



## 7.0 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS ASSOCIADAS

O presente item tratará dos impactos ambientais potenciais relativos ao planejamento e ao projeto de implantação e operação do **Terminal Sul**.

O Terminal Sul, objeto deste estudo, será composto por diferentes áreas como Pátio Multi-Uso, Pátio de Produtos Siderúrgicos, Pátio de Granéis Sólidos, Terminal de Derivados 1 e 2, Pátio de *Supply Boats* e Carga Geral, Terminal de Carvão, Cais de Rebocadores, dutovia para transporte de *bunker*, 01 (um) ramal ferroviário com 02 (duas) pêras ferroviárias internas, correias transportadoras.

Cabe ressaltar que nas áreas onde se dá a sobreposição à UCN Açú, ou seja, nos pátios e terminais de derivados, não serão realizadas atividades de supressão de vegetação e elevação da altimetria com aterro hidráulico, pois os impactos decorrentes das mesmas foram abordados no âmbito do processo de licenciamento supracitado (UCN Açú e UTE Porto do Açú I e II). As áreas destinadas à uma parte da dutovia (*bunker*), parte da correia transportadora, canteiro de obras e parte do ramal ferroviário tiveram a atividade de supressão de vegetação licenciada no âmbito do processo de licenciamento do Pátio Logístico, processo E-07/505.928/2009.

A única área a ser considerada para a análise de impactos decorrentes da supressão de vegetação e elevação da altimetria, no estudo ora apresentado, é uma pequena parte do ramal ferroviário, para a qual são apresentados, os impactos decorrentes de sua implantação.

As atividades de dragagem e seus respectivos impactos foram abordados no âmbito do processo de licenciamento da UCN Açú, e não serão tratados neste estudo.

No que diz respeito ao tema arqueologia, considerando que toda a área já se encontra em fase de prospecção, através do processo IPHAN nº 01500.002617/2010-71, os impactos também não serão abordados neste EIA, tampouco serão apresentados os programas de Prospecção e Resgate.

A identificação e avaliação de impactos ambientais é um ponto importante do processo de licenciamento ambiental de um empreendimento, visto que é a partir da caracterização dos impactos significativos que são definidas as medidas de controle, de mitigação e de acompanhamento dos impactos reversíveis e as medidas de compensação ambiental para os irreversíveis, bem como as medidas de potencialização dos impactos significativos benéficos a serem implementadas pelo empreendedor.



Conforme essas bases conceituais, a estratégia de identificação e avaliação de impactos adotada para os estudos ambientais do Terminal Sul considerou todos os parâmetros ambientais caracterizados no diagnóstico e todas as ações decorrentes do empreendimento (aspectos), nas suas fases de implantação e operação.

A análise dos impactos na fase de planejamento do empreendimento se faz necessária para alguns aspectos do meio socioeconômico associados à geração de expectativas frente à instalação do Terminal Sul. Tais expectativas se referem aos diferentes aspectos, tais como a geração de expectativas, especulação imobiliária, entre outros.

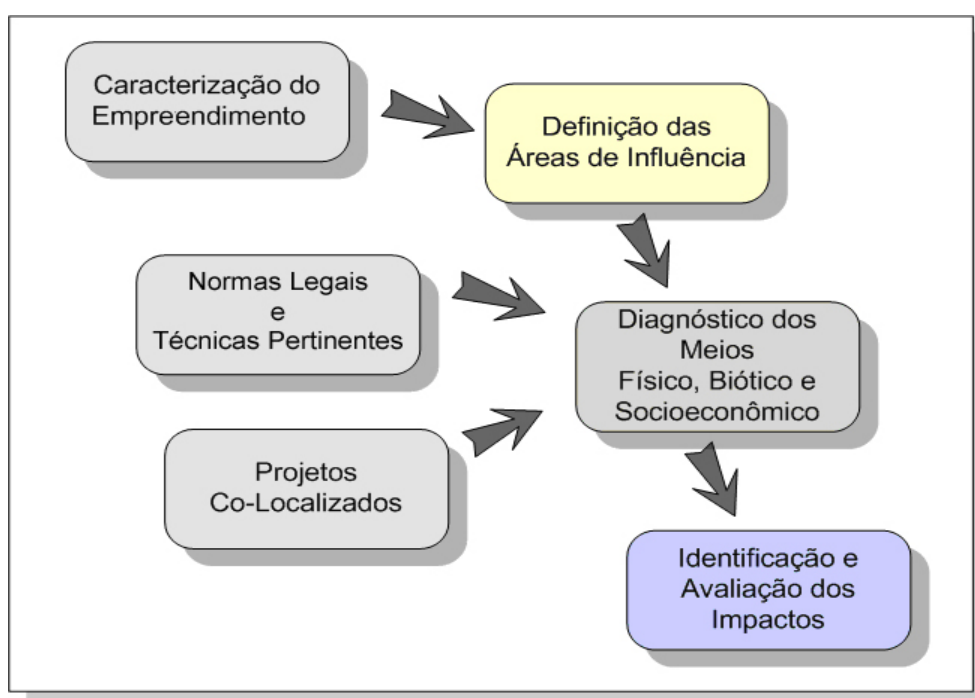
A análise dos impactos considerou ainda quando possível a cumulatividade e a sinergia dos empreendimentos já licenciados ou em fase de licenciamento no Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB), quais sejam o Porto do Açú, Pátio Logístico e Operações Portuárias, Unidade de Tratamento de Petróleo da LIX, as Usinas Termelétricas Porto do Açú I e II da MPX, Unidade de Construção Naval Açú da OSX, todas as empresas vinculadas ao Grupo EBX, bem como a Siderúrgica da Ternium.

Os fatores de interação da identificação e avaliação de impactos ambientais e medidas associadas são:

- Caracterização do Empreendimento: dados de localização, acessos, tecnologias e parâmetros a serem utilizados no processo produtivo, bem como insumos, matérias primas, áreas de apoio, equipamentos e mão-de-obra, entre outros, que se constituem nos fatores potencialmente causadores de impactos benéficos ou adversos nas fases de planejamento, implantação e operação;
- Definição das Áreas de Influência: baseada no conhecimento do projeto, contemplando a abrangência espacial ou alcance geográfico dos impactos, nos âmbitos regional e local;
- Diagnóstico Dinâmico: considera os parâmetros ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico, de modo a entender como eles poderão ser alterados pelas características do empreendimento;
- Legislações Pertinentes: âmbito ambiental ou urbanístico, verificando se os efeitos do empreendimento sobre o meio ambiente estão adequados aos parâmetros legais; e
- Projetos Co-localizados: projetos econômicos, viários, ambientais ou de infraestrutura que possam interagir com o empreendimento nos espaço e região específicos, causando impactos conjuntos, ou seja, sinérgicos ou cumulativos, adversos ou benéficos.

Assim, a identificação e avaliação dos impactos potenciais visam à interação entre os fatores ambientais analisados nos capítulos anteriores, conforme o fluxo de atividades de interação apresentado na **FIGURA 7-1**.

**FIGURA 7-1**  
**INTERAÇÃO DE FATORES NA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS**



Há que se ressaltar que de acordo com a Lei Municipal 050/2006, que dispõe sobre o Plano Diretor de São João da Barra, é previsto Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para determinados empreendimentos causadores de impactos na infraestrutura urbana. No entanto, o parágrafo 3º, do Art.83 desta mesma lei exime o empreendimento da execução do EIV quando os seguintes impactos forem tratados em Estudo de Impacto Ambiental: adensamento populacional; equipamentos urbanos e comunitários; uso e ocupação do solo; valorização imobiliária; geração de tráfego e demanda por transporte público; ventilação e iluminação; e, paisagem urbana e patrimônio natural e cultural (parágrafo 2º do Art. 83). Assim, considerou-se que os impactos analisados e apresentados na sequência contemplam a exigência do Plano Diretor, de forma que dispensa-se a necessidade de realização de EIV e seu respectivo relatório.



## 7.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos adotados se baseiam nos padrões estabelecidos pela legislação vigente e pelas normas técnicas aplicáveis, atendendo aos princípios norteadores da NBR ISO 14001:2004; Resolução Conama nº 01/86; Lei Estadual nº 1.356/88 e a Diretriz para Implementação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) - DZ-041.R/13, aprovada pela Deliberação CECA nº 3.586/96.

Considerando essas normas técnicas e legais ambientais relacionadas aos estudos ambientais, adotar-se-ão os seguintes conceitos principais:

- **Aspecto Ambiental:** elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente. Um aspecto ambiental significativo é aquele que tem ou pode ter um impacto ambiental significativo (NBR ISO 14001:2004);
- **Impacto Ambiental:** qualquer alteração, adversa ou benéfica, das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais de uma organização e que direta ou indiretamente, afetem: 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; qualidade dos recursos ambientais (DZ-041.R/13 – FEEMA/INEA);
- **Cumulatividade:** um impacto ambiental cumulativo é derivado da soma de outros impactos ou de cadeias de impacto que se somam, gerados por um ou mais de um empreendimento isolado, porém contíguo, num mesmo sistema ambiental. Impacto no meio ambiente resultante do impacto adicional da ação quando acrescentada a outras ações passadas, presentes e futuras, razoavelmente previsíveis (MAGRINI, 1990);

Foram considerados os empreendimentos Porto do Açú, Pátio Logístico e Operações Portuárias, Unidade de Tratamento de Petróleo da LLX, as Usinas Termelétricas Porto do Açú I e II da MPX, Unidade de Construção Naval Açú da OSX, todas as empresas vinculadas ao Grupo EBX, bem como a Siderúrgica da Ternium.

- **Sinergia:** é o efeito, força ou ação, resultante da conjunção simultânea de dois ou mais fatores, inclusive de outros empreendimentos de forma que o resultado é superior à ação dos fatores individualmente, sob as mesmas condições. Em outros termos, a associação de tais fatores não somente potencializa a sua ação como, ainda, pode produzir um efeito distinto (MAGRINI, 1990).





Foram considerados os empreendimentos Porto do Açu, Pátio Logístico e Operações Portuárias, Unidade de Tratamento de Petróleo da LLX, as Usinas Termelétricas Porto do Açu I e II da MPX, Unidade de Construção Naval Açu da OSX, todas as empresas vinculadas ao Grupo EBX, bem como a Siderúrgica da Ternium.

- **Medidas de Controle (C):** ações relativas à implantação, operação e manutenção de sistemas ou procedimentos de controle dos aspectos ambientais significativos, visando a prevenir, eliminar ou minimizar ocorrência de impactos adversos significativos;
- **Medidas Mitigadoras (M):** ações que visam a reduzir impactos ambientais significativos adversos a níveis aceitáveis, buscando torná-los não significativos;
- **Medidas de Acompanhamento/Monitoramento (A):** medição repetitiva, discreta ou contínua, ou observação sistemática da qualidade ambiental de um determinado processo ou tarefa;
- **Medidas de Potencialização (P):** ações que visam otimizar os impactos ambientais significativos benéficos;
- **Medidas de Compensação Ambiental (K):** ações relativas à compensação de impactos ambientais significativos adversos não mitigáveis no todo ou em parte, determinadas pelas normas federal e estaduais aplicáveis.

A consideração e interrelação entre esses fatores permitem a apreensão de toda a gama de impactos potenciais associados. Dessa forma possibilita sua identificação e avaliação e, posteriormente, para cada caso, estruturar medidas ambientais destinadas a mitigar, prevenir, compensar e ou potencializar esses impactos, cujo conjunto de medidas encontra-se explicitado no Capítulo 8 deste EIA: Planos e Programas Ambientais.

Com base nessa abordagem foram analisados os impactos ambientais segundo escalas que (i) contemplem o alcance da repercussão dos investimentos e efeitos socioambientais decorrentes da implantação e operação do Terminal Sul na AII; (ii) local, que contempla a AID e (iii) pontual, que contempla a ADA do Terminal Sul.

Dispõe-se, assim, de uma visão abrangente das repercussões do empreendimento como um todo, em suas várias etapas, assim como das ações que serão necessárias para torná-lo ambientalmente adequado.



### **7.1.1 Bases Conceituais dos Critérios Técnicos de Valoração dos Impactos Ambientais**

Com relação à identificação e avaliação dos impactos ambientais fez-se uso de metodologia de classificação estabelecida por (i) critérios técnicos de valoração e (ii) critérios complementares qualitativos. Esta análise, por sua vez, subsidiou a estruturação das medidas ambientais associadas (mitigação, controle, acompanhamento, potencialização ou compensação) aos impactos previstos.

Foram contemplados critérios específicos de avaliação de impacto ambiental, baseados na valoração dos impactos ambientais, os quais estão intrinsecamente associados à magnitude do impacto, e aos quais foram atribuídos valores relativos, objetivando-se minimizar a subjetividade na sua valoração.

Tais critérios de valoração são caracterizados a seguir, considerando-se que os números entre parênteses correspondem aos valores relativos (pesos), atribuídos a cada um dos parâmetros:

#### **a) Reversibilidade**

- **Reversível (1):** situação na qual o fator ou parâmetro ambiental afetado retorna a uma dada situação de equilíbrio, semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido, ou seja, retorno às suas condições originais;
- **Irreversível (3):** fator ou parâmetro ambiental se mantém impactado apesar da adoção de ações de controle dos aspectos ambientais e ou de mitigação do impacto, caracterizando, assim, impactos não mitigáveis na sua totalidade ou em parte. Quando ocorrida a ação, o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais em um prazo previsível (DZ-041.R/13 FEEMA/INEA).

#### **b) Abrangência Territorial**

- **Pontual (1):** alteração se reflete apenas na Área Diretamente Afetada (ADA);
- **Local (3):** alteração se reflete inclusive na Área de Influência Direta (AID). Quando ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações (DZ-041.R/13);
- **Regional (5):** alteração se reflete inclusive na Área de Influência Indireta (AII). Quando impacto se faz sentir além das imediações do sítio da ação (DZ-041.R/13 FEEMA/INEA).



### c) Relevância

- **Irrelevante (0):** a alteração não é percebida ou verificável;
- **Moderadamente Relevante (1):** 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;
- **Relevante (3):** 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;
- **Muito Relevante (5):** 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.

### d) Cumulatividade e Sinergia:

- **Impacto Não Cumulativo e Não Sinérgico (1):** não há integração com efeitos de outros impactos, seja pela somatória simples (cumulativo), seja pela somatória potencializadora (sinérgica);
- **Impacto Cumulativo e Não Sinérgico (3):** o efeito do impacto apresenta cumulatividade ao(s) efeito(s) de outro(s) impacto(s) no mesmo sistema ambiental, não apresentando efeito potencializador;
- **Impacto Cumulativo e Sinérgico (5):** o efeito do impacto analisado em conjunto com outros impactos apresenta alterações ambientais que vão além da somatória simples de cada impacto, podendo, além de potencializar os efeitos, alterar novos parâmetros ambientais.

**e) Magnitude:** reflete o grau de alteração da qualidade ambiental do meio objeto da avaliação, sendo caracterizada a partir da consolidação dos valores associados aos critérios de valoração de impactos, resultante do **produto** dos pesos atribuídos a cada parâmetro, gerando 55 (cinquenta e cinco) cenários possíveis (**QUADRO 7.1.1-1**). A magnitude será expressa por meio dos seguintes padrões:

- **Desprezível:** decorre obrigatoriamente de impactos irrelevantes, cujo valor é zero (0);
- **Baixa:** produto dos valores atribuídos aos critérios igual a 1, 3, 5 ou 9;
- **Moderada:** produto dos valores atribuídos aos critérios igual a 15, 25 ou 27;
- **Alta:** produto dos valores atribuídos aos critérios igual a 45, 75, 81, 125 ou 135 e
- **Muito Alta:** produto dos valores atribuídos aos critérios igual a 225 ou 325



Critérios Técnicos de Valoração dos Impactos Ambientais					
Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade/Sinergia	Produto	Magnitude
Qualquer	Qualquer	Irrelevante (0)	Qualquer	0	Desprezível
Reversível (1)	Pontual (1)	Moderada (1)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	1	Baixa
Reversível (1)	Pontual (1)	Moderada (1)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	3	
Reversível (1)	Pontual (1)	Relevante (3)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	3	
Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	3	
Irreversível (3)	Pontual (1)	Moderada (1)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	3	
Reversível (1)	Pontual (1)	Moderada (1)	Cumulativo e Sinérgico (5)	5	
Reversível (1)	Regional (5)	Moderada (1)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	5	
Reversível (1)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	5	
Reversível (1)	Pontual (1)	Relevante (3)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	9	
Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	9	
Irreversível (3)	Pontual (1)	Moderada (1)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	9	
Reversível (1)	Local (3)	Relevante (3)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	9	
Irreversível (3)	Pontual (1)	Relevante (3)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	9	
Irreversível (3)	Local (3)	Moderada (1)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	9	
Reversível (1)	Pontual (1)	Relevante (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	15	Moderada
Reversível (1)	Local (3)	Moderada (1)	Cumulativo e Sinérgico (5)	15	
Irreversível (3)	Pontual (1)	Moderada (1)	Cumulativo e Sinérgico (5)	15	
Reversível (1)	Regional (5)	Moderada (1)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	15	
Reversível (1)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	15	
Reversível (1)	Regional (5)	Relevante (3)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	15	
Irreversível (3)	Regional (5)	Moderada (1)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	15	
Reversível (1)	Local (3)	Muito Relevante (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	15	
Irreversível (3)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	15	
Reversível (1)	Regional (5)	Moderada (1)	Cumulativo e Sinérgico (5)	25	
Reversível (1)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Sinérgico (5)	25	
Reversível (1)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	25	
Reversível (1)	Local (3)	Relevante (3)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	27	
Irreversível (3)	Pontual (1)	Relevante (3)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	27	
Irreversível (3)	Local (3)	Moderada (1)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	27	Alta
Irreversível (3)	Local (3)	Relevante (3)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	27	
Reversível (1)	Local (3)	Relevante (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	45	
Irreversível (3)	Pontual (1)	Relevante (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	45	
Irreversível (3)	Local (3)	Moderada (1)	Cumulativo e Sinérgico (5)	45	
Reversível (1)	Regional (5)	Relevante (3)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	45	
Irreversível (3)	Regional (5)	Moderada (1)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	45	
Reversível (1)	Local (3)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	45	
Irreversível (3)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	45	
Irreversível (3)	Regional (5)	Relevante (3)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	45	
Irreversível (3)	Local (3)	Muito Relevante (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	45	
Reversível (1)	Regional (5)	Relevante (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	75	
Irreversível (3)	Regional (5)	Moderada (1)	Cumulativo e Sinérgico (5)	75	
Reversível (1)	Local (3)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Sinérgico (5)	75	
Irreversível (3)	Pontual (1)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Sinérgico (5)	75	Muito Alta
Reversível (1)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	75	
Irreversível (3)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	75	
Irreversível (3)	Local (3)	Relevante (3)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	81	
Reversível (1)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Sinérgico (5)	125	
Irreversível (3)	Local (3)	Relevante (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	135	Muito Alta
Irreversível (3)	Regional (5)	Relevante (3)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	135	
Irreversível (3)	Local (3)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	135	
Irreversível (3)	Regional (5)	Relevante (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	225	
Irreversível (3)	Local (3)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Sinérgico (5)	225	Muito Alta
Irreversível (3)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Não Sinérgico (3)	225	
Irreversível (3)	Regional (5)	Muito Relevante (5)	Cumulativo e Sinérgico (5)	375	



Serão considerados ainda nessa metodologia e em conformidade com normas ambientais, critérios complementares qualitativos que visam subsidiar a identificação das ações a serem propostas e implementadas em cada caso, a saber:

**a) Natureza:**

- **Positiva:** alteração de caráter benéfico.
- **Negativa:** alteração de caráter adverso.

**b) Duração:**

- **Temporária:** alteração tem caráter transitório (duração determinada) ou em intervalos de tempo não regulares;
- **Permanente:** alteração ocorre de forma ininterrupta ou persiste mesmo quando cessada a atividade que a desencadeou. Quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido (DZ-041.R/13 FEEMA/INEA).
- **Cíclica:** alteração ocorre em intervalos de tempo regulares e previsíveis.

**d) Probabilidade de Ocorrência:**

- **Certa:** alteração não depende de condições excepcionais para ocorrer e está associado aos aspectos ambientais correntes do empreendimento;
- **Potencial:** alteração passível de ocorrer, não prevista em situações normais de operação.

**e) Incidência:**

- **Direta:** alteração que decorre de uma atividade do empreendimento;
- **Indireta:** alteração que decorre de um impacto direto.

**f) Temporalidade:**

- **Imediato/Curto Prazo:** alteração se manifesta imediatamente após ocorrência da atividade ou do processo que a desencadeou. Impacto Imediato é quando o efeito surge no instante em que se dá a ação (DZ-41.R/13 FEEMA/INEA).
- **Médio/Longo Prazos:** alteração demanda intervalo de tempo para se manifestar (ser verificada), definido em função das características intrínsecas do empreendimento.

A síntese da avaliação dos impactos ambientais identificados será apresentada ao final deste capítulo, nos **QUADROS 7.5-1, 7.5-2 e 7.5-3** (meios físico, biótico e socioeconômico, respectivamente).



### **7.1.2      Atividades Previstas para o Empreendimento**

A seguir são apresentadas as atividades previstas para as fases de implantação e operação do empreendimento, a partir dos quais serão definidos os aspectos ambientais e os impactos ambientais decorrentes.

#### **Fase de implantação:**

- Contratação de mão de obra

Nas áreas que serão recebidas com aterro hidráulico considerar:

- Compactação de solo argiloso e
- impermeabilização da superfície através revestimento adequado para cada pátio.

Na área do ramal ferroviário considerar:

- Atividades de movimentação de solo
- Construção de aterro mecânico (a partir de material proveniente de jazidas terrestres)
- Terraplenagem/escavações
- Movimentação de máquinas e equipamentos
- Construção das vias internas de acesso
- Construção de canteiro de obras
- Construção das infra-estruturas e sistemas de utilidades:
  - Redes de drenagem
  - Redes de esgoto
  - Redes de incêndio
  - Poços de captação para abastecimento de água
  - Redes elétricas
  - Redes de automação industrial
- Construção das edificações
- Desmobilização de equipamentos e dispensa de pessoal no final da implantação;
- Montagem de equipamentos de carga/descarga nos pátios e terminais;



### **Fase de operação:**

- Movimentação de máquinas e equipamentos para carga/descarga
- Carga e descarga de materiais importados e para exportação – granéis sólidos e líquidos
- Estocagem de materiais sólidos em pilhas a céu aberto
- Estocagem de líquidos e produtos e produtos químicos
- Movimentação de navios
- Fundeio de navios na entrada do Terminal Sul

## **7.2 IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO FÍSICO**

### **7.2.1 Fase de Implantação**

Para a fase de implantação do Terminal Sul, são listados os possíveis e potenciais impactos ambientais passíveis de afetarem o meio físico:

- Alteração na Qualidade do Ar;
- Alteração no Conforto Acústico;
- Alteração das Propriedades Físico-Químicas do Solo;
- Desenvolvimento de Processos Erosivos e Assoreamento dos Corpos d'Água;
- Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas;
- Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos;
- Alteração da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos;
- Alteração no Regime Hidrogeológico; e
- Alteração do Escoamento Superficial.

#### **7.2.1.1 Alteração da Qualidade do Ar**

#### **Parâmetro Ambiental:**

Ar

#### **Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado às atividades de preparação do terreno com compactação de solo argiloso, construção da fundação e impermeabilização da superfície através revestimento adequado para cada pátio, movimentação e operação de veículos e máquinas, instalação e mobilização de canteiro de obras, obras de edificações e civis auxiliares, construção das vias internas de acesso e das infra-estruturas e sistema de utilidades.



**Avaliação do Impacto:**

O principal poluente emitido na fase de implantação será o material particulado (PM10), devido à movimentação de caminhões.

As atividades de implantação das edificações, com escavações para fundação, construção das vias internas de acesso e as atividades relacionadas a implantação do ramal ferroviário e canteiro de obras (movimentação de solo) e a operação e movimentação de veículos em vias não pavimentadas são operações frequentes na etapa de implantação do empreendimento e apresentam potencial de emissão de material particulado. Tais fontes emissoras são facilmente identificadas e delimitadas, proporcionando ações eficazes de gestão para o controle desses aspectos, sendo a umectação das vias o principal mecanismo de controle.

Em menor escala serão emitidos gases de combustão provenientes da operação de veículos e maquinários movidos a diesel, como o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO) e hidrocarbonetos (HCT). Todavia, esse incremento de emissões proveniente de fontes móveis, que circularão na área do Terminal Sul, não apresenta potencial perceptível de alteração da qualidade do ar da AID. Sendo a manutenção de veículos e máquinas o principal mecanismo de controle.

Importante mencionar que as alterações de qualidade do ar, principalmente referente a emissão de PTS, já são previstas durante a implantação dos demais empreendimentos do Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB), devido principalmente a movimentação de caminhões durante a implantação das estruturas. Contudo trata-se de poeira gerada por ação mecânica de granulometria, em sua maior parte, superior a 100 micrometros e que ficará restrita a uma área de dezena de metros da área do empreendimento (ANEXO E1 - Estudo de Dispersão Atmosférica. Braile Engenharia, 2011).

Atualmente o Porto do Açú realiza o monitoramento de PTS na Comunidade de Barra do Açú, próximo a área do Terminal Sul. Sendo assim este impacto é considerado cumulativo com os demais empreendimentos.

*Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporário;

Probabilidade de Ocorrência: Certa;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

## Análise Quantitativa do Impacto

### QUADRO 7.2.1.1-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X			X				X		9		X			

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento de Obras
- Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade do Ar
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada

#### 7.2.1.2 Alteração do Conforto Acústico

#### Parâmetro Ambiental:

Ruído

#### Aspecto Ambiental:

Durante a fase de implantação do Terminal Sul novas fontes geradoras de ruídos relacionadas às atividades de compactação de solo argiloso, impermeabilização da superfície através revestimento adequado para cada pátio, atividades de movimentação de solo e construção de aterro mecânico e terraplanagem/escavação (para o ramal ferroviário



e canteiro de obras) às construções civis (edificações, vias internas de acesso, infraestrutura), tráfego de veículos e caminhões, entre outros processos, irão alterar as condições acústicas locais, podendo ultrapassar os níveis de ruído estipulado pela legislação vigente e causar incômodo à população vizinha (Comunidade Barra do Açu).

#### **Avaliação do Impacto:**

Como critério de avaliação do parâmetro ambiental ruído adota-se o da NBR 10.151/2000 “Avaliação de Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade”, que é dada como referência em casos de ruído ambiental pela Resolução nº 001 do Conama, de 08 de Março de 1990.

No **QUADRO 7.2.1.2-1** estão marcados os pontos de medição, o L90 (nível estatístico correspondente ao nível excedido em 90% do tempo da gravação) de cada local e o NCA (Nível Critério de Avaliação) adotado com parâmetro de análise para o período diurno e noturno (CRA, 2010b).

**QUADRO 7.2.1.2-1**  
**LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO, L90 MEDIDO, NCA ADOTADO**  
**PARA O PERÍODO DIURNO E NOTURNO.**

Ponto	NBR 10.151 dB(A)	Medição Diurno L90	NCA - dB(A)	NBR 10.151 dB(A)	Medição Noturna L90	NCA - dB(A)
1	45	51,9	51,9	35	51,7	51,7
2	50	47,0	50	45	48,7	48,7
3	50	43,5	50	45	46,4	46,4
4	50	52,9	52,9	45	56,0	56,0
5	50	39,3	50	45	39,9	45
6	50	43,9	50	45	43,6	45
7	50	52,0	52,0	45	55,8	55,8
8	50	37,7	50	45	43,4	45
9	50	39,5	50	45	44,5	45
10	50	47,1	50	45	62,9	62,9
11	50	38,4	50	45	44,2	45
12	50	37,7	50	45	44,1	45
13	50	45,5	50	45	51,2	51,2
14	50	39,1	50	45	45,1	45,1
15	50	31,9	50	45	39,8	45

**Fonte:** CRA (2010b)



Conforme diagnosticado as principais fontes de ruído dos locais estudados são provenientes de fontes naturais como o vento forte e constante e a arrebentação das ondas na praia.

Alguns pontos avaliados no EIA da UCN Açú (CRA, 2010b), área adjacente ao Terminal Sul apresentam ruído acima do estabelecido pela legislação (NBR 10.151/2000), sendo que esta norma permite que o NCA seja substituído pelo  $L_{ra}$  (nível de ruído ambiente) existente em cada local antes da fonte de ruído avaliada seja implantada, prevalecendo o maior valor. Cabe ressaltar que a implantação do Terminal Sul está prevista no DISJB, na Zona de Expansão Industrial (“ZEI”), que de acordo com a NBR 10.151/2000 apresenta limites de ruído de 70 dB(A) no período diurno e 60 dB(A) no período noturno.

O nível de pressão sonora gerado durante a implantação do empreendimento dependerá da quantidade de equipamentos em operação, o que é uma situação dinâmica na construção civil. Para a presente avaliação adotaram-se os equipamentos apresentados no **QUADRO 7.2.1.2-2**, o  $L_{max}$  fornecido pelo fabricante, equivale a uma distância de 15 m da fonte de medição.

**QUADRO 7.2.1.2-2**  
**RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO EMPREENDIMENTO**

Equipamento	$L_{max}$ - dB(A)	FU - (%)	Distância - (m)	$L_{Aeq}$ - dB(A)
Compactador CA 25, vibratório	80	50	25	73
Caminhões basculantes	84	40	25	76
Retro escavadeira	85	40	25	77
Trator de esteira D8	84	60	25	77
Pá carregadeira	85	50	25	78
Trator de pneus	85	50	25	78
Caminhão de concreto	85	15	25	72

**NOTA:**  $L_{max}$  = nível de pressão sonora máximo emitido pela fonte de ruído; **D** = distância da fonte de ruído e o ponto de análise; **FU%** = Fator de Uso do equipamento durante o período; e  $L_{Aeq}$  = nível de pressão sonora equivalente média.

**Fonte:** CRA (2010b).

Fazendo-se uso de equações é possível estimar o decaimento devido aos principais atenuadores de ruído conforme é apresentado no **QUADRO 7.2.1.2-3**. Considera-se  $L_{Aeq}$  de 80 dB(A) a 25 m de distância dos equipamentos em operação.



**QUADRO 7.2.1.2-3**  
**DECAIMENTO ESTIMADO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA GERADO**  
**PELOS EQUIPAMENTOS LISTADOS**

<b>Distância (m)</b>	<b>Nível dB(A)</b>	<b>At. Dist. dB(A)</b>	<b>Abs. Do Ar dB(A)</b>	<b>At Veg dB(A)</b>	<b>NPS Prev. dB(A)</b>
25	80	0	0	0	80
50		6	0	2	72
100		12	0	5	63
200		18	1	12	49
400		24	2	20	34

**NOTA:** Nível é o nível de pressão sonora na dada distância; **At. Dist.** é o decaimento do nível de pressão sonora devido o aumento da distância; **Abs. do Ar** é o decaimento devido a absorção do ar, obtido em Gerges (1992); **At Veg** é o decaimento devido ao efeito da vegetação considerando formações rasteiras que absorvem as ondas sonoras dificultando sua propagação, calculado através de ábacos fornecidos por Gerges (1992); **NPS Prev** é o nível de pressão sonora previsto. A atenuação devido à vegetação de grande porte não é considerada, pois esta não ocorre regularmente na gleba. No decaimento do ruído pela absorção do ar considerou-se a umidade relativa do ar de 50%.

Esta análise considera que os equipamentos estejam em operação próximos dos limites da ADA, fato pouco provável que não ocorrerá com frequência, portanto, bastante conservativo. No caso de se considerar os equipamentos na zona central do Pátio Multiuso (porção mais ao sul da ADA), não há alteração do nível de pressão sonora na AID, já que, a comunidade mais próxima, Barra do Açu, está localizada a cerca de 500 m, ou seja, seria observado um ruído menor que 34 dB(A) na fase de implantação.

Assim durante a fase de implantação pode-se considerar que o parâmetro ruído tem uma abrangência localizada na ADA e uma pequena parte da AID, de natureza negativa mesmo não alterando o  $L_{ra}$  (nível de ruído ambiente) da AID. Sua ocorrência será certa, porém haverá variação nos tipos, quantidades e posicionamento dos equipamentos considerados nesta análise sendo que se restringe ao período de implantação.

Este impacto apresenta cumulatividade com os demais empreendimentos previstos para o DISJB, já licenciados e/ou em implantação, principalmente devido a utilização das mesmas vias de acesso. Porém, conforme avaliado acima, não é previsto um aumento significativo de ruído em áreas externas ao Terminal Sul.



### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporário;

Probabilidade de Ocorrência: Certa Ocorrência;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.2.1.2-4**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto														
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia			Magnitude	
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	RESULTADO	
Valoração	X			X			X				X		9	X

### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Sonoras
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada



### 7.2.1.3 Alteração das Propriedades Físico-Química do Solo

#### **Parâmetro Ambiental:**

Solo

#### **Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado às atividades de abastecimento, manutenção e operação de veículos e máquinas, obras de edificações, obras civis auxiliares, atividades de compactação de solo argiloso e impermeabilização da superfície através revestimento adequado para cada pátio e atividades de movimentação de solo, construção de aterro mecânico e terraplanagem / escavação (para implantação do ramal ferroviário e canteiro de obras), armazenamento de resíduos sólidos e lançamento e tratamento de efluente.

#### **Avaliação do Impacto:**

A manipulação de substâncias potencialmente poluidora ocorrerá, principalmente, nas oficinas de manutenção e nos postos de abastecimentos. Estas áreas deverão ser impermeabilizadas, devendo ainda conter bacias de contenção com destinação do efluente para uma caixa separadora de água e óleo.

O armazenamento de resíduos sólidos será realizado em baias sinalizadas permitindo o armazenamento individualizado dos resíduos de diferentes classes até a sua destinação final adequada. Quando necessário estas áreas serão impermeabilizadas (quando se tratar de resíduos perigosos).

Estes resíduos serão divididos em três grupos, conforme norma ABNT 10.004/04:

- Resíduos inertes de obra (entulhos - classe IIB);
- Resíduos domésticos (classe IIA) provenientes de estruturas de apoio como escritórios, refeitórios, almoxarifado, etc., (restos de alimentos, papel de limpeza e similares) e dos sanitários (papéis higiênicos e similares), de serviços, varrição; e
- Resíduos perigosos (classe I): oleosos e produtos provenientes do abastecimento, manutenção e operação de veículos e equipamentos, bem como panos, estopas, papéis etc., contaminados por esses produtos. Observa-se que esses resíduos poderão eventualmente ser reaproveitados, como no caso do envio de óleo para recuperadoras.

Os resíduos inertes deverão ser encaminhados para aterro de inertes, os domésticos para aterro sanitário, os resíduos classe I, quando não reaproveitados/recuperados, serão destinados a aterros industriais, devidamente licenciadas.





Os efluentes domésticos gerados na implantação serão tratados em estações compactas e encaminhados para descarte no canal de acesso da UCN Açu, até que o sistema de coleta, tratamento e destinação via emissário, previsto para o Distrito Industrial de São João da Barra esteja em operação.

Os efluentes domésticos previstos na fase de implantação serão provenientes do refeitório, sanitários e área administrativa do canteiro de obras. Considerando-se a presença de 5.370 funcionários/dia (pico) e a geração média de 70 litros/pessoa/dia, estima-se geração de 15,7 m<sup>3</sup>/h de efluentes.

Resíduos oleosos e produtos químicos em geral deverão ser encaminhados para reciclagem ou tratamento para disposição em aterro industrial. Essas instalações, eventualmente utilizadas, deverão estar devidamente licenciadas.

A manipulação ou armazenamento inadequado de resíduos e efluentes pode acarretar em vazamentos que podem atingir o solo acarretando alterações das características físico-químicas do mesmo, o que poderá ser caracterizado como contaminação do solo.

Nota-se que a contaminação do solo nestes casos ficará restrita à área do Terminal Sul, não apresentando cumulatividade e/ou sinergia com outros empreendimentos do DISJB.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Potencial;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.



### Análise Quantitativa do Impacto

#### QUADRO 7.2.1.3-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X	X					X		X			9		X			

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada



#### 7.2.1.4 Desenvolvimento de Processos Erosivos e Assoreamento dos Corpos d'Água

##### **Parâmetros Ambientais:**

Solo e Água Superficial

##### **Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado à movimentação de terra decorrente das escavações de fundações, obras civis e auxiliares, vias de internas, circulação de veículos, atividades de compactação de solo argiloso e impermeabilização da superfície através de revestimento adequado para cada pátio e atividades de movimentação de solo, construção do aterro mecânico, de terraplanagem para implantação do ramal ferroviário e do canteiro de obras.

##### **Avaliação do Impacto:**

As atividades previstas para a implantação do Terminal Sul irão alterar as taxas de infiltração das águas pluviais devido, principalmente, à impermeabilização do terreno da planta industrial e estradas de acesso, podendo ampliar a velocidade de escoamento e, conseqüentemente, o desenvolvimento de processos erosivos e assoreamento dos corpos d'água.

Isso porque, na área do Terminal Sul, estima-se que cerca de 3.800.000,00 m<sup>2</sup> de área serão compactados, com a espessura da capa compactada com cerca de 0,20 m, cujo volume total será de 760.000,00 m<sup>3</sup> de solo compactado. Essa capa compactada aumenta a taxa de escoamento superficial da água, o que pode provocar a alteração no regime de escoamento da água, podendo gerar pontos de sulcos erosivos (concentração de água) e locais de alague, dada às características de baixa declividade do terreno e solos bastante arenosos e soltos.

O deflúvio também poderá desenvolver caminhos preferenciais de escoamento devido às alterações nos terrenos, bem como por alterações decorrentes de implantação de sistema de drenagem de águas pluviais, podendo desenvolver processos erosivos na área.

Caso ocorra o desenvolvimento de processos erosivos no terreno, poderá ocorrer o carreamento de sedimento para os corpos d'água mais próximos, podendo causar seu assoreamento. No entanto destaca-se que são previstos procedimentos de boa conduta para Programa de Gerenciamento de Obras, bem como medidas intrínsecas aos projetos como a implementação de drenagem provisória, caixas de coletoras de sedimentos e outras, que tem como objetivo evitar o carreamento de sedimentos.

Destaca-se que o aterro hidráulico necessário para a implantação das estruturas é objeto de licenciamento ambiental da UCN Açu, a qual possui áreas adjacentes e sobrepostas ao



Terminal Sul. Devido à proximidade com os demais empreendimentos do Distrito Industrial e principalmente com a UCN Açú, este impacto foi avaliado como cumulativo.

*Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporário;

Probabilidade de Ocorrência: Certa Ocorrência;

Incidência: Indireta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

*Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.2.1.4-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto														
Critérios e Pesos	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia			Magnitude	
	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	RESULTADO	
Valoração	X			X			X				X		9	X

**Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos
- Programa de Comunicação Social Integrada



#### 7.2.1.5 Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas

**Parâmetro Ambiental:**

Recursos Hídricos Subterrâneos

**Aspecto Ambiental:**

A alteração da qualidade das águas subterrâneas poderá ocorrer a partir de vazamentos relacionados às atividades de abastecimento, manutenção e operação de veículos e máquinas; circulação de veículos e equipamentos, geração de resíduos sólidos e efluentes.

**Avaliação do Impacto:**

A porção sujeita a esse potencial de contaminação corresponde às águas do Aquífero Superior, situado sobre o Aquífero Barreiras Recente, sendo de caráter livre, com mais de 30 m de profundidade que aflora em pontos de depressão, abastecendo as Lagoas da região.

Conforme verificado no Diagnóstico Ambiental as águas do Aquífero Superior estão em desacordo com os limites da Resolução Conama nº 420/09, e da Portaria nº 518 de 2004 (que estabelece os padrões de potabilidade), pois foram detectados compostos inorgânicos (Ferro, Manganês e Boro) e coliformes totais e termotolerantes acima dos padrões estabelecidos.

Contudo ressalta-se que as águas do aquífero superior não serão utilizadas para abastecimento, em virtude de sua salinidade e da presença dos compostos acima identificados.

De forma a evitar a contaminação antrópica das águas subterrâneas, derivada das atividades associadas a este impacto, ocorrerá a impermeabilização das áreas com manuseio e armazenamento de produtos potencialmente poluidores, tais como oficina, central de concreto, entre outras. Estas áreas ainda disponibilizarão de bacia de contenção com destinação do efluente para a caixa separadora de água e óleo.

O armazenamento dos resíduos sólidos se dará em área apropriada, sendo acondicionados em recipientes adequados, identificados por cor, de acordo com ao disposto na Resolução do Conama nº 275/01.

A captação de água durante a fase de implantação e operação do Terminal Sul será feita por poços a serem outorgados até que o sistema de captação, tratamento e distribuição do Distrito Industrial de São João da Barra esteja em operação. Estes poços artesianos devem ser construídos de forma que não provoquem a “contaminação” das águas doces que estão



confinadas com as águas salobras que formam o aquífero mais superior. Essa possível forma de alteração pode alterar a qualidade das águas doces, deixando-as impróprias para o consumo humano. Além disso, a falta de cuidados técnicos na perfuração e instalação desses poços artesianos pode provocar alteração, tanto na qualidade das águas do aquífero superior, quanto no aquífero de água doce que está confinado, pois pode carrear substâncias nocivas para o interior desses aquíferos.

Salienta-se que, como observado no diagnóstico do meio físico, o aquífero que possui água doce em que são encontrados alguns poços de abastecimento é de caráter confinado e estas águas de boa qualidade estão abaixo de 120 m de profundidade. Destaca-se também que acima deste aquífero confinado, existem sedimentos de origem marinha e de composição predominantemente mais argilosa e silto-argilosas que dificultam a migração vertical das águas mais próximas da superfície para as camadas mais profundas, preservando a qualidade do aquífero profundo.

Destaca-se também que, Segundo Capucci (2007) os poços de abastecimento existentes não apresentaram até o momento registros de quedas de produção ou perda de qualidade, ou seja, água doce contida no interior desse aquífero, de certa forma está sempre se renovando e com as pressões internas faz com que a água salgada não invada o aquífero.

Este impacto apresenta cumulatividade com os empreendimentos previstos no DISJB, sobretudo com as unidades mais próximas do Terminal Sul, notadamente a Unidade de Construção Naval do Açú e UTE Porto do Açú I e II.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Potencial;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.



### Análise Quantitativa do Impacto

#### QUADRO 7.2.1.5-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X				X			X		27			X		

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano
- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Comunicação Social Integrada





#### 7.2.1.6 Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos

##### **Parâmetro Ambiental:**

Água Superficial e Sedimento

##### **Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado às atividades de abastecimento, manutenção e operação de veículos e máquinas; circulação de veículos e equipamentos, instalação e operação de canteiros de obras, vias de acesso internas e estruturas de apoio (infra-estrutura), escavações das fundações das edificações, compactação de solo argiloso, impermeabilização da superfície, atividades relacionadas a implantação do ramal ferroviário e canteiro de obras (movimentação de solo e construção de aterro mecânico a partir de material proveniente de jazidas terrestres e terraplanagem / escavação).

##### **Avaliação do Impacto:**

Com relação à qualidade das águas superficiais e especificamente com a campanha de julho de 2010 (CRA, 2010b), foram observadas não conformidades com a legislação vigente no que diz respeito a pH (P05), O.D. (P02, P03 e P05), fósforo total (P03, P05 e P06), coliformes fecais (P03 e P04), alumínio (P03), ferro dissolvido (todos os pontos), boro total (P06 e P07), nitrogênio amoniacal (P05), Manganês (P03) e carbono orgânico total (Todos os pontos), conforme apresenta a **FIGURA 6.3.6.5-1** (vide capítulo 6.3.6.5 – Diagnóstico). A causa da violação de alguns desses parâmetros possivelmente é natural, como o pH e, em parte, o O.D., posto que a intensa ocupação de macrófitas aquáticas, dentre outros fatores, oferece aporte de matéria orgânica ao sistema, além das altas temperaturas, mesmo no inverno, que possibilitam um metabolismo acelerado do sistema. Nos sedimentos, não foram detectados contaminantes em concentrações acima do nível 1 para sedimentos de água doce estabelecidos pela Resolução Conama n° 344/04.

Para evitar o aporte de sedimentos para os corpos d'água serão instalados sistema de drenagens nas frentes de obras, evitando, com isto, o desenvolvimento de processos erosivos e carreamento de sedimentos, já que os mesmo podem atingir, a Lagoa da Veiga.

Os resíduos sólidos gerados nesta fase serão classificados conforme ABNT 10.004/04 e destinados adequadamente para locais devidamente licenciados. Seu armazenamento será realizado em baias sinalizadas permitindo o armazenamento individualizado das diferentes classes até a sua destinação final adequada. Quando necessário estas áreas serão impermeabilizadas.



Com relação à destinação final, de forma geral, os resíduos inertes serão encaminhados para aterro de inertes, os domésticos para aterro sanitário, os resíduos de classe I, quando não reaproveitados/recuperados, serão destinados a aterros industriais. Observa-se que todas as instalações utilizadas tratamento/disposição de resíduos deverão estar devidamente licenciadas.

Prevê-se ainda a geração de resíduos oleosos, relacionados à operação e manutenção dos equipamentos e veículos pesados, existindo também o risco potencial de derramamento de combustíveis e lubrificantes durante as atividades previstas. De modo geral, os possíveis derramamentos costumam ser em pequenos volumes, não sendo previstos derrames em solo exposto. Nos locais de abastecimento, oficina, etc., está prevista a impermeabilização do piso e a instalação de caixas separadoras de água e óleo. O óleo residual será poderá ser encaminhado para recuperadoras devidamente licenciadas.

Os efluentes domésticos gerados na implantação serão tratados em estações compactas e encaminhados para descarte no canal de acesso da UCN Açú, até que o sistema de coleta, tratamento e destinação final via emissário, previsto para o Distrito Industrial de São João da Barra, esteja em operação.

Todas as atividades são inerentes da implantação de unidades industriais, inclusive as previstas para o DISJB, que poderão alterar a qualidade das águas superficiais e sedimentos. Sendo assim, este impacto apresenta cumulatividade com os demais empreendimentos.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporário;

Probabilidade de Ocorrência: Potencial;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

*Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.2.1.6-1  
VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X				X			X		27			X		

**Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento de Obras
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada



#### 7.2.1.7 Alteração da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos

**Parâmetro Ambiental:**

Recursos Hídricos Marinhos

**Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado à implantação dos berços de atracação do Terminal Sul e geração de efluentes domésticos.

**Avaliação do Impacto:**

A implantação das estruturas citadas acima pode gerar efluentes e resíduos que caso não sejam tratados corretamente podem alterar a qualidade da água marinha.

Dentre os parâmetros avaliados na campanha do EIA/RIMA do UCN (CRA, 2010b) para o estudo de qualidade das águas marinhas, todos os valores obtidos nas análises laboratoriais e a maior parte das medições *in situ* encontraram-se dentro do limite estabelecido pela Resolução Conama nº 357/05 para águas salinas classe 1. Exceções foram observadas para nos Pontos 01 e 02, com valores de pH acima de 8,5 e valores de O.D. abaixo de 6,0 mg/L na água de meio e de fundo (não atendendo a faixa estabelecida pela referida Resolução). Ainda com relação ao O.D., a água de fundo apresentou valor inferior a 6,0 mg/L em todas as estações de amostragem. Esse resultado já era esperado uma vez que a produção primária em camadas mais profundas da coluna d'água é menor devido à menor disponibilidade de luz solar. Nas amostras de meio e superfície o parâmetro se apresentou acima do limite mínimo. Os resultados mostraram a ausência de contaminação por óleos e graxas, metais pesados e organismos indicadores de contaminação fecal (*E. Coli*).

Quanto à balneabilidade, identificou-se relação entre a época de alta temporada (especialmente feriado de carnaval) em São João da Barra e eventos de não conformidade com coliformes fecais no ano de 2008.

A caracterização do sedimento não identificou metais e contaminantes orgânicos em concentrações superiores ao nível 1 da Resolução Conama nº 344/04 para sedimentos de água salgada. Exceção foi o zinco, o qual não ultrapassou o nível 2 da referida legislação (CRA, 2010b).

A construção dos berços do Terminal Sul poderá acarretar em maior carreamento de sedimentos para água e suspensão de sedimentos de fundo gerando aumento de turbidez e cor, alterando a qualidade das águas marinhas no canal de acesso, canais de atracação e nas áreas dos quebra-mares.



Os efluentes domésticos gerados na implantação serão tratados em estações compactas e encaminhados para descarte no canal de acesso da UCN Açú, até que o sistema de coleta, tratamento e destinação final via emissário, previsto para o Distrito Industrial de São João da Barra, esteja em operação. Este descarte dos efluentes deverá atender aos padrões da Resolução Conama 430/2011.

Este impacto é considerado cumulativo com as atividades desenvolvidas na UCN Açú.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporário;

Probabilidade de Ocorrência: Certa Ocorrência;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.2.1.7-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto														
Critérios e Pesos	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia			Magnitude	
	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	RESULTADO	Desprezível
Valoração	X				X			X			X		45	Baixa
														Moderada
														Alta
														Muito Alta

#### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.



- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento de Obras
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Subprograma de Monitoramento e Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos
- Programa de Monitoramento de Quelônios
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada

#### 7.2.1.8 Alteração do Regime Hidrogeológico

##### **Parâmetro Ambiental:**

Água Subterrânea

##### **Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado às atividades compactação de solo argiloso, impermeabilização da superfície, atividades relacionadas a implantação do ramal ferroviário e canteiro de obras (movimentação de solo e construção de aterro mecânico a partir de material proveniente de jazidas terrestres e terraplanagem / escavação), às atividades de impermeabilização dos Pátio de manutenção/oficina de manutenção, Pátio de Granéis Sólidos, Pátio de Produtos Siderúrgicos, Pedras Ornamentais, Contêineres e Carga Geral e Terminal de Derivados.

##### **Avaliação do Impacto:**

Na área do Terminal estima-se que cerca de 3.800.000,00 m<sup>2</sup> de área serão compactados, com a espessura da capa compactada com cerca de 0,20 m, cujo volume total será de 760.000,00 m<sup>3</sup> de solo compactado. Essa capa compactada diminui a infiltração da água no solo, o que pode provocar a alteração no regime de fluxo (quantidade de água) que infiltra no aquífero.

Após a compactação se sucederá a execução das atividades de impermeabilização dos terrenos as quais poderão alterar a taxa (diminuição) de infiltração das águas para os aquíferos, dada as inúmeras áreas que deverão ser impermeabilizadas devido aos tipos de atividades a serem desenvolvidas no Terminal Sul.

O Pátio de Granéis Sólidos os pisos serão revestidos de concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ), conferindo melhor impermeabilização e impedindo a percolação de particulados finos e outros possíveis contaminantes.



O Pátio de Produtos Siderúrgicos, Pedras Ornamentais, Contêineres e Carga Geral terá a pavimentação das ruas e estacionamentos em blocos pré-fabricados de concreto intertravado, melhorando a distribuição dos esforços gerados pelo tráfego.

O Terminal de Derivados 1 e 2 e demais áreas que possam abrigar tancagem de hidrocarbonetos deverão ter pavimentação em concreto, evitando contaminação no caso de vazamentos.

Nos locais de abastecimento, oficina, etc., está prevista a impermeabilização do piso e a instalação de caixas separadoras de água e óleo. O óleo residual será poderá ser encaminhado para recuperadoras devidamente licenciadas.

Contudo a taxa de infiltração poderá ser alterada significativamente na área do Terminal Sul, o que poderá diminuir a taxa de contribuição, principalmente, para a Lagoa do Veiga, que está mais próxima do empreendimento.

A captação de água durante a fase de implantação e operação do Terminal Sul será feita por poços a serem outorgados até que o sistema de captação, tratamento e distribuição do distrito industrial de São João da Barra esteja em operação.

Este impacto apresenta-se cumulativo e sinérgico em relação à alteração da infiltração em virtude da impermeabilização necessária a instalação das unidades no Complexo Logístico e Industrial do Porto do Açu principalmente das unidades próximas ao Terminal Sul, notadamente da UTE Porto do Açu I e II e futuramente das áreas da UCN Açu.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Certa Ocorrência;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.





**QUADRO 7.2.1.8-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia			Magnitude						
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X			X					X	45				X	

Para mitigar e monitorar as alterações provenientes deste impacto torna-se necessária a implantação dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Comunicação Social Integrada

**Parâmetro Ambiental:**

Água Superficial

Este impacto está associado às atividades compactação de solo argiloso, atividades relacionadas a implantação do ramal ferroviário e canteiro de obras (movimentação de solo e construção de aterro mecânico a partir de material proveniente de jazidas terrestres e terraplanagem / escavação), às atividades de impermeabilização dos Pátio de



manutenção/oficina de manutenção, Pátio de Granéis Sólidos, Pátio de Produtos Siderúrgicos, Pedras Ornamentais, Contêineres e Carga Geral e Terminal de Derivados.

### **Avaliação do Impacto:**

Na área do Terminal estima-se que cerca de 3.800.000,00 m<sup>2</sup> de área serão compactados, com a espessura da capa compactada com cerca de 0,20 m, cujo volume total será de 760.000,00 m<sup>3</sup> de solo compactado. Essa capa compactada aumenta a taxa de escoamento superficial da água, o que pode provocar a alteração no regime de escoamento da água, podendo gerar pontos de sulcos erosivos (concentração de água) e locais de alague, devido às características de baixa declividade do terreno e solos bastante arenosos e soltos.

A execução das atividades de impermeabilização dos terrenos, que se sucederá após a compactação do solo, poderá alterar o padrão e taxa atuais de escoamento superficial das águas, dada as áreas que deverão ser impermeabilizadas, devido aos tipos de atividades a serem desenvolvidas no Terminal Sul.

O Pátio de Granéis Sólidos os pisos serão revestidos de concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ), conferindo melhor impermeabilização e impedindo a percolação de particulados finos e outros possíveis contaminantes.

O Pátio de Produtos Siderúrgicos, Pedras Ornamentais, Contêineres e Carga Geral terá a pavimentação das ruas e estacionamentos em blocos pré-fabricados de concreto intertravado, melhorando a distribuição dos esforços gerados pelo tráfego.

O Terminal de Derivados 1 e 2 e demais áreas que possam abrigar tancagem de hidrocarbonetos deverão ter pavimentação em concreto, evitando contaminação no caso de vazamentos.

Nos locais de abastecimento, oficina, etc., está prevista a impermeabilização do piso e a instalação de caixas separadoras de água e óleo. O óleo residual será poderá ser encaminhado para recuperadoras devidamente licenciadas.

Destaca-se que apenas será desenvolvida movimentação de solo e terraplanagem nas áreas do canteiro de obras e ramal ferroviário. As demais áreas do Terminal Sul serão entregues com o aterro hidráulico pronto, devido a sobreposição das áreas da UCN Açu, constituindo apenas as atividades de compactação e impermeabilização dessas áreas restantes, o que diminui a interferência da implantação da Terminal Sul na área.



Contudo a taxa de escoamento superficial de água poderá ser alterada na área do Terminal Sul, aumentando a taxa de contribuição, principalmente, para a Lagoa do Veiga, que está mais próxima do empreendimento. Além disso, a concentração de águas pode gerar a instalação de processos erosivos e pontos de acúmulo de água.

Nesta fase do empreendimento, de implantações das obras civis, não existem processos que promovam contaminações de grande monta, e que impliquem em construções específicas para o tratamento da drenagem pluvial. Entretanto, o sistema de drenagem pluvial será provido de separadores de água e óleo, caixas decantadoras de areia e redes que encaminharão os efluentes tratados para uma cisterna de reaproveitamento como água de serviço / incêndio, ou para o corpo hídrico receptor. Os óleos separados da água serão acondicionados em reservatórios próprios e serão rotineiramente recolhidos por empresas licenciadas e encaminhados para reciclagem.

É importante mencionar que já está previsto a implantação do sistema de macrodrenagem para a região do empreendimento (Fundação COPPETEC, 2010), tendo como uma das principais propostas, no contexto do projeto de recuperação da rede de canais, à criação de um novo eixo de drenagem, interligando os canais São Bento e Quitunguta, e deste para o mar (CRA, 2010b). Tal interligação prevê um segundo ponto de descarga, que alivia as inundações das áreas mais baixas e evita o represamento de águas nas áreas mais altas do sistema, dobrando a atual capacidade de descarga do Sistema São Bento. Este canal recebeu o nome de Campos-Açu, em virtude de seu traçado acompanhar a estrada homônima (planejada) ao longo do trecho situado entre os canais São Bento e Quitunguta.

Este impacto apresenta-se cumulativo e sinérgico em relação à alteração do escoamento superficial em virtude da impermeabilização necessária a instalação das unidades no Complexo Logístico e Industrial do Porto do Açu principalmente das unidades próximas ao Terminal Sul, notadamente da UTE Porto do Açu I e II e futuramente das áreas da UCN Açu.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Certa Ocorrência;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.



**QUADRO 7.2.1.9-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia			Magnitude						
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X	X				X					X	15			X		

Para mitigar e monitorar as alterações provenientes deste impacto torna-se necessária a implantação dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Comunicação Social Integrada

Para a fase de operação do Terminal Sul, são listados os possíveis e potenciais impactos ambientais passíveis de ocorrerem na área do empreendimento:

- Alteração na Qualidade do Ar;
- Alteração no Conforto Acústico;
- Aumento dos Processos Erosivos e Assoreamento dos Corpos d'Água;
- Alteração das Propriedades Físico-Químicas do Solo;
- Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas;



- Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos; e
- Alteração da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos.

#### 7.2.2.1 Alteração da Qualidade do Ar

##### **Parâmetro Ambiental:**

Ar

##### **Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado às atividades de movimentação de máquinas e equipamentos para carga / descarga (materiais importados e para exportação - granéis sólidos e líquidos), estocagem de materiais sólidos em pilhas a céu aberto e produtos químicos, a movimentação de vagões e virador de vagões no ramal e peras ferroviárias, correias transportadoras e movimentação de veículos e equipamentos nas vias internas, movimentação de navios, operação da caldeira no Terminal Sul.

Além disto, foi avaliado o impacto sinérgico do Terminal Sul com os empreendimentos em fase de licenciamento e licenciados na área de estudo, sendo:

- Porto - Porto de Minério - LLX Minas Rio;
- Porto de Açú - Navios de Cargas Diversas e Petróleo;
- Granéis - Pátio Logístico e Op. Portuárias do Porto de Açú;
- UTP - Unidade de Tratamento de Petróleo;
- UTE Carvão - UTE à Carvão - Porto do Açú Energia S/A - MPX;
- UTE Gás - UTE à Gás - Porto do Açú Energia S/A - MPX; e
- Ternium.

##### **Avaliação do Impacto:**

O comportamento das emissões atmosféricas é influenciado pelas condições climáticas da região, em que os parâmetros meteorológicos regem os mecanismos de diluição e transporte dos poluentes no ar. Desse modo, para se avaliar o impacto na qualidade do ar foi realizado um estudo de dispersão de poluentes a partir da emissão atmosférica do empreendimento e suas atividades associadas e descritas acima, e das condições atmosféricas da região.



A seguir são apresentados, resumidamente, os resultados da Modelagem de Dispersão Atmosférica realizada para este empreendimento, sendo que o relatório na íntegra, assim como seus arquivos digitais, encontra-se no **ANEXO E1-1** para a realização da modelagem de dispersão atmosférica de poluentes foi utilizado o modelo matemático AERMOD (AMS/EPA Regulatory Model) na opção “default”.

Para a modelagem de dispersão atmosférica foi dimensionado um polígono de aproxima 40 x 45 km para cobrir toda a região potencialmente capaz de sofrer alguma influência direta (AID) significativa das emissões atmosféricas do empreendimento, considerando as emissões a plena carga, 24 horas por dia. Essa foi a área considerada como domínio computacional a qual foi subdividida em células de aproximadamente 500 x 500 m, perfazendo um total de 8.662 pontos receptores analisados. A **FIGURA 7.2.2.1-1** apresenta a malha computacional para a modelagem matemática utilizada neste estudo.

Os poluentes analisados foram: material particulado (PTS), partículas inaláveis (PM10); dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>); e monóxido de carbono (CO); óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>); hidrocarboneto (HC/COV); e benzeno.

Para fins de modelagem as fontes de emissão incluem fontes do tipo ponto, volume e área:

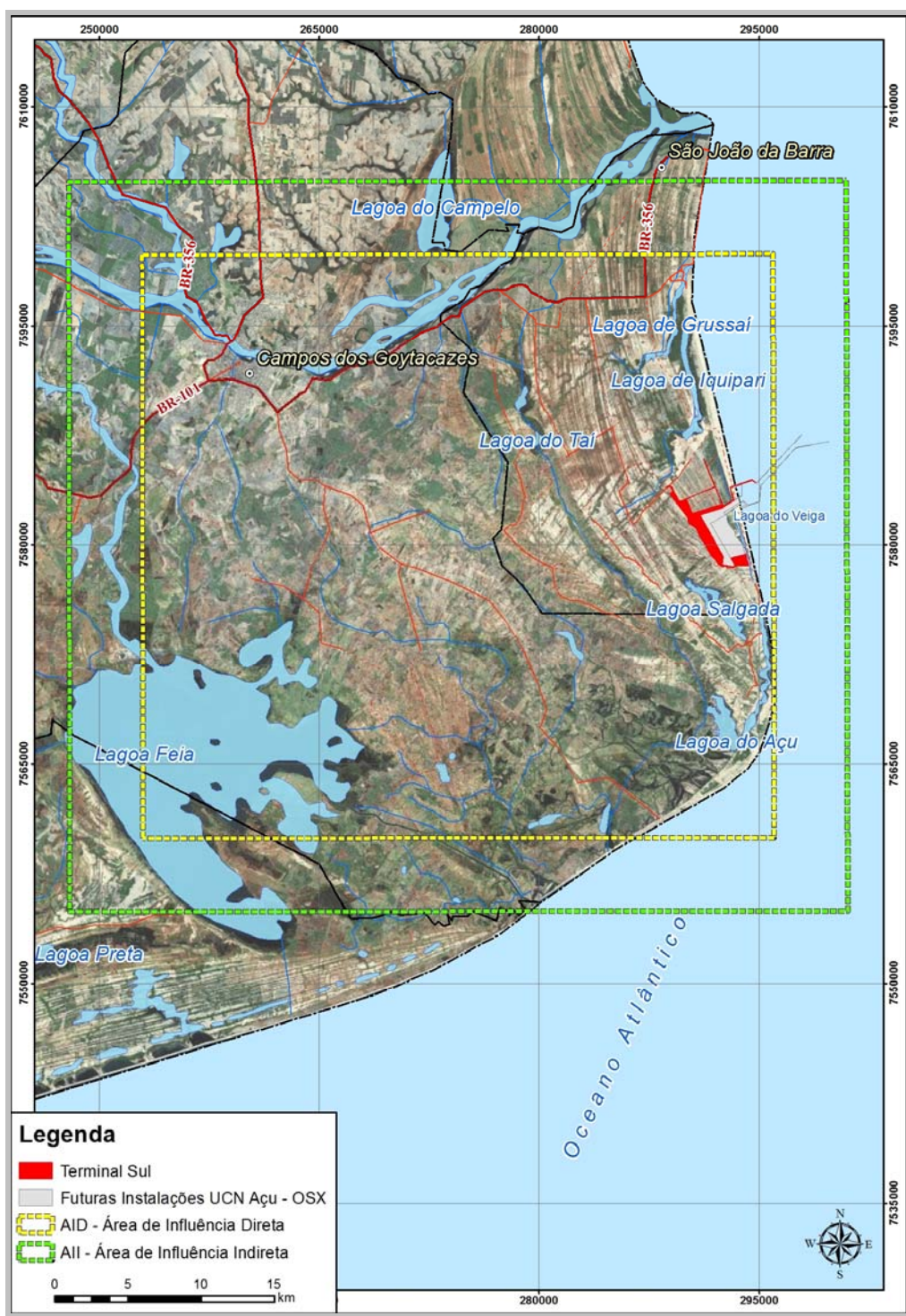
*AERMOD O PONTO* – algoritmo usado para modelar emissões provenientes de chaminés e vents isolados tais como: chaminés de despoeiramento, chaminés de fontes de combustão, chaminés de exaustão de gases de processo.

*AERMOD VOLUME* – algoritmo usado para modelar emissões de uma variedade de fontes industriais, tais como: lanternins, vents múltiplos, pontos de transferência de materiais fragmentados, respiros de tanques de compostos orgânicos, etc).

*AERMOD ÁREA* - algoritmo usado para modelar emissões ao nível do solo ou de baixa altura, sem “plume rise”, tais como: pilhas de estocagem, aterros, lagoas e vias de tráfego.



**FIGURA 7.2.2.1-1**  
**DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE DOMÍNIO UTILIZADA PARA MODELAGEM**  
**ATMOSFÉRICA COM AERMOD**





- **Modelagem das Emissões do Terminal Sul**

As fontes emissoras de poluentes atmosféricos do empreendimento incluem fontes pontuais (como as caldeiras e os silos de clínquer e petcoque), fontes volume (carregamento de navios) e fontes difusas do tipo área (transferências, pilhas, tráfego e estocagem). O **QUADRO 7.2.2.1-1** apresenta os totais de emissão de poluentes estimados para a operação do Terminal Sul.

**QUADRO 7.2.2.1-1**  
**EMIÇÃO ATMOSFÉRICA REFERENTE À OPERAÇÃO DO TERMINAL SUL**

Projeto	Taxa de Emissão (Kg/h)						
	PTS	PI	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	HC/COV	Benzeno
Pátio de Granéis	0,89	0,49	-	-	-	-	-
Pátio de Líquidos	-	-	-	-	-	119,70	1,60
Caldeiras	22,96	18,37	648,80	107,90	11,48	0,03	-
Tráfego de Caminhões para o TESUL	0,11	0,04	0,85	5,27	3,01	0,83	0,0025
Movimentação de Navios no Porto	16,00	15,20	91,80	89,50	12,70	9,70	-
<b>TOTAL</b>	<b>39,96</b>	<b>34,10</b>	<b>741,45</b>	<b>202,67</b>	<b>27,19</b>	<b>130,26</b>	<b>1,60</b>

**Fonte:** Braile Engenharia (2011)

Ainda foram estimadas em 605.005,76 t/ano de CO<sub>2</sub> equivalente, as Emissões Diretas de Gases do Efeito Estufa - GEE) provenientes da queima de combustível das duas caldeiras, navios e transporte interno no Terminal Sul, conforme observa-se no **QUADRO 7.2.2.1-2**.

**QUADRO 7.2.2.1-2**  
**EMIÇÃO DOS GASES DE EFEITO ESTUFA - TESUL**

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> e
<b>Kg/h</b>	181,51	1,56	68.346,96	69.064,51
<b>t/ano</b>	1590,32	13,45	598.719,50	605.005,76

**Fonte:** Braile Engenharia (2011)





A partir destas taxas de emissões do Terminal Sul, considerando ainda os valores de *background* da região obtidas a partir da estação meteorológica de Água Preta (período de 2008 a 2010), foi realizada a modelagem de dispersão atmosférica, sendo que os resultados são apresentados nos **QUADROS** abaixo.

**QUADRO 7.2.2.1-3**  
**RESULTADO DA MODELAGEM DE CURTO PRAZO DA OPERAÇÃO DO**  
**TERMINAL SUL ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Valores/Parametros	PTS	PI	SO <sub>2</sub>	NOx*	CO
Padrões Conama 03/90	240	150	365	320	40.000
Máxima concentração da modelagem	7,62	7,24	145,88	211,23	120,48

\* Padrões de NO<sub>2</sub> para NOx

**Fonte:** Braile Engenharia (2011)

**QUADRO 7.2.2.1-4**  
**RESULTADO DA MODELAGEM DE LONGO PRAZO DA OPERAÇÃO DO**  
**TERMINAL SUL ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Valores/Parametros	PTS	PI	SO <sub>2</sub>	NOx*	CO	HC	Benzeno**
Padrões Conama 03/90	80	50	80	100	10.000	-	5
Máxima concentração da modelagem	1,79	1,66	34,59	11,74	48,42	275,14	3,83

\* Padrões de NO<sub>2</sub> para NOx

\*\* limite estabelecido pela Comissão Europeia, utilizado como referência neste estudo;

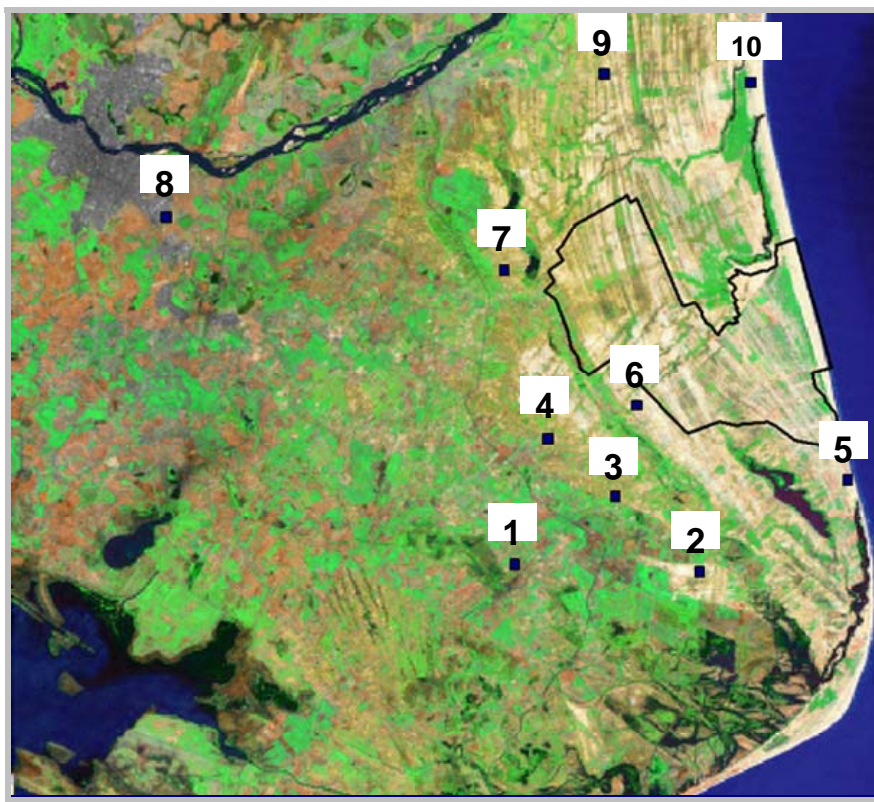
**Fonte:** Braile Engenharia (2011)

Nota-se nos resultados das modelagens que nenhum parâmetro apresenta-se acima dos estipulados pela Resolução Conama 03/90 e CECA NT-603.

Conforme apresentado, o impacto mais significativo é em relação ao parâmetro benzeno que apresenta a máxima concentração na área de estudo (3,83  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), correspondendo a 77% do limite estabelecido pela Comissão Europeia (5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  como média anual), utilizado como referência neste estudo, contudo ainda abaixo do estabelecido.

Também foram avaliadas as maiores concentrações encontradas nos receptores discretos da região, conforme demonstra a **FIGURA 7.2.2.1-2**.

**FIGURA 7.2.2.1-2**  
**RECEPTORES DISCRETOS ENCONTRADOS NA REGIÃO**



Os resultados verificados apresentam-se abaixo dos limites estabelecidos pelas legislações vigentes, conforme se verifica o **QUADRO 7.2.2.1-5**.

**QUADRO 7.2.2.1-5**  
**RESULTADO DAS MODELAGENS NOS CORPOS RECEPTORES ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Localidade	UTM	Período	Parâmetros						
			PTS	PI	SO <sub>2</sub>	NOx	CO	HC	Benzeno
1 - Mussurepe	279.324	Curto	1,68	1,49	18,31	43,34	11,75	-	-
	7.572.063	Longo	0,22	0,19	2,91	1,22	5,53	2,04	0,03
2 - Marrecas	287.995	Curto	2,29	2,17	28,99	35,42	9,44	-	-
	7.571.719	Longo	0,37	0,32	3,94	1,96	4,09	3,22	0,04
3 - Campo de Areia	284.048	Curto	2,11	1,92	27,97	56,01	15,98	-	-
	7.575.520	Longo	0,38	0,32	5,03	2,09	6,18	3,38	0,04
4 - Sabonete	280.824	Curto	2,23	2,01	20,03	62,30	24,62	-	-
	7.578.411	Longo	0,15	0,13	1,73	0,91	6,19	1,91	0,02
5 - Barra do Açu	294.950	Curto	1,91	1,77	14,75	67,14	25,62	-	-
	7.576.429	Longo	0,18	0,17	1,50	1,05	5,41	1,67	0,02
6 - Água Preta	284.956	Curto	2,70	2,39	25,51	109,57	62,50	-	-
	7.580.173	Longo	0,25	0,19	2,54	2,03	19,17	2,96	0,04
7 - Pipeiras	278.670	Curto	1,30	1,14	13,17	59,94	16,72	-	-
	7.586.865	Longo	0,07	0,06	0,74	0,38	4,22	1,00	0,01
8 - Campos	262.714	Curto	0,71	0,64	5,69	34,14	8,75	-	-
	7.589.352	Longo	0,03	0,03	0,39	0,19	3,11	0,49	0,01
9 - Cajueiro	283.158	Curto	0,83	0,77	9,09	51,92	9,61	-	-
	7.596.851	Longo	0,05	0,04	0,53	0,26	3,65	0,74	0,01
10 - Grussaí	290.124	Curto	0,99	0,94	9,40	68,38	9,69	-	-
	7.596.448	Longo	0,09	0,07	1,07	0,51	5,93	1,32	0,02
<b>Padrão de Qualidade do Ar - Conama 03/90</b>		<b>Curto</b>	<b>240</b>	<b>150</b>	<b>365</b>	<b>320</b>	<b>40.000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
		<b>Longo</b>	<b>80</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>10.000</b>	<b>-</b>	<b>5</b>

De acordo com o resultado da modelagem todos os valores encontram-se abaixo do limite estabelecido.

- Resultados do Estudo de Dispersão Atmosférica - Impactos Sinérgicos**

O **QUADRO 7.2.2.1-6** apresenta os totais de emissão de poluentes estimados para os projetos licenciados e em processo de licenciamento na área do estudo. As origens das informações que integraram este inventário são apresentadas no **ANEXO E1-1**.



**QUADRO 7.2.2.1-6**  
**EMIÇÃO DE POLUENTES DO AR - PROJETOS LICENCIADOS E EM**  
**PROCESSO DE LICENCIAMENTO**

Projeto	Capacidade	Emissão (Kg/h)			
		PTS	PI	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>
Porto de Minério - LLX Minas Rio	26,6 Mta	21,4	14,3	-	-
Navios de Cargas Diversas e Petróleo	-	7,9	7,5	47,4	77,7
Pátio Logístico e Op. Portuárias do Porto de Açú	29,8 Mta sólidos,	0,9	0,5	-	-
Unidade de Tratamento de Petróleo	1,200,000 Bpd	34,4	27,6	973,2	161,9
UTE à Carvão - Porto do Açú Energia S/A - MPX	2,100 MW	70,5	59,1	1.376,1	1.005,9
UTE à Gás - Porto do Açú Energia S/A - MPX	3300 MW	-	-	-	404,0
Ternium	8 Mta	911,9	820,3	4.772,5	4.786,3

**Nota:** Mta - milhões de toneladas por ano; bpd - barris de petróleo por dia.

Foram estimadas em 54.183.556 t/ano de CO<sub>2</sub> equivalente, as Emissões Diretas de Gases do Efeito Estufa - GEE) provenientes da queima de combustível nos processos em fase de licenciamento e licenciados, conforme observa-se no **QUADRO 7.2.2.1-7**.

**QUADRO 7.2.2.1-7**  
**EMIÇÃO DOS GASES DE EFEITO ESTUFA -**  
**PROCESSO LICENCIADOS E EM FASE DE LICENCIAMENTO**

	CO <sub>2</sub> e
kg/h	6.185.337
t/ano	54.183.556

**Fonte:** Braile Engenharia (2011)

Os **QUADROS** a seguir apresentam os resultados do estudo de dispersão atmosférica das emissões provenientes da operação do TESUL e projetos licenciados e em processo de licenciamento.



**QUADRO 7.2.2.1-8**  
**RESULTADO DA MODELAGEM DE CURTO PRAZO DA OPERAÇÃO DO**  
**TERMINAL SUL E DEMAIS PROJETOS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Valores/Parametros	PTS	PI	SO <sub>2</sub>	NOx*
Padrões Conama 03/90	240	150	365	320
Modelagem TESUL	7,62	7,24	145,88	211,23
Modelagem TESUL e demais projetos	308,27	308,04	222,02	420,15

\* Padrões de NO<sub>2</sub> para NOx

**Fonte:** Braile Engenharia (2011)

De acordo com os resultados de curto prazo avaliando a sinergia do TESUL com os demais empreendimentos licenciados e em fase de licenciamento observa-se, que os parâmetros PTS, PI e NOx apresentam-se acima da legislação pertinente. Contudo estes valores ficam restritos ao DISJB e representam as condições mais desfavoráveis de dispersão atmosférica que podem ocorrer na região. Para verificar o real impacto na região deve-se considerar os valores de longo prazo, conforme demonstra o **QUADRO 7.2.2.1-9**.

**QUADRO 7.2.2.1-9**  
**RESULTADO DA MODELAGEM DE LONGO PRAZO DA OPERAÇÃO DO**  
**TERMINAL SUL E DEMAIS PROJETOS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Valores/Parametros	PTS	PI	SO <sub>2</sub>	NOx*
Padrões Conama 03/90	80	50	80	100
Modelagem TESUL	1,79	1,66	34,59	11,74
Modelagem TESUL e demais projetos	70,15	62,39	49,65	27,86

\* Padrões de NO<sub>2</sub> para NOx

**Fonte:** Braile Engenharia (2011)

Conforme apresentado, o impacto mais significativo é em relação ao parâmetro Partículas Inaláveis com concentração máxima acima do Padrão Conama 03/90, também localizado nos limites do DISJB.

Para verificar a interferencia nos receptores sensíveis foram avaliadas as maiores concentrações nestas localidades, conforme demonstra o **QUADRO 7.2.2.1-10**.



**QUADRO 7.2.2.1-10**  
**RESULTADO DAS MODELAGENS NOS CORPOS RECEPTORES ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Localidade	UTM	Período	PARÂMETROS			
			PTS	PI	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1 - Mussurepe	279.324	Curto	24,74	21,54	65,14	237,58
	7.572.063	Longo	4,10	3,60	13,50	10,38
2 - Marrecas	287.995	Curto	24,94	19,34	66,14	253,20
	7.571.719	Longo	2,79	2,42	9,54	6,78
3 - Campo de Areia	284.048	Curto	59,01	47,58	80,49	318,05
	7.575.520	Longo	7,84	6,87	20,19	16,11
4 - Sabonete	280.824	Curto	28,09	25,29	56,87	278,78
	7.578.411	Longo	3,34	2,88	10,25	6,69
5 - Barra do Açu	294.950	Curto	26,01	23,12	36,65	244,92
	7.576.429	Longo	1,84	1,59	3,93	3,25
6 - Água Preta	284.956	Curto	57,86	51,20	67,97	372,78
	7.580.173	Longo	7,95	6,83	15,62	11,03
7 - Pipeiras	278.670	Curto	16,06	12,43	40,56	213,69
	7.586.865	Longo	1,21	1,04	3,64	2,78
8 - Campos	262.714	Curto	8,30	6,16	20,17	136,14
	7.589.352	Longo	0,52	0,45	1,88	1,47
9 - Cajueiro	283.158	Curto	12,52	9,54	37,55	171,34
	7.596.851	Longo	0,88	0,76	2,86	2,25
10 - Grussaí	290.124	Curto	21,69	17,47	44,96	210,28
	7.596.448	Longo	1,76	1,51	5,53	3,95
<b>Padrão de Qualidade do Ar - Conama 03/90</b>		<b>Curto</b>	<b>240</b>	<b>150</b>	<b>365</b>	<b>320</b>
		<b>Longo</b>	<b>80</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

A análise dos impactos da operação do TESUL em sinergia com os projetos licenciados e em processo de licenciamento na área de estudo sugere que os padrões anuais de qualidade do ar são atendidos para os quatro poluentes analisados (PTS, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>), assim como os padrões de 24h para PTS, PM<sub>10</sub> e SO<sub>2</sub>. Entretanto, dentre os 10 receptores sensíveis analisados apenas em um, há previsão de violações do padrão horário (curto prazo) para o NO<sub>2</sub> de 320  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , sob condições meteorológicas consideradas extremas.



Os cenários de emissões atmosféricas consideram as emissões máximas das fontes emissoras operando simultaneamente. Ou seja, os cenários de qualidade do ar foram obtidos considerando as emissões máximas de cada uma das fontes emissoras e com todas as fontes emissoras em operação. Obviamente, esta é uma hipótese conservadora de análise, pois alguns sistemas de controle deverão propiciar níveis de emissão abaixo dos máximos especificados (projetados) e provavelmente, em um cenário operacional real, nem todas as fontes operam a plena carga 100% do tempo. Contudo, esta abordagem garante uma segurança adicional na tomada de decisão quanto aos impactos relacionados à qualidade do ar.

Natureza: Negativa;  
Duração: Permanente;  
Probabilidade de Ocorrência: Certa Ocorrência;  
Incidência: Direta;  
Temporalidade: Imediato/curto prazo.

**QUADRO 7.2.2.2-14**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X				X				X			X	125				X	



**Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade do Ar
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada

**7.2.2.2      Alteração no Conforto Acústico****Parâmetro Ambiental:**

Ruído

**Aspectos Ambientais:**

Este impacto está associado às fontes de emissão de ruído na fase de operação do Terminal Sul está ligada a movimentação de máquinas e equipamentos para carga / descarga (materiais importados e para exportação – grânéis sólidos e líquidos), estocagem de materiais sólidos em pilhas a céu aberto e de materiais de líquidos e produtos químicos, movimentação de navios, dutovia de *bunker* e ramal e peras ferroviárias e correias transportadoras e movimentação de veículos e equipamentos nas vias internas.

**Avaliação do Impacto:**

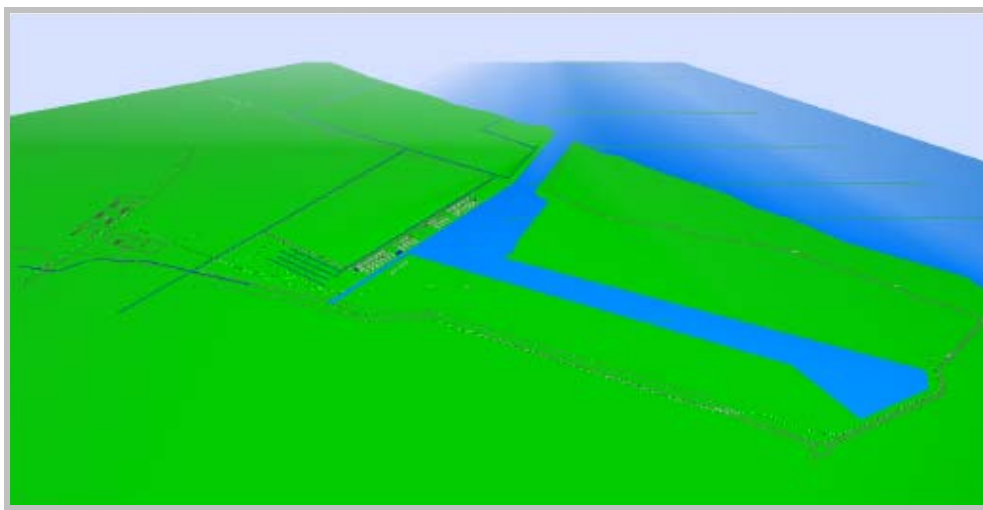
A fim de avaliar o impacto do Nível de Pressão Sonora provenientes das atividades do Terminal Sul, foram realizadas modelagens numéricas de propagação de pressão sonora. O estudo envolveu medições para determinação do ruído ambiente existente e avaliação do acréscimo do nível de ruído decorrentes das atividades do Terminal Sul. O relatório completo deste estudo pode ser observado no **ANEXO E1-2**.

Para a avaliação foram inseridos os prédios previstos para o Terminal Sul, as casas adjacentes ao empreendimento e obstáculos relevantes acusticamente ao modelo na imagem satélite georreferenciada, sendo então construído um modelo em 3 dimensões, como pode ser visto na **FIGURA 7.2.2.2-1**.

O modelo geométrico do empreendimento foi gerado a partir das plantas com a localização dos prédios do Terminal Sul (fornecido pelo empreendedor) e das casas adjacentes ao empreendimento.



**FIGURA 7.2.2.2-1**  
**VISTA TRIDIMENSIONAL DA ÁREA DO TERMINAL SUL**



Para a avaliação foram consideradas as seguintes atividades/unidades:

- Terminal de Derivados de Petróleo: localizado na margem norte do canal de acesso é constituído de dois terminais simétricos (Terminais de Derivados 1 e 2). Em cada terminal encontram-se berços de atracação, onde cada berço é dedicado a um derivado específico, contendo tanques e pátio de bombas. Nos terminais de derivados as principais fontes de ruído são as bombas (de vários tamanhos), as quais servem para movimentação dos derivados até as plataformas rodoviárias, ferroviárias e marítimas. Existem vários tipos de bombas, com fluxos de 90 m<sup>3</sup>/h até 600 m<sup>3</sup>/h.

- No Pátio de armazenamento de Granéis Sólidos, na extremidade noroeste do Terminal Sul, as principais fontes de ruído dessa unidade são empilhadeiras e recuperadoras usadas para transporte e armazenamento dos grãos. Cada uma se desloca segundo um eixo longitudinal.

Para simular o ruído devido ao virador de vagão, foi usada uma fonte pontual. Os parâmetros de modelagem são apresentados no **QUADRO 7.2.2.2-1**, e correspondem a um nível de pressão sonora de 91 dB(A) a uma distância de 4 metros.



**QUADRO 7.2.2.2-1**  
**PARÂMETROS USADOS PARA VIRADOR DE VAGÃO NO**  
**PÁTIO DE GRANÉIS SÓLIDOS**

Potência Sonora	114,5 dBA
Altura a cima do chão	1,5 m

As Correias Transportadoras servem para transporte de carvão e outros granéis entre as diversas unidades do Terminal Sul. Elas foram simuladas usando fontes pontuais em movimento com um grande número de eventos, conforme indicado no **QUADRO 7.2.2.2-2**. Esses parâmetros correspondem a um nível de pressão sonora de 80 dB(A) a uma distância de 15 metros.

Por não ser uma fonte de ruído significativa (68 dB a uma distância de 1 m), o ruído devido as mudanças de direção das correias transportadoras não foi levado em consideração.

**QUADRO 7.2.2.2-2**  
**PARÂMETROS USADOS PARA CORREIAS TRANSPORTADORES**

Potência sonora	123 dBA
Velocidade de deslocamento	3 km/h
Número de eventos por hora	10.000
Altura a cima do chão	1,5 m

- Ruído Ferroviário: 01 (um) ramal ferroviário com 02 (duas) pêras ferroviárias internas para transporte das cargas. Essas estruturas foram simulados com fontes lineares apresentando um nível de emissão  $L_{m,E} = 92$  dB, correspondendo a um nível de pressão sonora de 91 dB(A) a uma distância de 4 metros.

- Ruído Rodoviário: rodovias internas permitem a movimentação de veículos (caminhões, ônibus, carros) entre as diversas unidades do Terminal Sul. Para representar o impacto sonoro destes acessos, foram usados os parâmetros descritos no **QUADRO 7.2.2.2-3**, correspondendo a um nível de emissão  $L_{m,E} = 70$  dB.



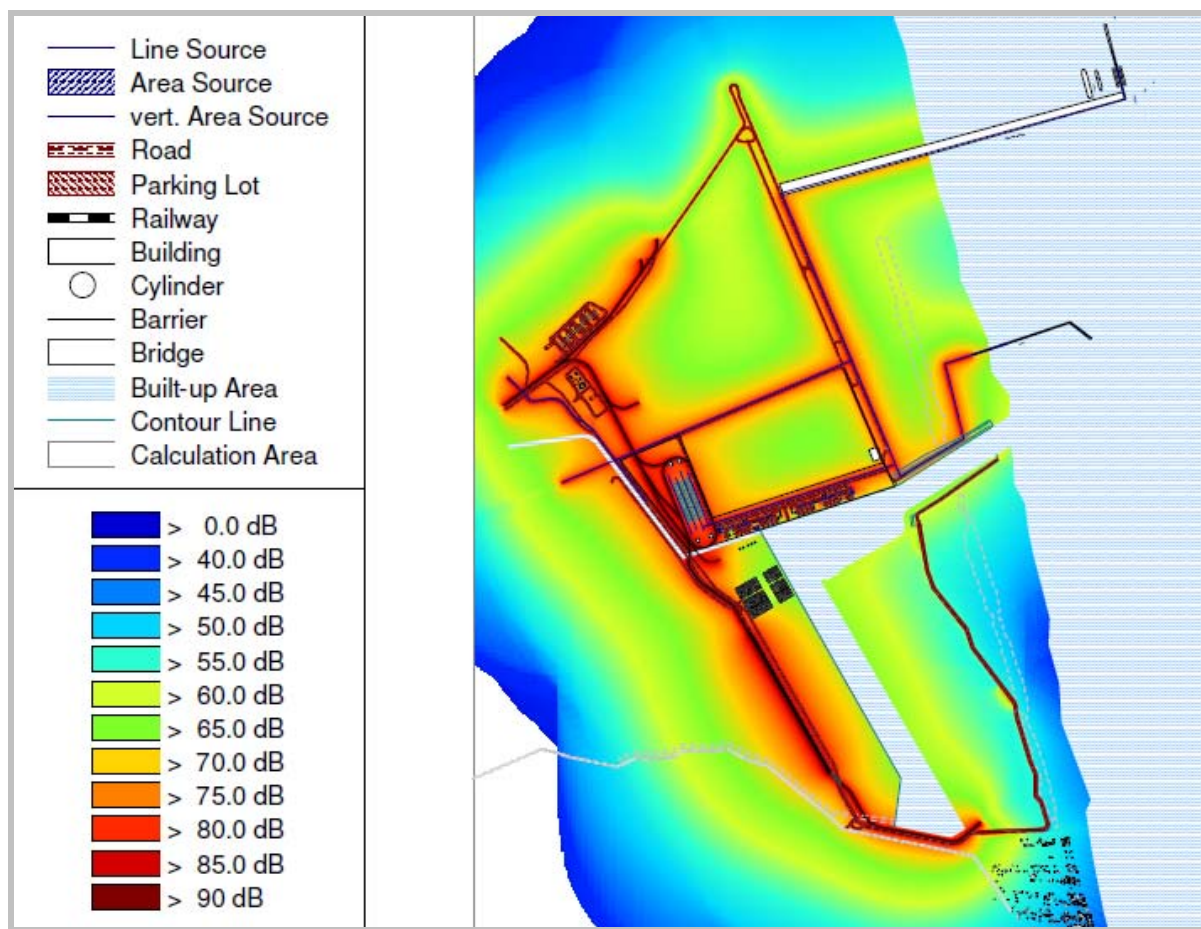
**QUADRO 7.2.2.2-3**  
**PARÂMETROS USADOS PARA VIAS DE ACESSO**

Tipo de rodovia	Smooth Matrix Asphalt
Velocidade máxima	80 km/h
Número de veículos por hora	300
Porcentagem de veículos pesados	70 %

A partir destes dados foi realizada através a modelagem acústica, com software específico denominado CadnaA v.4.0.135, desenvolvido pela empresa alemã Datakustik GmbH 1. O modelo de avaliação de impacto de ruído CadnaA tem por base a Norma ISO 9613, Parte 1: “Cálculo da absorção do som pela atmosfera, 1993” e Parte 2: “Método de cálculo geral, para definição do modelo de propagação do ruído ao ar livre”[4]. Nesta norma são descritas e equacionadas os protocolos de cálculo utilizados no modelo.

Abaixo estão apresentados os mapas de ruído calculados a partir da modelagem efetuada na área, **FIGURA 7.2.2.2-2**, para o cálculo foi considerado um grid de receptores de malha 10 x 10 metros, a uma altura de 1,5 metros do chão.

**FIGURA 7.2.2.2-2**  
**MAPA DE RUÍDO DO TERMINAL SUL**

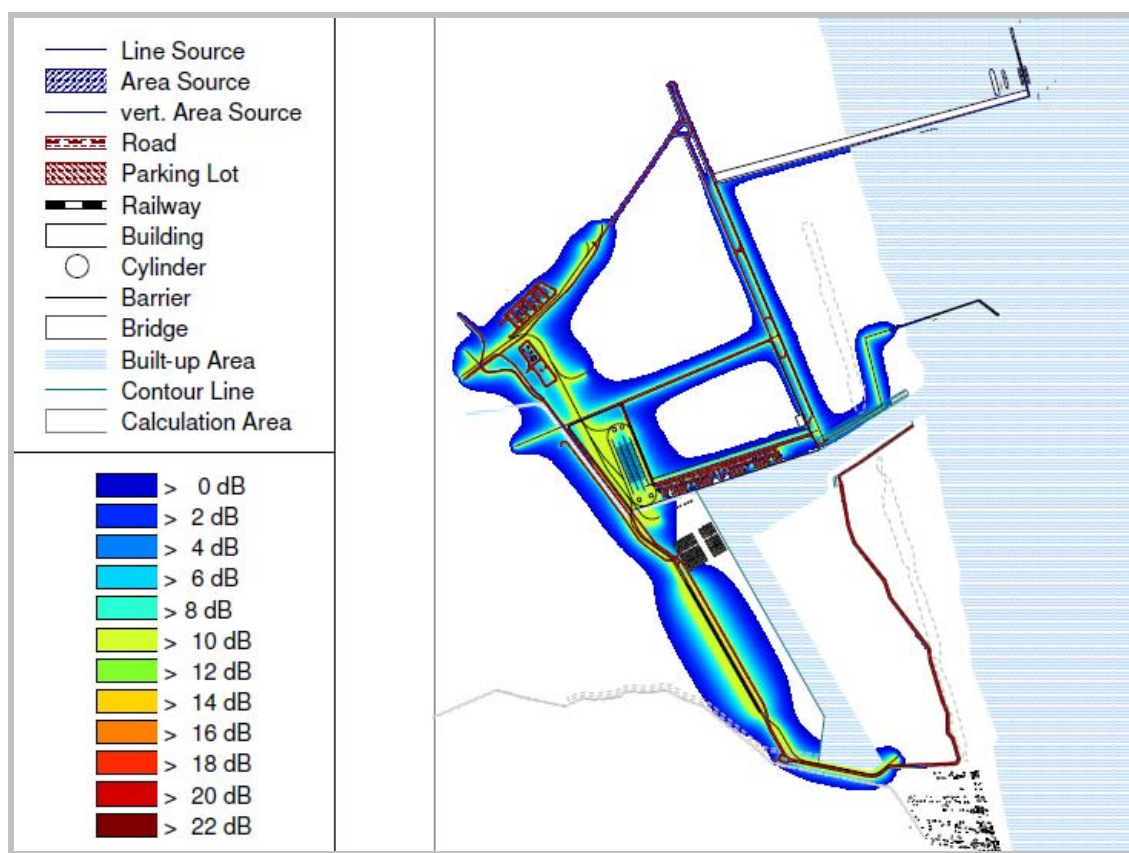


Observa-se que o impacto sonoro é limitado aos arredores das maiores fontes de ruído, sendo correias transportadoras, ramal ferroviário, e vias internas de acesso, entre outras. Nessas áreas os níveis sonoros ultrapassam 85 dB(A) localmente e podem atingir 95 dB(A). Contudo estão próximos dos limites do empreendimento.

A partir deste resultado foram gerados os mapas de conflitos (FIGURAS 7.2.2.2-3 e 7.2.2.2-4) que comparam as emissões sonoras derivadas das atividades do Terminal Sul com a norma vigente no Brasil, a NBR 10.151 definida pela ABNT. Essa norma determina níveis máximos de ruído admissível segundo a classificação da região considerada.

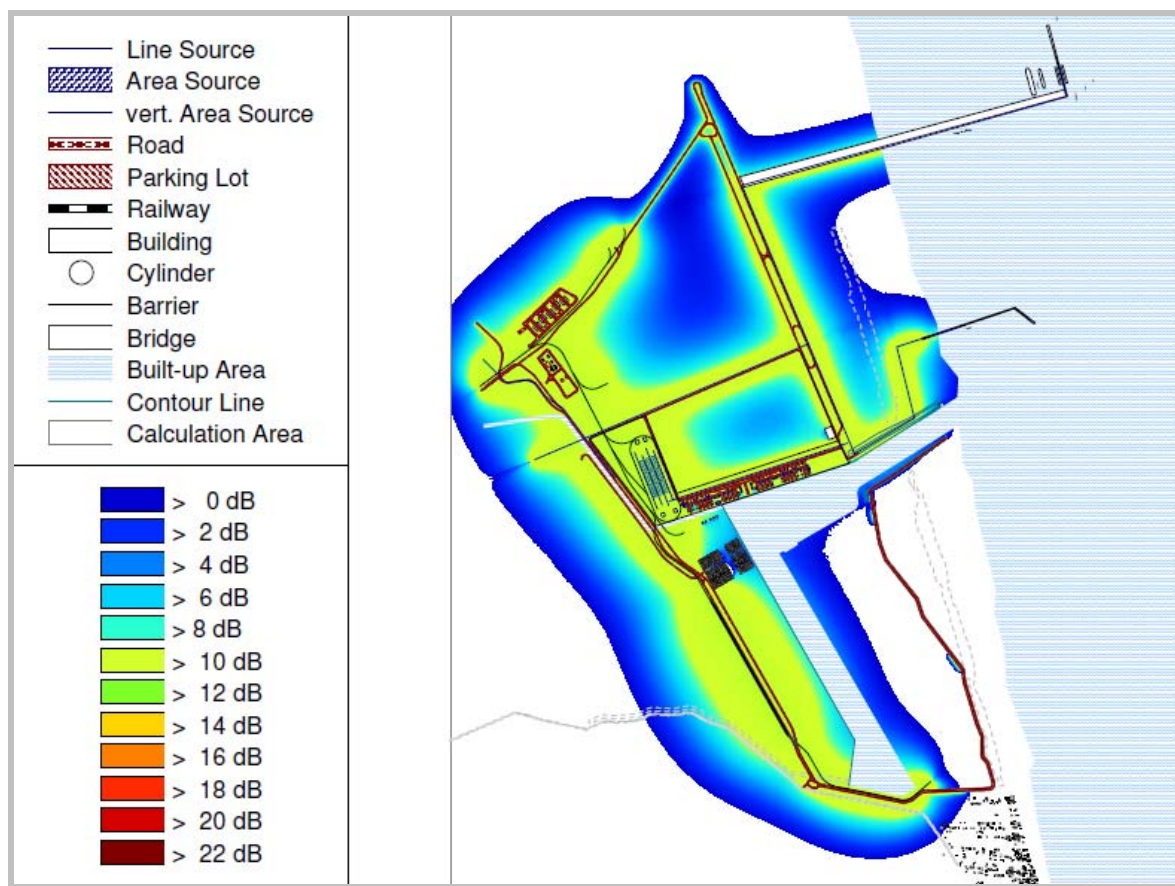
O Terminal Sul sendo classificado como "Zona de Expansão Industrial", os limiares diurnos e noturnos são respectivamente de 70 dB(A) e 60 dB(A). Os mapas de conflito a seguir foram obtidos pela subtração desses limiares aos níveis de pressão sonora calculados, além de destacar as áreas mais sensíveis. A representação gráfica obtida é por consequência relativa, apresentando a diferença entre os limites estabelecidos na NBR 10.151 e nível de pressão sonora calculado. Os valores expressos nos mapas de conflito (diurno e noturno) representam a quantidade de dB(A) que é ultrapassada dos limites diurno (70) e noturno (60), respectivamente.

**FIGURA 7.2.2.2-3 -  
MAPA DE CONFLITO (COMPARAÇÃO COM NBR 10151 - PERÍODO DIURNO)**





**FIGURA 7.2.2.2-4 -**  
**MAPA DE CONFLITO (COMPARAÇÃO COM NBR-10.151 - PERÍODO NOTURNO)**



Pode-se observar nas FIGURAS acima que o impacto sonoro devido a implantação do Terminal Sul fica limitado aos arredores das maiores fontes de ruído: correias transportadoras, linhas ferroviárias, rodovias entre outras. Nessas áreas os níveis sonoros ultrapassam 85 dB(A) localmente e podem atingir 95 dB(A). Os mapas de conflito calculados mostram que os limites, diurno e noturno, definidos pela NBR 10151 são ultrapassados apenas dentro dos limites de propriedade. Ademais, sendo a área de implantação do Terminal Sul isenta de zona residencial, não existe nenhum conflito com essa norma.

Este impacto apresenta cumulatividade com os demais empreendimentos do DISJB, principalmente com a UTE Porto do Açú I e II e com a futura UCN Açú, localizados em áreas contíguas ao Terminal Sul.



### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Certa Ocorrência;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

### *Análise Quantitativa do Impacto*

## QUADRO 7.2.2.2-4 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto														
Critérios e Pesos	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia			Magnitude	
	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	RESULTADO	
Valoração	X		X					X			X		9	X

### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Sonoras
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada



### 7.2.2.3 Aumento dos Processos Erosivos e Assoreamento dos Corpos d'Água

#### **Parâmetros Ambientais:**

Solo e Água Superficial

#### **Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado ao sistema de drenagem de águas pluviais a ser implantada na área do Terminal Sul, circulação de veículos e equipamentos nas vias de acesso, movimentação de máquinas e equipamentos para carga/descarga de materiais importados e para exportação – grânéis sólidos e líquidos.

#### **Avaliação do Impacto:**

A falta de manutenção, a ineficiência do sistema de drenagem instalada nas áreas do Terminal Sul, pode desenvolver caminhos preferenciais de água e consequentemente processos erosivos, ocasionando o assoreamento dos corpos d'água, principalmente próximo das vias de acesso.

Devido à movimentação de veículos e caminhos nas vias internas de acesso, a falta de manutenção no sistema de drenagem implantado pode gerar a instalação de processos erosivos na área do Terminal, dado a concentração de água em pontos (seja por acúmulo de sedimentos, quebra de canaletas, etc).

Deve-se ressaltar que o processo de assoreamento afetará as drenagens, lagoas, planícies e áreas de preservação permanente, uma vez que a AID é representada por sistema lagunar, com áreas alagadas nas depressões intercordões, que deságuam em pequenas lagoas. A Lagoa do Veiga, o Córrego e Lagoa de Iquipari, bem como os canais de drenagem que interconectam o sistema hídrico lagunar da área do empreendimento, são os mais vulneráveis a esse processo.

Na AID e ADA ocorrem dois tipos de relevo sendo os Feixes de Cordões Arenosos (restinga) e a Baixada Campista (alagadiço), sendo terrenos planos a suavemente ondulados, apresentado baixa susceptibilidade aos processos erosivos. A declividade predominante na área, bastante baixa e a impermeabilização também contribuem para que o impacto não seja significativo.

Contudo, intrínseco ao projeto, está prevista a operação do sistema definitivo de drenagem de águas pluviais, sistema este que será dimensionado de modo a evitar o desenvolvimento de processos erosivos na área do Terminal Sul, com manutenções regulares e preventivas.





É importante mencionar que já está previsto a implantação do sistema de macrodrenagem para a região do empreendimento (Fundação COPPETEC, 2010), tendo como uma das principais propostas, no contexto do projeto de recuperação da rede de canais, à criação de um novo eixo de drenagem, interligando os canais São Bento e Quitunguta, e deste para o mar. Tal interligação prevê um segundo ponto de descarga, que aliviará as inundações das áreas mais baixas e evitará o represamento de águas nas áreas mais altas do sistema, dobrando a atual capacidade de descarga do Sistema São Bento. Este canal recebeu o nome de Campos-Açu, em virtude de seu traçado acompanhar a estrada homônima (planejada) ao longo do trecho situado entre os canais São Bento e Quitunguta.

Este impacto apresenta cumulatividade com os demais empreendimentos previstos para o DISJB, já licenciados e/ou implantação, principalmente devido a utilização das mesmas vias de acesso.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporário;

Probabilidade de Ocorrência: Potencial;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.2.2.3-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X			X				X		9		X			

**Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Comunicação Social Integrada

**7.2.2.4      Alteração das Propriedades Físico-Químicas do Solo****Parâmetro Ambiental:**

Solo

**Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado às atividades de abastecimento, manutenção e operação de veículos e equipamentos; funcionamento de refeitórios, sanitários e demais unidades; coleta e tratamento de efluentes e água, estes restrito aos limites do Terminal Sul, atividades de movimentação máquinas e equipamentos e veículos para carga/descarga, materiais importados e para exportação – granéis sólidos e líquidos, estocagem de materiais sólidos em pilhas a céu aberto e de produtos químicos, e Pátio de manutenção/oficina de manutenção, Pátio de Granéis Sólidos, Pátio de Produtos Siderúrgicos, Pedras Ornamentais, Contêineres e Carga Geral e Terminal de Derivados.

**Avaliação do Impacto:**

Na fase de operação do Terminal Sul o impacto de alteração das propriedades do solo pode ser causado por vazamento/derramamento acidental, nas diversas atividades descritas acima.

Para evitar contaminação as áreas de oficina e abastecimento de veículos serão impermeabilizadas e disponibilizarão de bacia de contenção com destinação do efluente para a caixa separadora de água e óleo.

O Pátio de Granéis Sólidos os pisos serão revestidos de concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ), conferindo melhor impermeabilização e impedindo a percolação de particulados finos e outros possíveis contaminantes.



O Pátio de Produtos Siderúrgicos, Pedras Ornamentais, Contêineres e Carga Geral terá a pavimentação das ruas e estacionamentos em blocos pré-fabricados de concreto intertravado.

O Terminal de Derivados 1 e 2 e demais áreas que possam abrigar tancagem de hidrocarbonetos deverão ter pavimentação em concreto, evitando contaminação no caso de vazamentos.

Nos locais de abastecimento, oficina, etc., está prevista a impermeabilização do piso e a instalação de caixas separadoras de água e óleo. O óleo residual será poderá ser encaminhado para recuperadoras devidamente licenciadas.

Os produtos serão armazenados separadamente em tanques cativos, assegurados por bacias de contenção segregadas, atendidas por rede de coleta e destinação de produtos contaminantes, dimensionadas, quando aplicável, em acordo com a NBR 7505-1 - Armazenagem de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis e por outras normas pertinentes.

Estão previstas bacias de contenção de óleo e sistemas modulares separadores de água-óleo nos locais que possam ocorrer derramamentos concentrados. O óleo separado será envasado para encaminhamento para reciclagem ou destinação adequada.

Os produtos químicos serão armazenados em tanques e silos, conforme suas naturezas e atendendo às posturas técnicas recomendadas. Os resíduos serão temporariamente armazenados em caçambas e estas dispostas segregadamente, em áreas cobertas, com piso impermeabilizado, cercada e com acesso controlado para, quando oportuno, serem encaminhados para a destinação final mais apropriada.

O armazenamento dos insumos potencialmente poluidores se dará em tanques providos de bacia de contenção com capacidade de conter o volume total estocado.

O armazenamento e destinação de resíduos sólidos ocorrerão de acordo com a classificação do mesmo, seguindo o estipulado no Programa de Gerenciamento de Resíduo Sólido. De maneira geral serão gerados os seguintes resíduos de acordo com o **QUADRO 7.2.2.4-1**.



**QUADRO 7.2.2.4-1 -  
RESÍDUOS SÓLIDOS**

<b>Tipo</b>	<b>Classificação</b>	<b>Quantidade de Material/Mês</b>	<b>Destinações Finais</b>
Papel	Classe II A	300 t	Aterro industrial, Segregação na fonte, Estocagem Temporária, Co-processamento, Aterro Sanitário, Reciclagem
Metal	Classe II B	600 t	
Plástico	Classe II B	400 t	
Madeira	Classe II A	3 m <sup>3</sup>	
Saúde	Classe I - patogênico	5 kg	Incineração, Segregação na Fonte, Estocagem Temporária, Disposição Final conforme Resolução CONAMA 283/01
Orgânico	Classe II A	72 t	Segregação na Fonte, Reprocessamento, Aterro Sanitário
Resíduos de Obras	Classe II B	30 t	Segregação na Fonte, Estocagem Temporária, Reuso, Reprocessamento, disposição final na forma da RESOLUÇÃO CONAMA 307/02
Materiais contaminados com óleo, graxa, tintas, solventes, etc	Classe I - Tóxico	2.200kg	Segregação na fonte, estocagem temporária, reprocessamento
Resíduo de óleo usado	Classe I - Tóxico	3 m <sup>3</sup>	Segregação na fonte, Estocagem temporária, rerefino na forma da RESOLUÇÃO CONAMA
Lâmpadas fluorescentes, baterias, pneumáticos	Classe I - Reatividade	25 unid.	Segregação na fonte, estocagem temporária, reprocessamento



Os efluentes líquidos previstos na fase de operação do empreendimento serão provenientes do refeitório, sanitários e área administrativa, e descartes dos processos associados ao funcionamento do Terminal Sul.

Estima-se a geração de 31 m<sup>3</sup>/h de efluentes, sendo estes domésticos (14m<sup>3</sup>/h) e efluentes oriundos de processos e atividades relacionados à operação do Terminal (17m<sup>3</sup>/h).

Salienta-se que os efluentes gerados nos Pátio Multi-Usos, oriundos das atividades específicas de cada indústria e prestadora de serviço, serão tratados em suas origens por estações de tratamento próprias, a serem licenciadas em processos específicos. Entretanto, a partir da implantação e início das operações dessas indústrias, os efluentes pré-tratados serão encaminhados para um sistema de coleta a ser projetado para essas áreas e encaminhado para destinação final, tal qual o efluente das outras unidades do Terminal Sul.

Destaca-se que os efluentes serão tratados em estações de tratamento, a níveis adequados para reduzir as concentrações de seus parâmetros considerados como poluentes orgânicos e inorgânicos até os níveis legalmente estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

A seguir são apresentados os tratamentos previstos para os efluentes:

#### Tratamento dos Efluentes Domésticos

Para o tratamento dos efluentes sanitários será adotada a tecnologia de lodos ativados e o processo será em nível terciário, para remoção de compostos específicos. A eficiência obtida com a adoção dessa tecnologia, na remoção de DBO é acima de 90%, reduzindo significativamente a carga orgânica presente no efluente.

O sistema de esgoto sanitário do Terminal Sul será do tipo separador absoluto composto basicamente por rede coletora, estações elevatórias e sistema de tratamento ao nível terciário, com desinfecção ultravioleta. As redes de coleta terão poços de visita espaçados regularmente de acordo com a norma ABNT NBR 9649 e a tubulação de entrada para a rede de esgotamento será provida de caixas de inspeção e gordura.

Os efluentes a serem gerados na cozinha industrial deverão passar por uma caixa separadora de óleo e material sólido antes de serem bombeados para a ETE. Os resíduos retidos na caixa serão removidos por caminhões limpa-fossa e destinados de forma adequada.



A entrada do efluente no poço será precedida por gradeamento para retenção do material grosseiro sobrenadante.

O sistema biológico será composto por dois sistemas em paralelo, cada qual sub-dividido em três áreas distintas: tanque anóxico, tanque de aeração e clarificador integrado. Devido à carga de nitrogênio presente no esgoto bruto, o lodo proveniente da zona de aeração para o tanque anóxico, será recirculado, para que a etapa de remoção de amônia seja otimizada. Para cada um dos sistemas, essa recirculação será realizada parcialmente por meio de bomba tipo *air-lift* e completada por uma bomba tipo centrífuga.

#### Tratamento de águas potencialmente contaminadas

O sistema de tratamento de águas potencialmente contaminadas será alimentado por correntes aquosas que apresentam contaminação por óleo, sólidos suspensos ou outros contaminantes, admitindo-se o recebimento de águas de chuva, de lavagem de pisos e de drenos nas unidades do Terminal.

O sistema principal de drenagem contaminada, que diz respeito à área de armazenamento granéis, será constituído de canaletas dispostas ao longo das pilhas, recebendo e conduzindo as descargas até as Caixas de Pré-Sedimentação e correção de pH, localizadas junto às cabeceiras destas pilhas.

As caixas terão por função capturar, por gravidade, uma parcela maior de sólidos, ainda, na área de movimentação de carga, reduzindo a fuga de produto e a concentração de materiais suspensos no efluente a ser tratado.

Os critérios de dimensionamento destas caixas são os de sedimentação simples, do tipo desarenadores, com limpeza a ser executada por retro-escavadeira ou manualmente.

O efluente destas caixas será conduzido, através de canais abertos, por gravidade, até Bacias de Acumulação. Será realizada a verificação da Mínima Tensão Trativa Média nos canais, como método de controle de deposição de material fino nestes.

As Bacias de Acumulação terão por finalidade amortecer e acumular as descargas máximas provocadas pelas chuvas, de forma a regular e reduzir a vazão, a ser encaminhada a um clarificador. O dimensionamento destas Bacias será realizado por simulação hidrológica da área envolvida.



A vazão regularizada durante os períodos de chuva, proveniente das bacias de acumulação, será de 50 l/s.

### **Lançamento dos Efluentes Tratados**

Durante a operação, os efluentes domésticos e as águas potencialmente contaminadas serão tratados nas Estações de Tratamento de Efluentes do Terminal Sul e coletados por redes de coleta de efluente, a serem projetadas em etapas posteriores de projeto, monitorados e lançados no canal de acesso, interligado com o mar, até que o Sistema de Coleta e Tratamento concebido para o Distrito de São João da Barra esteja em operação.

A partir do funcionamento do Sistema de Coleta e Tratamento do Distrito Industrial, efluentes domésticos brutos gerados na fase de operação serão captados por meio de redes coletoras do Complexo Industrial do Açú e encaminhados para tratamento na Estação de Tratamento de Efluentes Domésticos (ETE) do Distrito Industrial. Os outros efluentes (industriais, potencialmente contaminados) gerados nos processos sofrerão pré- tratamento na Estação de Tratamento de Efluentes Industriais prevista para o Terminal Sul e posteriormente encaminhados para o sistema de coleta do DI. O lançamento de todos efluentes será via emissário submarino previsto para o DISJB.

É importante lembrar que os efluentes domésticos, industriais e a água potencialmente contaminada, serão tratados atendendo a Resolução CONAMA nº 430/2011.

Este impacto não apresenta cumulatividade com os demais empreendimentos uma vez que possíveis contaminações no solo serão pontuais, localizados dentro da área do empreendimento.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Potencial;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.



### Análise Quantitativa do Impacto

#### QUADRO 7.2.2.4-2 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto														
Critérios e Pesos	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia			Magnitude	
	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	RESULTADO	
Valoração		X	X					X		X			9	X

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
- Programa de Gerenciamento de Riscos
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada

#### 7.2.2.5 Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas

#### Parâmetro Ambiental:

Recursos Hídricos Subterrâneos



**Aspecto Ambiental:**

Este impacto está associado às atividades de abastecimento, manutenção e operação de veículos e equipamentos; funcionamento de refeitórios, sanitários e demais unidades; coleta e tratamento de efluentes e água, atividades de movimentação máquinas e equipamentos e veículos para carga/descarga, materiais importados e para exportação – granéis sólidos e líquidos, estocagem de materiais sólidos em pilhas a céu aberto e de produtos químicos, e Pátio de manutenção/oficina de manutenção, Pátio de Granéis Sólidos, Pátio de Produtos Siderúrgicos, Pedras Ornamentais, Contêineres e Carga Geral e Terminal de Derivados.

**Avaliação do Impacto:**

A porção sujeita a esse potencial de contaminação corresponde às águas do Aquífero Superior, situado sobre o Aquífero Barreiras Recente, sendo um aquífero livre e com mais de 70 m de profundidade (de acordo com as sondagens efetuadas na área) que aflora em pontos de depressão, formando as Lagoas da região.

Na área do terminal Sul serão estocados materiais sólidos empilhas, no Pátio de Granéis Sólidos, produtos como *sinter feed*, calcário, carvão, ferro-gusa e escória e que se não dispostos corretamente, poderão provocar alterações na qualidade de água subterrânea. Destaca-se que as áreas onde se localizarão as pilhas serão impermeabilizadas e dispostas com canaletas de drenagem que levam as águas para a estação de tratamento de efluentes.

Os efluentes líquidos bem como os resíduos sólidos gerados na fase de operação, e resíduos e as bacias de contenção são apresentados e descritos no item 7.2.2.4. Os efluentes serão tratados nas ETEs do Terminal Sul e lançados no canal de acesso, até que se dê a implantação dos sistemas de tratamento de efluentes do DI para posterior lançamento via emissário submarino.

Apesar das medidas descritas acima possíveis vazamentos e/ou acidentes nas operações do Terminal Sul podem vir a ocorrer na área, impactando a qualidade da água subterrânea.

Salienta-se que, como observado no diagnóstico do meio físico, o aquífero que possui água doce em que são encontrados alguns poços de abastecimento é de caráter confinado e estas águas de boa qualidade estão abaixo de 120 m de profundidade. Destaca-se também que acima deste aquífero confinado, existem sedimentos de origem marinha e de composição predominantemente mais argilosa, que o protege de contaminações provenientes da migração vertical das águas mais próximas da superfície.



Este impacto apresenta cumulatividade e sinergia com os empreendimentos previstos no DISJB, sobretudo com as unidades mais próximas do Terminal Sul, notadamente a Unidade de Construção Naval e UTE Porto do Açú I e II.

### Análise Qualitativa do Impacto

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Potencial;

Incidência: Direta:

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

### Análise Quantitativa do Impacto

**QUADRO 7.2.2.5-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X				X				X	45				X	

**Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
- Programa de Gerenciamento de Riscos
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano
- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Comunicação Social Integrada

**7.2.2.6      Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos****Parâmetro Ambiental:**

Água Superficial e Sedimento

**Aspecto Ambiental:**

A alteração da qualidade das águas subterrâneas pode ocorrer a partir de vazamentos de motores de equipamentos, máquinas e veículos, das atividades de movimentação máquinas e equipamentos e veículos para carga/descarga, materiais importados e para exportação – granéis sólidos e líquidos, estocagem de materiais sólidos em pilhas a céu aberto e de produtos químicos, Pátio de manutenção/oficina de manutenção, Pátio de Granéis Sólidos, Pátio de Produtos Siderúrgicos, Pedras Ornamentais, Contêineres e Carga Geral e Terminal de Derivados e funcionamento da ETE.

**Avaliação do Impacto:**

O impacto de alteração da qualidade das águas superficiais na fase de operação pode ser causado pelo vazamento ou derramamento acidental de combustíveis, lubrificantes, óleos e graxas provenientes dos veículos e equipamentos durante as atividades normais do empreendimento e do funcionamento das estações de tratamento de efluentes. Todas as áreas destacadas acima, serão impermeabilizadas e dispostas com canaletas de drenagem, que levaram estas águas até a estação de tratamento de efluentes.



Durante a fase de operação, o sistema de drenagem pluvial das unidades do Terminal Sul em terra será dividido em drenagem pluvial contaminada e drenagem pluvial limpa. Esta concepção de sistema de drenagem propicia maior eficiência e segurança quanto a proteção ao meio ambiente.

O sistema de drenagem pluvial limpa será alimentado por correntes aquosas que não apresentam contaminação por óleo, admitindo-se a presença de alguns compostos químicos, em quantidades tais, que não impossibilitem o seu lançamento no corpo receptor.

A água receberá tratamento primário de remoção de sólidos grosseiros e de areia e, após esse tratamento, será reaproveitado pelo sistema de abastecimento de água de serviço ou será descartado no canal de acesso da UCN Açú, até que o sistema de coleta, tratamento e disposição final via emissário esteja em operação.

As Águas Potencialmente Contaminadas será alimentado por correntes aquosas que apresentam contaminação por óleo, sólidos suspensos ou outros contaminantes, admitindo-se o recebimento de águas de chuva, de lavagem de pisos e de drenos nas unidades do Terminal. O sistema principal de drenagem contaminada, que diz respeito à área de armazenamento graneis, será constituído de canaletas dispostas ao longo das pilhas, recebendo e conduzindo as descargas até as Caixas de Pré-Sedimentação e correção de pH, localizadas junto às cabeceiras destas pilhas.

Poderão ocorrer possíveis vazamentos no sistema principal de drenagem que podem atingir os corpos d'água mais próximos, principalmente a Lagoa do Veiga, alterando a qualidade das águas.

Os efluentes líquidos bem como os resíduos sólidos gerados na fase de operação, os sistemas de tratamento de efluentes e resíduos e as bacias de contenção são apresentados e descritos no item 7.2.2.4.

Este impacto é considerado cumulativo com os demais do empreendimento do DISJB.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Ocorrência Provável;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

## Análise Quantitativa do Impacto

### QUADRO 7.2.2.6-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto														
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia			Magnitude	
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	RESULTADO	
Valoração	X			X			X				X		9	X

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
- Programa de Gerenciamento de Riscos;
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada

#### 7.2.2.7 Alteração da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos

#### Impacto Ambiental:

Alteração da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos

**Parâmetro Ambiental:**

Recursos Hídricos Marinhos

**Aspecto Ambiental:**

A operação do Terminal Sul compreenderá a movimentação de máquinas e equipamentos para a carga e descarga de produtos para importação e exportação, que incluem grãos sólidos, estocagem de materiais sólidos em pilhas a céu aberto e de líquidos e produtos químicos, movimentação de navios, fundeio de navios na entrada do Terminal Sul e lançamento de efluentes no canal de acesso.

**Avaliação do Impacto:**

A água de lastro provenientes dos navios será lançada diretamente no mar, podendo alterar a qualidade da água marinha. Para tanto seu gerenciamento seguirá rigorosamente as diretrizes da NORMAM nº 20 da Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil. A referida Norma da Autoridade Marítima se aplica a todos os navios, nacionais ou estrangeiros, dotados de tanques/porões de água de lastro, que utilizam os portos e terminais brasileiros. Esta norma estipula diversos procedimentos e ferramentas para garantir o seu devido cumprimento, bem como da Convenção Internacional sobre Controle e Gestão da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, adotada em 2004 pela Organização Marítima Internacional (IMO) e de cujo texto o Brasil é signatário desde 2005.

A movimentação de navios (estimados em cerca de 5.000/ano) no berço de atracação pode provocar a alteração da qualidade das águas marinhas oriundas da movimentação de carga e descarga.

Durante a operação, os efluentes domésticos e as águas potencialmente contaminadas serão tratados nas Estações de Tratamento de Efluentes do Terminal Sul e coletados por redes de coleta de efluente, a serem projetadas em etapas posteriores de projeto, serão lançados no canal de acesso, até que o Sistema de Coleta e Tratamento concebido para o Distrito de São João da Barra esteja em operação.

A partir do funcionamento do Sistema de Coleta e Tratamento do Distrito Industrial, efluentes domésticos brutos gerados na fase de operação serão captados por meio de redes coletoras do Complexo Industrial do Açú e encaminhados para tratamento na Estação de Tratamento de Efluentes Domésticos (ETE) do Distrito Industrial. Os outros efluentes (industriais, potencialmente contaminados) gerados nos processos sofrerão pré- tratamento na Estação de Tratamento de Efluentes Industriais prevista para o Terminal Sul e posteriormente encaminhados para o sistema de coleta do DI. O lançamento de todos os efluentes será via emissário submarino previsto para o DISJB.





**Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório.

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
- Programa de Gerenciamento de Riscos
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Monitoramento de Quelônios
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada



### 7.3 IMPACTOS AMBIENTAIS NO MEIO BIÓTICO

#### 7.3.1 Fase de Implantação

Neste item são listados os potenciais impactos ambientais relacionados aos parâmetros do Meio Biótico diagnosticados nas áreas de influência do empreendimento, salientando que o universo das intervenções se restringirá notadamente à implantação do Ramal Ferroviário do Terminal Sul, que corresponde a 24,4 ha:

1. Redução Territorial das Formações de Restingas e Ambientes Associados;
2. Aumento do Risco de Extinção de Espécies Dependentes de Ambientes;
3. Alterações da Dinâmica de Povoamentos Faunísticos Terrestres e Marinhos;
4. Intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APP);
5. Alteração na Dinâmica da Biota Aquática (Límnica e Marinha)

##### 7.3.1.1 Redução Territorial das Formações de Restingas e Ambientes Associados

**Parâmetros Ambientais:** Cobertura Vegetal

#### **Aspecto Ambiental**

Os trabalhos de desmatamento e de limpeza de terreno estarão associados à execução de serviços de terraplenagem, movimentação de maquinários e operações decorrentes da implantação do empreendimento, sendo estes considerados neste estudo restritos à área de implantação do ramal ferroviário.

#### **Avaliação do Impacto**

Quaisquer intervenções em vegetação nativa, seja qual for o bioma ou tipologia, devem ser consideradas em avaliação de impactos. As análises devem ser especialmente detalhadas quando se trata de remanescentes de restingas do Estado do Rio de Janeiro, das quais restam alguns fragmentos em áreas de contato com a expansão urbano-industrial prevista para este setor do município de São João da Barra/RJ.

A implantação do Terminal Sul acarretará, necessariamente, a supressão de tipologias de cobertura vegetal natural e antrópica, ocorrentes na ADA caracterizada atualmente pela ocorrência de várias feições tipológicas e sucessionais. Ressalta-se que este impacto relaciona-se basicamente ao traçado do Ramal Ferroviário, com trechos de formações de restinga arbóreo-arbustiva (estágio inicial) e áreas antropizadas.



As áreas previstas para supressão foram objeto de inventário florestal complementar àquele desenvolvido para os processos de licenciamento da UCN Açú (OSX) e do Pátio Logístico (LLX), devido à intensa sobreposição de áreas de intervenção destes empreendimentos com aquelas do Terminal Sul.

Nos levantamentos efetuados especificamente para o Ramal Ferroviário foram registrados 1.030 fustes/ha em média e um total de 14 espécies florestais em uma área amostral de 5.000m<sup>2</sup>. O volume médio de madeira encontrado foi de 15,65 m<sup>3</sup>/ha, com limites inferior e superior de 6,9984m<sup>3</sup>/ha a 24,3016m<sup>3</sup>/ha respectivamente. Na área amostral foi encontrada área basal média de 4,4957 m<sup>2</sup>/ha com limites de 2,5091 m<sup>2</sup> a 6,4824 m<sup>2</sup> /ha.

Nesta área estima-se cobertura com formação de restinga florestal em 7,1623ha, considerando uma área total de 24,4ha. Portanto, de acordo com o inventário florestal (ANEXO D2-1), para implantação do Ramal Ferroviário será necessário supressão de 112,09012m<sup>3</sup> de material lenhoso, com intervalo de confiança de  $50,12461\text{m}^3 \leq X \leq 174,05563\text{m}^3$  para 90% de probabilidade e erro amostral de 55,28%.

Destaca-se o intenso processo de antropização em curso na área amostral, conduzido pelo corte descontrolado da vegetação natural, até mesmo durante o período do estudo. Indícios de corte da vegetação e intensa ocorrência de rebrotas explicam a variação entre as unidades amostrais, ocasionando uma elevação no erro amostral, fato este que se manteria mesmo se fossem levantadas todas as unidades amostrais possíveis da população.

Considerando que o empreendimento se localiza próximo a remanescentes de restingas, de diferentes fisionomias, avalia-se o presente impacto como relevante. No entanto, de acordo com o diagnóstico ambiental da vegetação e, mais precisamente, o inventário madeireiro para supressão, observa-se que grande parte da ADA é recoberta por áreas antropizadas e vegetação remanescente em estágios iniciais, descaracterizada e sob pressão de ocupação.

A redução de ambientes e a fragmentação e perda de habitats são as alterações antrópicas de maior impacto sobre os ecossistemas naturais, fazendo com que áreas anteriormente contínuas se transformem em um mosaico formado por manchas isoladas do habitat original (ilhas de habitat), circundadas por áreas transformadas por ações antrópicas (matriz). A fragmentação, além de diminuir as populações de espécies vegetais e animais mais vulneráveis, promove o isolamento daquelas que permaneceram nas “ilhas” remanescentes, colocando-as em alto risco de extinção local a médio e longo prazo.

As coberturas vegetais identificadas na ADA e sujeitas às intervenções previstas para a implantação dos componentes do Terminal Sul, foram classificadas conforme Decreto Estadual nº 41.612/08, caracterizando-se por tipologias de Restinga Tipo Arbustivo Aberto

Não Inundado, Arbustivo Fechado Pós-praia, Reptante e Herbáceo Inundável. Além disso, foram observadas áreas antropizadas com pastagens e cultivos. (FOTOS 7.3.1.1-1 a 7.3.1.1-6).



**FOTO 7.3.1.1-1:** Vista Geral da tipologia reptante.



**FOTO: 7.3.1.1-2:** Espécies reptantes nativas e arbustivo-arbóreas plantadas em área destinada ao Terminal Sul.



**FOTO: 7.3.1.1-3:** Tipologia herbácea inundável.



**FOTO 7.3.1.1-4:** Tipologia arbustiva fechada pós-praia.





**FOTO 7.3.1.1-5:** Tipologia arbustiva aberto não inundada alterada.



**FOTO 7.3.1.1-6:** Moitas com vegetação de restinga.

Ainda, a Resolução Conama nº 417/09, que define a vegetação primária e os estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica, apresenta terminologias de fitofisionomias de formações de restinga diferentes daquelas citadas no Decreto Estadual nº 41.612/08. Assim, para avaliação dos estágios sucessionais da vegetação impactada procedeu-se a adequação das terminologias de fitofisionomias de restingas dispostas nos diplomas legais anteriormente referenciados:

Decreto Estadual nº 41.612/08	Resolução Conama nº 417/09	Estágios Sucessionais
Reptante	Vegetação Herbácea e Subarbustiva de Restinga	Inicial
Herbáceo Inundável	Vegetação Herbácea e Subarbustiva de Restinga	Inicial
Arbustivo Fechado Pós-praia	Vegetação Arbórea de Restinga	Médio
Arbustivo Aberto Não Inundado	Vegetação Arbórea de Restinga	Inicial

A Vegetação Arbórea de Restinga na ADA encontra-se em estágio sucessional médio, devido à amplitude do estrato vertical; predominância de arbustos com até 4m e árvores com até 6m de altura e DAP acima de 5cm. No entanto, em função dos vetores de pressão antrópica observados na ADA, os demais parâmetros como serapilheira, epífitas e trepadeiras validam a definição de algumas comunidades desta tipologia em estágio inicial.

Assim, considerando a implantação do projeto, foram estimadas intervenções específicas para o Ramal Ferroviário, que corresponde a 24,4 hectares, atingindo cerca de 7,2 hectares de restinga florestal em estágio inicial e volume lenhoso de cerca de 112 m<sup>3</sup>.



### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Certa;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

### *Análise Quantitativa do Impacto*

#### QUADRO 7.3.1.1-2 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X	X				X					X	15			X		

#### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

O impacto de redução territorial das formações de vegetação natural deverá ser controlado e compensado por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Conservação e Monitoramento da Flora
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental



### 7.3.1.2 Aumento do Risco de Extinção de Espécies Dependentes de Ambientes

**Parâmetro Ambiental:** Espécies da Flora e Fauna Endêmicas; Ameaçadas de Extinção e ou de Relevante Interesse Ecológico.

#### **Aspecto Ambiental**

Este impacto está associado às atividades de desmatamento e limpeza de terreno para implantação do Terminal Sul, contemplando notadamente parte do Ramal Ferroviário.

#### **Avaliação do Impacto**

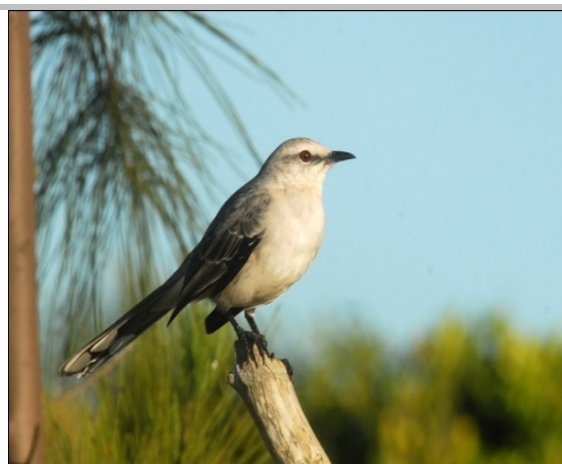
A análise crítica da composição de espécies de fauna nas áreas de influência do projeto quanto à predileção de habitat revela a ocorrência de um número considerável de espécies dependentes do ambiente de restinga, de áreas úmidas e do ambiente marinho. No entanto, destaca-se também a presença de um grande número de espécies generalistas associadas a ambientes antrópicos, grupo representativo e indicador do grau de degradação da ADA.

Alguns grupos estudados podem ter espécies influenciadas pelas atividades de supressão de vegetação e potencial eliminação de habitats. Neste sentido, uma potencial supressão de vegetação e aterro de áreas alagadas poderão resultar em impactos negativos nas populações de diversas espécies animais e vegetais.

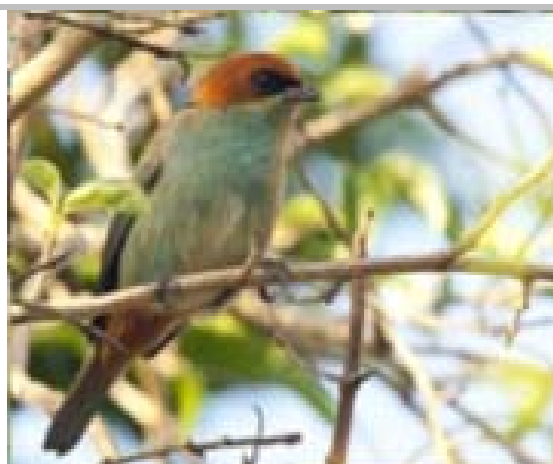
Com relação às espécies botânicas e com base na lista oficial de espécies ameaçadas do MMA (Brasil, 2008), cita-se a *Allagoptera arenaria* (Gomes) Kuntze, *Melocactus violaceus* Pfeiff. e a subespécie *Protium heptaphyllum* subsp. *cordatum* (Huber) D.C. Daly como sendo espécies com deficiência de dados, quanto à necessidade de conservação. Estas espécies foram encontradas nas áreas estudadas. Entretanto, quanto ao *Protium heptaphyllum*, a falta de material fértil, impossibilitou a identificação botânica em nível de subespécie.

Com relação às espécies faunísticas, por exemplo, da avifauna local associadas a estes ambientes incluindo espécies em delicado estado de conservação no Estado do Rio de Janeiro, como o criticamente ameaçado sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*) e ou endêmicas da Mata Atlântica, como a saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*) (FOTO 7.3.1.2-1 e 7.3.1.2-2).





**FOTO 7.3.1.2-1:** Sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*), espécie considerada “em perigo” no estado do RJ. Fonte: CRA, 2010b.



**FOTO 7.3.1.2-2:** Saíra-sapucaia (*Tangara peruviana*), espécie globalmente ameaçada. Fonte: Luciano Lima

Para a mastofauna terrestre e voadora a fragmentação ocasionará impactos diretos devido à eliminação de habitats ocupados por diferentes espécies, dentre elas algumas citadas em listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção. Nos levantamentos realizados para o processo de licenciamento ambiental da UCN Açú (CRA, 2010) foram registrados vestígios (pegadas e fezes) da lontra - *Lontra longicaudis* nas margens da Lagoa do Veiga (**FOTO 7.3.1.2-3 a 7.3.1.2-4**), espécie essa ameaçada de extinção.



**FOTO 7.3.1.2-3:** Pegadas de *Lontra longicaudis* encontradas próximas a Lagoa do Veiga. Fonte: CRA, 2010b.



**FOTO 7.3.1.2-4:** Fezes de *Lontra longicaudis* encontradas próximas a Lagoa do Veiga. Fonte: CRA, 2010b.



Com relação à entomofauna, levantamentos secundários recentes (CRA, 2010) na AID do Terminal Sul observaram a ocorrência de determinados povoamentos, que foram utilizados como qualificadores ambientais, uma vez que grupos de entomofauna são extremamente sensíveis as mudanças no ambiente, além de refletirem o grau de artificialismo presente. O grupo de invertebrado utilizado como qualificador ambiental naqueles estudos foi a família Formicidae, com destaque para espécie *Atta robusta*, extremamente sensível à variabilidade da estrutura da vegetação e do solo.

As atividades de limpeza do terreno do ramal ferroviário poderão provocar a fuga e perda de elementos da entomofauna, em especial desta espécie *Atta robusta*, endêmica da região de com ocorrência entre ES e RJ e extremamente ameaçada de extinção, além de borboleta *Parides ascanius* (Cramer, 1775) (= *orophobus* D'Almeida, 1942), espécie de borboleta ameaçada de extinção de acordo com a lista oficial Brasileira e vulnerável (B1+2ac) pela IUCN.

A mudança na feição da paisagem afetará diretamente o papel ecológico destas espécies, indicando a necessidade de providências de mitigação e compensação para os impactos decorrentes da eliminação de habitats. Dessa forma, considera-se que a redução e ou eliminação de habitats de alguns grupos de espécies de diferentes hábitos ecológicos é iminente e para tanto devem ser propostas medidas para mitigação e compensação desse impacto. Ressalta-se que atualmente já se encontra instalado, nesta área de estudo um alto grau de artificialismo no ambiente, provocado pelas várias atividades antrópicas exercidas, o que minimiza a magnitude deste impacto.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Potencial;

Incidência: Indireta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.



**QUADRO 7.3.1.2-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

### Programas Ambientais Aplicáveis:

O impacto do aumento potencial do risco de extinção de espécies dependentes de ambientes poderá ser controlado, mitigado e compensado por meio de ações previstas nos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Monitoramento de Quelônios
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental



### 7.3.1.3 Impacto Ambiental: Alteração da Dinâmica de Povoamentos Faunísticos Terrestre e Marinho

**Parâmetro Ambiental:** Elementos das Faunas Terrestre e Marinha

#### **Aspecto Ambiental**

Durante a fase de implantação do Terminal Sul, notadamente do Ramal Ferroviário, o afugentamento e perturbação de povoamentos da fauna estão relacionados às atividades de remoção da cobertura vegetal e à alteração do uso do solo, obras de construção civil, incluindo berços de atracação, aumento no tráfego de veículos, movimentação de maquinário e trabalhadores, com consequente elevação dos níveis de pressão sonora e lançamento de efluentes tratados no canal de acesso marítimo.

#### **Avaliação do Impacto**

A geração de ruídos, vibrações, emissões fugitivas e atividades em ambiente marinho, devido ao funcionamento dos equipamentos e tráfego de veículos e pessoal para implantação do empreendimento afugentará espécies faunísticas territorialistas, tanto terrestres quanto marinhas. As espécies generalistas, com alta adaptabilidade às alterações ambientais, apresentam melhores condições de absorção dos impactos.

O que se espera, principalmente, é a fuga da proximidade imediata das fontes de ruídos e frentes de obras (mar e terra), notadamente elementos da avifauna e da fauna marinha. Potencialmente as aves utilizam estas áreas para repouso e deslocamentos e os impactos esperados seriam, contudo, pequenos em função da grande autonomia de voo que possuem e da pequena extensão da área de influência direta. Com relação à fauna marinha, notadamente os quelônios, que utilizam a Praia do Açú para desova e alimentação, haverá deslocamentos para outras áreas próximas, também com caráter de boa mobilidade.

As atividades de limpeza do terreno do ramal ferroviário poderão provocar a fuga de elementos da fauna terrestre para áreas contíguas, podendo gerar desequilíbrio na cadeia trófica dos ambientes receptores. Além disso, é previsto que alguns locais de abrigo da fauna com relativa capacidade de suporte sejam alterados durante esta ação.

As atividades de implantação do Terminal Sul poderão favorecer, ainda, a aproximação de elementos da fauna silvestre, ocorrentes nos ambientes identificados, com os operários locados nas frentes de obras. Tal aproximação pode aumentar significativamente a probabilidade de eventos relacionados à caça furtiva de espécimes da região.



Tais impactos podem representar uma diminuição de habitats disponíveis para a fauna, com aumento da instabilidade ecológica, sendo este efeito reversível e temporário, uma vez que a implantação de novas áreas naturais de suporte e o término das atividades geradoras de impacto poderão recuperar a estabilidade ecológica. Ressalta-se que a ADA apresenta, devido ao processo histórico de ocupação e proximidade com outras frentes de obras em execução, pouquíssimos ambientes naturais com relativa oferta de abrigos e ou proteção aos povoamentos faunísticos, o que diminui significativamente a magnitude deste impacto.

Os levantamentos quali-quantitativos da fauna silvestre na ADA e AID indicam para uma fauna local com várias espécies adaptadas à presença humana, com exceção de poucas presentes em listas de espécies ameaçadas de extinção.

Em relação ao ambiente marinho, durante a implantação do empreendimento haverá a geração de ruído e luminosidade noturna constante, decorrentes das construções dos berços de atracação, bem como pela movimentação de embarcações de apoio. A luminosidade e ruído gerados podem interferir no comportamento de organismos nectônicos, que tendem a se afastar das fontes de ruído ou se aproximar das fontes luminosas, como os quelônios.

Com relação a este grupo potencialmente vulnerável aos efeitos da luminosidade das embarcações a noite, alguns elementos podem ser atraídos pela luz (fototactismo positivo) e alterar seu comportamento e deslocamento, tornando-se susceptíveis a ataques de predadores e ou comprometendo a eficiência da fase de postura dos ovos na Praia do Açú.

Os ruídos produzidos pelas atividades geram efeitos não sobre a superfície do mar, mas também abaixo da mesma, considerando que a água é uma boa transmissora de sons de baixa frequência (0,1 a 100 Hz). Destaca-se, também, o fato de que o som se desloca quatro vezes mais rápido na água do que no ar e ruídos atingem distâncias maiores. Com relação à ictiofauna não são esperados impactos significativos sobre estas comunidades.

Durante a fase de implantação haverá ainda o lançamento de efluentes domésticos os quais serão tratados em estações compactas e encaminhados para descarte no canal de acesso da UCN Açú, até que o sistema de coleta, tratamento e destinação via emissário previsto para o Distrito Industrial de São João da Barra esteja em operação. O lançamento de efluentes poderá alterar a fauna marinha no ponto de lançamento uma vez que a mesma será atraída pela disponibilização de matéria orgânica.

Esses impactos seriam classificados como de efeito direto e de forma negativa e imediata, pois estariam interferindo no comportamento ou migração dos organismos mais sucessíveis. Os impactos deverão se manifestar imediatamente no local das embarcações,



com efeito fraco sobre os organismos marinhos, uma vez que não provocarão alterações na estrutura das comunidades locais. Seus efeitos foram avaliados como de ocorrência temporária e reversível, uma vez que retornará a condição anterior com o fim da atividade.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporária;

Probabilidade de Ocorrência: Certa;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

### QUADRO 7.3.1.3-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X			X				X		9		X			

#### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

No caso de quelônios, as atividades em questão deverão ser realizadas em conformidade com a legislação aplicável, considerando os períodos de reprodução e desova. O impacto potencial afugentamento de elementos das faunas terrestre e marinha durante a fase de implantação poderá ser controlado e compensado por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento Obras



- Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna Terrestre
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Monitoramento de Quelônios

#### 7.3.1.4 Impacto Ambiental: Intervenções em Áreas de Preservação Permanente (APP)

**Parâmetro Ambiental:** Áreas Legalmente Protegidas.

#### **Aspecto Ambiental**

Este impacto está associado às intervenções de obras relacionadas à implantação das correias transportadoras, dutos de bunker e vias de acessos entre os berços de atracação dos navios transportadores e os pátios de utilização e estocagem destes materiais.

#### **Avaliação do Impacto**

O Terminal Sul e suas unidades sistêmicas inserem-se em ambiente de praia, junto aos domínios da formação de restinga e para sua implantação será necessária a intervenção em cerca de 2,20 hectares de área de preservação permanente (APP), recobertas por formações de restinga em estágio inicial, definida pelo Art. 3º da Resolução Conama nº 303/02, como uma faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima.

Algumas áreas de formação de restinga localizadas na ADA do Terminal Sul encontram-se sob pressão de degradação antrópica, sendo que outras já foram totalmente descaracterizadas pela ação antrópica, ora para ocupação humana, ora para agropecuária. Para a implantação será necessária intervenção em formação de restinga, porém descaracterizadas e ou desprovidas de vegetação nativa.

A mesma Resolução aponta que ambientes de praias com locais de nidificação e reprodução da fauna silvestre também devem ser caracterizadas como APP, o que enquadra legalmente a Praia do Açú, uma vez que a mesma é território monitorado pelo Projeto TAMAR como área de desova e alimentação da espécie de tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*).

Há que se ressaltar a existência do Decreto 41389/08 que declara as obras e atividades de infra-estrutura necessárias à implantação da Usina Térmica Porto do Açú, no município de São João da Barra, como de utilidade pública, para fins de intervenção em áreas de preservação permanente e vegetação primária ou secundária em estágio de regeneração avançado e dá outras providências, notadamente a fazenda Saco Dantas onde estão previstas as UTEs Porto do Açú I e II e o decreto 42.834/11 que declara como de Utilidade





Pública as obras necessárias para a implantação do sistema de macrodrenagem da baixada campista, instalação do distrito industrial de São João da Barra e instalação da Unidade de Construção Naval do Açu para fins de intervenção em Áreas de Preservação Permanente - APP, bem como supressão de vegetação de restinga e vegetação secundária em estágios avançados ou médio de regeneração pertencentes ao bioma mata atlântica e intervenção em corpos hídricos (rios, canais e lagoas), e das outras providências.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;  
Duração: Permanente;  
Probabilidade de Ocorrência: Certa;  
Incidência: Direta;  
Temporalidade: Imediato/curto prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

### QUADRO 7.3.1.4-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																	
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Muito Alta
Valoração		X	X					X			X		27			X	

#### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

O impacto de intervenção em APP poderá ser controlado e compensado por meio dos seguintes programas:



- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- Programa de Monitoramento de Quelônios
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental

#### 7.3.1.5 Alteração na Dinâmica da Biota Aquática (Límnica e Marinha)

**Parâmetro Ambiental:** Biota Aquática (Límnica e Marinha).

##### **Aspecto Ambiental**

Este impacto está associado, na fase de implantação, às atividades de construção dos berços de atracação dos navios transportadores, que podem promover aumento na turbidez e alteração em outros parâmetros físico-químicos de qualidade da água do compartimento marinho. Vincula-se também ao lançamento de efluentes domésticos tratados no canal de acesso marítimo da UCN Açú (fonte pontual) nesta fase do empreendimento, já que se prevê a construção e operação de um sistema central de tratamento de efluentes para todo o Complexo Portuário do Açú.

No ambiente límnico as alterações poderão ser decorrentes das atividades de instalação e operação de canteiros de obras, vias de acesso internas e estruturas de apoio (infra-estrutura), escavações das fundações das edificações, compactação de solo argiloso, impermeabilização da superfície.

##### **Avaliação do Impacto**

Os impactos descritos a seguir se referem àqueles causados nas comunidades da biota aquática (límnica e marinha), em função de alterações da qualidade da água e fatores advindos da implantação do empreendimento. O revolvimento e ressuspensão destes sedimentos, em especial os de granulometria mais fina como silte e argila, os quais predominam próximo à linha de costa, forma uma nuvem de material em suspensão, cuja deposição dependerá do diâmetro dos grãos e da corrente no fundo.

As comunidades da biota aquática da Lagoa do Veiga poderão ser afetadas devido às obras de implantação do Terminal Sul como a instalação e operação de canteiros de obras, vias de acesso internas e estruturas de apoio (infra-estrutura), escavações das fundações das edificações, compactação de solo argiloso, impermeabilização da superfície. Estas atividades poderão induzir a alteração da qualidade das águas superficiais, através do desenvolvimento de processos erosivos e carreamento de sedimentos, notadamente para a



Lagoa do Veiga, caso não sejam previstos sistemas de drenagem nas frentes de obras. No entanto, é observado nessa lagoa um intenso aporte de carga orgânica e ocupação de suas margens, fatos que contribuem para o atual estado de degradação, sendo observadas espécies de peixes introduzidas.

O lançamento de efluentes domésticos tratados, previsto para o canal de acesso marítimo da UCN Açú, até que esteja operando o sistema de tratamento e disposição via emissário do Distrito Industrial (DI), poderá promover alteração no comportamento de busca de alimentos de algumas espécies marinhas, uma vez que este ponto de lançamento tornar-se-á uma fonte pontual, mesmo que temporária, de micro e macronutrientes para tais espécies.

Esta introdução de matéria orgânica no ambiente favorece o desenvolvimento pontual de bactérias e fitoplâncton autotrófico e, conseqüentemente, dos primeiros níveis da cadeia trófica pelágica. Apesar da possível introdução de nutrientes, como carbono, fósforo e nitrogênio que contribuem para o aumento da atividade biológica (produção primária e bacteriana) não há perspectiva real de alteração da estrutura do sistema e de cadeia trófica, em função da intensa dinâmica de correntes e ondas na região, da coluna d'água e da área restrita de abrangência do descarte.

Desta forma, este impacto foi considerado reversível e temporário, pois o ambiente manterá suas características retornando às condições anteriores assim que cessar a atividade.

Caso ocorra alguma deficiência no sistema de tratamento dos efluentes sanitários das embarcações, haverá a possibilidade de introdução de eventuais agentes patogênicos, como bactérias e vírus, que podem oferecer riscos aos seres humanos, no caso de contato direto com a água, sem, contudo, representar uma ameaça à biota marinha. No entanto, em função da condição salina, do pH do meio e da alta dinâmica do sistema, estes microorganismos apresentam um curto período de sobrevivência em águas marinhas.

Durante as obras marinha haverá aumento do tráfego de embarcações, o que poderá interferir no comportamento e dinâmica de quelônios e alguns elementos da ictiofauna, identificados na AID.

Assim, as alterações potenciais nos parâmetros físico-químicos de qualidade das águas marinhas durante esta fase poderão influenciar diretamente tanto as espécies de ictiofauna marinha, quanto àquelas encontradas também em ambientes límnicos, uma vez que nas Lagoas do Açú, Salgada e Veiga foram encontradas espécies de águas salgadas.



### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporário;

Probabilidade de Ocorrência: Certa;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.3.1.5-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X			X					X	15			X		

### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

A curta duração da fase de implantação, a já constatada alta turbidez natural das águas nos locais de atividades de obras e a alta hidrodinâmica daquela região do litoral fluminense, conferem facilitadores para o retorno do ambiente a condições anteriores tão logo cesse a movimentação de âncoras e lançamento de estruturas no solo oceânico.

O impacto relacionado à alteração na dinâmica populacional da biota aquática límnic e marinha poderá ser controlado, mitigado e compensado por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Gestão de Resíduos Sólidos
- Programa de Gestão de Efluentes Líquidos



- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Monitoramento de Quelônios
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental

### 7.3.2 Fase de Operação

Para operação do Terminal Sul, são listados os potenciais impactos ambientais relacionados aos parâmetros do Meio Biótico diagnosticados nas áreas de influência do empreendimento:

1. Alterações na Dinâmica Populacional dos Povoamentos Faunísticos;
2. Alterações nas Atividades de Desova de Tartarugas Marinhas
3. Introdução de Espécies Exóticas;
4. Contaminação da Biota Aquática.

#### 7.3.2.1 Alteração na Dinâmica Populacional de Povoamentos Faunísticos

**Parâmetro Ambiental:** Fauna Associada aos Ambientes Terrestre e Marinho

#### **Aspecto Ambiental**

Na fase de operação, os potenciais impactos se associam aos riscos de acidentes com vazamentos de óleo; à intensa movimentação de cargas e navios nos berços de atracação e áreas de fundeio e ao lançamento de efluentes domésticos tratados no canal de acesso marítimo da UCN Açú, ponto de descarte previsto preliminarmente ao sistema central de tratamento do Complexo Portuário do Açú.

#### **Avaliação do Impacto**

O início das interferências do empreendimento nas comunidades biológicas na AID ocorrerá na fase de instalação e poderá persistir na fase de operação do Terminal Sul, que apresentará fontes geradoras de ruídos constantes e luminosas, além do intenso tráfego de embarcações transportadoras. Salienta-se que na fase de implantação os elementos da fauna local já terão sido afastados pelas alterações no sítio do empreendimento, permanecendo, portanto, o potencial de afugentamento.

As comunidades faunísticas, associadas aos ambientes preservados e antropizados, deverão se locomover naturalmente para ambientes similares e próximos nas AID e AII, fator este amenizador da magnitude do mesmo. Mais especificamente ao ambiente marinho, o

iminente aumento de movimentação de embarcações poderá contribuir fortemente para o afugentamento de espécies animais nas áreas de fundeio.

Finalmente e como já tratado na fase de implantação, o lançamento de efluentes domésticos tratados no canal de acesso marítimo da UCN Açú, até que esteja operando o sistema de tratamento e disposição via emissário do Distrito Industrial (DI), poderá promover alteração no comportamento de algumas espécies marinhas, já que este ponto tornar-se-á fonte mais rica de micro e macronutrientes, devido à concentração de matéria orgânica. E como já apontado, não há previsão de significativa alteração da estrutura do sistema e de cadeia trófica, em função da intensa dinâmica de correntes e ondas na região, da coluna d'água e da área restrita de abrangência do descarte.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporário;

Probabilidade de Ocorrência: Certa;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.3.2.1-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto														
Critérios e Pesos	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia			Magnitude	
	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)		
Valoração	X				X				X			X	125	X



### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

O impacto relacionado à alteração na dinâmica populacional dos povoamentos faunísticos marinhos e continentais poderá ser controlado, mitigado e compensado por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gestão de Efluentes Líquidos
- Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna Terrestre
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Monitoramento de Quelônios
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental

#### **7.3.2.2      Alterações nas Atividades de Desova de Tartarugas Marinhas**

**Parâmetro Ambiental:** Quelônios (Tartarugas Marinhas)

#### **Aspecto Ambiental**

Iluminação de sinalização de segurança de estruturas do empreendimento e tráfego de embarcações.

#### **Avaliação do Impacto**

Como medida de segurança, é de praxe a instalação de sinalizadores de obstáculos aéreos nas unidades elevadas do empreendimento. Por mais que sejam utilizadas tecnologias recentes de emissores de luz, a iluminação artificial utilizada no empreendimento pode ser uma ameaça às tartarugas marinhas. Geralmente, durante a noite, com a temperatura da areia mais baixa, as fêmeas de tartarugas marinhas sobem à praia para desovar. É nesse período que os filhotes entram em maior atividade e saem dos ninhos.

As fêmeas evitam sair do mar para desovar em praias iluminadas, pois a iluminação artificial interfere na orientação para o retorno ao mar. Para os filhotes, recém saídos do ninho, a ameaça é ainda maior: eles se desorientam e seguem as luzes artificiais, mais fortes que a luz natural refletida no oceano, e não conseguem alcançar o mar.

Para evitar e mitigar a fotopoluição sobre a dinâmica de comportamento das tartarugas marinhas será observada a regulamentação aplicável, bem como realizados testes e aplicadas tecnologias avançadas de iluminação aérea, e efetuado monitoramento da





ocorrência e comportamento reprodutivo de tartarugas marinhas na praia próxima à inserção do empreendimento.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Temporário;

Probabilidade de Ocorrência: Certa;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.3.2.2-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X				X				X	45				X	

#### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

O impacto relacionado às alterações nas atividades de desova de tartarugas marinhas poderá ser controlado, mitigado e compensado por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Monitoramento de Quelônios
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental



### 7.3.2.3 Impacto Ambiental: Introdução de Espécies Exóticas

**Parâmetro Ambiental:** Biota Aquática

#### **Aspecto Ambiental**

Atividades de deslastreamento das embarcações.

#### **Avaliação do Impacto**

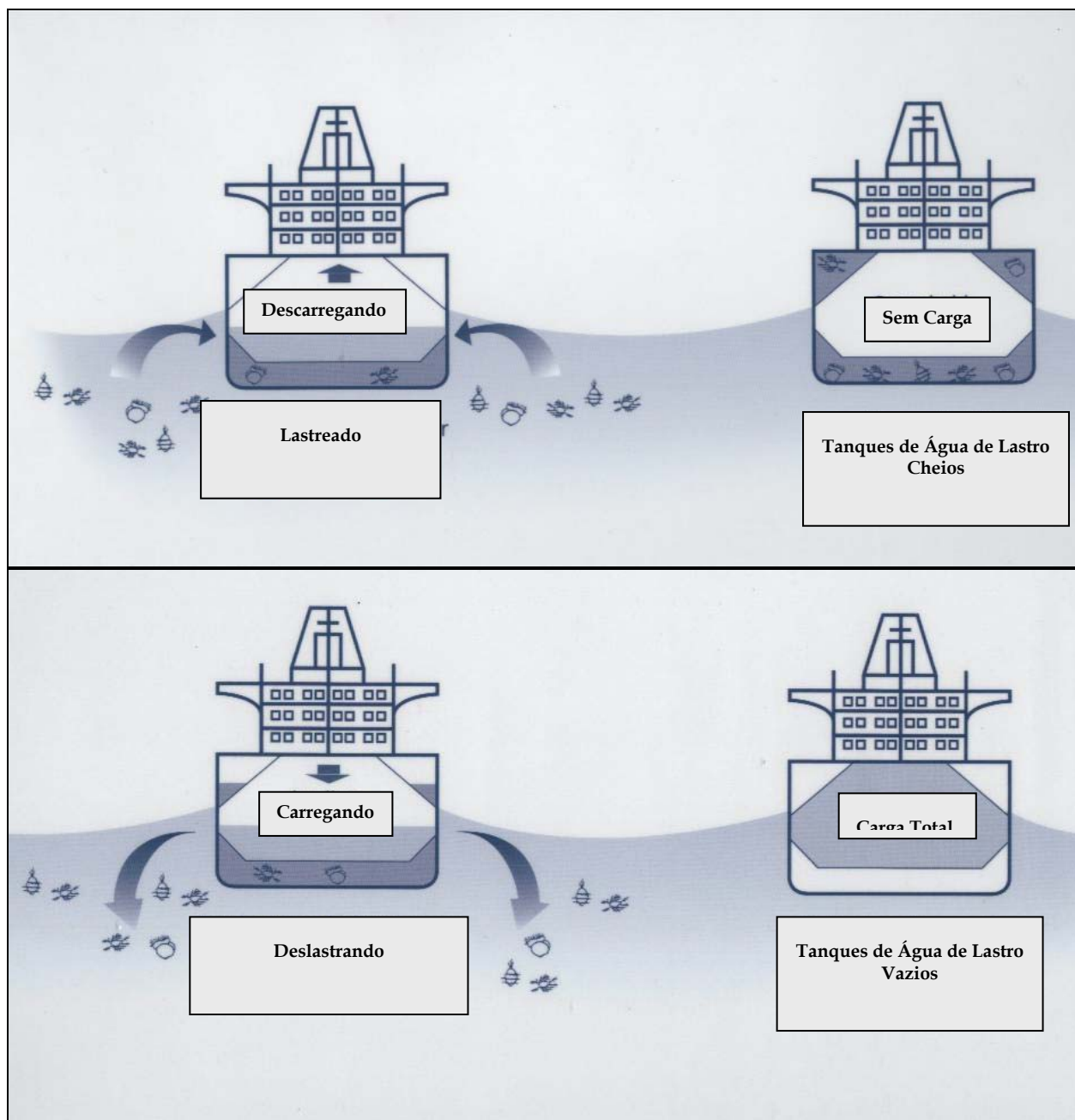
Alguns fatores são considerados como potencialmente capazes de alterar a qualidade da água, como a possibilidade de introdução de organismos patógenos com o esgoto sanitário, o lançamento de água oriunda da drenagem pluvial das embarcações, o descarte da água de refrigeração e a introdução de espécies “exóticas” de organismos incrustados nas embarcações que fazem o suprimento.

Um dos principais meios de introdução de espécies exóticas é por meio da água de lastro, sendo transferidos diariamente cerca de 7.000 a 10.000 organismos (micróbios, plantas e animais marinhos) em todo o globo (Soares, 2007).

A função da água de lastro é aumentar o calado do navio, permitindo assim que uma embarcação com pouca ou nenhuma carga possa submergir a hélice e o leme na água. Além disso, aumenta a estabilidade, controla o *trim* e mantém as cargas de tensão dentro de limites aceitáveis.

O transporte é realizado em tanques de lastro segregados ou em porões de carga vazios. Quando a embarcação atracada para recebimento de carga ocorre o deslastreamento, sendo a água proveniente de diversas partes do globo despejada no meio, podendo transferir os diferentes organismos (FIGURA 7.3.2.3-1).

**FIGURA 7.3.2.3-1**  
**GESTÃO DE ÁGUA DE LASTRO**



**Fonte:** (Soares, 2006).

As espécies introduzidas geralmente se apresentam maior capacidade de reprodução do que aquelas nativas, podendo ocupar o habitat natural, deslocando as espécies nativas para outros locais e causando alterações na estrutura das comunidades aquáticas locais.



A introdução de espécies exóticas pode ter consequências negativas na economia, saúde humana e biodiversidade. De acordo com a *International Maritime Organization (IMO)*, estima-se que entre 1980 e 1998 foram introduzidas 2.214 espécies. No entanto, apesar dos potenciais de impactos, a água de lastro é essencial para as operações seguras e eficientes da navegação moderna.

Diante do exposto, a troca da água de lastro em mar aberto será realizada pelas embarcações em observância ao disposto na NORMAN-20/DPC, devendo a mesma ser realizada numa distância de 200 milhas náuticas da terra mais próxima e em águas com pelo menos 200 metros de profundidade.

Finalmente, caso ocorra alguma deficiência no sistema de tratamento e descarte dos efluentes sanitários do Terminal, haverá a possibilidade de introdução de eventuais agentes patogênicos, como bactérias e vírus, que podem oferecer riscos aos seres humanos, no caso de contato direto com a água, sem, contudo, representar uma ameaça à biota marinha, uma vez que o ponto de descarte previsto inicialmente encontra-se no canal de acesso marítimo da UCN Açú. No entanto, em função da condição salina, do pH do meio e da alta dinâmica do sistema, estes microorganismos apresentam um curto período de sobrevivência em águas marinhas.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Potencial;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.



**QUADRO 7.3.2.3-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

### Programas Ambientais Aplicáveis:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha)
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental

#### 7.3.2.4 Impacto Ambiental: Contaminação da Biota Aquática

### Parâmetro Ambiental: Biota Aquática

## Aspecto Ambiental

Vazamentos ou derramamentos acidentais de combustíveis, lubrificantes, óleos e graxas provenientes de equipamentos, veículos e embarcações durante as atividades de operação normal do empreendimento, podendo alterar a qualidade da água e, consequentemente, causar impactos na biota aquática.



Durante a fase de operação do Terminal Sul o risco de contaminação é referente a um acidente com embarcações. No caso de contaminação por óleo ou derivados, pode haver uma ou mais consequências de segunda ordem para a biota como morte por recobrimento e asfixia, morte por intoxicação, morte de larvas e recrutas, ou na cadeia trófica, como a bioacumulação e incorporação de substâncias carcinogênicas e a perturbação dos recursos alimentares dos grupos tróficos superiores.

A dispersão e a distância do ponto de emissão são fatores importantes para a biota, pois destes dependerá a espessura em que mancha atingirá o local. Quanto maior a espessura da mancha maior o risco de efeitos letais por atenuação da luz e recobrimento dos organismos. Também existem os fatores climáticos (ventos e correntes) que afetem a dispersão do óleo ou combustível.

### Análise Qualitativa do Impacto

Natureza: Negativa;  
Duração: Temporário;  
Probabilidade de Ocorrência: Certa;  
Incidência: Direta;  
Temporalidade: Imediato/curto prazo.

### Análise Quantitativa do Impacto

**QUADRO 7.3.2.4-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
Critérios e Pesos	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia			RESULTADO	Magnitude					
	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)		Cumulativo e Sinérgica (5)	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X			X					X	15			X		



### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

O impacto relacionado à contaminação da biota aquática em casos de vazamentos ou derramamentos de óleo e de lançamento de efluentes poderá ser controlado, mitigado e compensado por meio dos seguintes programas:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento de Riscos
- Programa de Gestão de Efluentes Líquidos
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha);
- Programa de Monitoramento de Quelônios;
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental

## **7.4 IMPACTOS AMBIENTAIS DO MEIO SOCIOECONÔMICO**

### **7.4.1 Fase de Planejamento**

Os impactos decorrentes da fase de planejamento são aqueles que se dão antes do início das obras. Estão associados às expectativas da população quando informações sobre o empreendimento começam a ser reproduzidas, acarretando em processos, muitas vezes, visíveis no território. Abaixo, seguem os impactos tratados no âmbito do planejamento do Terminal Sul:

- Aumento da Migração e Incremento Populacional;
- Geração de Expectativas e Incertezas;
- Especulação Imobiliária nos arredores da ADA: Barra do Açu, Grussaí, Atafona e Localidades da Área Rural de São João da Barra e Mussurepe.

#### **7.4.1.1 Aumento da Migração e Incremento Populacional**

##### **Parâmetro Ambiental:**

População Flutuante de Baixa Renda

##### **Aspecto Ambiental:**

Durante a fase de planejamento do empreendimento, a expectativa em relação ao aumento de emprego associado ao Terminal Sul poderá provocar fluxo populacional de baixa renda em direção a São João da Barra. A expectativa de geração de emprego relacionada ao empreendimento, e aos demais previstos no DISJB, está sendo balizada pelas contratações que já ocorreram em função da consolidação da ZIPA, por meio das obras do Porto do Açu.





### **Avaliação do Impacto:**

Verifica-se a formação do que se chamou de enclave social nos municípios petrolíferos do Norte Fluminense. Este enclave social é consequente da relação entre altos índices de crescimento econômico, relacionado à indústria do petróleo, e os baixos níveis de indicadores sociais, em que estão inclusos aspectos das desigualdades de renda, da qualidade de vida e bem-estar, bem como dos níveis e condições de pobreza e de emprego.

Considerando este cenário de carência de emprego regional, que pode, ainda, ser extrapolado para outras regiões do país, pode-se auferir que haverá migração de mão-de-obra pouco qualificada em busca incerta de trabalho tanto para a fase de implantação quanto de operação do Terminal Sul, e dos demais empreendimentos previstos para o DISJB. Este processo migratório, no entanto, pode ocorrer antes do início das obras, na fase de planejamento do empreendimento. Notícias veiculadas na região sobre o contingente de mão-de-obra a ser empregado no Terminal Sul podem incentivar este movimento de população flutuante de baixa renda, que apresenta pouca chance de ser incorporada em sua totalidade.

O impacto relacionado ao aumento da migração apresenta mais de uma faceta, pois, este contingente migratório pode não ser incorporado pelo empreendimento em sua totalidade, causando, assim, inchaço populacional e a consequente carência de equipamentos sociais e urbanos, como habitações, saúde, educação e, até mesmo, emprego. Estas demandas de infraestrutura associadas à mão-de-obra migrante atraída pelo Terminal Sul, sendo esta empregada ou não, são entendidas como impactos indiretos do aumento populacional provocado pelo empreendimento, e serão tratadas em particular.

Deve-se, ainda, considerar que a migração durante a fase de planejamento ocorre em consequência de informações desarticuladas, que atraem um perfil populacional de baixa qualificação, de difícil absorção. Assim, a divulgação na AID sobre o perfil de mão-de-obra necessário para o empreendimento pode contribuir para mitigar este processo. Medidas neste sentido estão previstas no âmbito do Programa de Comunicação Social Integrada.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: potencial;

Incidência: direta;

Temporalidade: imediata / curto prazo.



### Análise Quantitativa do Impacto

#### QUADRO 7.4.1.1-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia			Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X				X				X	135				X	

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada

#### 7.4.1.2 Geração de Expectativas e Incertezas

#### Parâmetro Ambiental:

População de São João da Barra

#### Aspecto Ambiental:

A instalação de um empreendimento do porte do Terminal Sul gera expectativas e incertezas na população e administração municipal durante o período anterior à sua implantação, na fase de planejamento. No caso específico do Açú, soma-se a esta incerteza aquelas já verificadas decorrentes da incipiente consolidação do Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB).



### **Avaliação do Impacto:**

A geração de expectativas e incertezas relacionadas à instalação do Terminal Sul apresenta efeito cumulativo às incertezas e expectativas da população já existente, frente à consolidação de todo o DISJB. Trata-se de um *gap* de informação entre a comunidade e a esfera política e administrativa, que determina a ocupação do território, ofertando novos empregos e alterando a dinâmica socioambiental existente.

Tais alterações, novas ofertas e desafios, provocam incertezas e expectativas sobre a população local e a municipalidade.

Parte da população e o município de São João da Barra, que por se constituir em um município de baixa movimentação econômica e de baixos indicadores sociais, como emprego, renda e qualidade de vida, têm expectativas favoráveis quanto ao empreendimento, no sentido da provável ampliação do número de empregos, da renda e receitas associadas. Tais expectativas se somam àquelas voltadas ao desenvolvimento regional atrelado à consolidação do Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB) como um todo, (REZENDE, Carlos) verificando-se, assim, um efeito cumulativo de expectativas e incertezas.

Outra interpretação se refere às incertezas quanto às possíveis restrições que a instalação do Terminal Sul pode causar no atual uso da costa, bem como da sua ADA, inserida na Zona de Expansão Industrial. Estas incertezas, que se voltam, principalmente, para a população do 5º Distrito, também se referem aos danos ambientais que todo o DISJB poderá causar nos ecossistemas locais, principalmente sobre as Lagoas e o ambiente marinho. Tais incertezas são identificadas em estudos que realizaram pesquisas de opinião com a população local, como o Diagnóstico dos Grupos de Interesse – Porto do Açu – (LLX, s/d) e o paper produzido por grupo de pesquisadores sobre “Florestas, Mudanças Climáticas e Serviços Ecológicos<sup>1</sup>”.

Assim, verificam-se expectativas positivas e negativas já existentes, decorrentes dos estudos que já ocorreram na região a qual incorpora a ADA e suas adjacências, relacionados aos demais empreendimentos do Distrito Industrial de São João da Barra. Estas expectativas compõem um cenário atual frágil no que se refere à relação entre os empreendedores e parcela da comunidade local, que se intensifica com a possibilidade de um novo empreendimento. Considerando esta cumulatividade que pode se apresentar na desconfiança da população local, este impacto torna-se muito relevante de ser avaliado e mitigado.

---

<sup>1</sup> REZENDE, Carlos.



**Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada

7.4.1.3 Especulação Imobiliária nos arredores da ADA: Barra do Açu, Grussaí, Atafona e Localidades da Área Rural de São João da Barra e Mussurepe, em Campos dos Goytacazes

**Parâmetro Ambiental:**

Dinâmica territorial de São João da Barra e Mussurepe

**Aspecto Ambiental:**

A inserção de um novo empreendimento, do porte do Terminal Sul, em São João da Barra tende a intensificar o processo de especulação imobiliária de terrenos inseridos na Zona de Expansão Industrial, ou mesmo em suas proximidades, bem como dos lotes urbanos das localidades de Grussaí, Atafona e Barra do Açu, e Mussurepe, em Campos, já identificado.

**Avaliação do Impacto:**

Este processo de especulação imobiliária está diretamente relacionado à expectativa dos empresários frente à consolidação do Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB), e a consequente valorização que as propriedades irão sofrer quando da sua efetivação como um todo, e da instalação do Terminal Sul, especificamente. Não está, portanto, determinado pelo ordenamento territorial associado à tradicional atividade agrícola, mas sim, associado às expectativas de investidores sobre a consolidação das “Zona Industrial do Porto do Açu” e “Zona de Expansão Industrial”. Essa especulação ocorre, pois considerando como tendência a consolidação destas zonas industriais, aumentar-se-ão a infraestrutura e os instrumentos técnicos e científicos disponíveis, bem como a funcionalidade espacial associada será especializada.

Verifica-se, atualmente, a ocorrência de aumento do preço dos imóveis em todo o município de São João da Barra, com algumas variações entre as localidades afetadas. Esta valorização, no entanto, não se efetivou completamente, havendo poucas movimentações de compra e venda comparativamente às consultas de preço realizadas, configurando-se, assim, em um processo de especulação imobiliária.



Este processo se concentra no município de São João da Barra, não se expandindo para Campos dos Goytacazes. No entanto, com a implantação do Terminal Sul e outros empreendimentos nos próximos anos, pode-se auferir que ocorrerá uma expansão espacial, horizontal, da especulação imobiliária, podendo atingir não somente as áreas rurais de Mussurepe, em Campos dos Goytacazes, como também, os lotes urbanos da sede deste município, consequente do aumento da procura. A polarização de Campos sobre São João da Barra, ofertando uma gama maior e mais sofisticada de serviços, justifica a extrapolação deste processo de especulação imobiliária sobre os limites municipais.

A região de Barra do Açu, na porção sul do município de São João da Barra, historicamente isolada da sede pelas propriedades rurais e Lagoas de Iquipará e Grussaí, já vem apresentando alta dos preços dos terrenos, ainda que se mantenham abaixo do valor médio das propriedades no município. O alqueire rural, que antes do início da consolidação do Porto do Açu valia cerca de R\$15 mil, em julho de 2010, considerando a procura efetiva e especulativa, já custava cerca de R\$70 mil, na Barra do Açu.

As demais regiões do município sede do empreendimento, por sua vez, sofrem uma especulação que atinge preços ainda maiores, decorrente do fácil acesso à região do Porto do Açu e aos centros urbanos de São João da Barra e Campos dos Goytacazes. Na comunidade de Rua Nova, por exemplo, o alqueire rural que antes de 2007 custava em torno de R\$60 mil, em 2010, já custava em torno de R\$120 mil. O preço varia de acordo com a acessibilidade, principalmente.

Assim, entende-se que com a instalação do Terminal Sul este processo, já verificado, tende a se intensificar, principalmente em Barra do Açu, devido à sua proximidade ao empreendimento. A supervalorização do valor dos imóveis incentiva a saída da população local, seja pelo aumento excessivo dos aluguéis, seja pela possibilidade de venda da terra a preços acima do mercado real. Esta migração pode levar à formação do “movimento pendular intermunicipal” dos trabalhadores de baixa renda, configurando-se como um efeito sinérgico da consolidação do DISJB.

A especulação imobiliária caracteriza-se, assim, como um impacto que apresenta cumulatividade com os impactos dessa mesma ordem dos demais empreendimentos localizados no Distrito Industrial de São João da Barra, pois intensifica as especulações frente a uma valorização real futura das propriedades, consequente da tecnificação espacial associada a todo o DISJB. A especulação, em si, apresenta, portanto, caráter temporário, tendendo a se transformar em uma valorização real dos imóveis, normalmente abaixo do preço especulado no primeiro momento, quando da efetivação do DISJB e o incremento de infraestrutura e formação de um espaço funcional especializado.



A cumulatividade analisada apresenta, ainda, efeito sinérgico, quando identificada a possibilidade de migração da atual população moradora para Campos dos Goytacazes, o centro urbano mais próximo, em virtude da supervalorização de suas terras.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: temporária;

Probabilidade de Ocorrência: potencial;

Incidência: indireto;

Temporalidade: médio/longo prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.4.1.3-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia			Magnitude						
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X				X				X	45				X	

#### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada.





#### 7.4.2 Fase de Implantação

Os impactos do meio socioeconômico analisados no presente EIA associados à fase de implantação do Terminal Sul são os que seguem listados abaixo:

- Aumento da Migração e Incremento Populacional;
- Geração de Empregos;
- Dinamização das Atividades Econômicas;
- Aumento da Pressão sobre Infraestrutura;
- Intensificação do Tráfego nas Principais Vias de Acesso;
- Alteração da Paisagem;
- Reordenamento Urbano da AID;
- Aumento da Arrecadação Fiscal;
- Desmobilização da mão de obra.

##### 7.4.2.1 Aumento da Migração e Incremento Populacional

#### **Parâmetro Ambiental:**

População Flutuante de Baixa Renda

#### **Aspecto Ambiental:**

Durante a fase de implantação do Terminal Sul é prevista a contratação de cerca de 5.370 trabalhadores no pico. Para tanto, o empreendedor poderá contratar, em parte, mão-de-obra local, sem evitar, contudo, que haja fluxo populacional de trabalhadores pouco qualificados, atraídos pela oportunidade de empregos/trabalhos em função da implantação do Terminal Sul e outros empreendimentos previstos para o DISJB, em direção a São João da Barra.

#### **Avaliação do Impacto:**

O desequilíbrio espacial e econômico entre os municípios do Norte Fluminense, somado à decadência das atividades tradicionais, principalmente da cana de açúcar que empregava parcela significativa da população até o seu declínio, contribuem para que haja acentuada migração espontânea em busca de melhores condições de vida em municípios que conseguem superar o antigo modelo de desenvolvimento.

Além disso, outra fragilidade municipal para incorporação da mão de obra local é a oferta de mão de obra disponível ser relativamente baixa, em São João da Barra. Segundo dados do IPEA, a população economicamente ativa - PEA de São João da Barra totalizava, em



2000, 11.727 pessoas, sendo a população ocupada no município de 10.206 pessoas, o que significava cerca 87% da PEA empregada.

As análises mostram, ainda, a marcante informalidade que caracteriza o mercado de trabalho regional, o que gera baixos salários e condições de vida precárias, característicos do *enclave social* verificado e analisado no diagnóstico do presente EIA.

Ao analisar a implantação de um empreendimento do porte do Terminal Sul em um cenário com as fragilidades acima descritas, identifica-se a possibilidade de ocorrência de migração significativa de mão-de-obra flutuante, não necessariamente qualificada para os trabalhos previstos na construção do Terminal Sul, em busca de trabalhos formais. Esta migração espontânea, de mão-de-obra com perfil pouco qualificado, apresenta poucas chances de ser absorvida em sua totalidade pelas vagas do Terminal Sul. Este conflito entre o número e o perfil demandado e aqueles realmente a serem empregados pode gerar problemas sociais e estruturais, típico de grandes centros urbanos.

O impacto relacionado ao aumento da migração apresenta mais de uma faceta, pois, sendo o contingente migrante absorvido pelos postos de trabalho, poderá proporcionar uma dinamização econômica positiva ao município de São João da Barra. No entanto, como considerado acima, a baixa qualificação desta mão-de-obra, diminui a probabilidade de sua incorporação pelo empreendimento em sua totalidade, causando, assim, inchaço populacional, “deseconomias de aglomeração” e a consequente incapacidade do município em absorver as demandas por equipamentos sociais e urbanos, como habitações, saúde, educação e emprego, tratadas em particular no presente estudo.

A existência de movimentos demográficos internos à região Norte Fluminense terá como efeito sinérgico a continuidade do esvaziamento das áreas rurais da região e perdas demográficas expressivas nos municípios interioranos.

Há a cumulatividade com os demais empreendimentos previstos que pode, no entanto, ser minimizada se articulados os cronogramas de contratação de mão-de-obra temporária que apresentam o mesmo perfil (normalmente, este cruzamento recai sobre a mão-de-obra para a fase de implantação, pouco especializada). Somente a partir desta cumulatividade é que se pode extrapolar a extensão deste impacto sobre o território da AII.

Outra forma de minimizar o intenso fluxo de mão-de-obra flutuante é absorver ao máximo a mão-de-obra local e informar a população da AID quanto às reais necessidades de contratação do empreendimento. Assim, a aplicação das medidas previstas no Programa de Comunicação Social Integrada e do Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local se faz necessária.



### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: potencial;

Incidência: direta;

Temporalidade: imediata/curto prazo.

### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.4.2.1-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X				X				X	135				X	

### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local



#### 7.4.2.2 Geração de Empregos

**Parâmetro Ambiental:**

População dos Municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra e Mão-de-obra Flutuante de Baixa Renda

**Aspecto Ambiental:**

Durante a fase de implantação, o empreendimento do Terminal Sul prevê a contratação de cerca de 5.370 trabalhadores no pico da obra.

**Avaliação do Impacto:**

A implantação do empreendimento requisitará cerca de 5.370 trabalhadores no pico da obra. Esses empregos diretos impulsionarão, ainda, empregos indiretos relacionados às demandas por comércio e serviços do contingente empregado diretamente, que poderão dinamizar a economia do município de São João da Barra, como previsto no impacto “dinamização das atividades econômicas”. A geração de empregos indiretos é gradual à geração de empregos diretos, devendo se acentuar na fase de operação devido, principalmente, ao aumento da massa salarial correspondente. Relacionado aos empregos indiretos, haverá menor oferta e atividades de menor qualificação nas fases iniciais do processo – implantação; e elevação do número de empregos e maiores exigências de qualificação na fase de funcionamento.

A geração de emprego tem caráter positivo e cumulativo, ao considerar as demais contratações necessárias para os empreendimentos previstos, ou já em andamento, do DISJB. Apresenta, também, sinergia, pois provocará uma dinamização econômica decorrente, não só do aumento do poder aquisitivo da população contratada, mas também pela movimentação nos serviços e comércio demandados pelas atividades associadas à implantação do empreendimento, que, no caso, deve se restringir aos serviços básicos de construção e transporte. Neste âmbito, a geração de empregos e a dinamização econômica extrapolam os limites da AID, alcançando a sede de Campos dos Goytacazes.

Com o propósito de contratar mão-de-obra local, a implantação do Terminal Sul poderá trazer benefícios a parcelas da população que hoje dependem de atividades sazonais ou instáveis. Esses postos de trabalho representam cerca de 18,2% da população economicamente ativa (PEA) de São João da Barra, de acordo com os dados do IBGE de 2000. Atualmente, no entanto, a proporção de postos de trabalhos a serem criadas na fase de implantação do empreendimento em relação à PEA total tende a ser menos significativa, considerando que a população vem aumentando anualmente.



O nível de escolaridade exigido para a mão-de-obra durante a fase de instalação é de baixa especialização, estando muito concentrada no ensino médio e fundamental/médio, como demonstra o **QUADRO 7.4.2.2-1**.

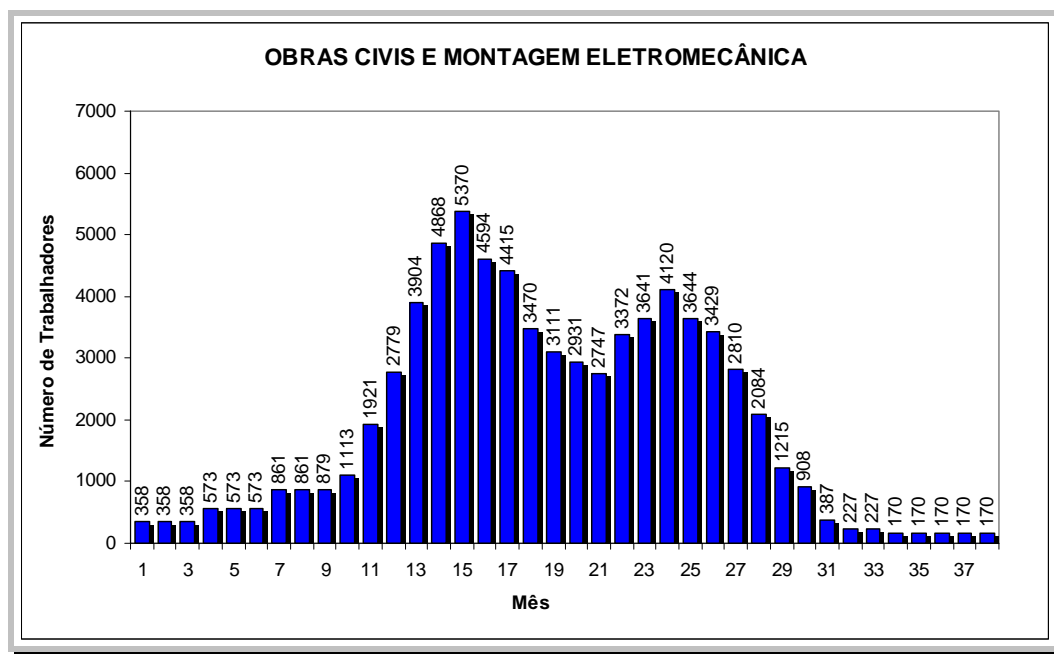
**QUADRO 7.4.2.2-1**  
**PERFIL DA MÃO-DE-OBRA, FASE DE IMPLANTAÇÃO**

Escolaridade	Formação Profissional	Quantidade
Nível Superior	Gerencial	201
Nível Médio/Superior	Administrativo	201
	Supervisão	512
Nível Médio	Operacional	1107
Nível Fundamental/médio	Operacional	2450
Nível Fundamental	Operacional	900
<b>Total</b>		<b>5.370</b>

Este perfil contribui para que, nesta fase, haja maior contratação de mão-de-obra local, pois o nível de escolaridade e especialização exigido é pequeno, sendo mais de 50% da mão-de-obra voltada para nível fundamental e médio do ensino. O grau de escolaridade está diretamente associado às funções que os trabalhadores irão realizar.

Abaixo, a **FIGURA 7.4.2.2-1** aponta que, durante os 38 meses de instalação do Terminal Sul, haverá um pico no 15º mês, com a contratação dos 5370 funcionários. O segundo pico ocorrerá no 24º mês de obras, com 4120 empregados diretos.

**FIGURA 7.4.2.2-1**  
**HISTOGRAMA DE CONTRATAÇÃO DAS OBRAS DO TERMINAL SUL**



Considerando, ainda, a cumulatividade existente para com as contratações dos demais empreendimentos, a geração de emprego na fase de implantação do Terminal Sul irá promover o incremento da população economicamente ativa empregada e, de forma indireta, dinamizar a economia local, como analisado no impacto sobre a dinamização das atividades econômicas e previsto no prognóstico deste EIA. Se articulados os cronogramas de contratação de mão-de-obra temporária que apresentam o mesmo perfil (normalmente, este cruzamento recai sobre a mão-de-obra para a fase de implantação, pouco especializada) a internalização dos benefícios oriundos da implantação de todos os empreendimentos previstos no DISJB pela população local será ainda maior, pois o impacto decorrente da desmobilização da mão-de-obra (e a consequente formação de desempregos em massa) não ocorrerá para todas as obras que sejam finalizadas.

O grau de benefícios a ser gerado por este impacto pode ser potencializado se aplicadas medidas de potencialização previstas no Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local.



Natureza: positiva;  
Duração: temporária;  
Probabilidade de Ocorrência: certa;  
Incidência: direta;  
Temporalidade: imediato/curto prazo.

**QUADRO 7.4.2.2-2**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																			
Valoração	Critérios e Pesos		Reversibilidade			Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia			RESULTADO	Magnitude			
	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	Desprezível	Baixa		Moderada	Alta	Muito Alta	
X					X			X			X		45				X		

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Integrada
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local





#### 7.4.2.3 Dinamização das Atividades Econômicas

##### **Parâmetro Ambiental:**

Economia de São João da Barra

##### **Aspecto Ambiental:**

Durante a fase de implantação, o empreendimento do Terminal Sul irá contratar cerca de 5.370 trabalhadores. Estes empregos geram, gradualmente, empregos indiretos vinculados ao aumento da massa salarial da população. Este incremento da massa salarial da população economicamente ativa somada às demandas da implantação do próprio empreendimento por serviços relacionados à construção civil, transporte e outros (vinculados à mão-de-obra empregada, como alimentação, transporte, etc) causará uma movimentação na economia de São João da Barra.

##### **Avaliação do Impacto**

O aumento da população economicamente ativa empregada, decorrente dos empregos diretos e indiretos criados com a implantação do empreendimento, ampliará a massa salarial intensificando, ainda que preliminarmente, a movimentação comercial e a demanda por serviços, em São João da Barra e nas localidades rurais existentes na AID, já provocando uma dinamização econômica.

Por já oferecer uma rede comercial e de serviços estruturada e sofisticada que movimenta significativa parcela da economia municipal, a intensidade deste impacto na sede de Campos dos Goytacazes não será tão transformadora quanto na sede de São João de Barra, e nas localidades de Grussaí, Atafona e na Barra do Açu, principalmente. Esta diferença ocorre, pois as localidades citadas apresentam uma rede comercial e de serviços modesta, de forma que este impacto causará maiores transformações em suas movimentações econômicas, bem como na melhoria de serviços ofertada.

Os trabalhadores empregados requererão comércio e serviços de tipologias diversas, do nível básico do consumo, nas proximidades da ADA, concentrando-se em Barra do Açu e na localidade de implantação de seu alojamento, a ser definido pela empreiteira, cuja gestão está prevista no Programa de Gerenciamento de Obras o qual define diretrizes que farão parte das exigências contratuais com as empreiteiras as quais estarão em consonância as diretrizes do distrito industrial e com as políticas de sustentabilidade da LLX e do grupo EBX. Assim, as economias locais dessas localidades, que hoje estão baseadas no turismo sazonal e na movimentação cotidiana de baixa intensidade demandada pela população residente (pescadores, pequenos agricultores e comerciantes) serão dinamizadas pela nova demanda.



A mão-de-obra empregada demandará, também, comércio e serviços um pouco mais sofisticados, sendo estes direcionados, com maior intensidade, para a sede de Campos dos Goytacazes, por esta cidade já ter desenvolvida uma rede de serviços e comércio estruturada e diversa.

A dinamização da economia consequente do aumento da população economicamente ativa empregada, associada ao aumento da demanda por comércio e serviços, apresenta caráter cumulativo à dinamização provocada pela mão-de-obra associada aos demais empreendimentos em execução e previstos para o DISJB. Considerando esta cumulatividade, a dinamização se estende também sobre Campos dos Goytacazes.

A dinamização decorrente das demandas por serviços por parte da própria instalação do Terminal Sul poderá ser internalizada pelo município, quando do desenvolvimento de fornecedores locais especializados nos serviços demandados. Na fase de instalação do empreendimento, estas novas demandas estão associadas à rede de serviços da construção civil e transportes, principalmente. A cadeia produtiva associada aos equipamentos a serem instalados no Terminal Sul deverá acarretar em um baixo movimento da economia local, pois sua quase totalidade vem de cadeias produtivas cujas unidades são pouco presentes na AID, devendo ser importadas de outras áreas.

Assim, entende-se que deverá ocorrer uma ampliação, por conta da intensa demanda, desta rede básica de serviços, não alterando sua tipologia, mas sim, intensificando sua atividade.

A dinamização econômica pode ter efeito sinérgico, ao alterar a base produtiva, principalmente do município de São João da Barra, que apresenta, atualmente, fragilidade em suas atividades econômicas, como constatado no diagnóstico do presente estudo.

Em relação aos prestadores de serviços, esse impacto poderá ocorrer com maior intensidade caso haja incentivo ao desenvolvimento de fornecedores locais de serviços básicos da construção e transporte. Para tanto, medidas potencializadoras devem ser realizadas para que haja a dinamização econômica em São João da Barra e, considerando a cumulatividade aos demais empreendimentos, em Campos dos Goytacazes também se notarão alterações. Tais medidas estão previstas no Programa de Comunicação Integrada e Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: positiva;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: certa;

Incidência: indireta;

Temporalidade: médio/longo prazo.



### Análise Quantitativa do Impacto

#### QUADRO 7.4.2.3-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia			Magnitude						
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X				X				X	135				X	

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Integrada
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local
- Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais.

#### 7.4.2.4 Aumento da pressão sobre infraestrutura

##### Parâmetro Ambiental:

Infraestrutura de São João da Barra e Campos dos Goytacazes

##### Aspecto Ambiental:

Os empregos diretos e indiretos, que o Terminal Sul irá gerar durante a fase de implantação, provocarão o aumento da migração e o consequente aumento populacional, que irá intensificar a demanda por equipamentos urbanos e sociais de ambos os municípios da AII.

**Avaliação do Impacto:**

O aumento migratório e o consequente aumento populacional da AII associados à disponibilidade atual de infraestrutura urbana e de serviços sociais de São João da Barra, diagnosticada no presente EIA, intensificarão a demanda por equipamentos urbanos e serviços sociais nas sedes de São João da Barra e no município vizinho, Campos dos Goytacazes.

Considerando que durante a fase de implantação, o Terminal Sul irá empregar cerca de 5.370 pessoas, gerando ainda empregos indiretos, e que este processo está relacionado ao aumento da migração de mão-de-obra flutuante, o aumento da pressão sobre infraestrutura ocorrerá, já na fase de implantação, intensificando-se na operação.

Durante a implantação, os serviços de saúde e transporte serão os primeiros equipamentos a serem impactados. Os demais equipamentos e serviços, como infraestrutura de habitação, saneamento básico, redes de energia, equipamentos de lazer e de educação, serão demandados com o passar do tempo e a mão-de-obra estiver fixada e estabelecida no local.

Por já se configurar como o pólo urbano da região, procurado pelos moradores em situações como: serviços de saúde especializados e ensino superior, Campos dos Goytacazes receberá aumento da demanda por seus equipamentos e serviços especializados. A sede de São João da Barra sofrerá aumento intenso da demanda, principalmente, relacionado à rede de saúde básica, incluindo, aqui, os serviços sociais associados à saúde pública. Além da adequação e expansão da rede de saneamento básico e habitação, pela área rural.

As demais localidades de São João da Barra sofrerão um aumento da demanda por serviços de saúde e educação, destacando-se Barra do Açu por sua proximidade à área da ADA. Esta última localidade, associada à Grussaí e Atafona, por receberem o contingente de mão-de-obra, sofrerá diretamente com a falta de saneamento básico, principalmente.

Serviços de transporte da mão-de-obra a ser empregada entre a ADA e os locais de moradia desta população ficarão sob responsabilidade da empreiteira, não impactando a atual rede pública de transporte coletivo. No que se refere às demandas da população trabalhadora fora do horário de trabalho, estas, sim, podem representar um impacto sobre o serviço de transporte público vigente atualmente.

Este impacto apresenta, como exposto acima, cumulatividade em relação ao aumento da pressão sobre infraestrutura decorrente da contratação de mão-de-obra dos demais empreendimentos previsto no DISJB, podendo haver, ainda, sinergia se configurado um cenário de favelização e crescimento desordenado de áreas urbanas sem infraestrutura.



Assim, o impacto acima descrito será monitorado segundo proposições do Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno, e mitigado por medidas apontadas no Plano de Apoio ao Planejamento Urbano, que terá auxílio das atividades a serem promovidas no âmbito do Programa de Comunicação Social Integrada.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: certa;

Incidência: indireto;

Temporalidade: médio/longo prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

### QUADRO 7.4.2.4-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X			X					X	45				X	

#### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno
- Plano de Apoio ao Planejamento Urbano
- Programa de Comunicação Social Integrada



#### 7.4.2.5 Intensificação do Tráfego nas Principais Vias de Acesso

##### **Parâmetro Ambiental**

Fluxo de veículos nas estradas vicinais de São João da Barra e na BR 356.

##### **Aspecto Ambiental:**

Durante as obras, o Terminal Sul provocará aumento do tráfego nas vias de acesso ao empreendimento, concentrando-se na BR 356 e RJ 240. Os fluxos estarão vinculados à movimentação de concreto, equipamentos para a instalação das estruturas do Terminal Sul e ao transporte da mão-de-obra empregada.

##### **Avaliação do Impacto:**

O acesso às obras de implantação do Terminal Sul se dará por infraestrutura prevista para o DISJB, contemplando adequações na rede viária local sendo previstas a abertura e/ou melhorias nas vias principais de acesso ao local do empreendimento. O acesso às obras e às áreas vizinhas será realizado utilizando-se vias principais (RJ 240), vias vicinais (rodovias municipais SB 24, SB 26, SB 38 e SB 42), vias marginais (estrada Minas-Rio (EMR) e vias projetadas.

No total, em relação ao transporte de carga, está sendo calculado, para o primeiro ano das obras, em torno de 250 caminhões por dia, o que dá uma média de 25 caminhões por hora útil (10h/dia).

Em relação ao transporte da mão-de-obra, na fase de implantação, tem-se que: para o transporte (casa-trabalho-casa) dos empregados de força laboral, em que se excetuam a gerência, o administrativo e a supervisão, estão previstos 111 ônibus, por turno, comportando 40 passageiros cada. Para os cargos de gerência, administrativo e supervisão, está prevista a utilização de 56 vans e 92 veículos.

Considerando que a capacidade de alguns eixos de transporte regional encontra-se atualmente esgotada e considerando, ainda, seu efeito cumulativo aos demais empreendimentos previsto para o DISJB, o fluxo gerado pela implantação de um empreendimento do porte do Terminal Sul será significativo, podendo levar à saturação dos eixos viários, principalmente da RJ 240. Somado a estas condições, o sítio da ADA do presente empreendimento é de baixa acessibilidade, havendo, atualmente, poucas alternativas de estradas, contribuindo para a concentração do fluxo na RJ 240 (antiga SB 26).



Este aumento de veículos, somado ao fato de haver às margens das vias, locais e regionais, comunidades consolidadas, podem aumentar o risco de acidentes, bem como o incômodo em decorrência do ruído e da poluição provocados por esta movimentação intensificada. O impacto de ruído será tratado em particular no âmbito dos impactos do meio físico do presente EIA.

Assim, medidas apresentadas no Programa de Controle e Melhoria do Tráfego visam mitigar este impacto acima descrito.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: temporária;

Probabilidade de Ocorrência: certa;

Incidência: direto;

Temporalidade: imediato/curto prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.4.2.5-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração	X			X					X		X		45				X	





### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Gerenciamento das Obras
- Programa de Controle e Melhoria do Tráfego
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental.

#### **7.4.2.6      Alteração da Paisagem**

##### **Parâmetro Ambiental:**

População Local

##### **Aspecto Ambiental:**

A alteração da paisagem ocorrerá em decorrência da implantação da planta industrial do Terminal Sul em área já alterada. Sua instalação provocará modificações fisiográficas da paisagem, que poderão ser avistadas a partir de áreas vizinhas ao empreendimento.

##### **Avaliação do Impacto:**

Com relação a implantação do Terminal Sul a mesma se dará a partir de aterro hidráulico, licenciado no âmbito do processo da UCN Açu, com exceção da área do ramal ferroviário. Assim, as transformações diretas aqui analisadas se referem à instalação do sítio industrial em si, considerando as instalações previstas no capítulo de Caracterização do Empreendimento deste estudo.

Destacam-se na paisagem, entre as instalações previstas, dez tanques com altura de 17,6m, além dos demais quarenta e dois tanques, de alturas um pouco mais modestas (variando de 12 a 16 m de altura). Além disso, são previstas pilhas e silos para estocagem e armazenamento, bem como um ramal ferroviário, duas pêras, equipamentos de armazenamento e despacho dos navios e edificações como escritórios, estações de tratamento de água e esgoto.



Com base no diagnóstico do presente relatório, as localidades rurais da AID, localizadas nas áreas vizinhas ao DISJB, onde o empreendimento se insere, apresentam grau de visibilidade da ADA variado, sendo a maioria das localidades com pouca, ou nenhuma, visibilidade da ADA do Terminal Sul.

Considerando que se trata de uma região litorânea, com vocação turística em Barra do Açu, a fisionomia da paisagem torna-se um elemento importante. Porém, deve-se considerar que, na conjuntura de todo o DISJB, as instalações do Terminal Sul poderão não se destacar verticalmente na paisagem, pois a altura máxima de suas instalações é baixa, se comparada às chaminés das UTEs previstas, bem como às instalações das siderúrgicas. Trata-se, assim, de um caso em que a cumulatividade entre os demais empreendimentos minimiza o impacto negativo, de primeira ordem.

Considerando-se, portanto, a cumulatividade apresentada entre os demais empreendimentos do DISJB, as áreas a norte, sul, noroeste e oeste da ADA que poderão ser ocupadas por outros empreendimentos, se conformarão como barreiras quanto à possível visibilidade do Terminal Sul.

De qualquer forma, o projeto da planta industrial e de paisagismo deverá assegurar padrões estéticos adequados, providos de cordão de vegetação, que tornem a paisagem menos agressiva e mais agradável.

*Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: Negativa;

Duração: Permanente;

Probabilidade de Ocorrência: Certa;

Incidência: Direta;

Temporalidade: Imediato/curto prazo.

## Análise Quantitativa do Impacto

### QUADRO 7.4.2.6 -1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia			Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X			X				X		27			X		

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para medidas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

#### 7.4.2.7 Reordenamento Urbano da AID

#### Parâmetro Ambiental:

Dinâmica urbana territorial de São João da Barra e Mussurepe, em Campos dos Goytacazes

#### Aspecto Ambiental:

A inserção de um novo empreendimento, do porte do Terminal Sul, em São João da Barra, tende a desencadear o processo de urbanização acelerada das localidades rurais da AID, externas ao limite da Zona de Expansão Industrial, bem como, de intensificação da urbanização em núcleos urbanos mais desenvolvidos, como Grussaí, Atafona e a própria sede de São João da Barra. Esta urbanização acelerada transformará, somada à consolidação do DISJB, a atual dinâmica de uso e ocupação do solo.

**Avaliação do Impacto:**

Prevê-se a ocorrência de uma urbanização acelerada dos pequenos núcleos rurais da AID, externos aos limites do DISJB, em decorrência da instalação dos empreendimentos previstos no DISJB. Entende-se que este processo possa ocorrer nas áreas vizinhas à Zona de Expansão Industrial de São João da Barra, com maior intensidade em Barra do Açu, quando da consolidação do Terminal Sul.

Este processo de urbanização acelerada associado à migração intensa de mão-de-obra flutuante e da instalação em si do DISJB (alterando diretamente a atual dinâmica de uso do solo) poderá estabelecer novas centralidades e relações de dependência entre as atuais localidades rurais e sedes municipais. Esse reordenamento territorial interno da AID está relacionado diretamente ao impacto, analisado em particular no presente EIA, da pressão sobre infraestrutura, pois ambos tratam do mesmo processo de expansão intensa de áreas urbanas.

Verifica-se, atualmente, a tendência de parcelamento do solo, de lotes rurais para lotes urbanos, na região ao redor da ADA. Este processo (verificado em campo e apontado no relatório da Vaz de Mello Consultoria em Avaliações e Perícias, datado de outubro de 2009) é um indicador desta nova dinâmica que se configura no território sãojoanense, apontando para uma urbanização acelerada, desprovida de planejamento.

Entre as consequências da urbanização acelerada de núcleos rurais, têm-se os riscos para o não atendimento das necessidades básicas urbanas e sociais, que acabam por impactar, negativamente, o ambiente ao redor, com a formação de favelas, ou zonas periféricas, desprovidas de infraestrutura urbana.

As localidades localizadas nas proximidades do limite da Zona de Expansão Industrial (a oeste e a norte da mesma), bem como aquelas localizadas nas margens das estradas vicinais que dão acesso à zona acima referida, são aquelas que apresentam maiores potenciais em se urbanizarem de forma intensa e acelerada. Entre estas localidades, destacam-se Rua Nova (que se localiza no percurso entre as sedes de Campos dos Goytacazes e de São João da Barra a área de instalação dos empreendimentos previstos no DISJB); Barra do Açu (cujo núcleo urbano está localizado a menos de cem metros da porção sul da Zona de Expansão Industrial), e as localidades de Mussurepe, localizadas ao longo do eixo viário que interliga a sede de Campos à Barra do Açu.

O efeito sinérgico do processo de urbanização acelerada (consequente da cumulatividade frente à instalação dos demais empreendimentos previstos para o DISJB) pode vir a ser a pulverização do território de São João da Barra em núcleos que, dispersos entre norte e sul, apresentam baixa conectividade entre si. Esta pulverização é consequente da não existência



de núcleos urbanos consolidados e estruturados (que poderiam dar suporte urbano às novas demandas) nas proximidades da Zona de Expansão Industrial. Esta situação de baixa conectividade entre os núcleos urbanos dificulta o acesso dos moradores a serviços disponíveis somente nas sedes, fazendo aumentar a necessidade de investimentos em infraestrutura por todo o território.

Outro efeito sinérgico decorrente da urbanização acelerada consequente da instalação dos empreendimentos previstos no DISJB, e o contingente de migrantes associados, é a tendência à conurbação entre São João da Barra e Campos dos Goytacazes. Esta previsão demonstra o potencial de transformação que a dinâmica territorial atualmente vigente poderá sofrer com a instalação do DISJB como um todo. Esta transformação acarreta na diminuição de áreas para cultivos agrícolas e, conseqüentemente, na formação de um contingente populacional desprovido de trabalho (ex-pequenos agricultores).

Outro vetor possível de expansão urbana desordenada está voltado para a faixa litorânea, em parcelas da chamada Costa Doce do Estado (porção litorânea dos municípios do Norte Fluminense). Os riscos de ocupação desordenada estão associados à intensificação de loteamentos indiscriminados, assentados sobre as planícies costeiras, podendo associar novos conglomerados urbanos. Este vetor também pode vir a ser desenvolvido, quando da cumulatividade existente entre os impactos demográficos e urbanos decorrentes da instalação do DISJB, como um todo.

Assim, o impacto acima descrito será monitorado segundo proposições do Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno, e mitigado por medidas apontadas no Plano de Apoio ao Planejamento Urbano, que terá auxílio das atividades a serem promovidas no âmbito do Programa de Comunicação Social Integrada.

*Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: potencial;

Incidência: indireto;

Temporalidade: médio/longo prazo.

## Análise Quantitativa do Impacto

### QUADRO 7.4.2.7-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X			X		X					X	75				X	

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno
- Plano de Apoio ao Planejamento Urbano
- Programa de Comunicação Social Integrada.

#### 7.4.2.8 Aumento da Arrecadação Fiscal

##### Parâmetro Ambiental:

Tributos Federais, Estaduais e Municipais

##### Aspecto Ambiental:

As atividades envolvidas na implantação do Terminal Sul irão promover um incremento expressivo na arrecadação tributária das três esferas do governo e, em especial da municipal.



### **Avaliação do Impacto:**

Primeiramente, deve-se considerar que a maior disponibilidade de recursos nos cofres públicos em decorrência do incremento da arrecadação tributária apresenta cumulatividade com demais empreendimentos previstos no DSJB.

Durante a implantação, a maior receita tributária a ser gerada pelo empreendimento será por meio da arrecadação do tributo municipal ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza. No município de São João da Barra a alíquota atualmente praticada é de 2,5% (Lei Municipal nº 032/2003) para a maioria das atividades, incluindo-se as previstas pelo empreendimento.

No caso do Terminal Sul estão sujeitas ao recolhimento deste tributo as atividades associadas à compactação e nivelamento do terreno, instalação do canteiro de obras, implantação do sistema de drenagem, além de obras civis e prestação de serviços em geral.

Haverá também um aumento do Imposto Sobre Circulação de Serviços e Mercadorias – ICMS, cuja a arrecadação será realizada pelo Estado do Rio de Janeiro. Entretanto, parte do ICMS é repassada aos municípios por meio de transferências intergovernamentais, a chamada quota parte do ICMS. No cálculo para dimensionamento do valor a ser repassado para os municípios são considerados critérios como o valor adicionado municipal e contingente populacional. Considerando-se que haverá um incremento do v.a. municipal e do número de habitantes, pode-se dizer que o aumento da arrecadação do ICMS deverá impactar positivamente as receitas orçamentárias municipal e estadual.

Há que se destacar que o aumento do recolhimento do ISS e do ICMS também deverá ocorrer de forma indireta, sem vinculação com a implantação do empreendimento. O aumento populacional esperado bem como a dinamização da economia e o aumento do poder de consumo da população corroborarão para uma maior geração deste tributo.

Considerando-se a expressão e magnitude prevista associada ao aumento da arrecadação municipal e, considerando ainda, a pressão sobre a infraestrutura e equipamentos urbanos decorrentes do aumento populacional significativo, tem-se um cenário, a curto/médio prazo, em que os investimentos públicos se fazem de extrema importância e coerência para que São João da Barra e Campos dos Goytacazes suportem toda a demanda.

Assim, o impacto acima descrito será monitorado segundo proposições do Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno, e poderá ser potencializado por medidas apontadas no Plano de Apoio ao Planejamento Urbano, que terá auxílio das atividades a serem promovidas no âmbito do Programa de Comunicação Social Integrada







#### 7.4.2.9 Desmobilização da mão-de-obra

**Parâmetro Ambiental:**

População empregada para a fase de implantação.

**Aspecto Ambiental:**

Durante o final da fase de implantação, haverá desmobilização da mão de obra empregada, pois o perfil da mão-de-obra a ser empregada na fase de operação é diferente daquele empregado para a fase de implantação.

**Avaliação do Impacto:**

Durante a fase de implantação, serão gerados 5.370 empregos diretos, sendo mais de 50% trabalhadores de baixa qualificação. Durante a operação, o perfil de mão-de-obra é diferenciado, necessitando, em sua maioria, de conhecimentos específicos. O pessoal do administrativo, que pode ser considerada uma atividade compatível entre as duas fases, é mais ou menos o mesmo (201 na implantação e 221 na operação), não representando um nicho para absorção de mão de obra.

Assim, em decorrência da diferença do perfil da mão-de-obra entre as fases de implantação e operação, haverá desmobilização da mão-de-obra da ordem de, pelo menos, 50% daquela contratada para a implantação do empreendimento, não absorvível na fase de operação e, em sentido oposto, haverá a contratação de outras vagas (tratadas em particular no impacto “Geração de Empregos” na fase de operação), que não se sobrepõem ao perfil dos trabalhadores da fase de implantação.

Este impacto, desmobilização da mão-de-obra, apresenta cumulatividade em relação aos demais empreendimentos previstos para o DISJB, pois em conjunto, podem gerar uma massa de trabalhadores com baixa qualificação desempregada. No entanto, pode-se considerar que uma parte dessa força de trabalho transitará pelos diferentes empreendimentos, podendo ser reduzido o montante da desmobilização.

O Programa de Comunicação Social Integrada deverá prever a integração dos histogramas de contratação da mão-de-obra para os empreendimentos previstos para o DISJB, de forma que uma parte dessa força de trabalho possa transitar pelos diferentes empreendimentos, configurando-se, assim, como uma medida mitigatória.

O Programa de Capacitação de Mão de Obra também deverá prever a oferta de cursos para capacitação da mão-de-obra desmobilizada na fase de implantação, para cargos e atribuições a serem oferecidos na fase de operação do empreendimento.



### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: temporária;

Probabilidade de Ocorrência: certa;

Incidência: direta;

Temporalidade: imediato/curto prazo.

### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.4.2.9-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																			
Valoração	Critérios e Pesos		Reversibilidade			Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia			81	Magnitude			
	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	RESULTADO	Desprezível		Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
		X		X				X			X						X		

### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Integrada
- Programa de Capacitação da Mão-de-obra Local.



### 7.4.3 Fase de Operação

Os impactos do meio socioeconômico analisados no presente EIA associados à fase de operação do Terminal Sul são os que seguem listados abaixo:

- Aumento da Migração e Incremento Populacional;
- Aumento da Arrecadação Fiscal;
- Geração de Empregos;
- Dinamização das Atividades Econômicas;
- Aumento da Pressão sobre Infraestrutura;
- Intensificação do Tráfego nas Principais Vias de Acesso;
- Interferência na Área de Pesca.

#### 7.4.3.1 Aumento da Migração e Incremento Populacional

##### **Parâmetro Ambiental:**

População Flutuante de Baixa Renda

##### **Aspecto Ambiental:**

Durante a fase de operação do Terminal Sul será necessária a contratação de um contingente de trabalhadores, de cerca de 4810 trabalhadores. SJB não tem contingente populacional para ocupar as vagas a serem criadas por todo o DISJB, de forma que a migração espontânea e direcionada será inevitável. Deve-se considerar, ainda, que o fluxo de mão-de-obra será, normalmente, muito acima daquele a ser empregado e se trata de um impacto difuso entre todos os empreendimentos previstos e suas fases de implantação e operação.

##### **Avaliação do Impacto:**

A importância do contingente de mão-de-obra diretamente associado ao Terminal Sul fica clara, quando comparado à população total residente no município, que, de acordo com a previsão do IBGE para 2009, foi de cerca de 30 mil habitantes. Assim, a fase de operação do Terminal Sul deverá apresentar uma oferta de empregos equivalente a cerca de um sexto da população total do município de São João da Barra, referente a 2009. A migração associada aos empregos diretos e indiretos, em que se somam aqueles migrantes de baixo nível de instrução não incorporados pela nova dinâmica econômica, alterará significativamente o perfil populacional do município.

Considerando a cumulatividade existente entre os demais empreendimentos previstos para o Distrito Industrial de São João da Barra, a curto prazo, o processo migratório poderá atingir um incremento populacional da ordem de mais de 240 mil pessoas em São João da



Barra em 2025. Campos dos Goytacazes, que também terá incremento de sua população devido à cumulatividade entre os empreendimentos previstos para o DISJB, poderá alcançar taxa de crescimento acima de 5% a.a..Este contingente está, no entanto, associado tanto à fase de implantação, quanto à fase de operação dos empreendimentos do DISJB como um todo.

Este aumento populacional cumulativo altera os indicadores demográficos, como a PEA, a pirâmide etária, o gênero, e a composição urbano/rural da população (efeito sinérgico do significativo contingente migratório). Este processo pode vir a ter reflexos na descentralização populacional da região metropolitana do RJ, quando da consolidação do DISJB (AAE, 2009).

Outro efeito sinérgico também pode ser constatado, se considerada a possibilidade de favelização, aumento de violência e prostituição, decorrentes do inchaço populacional. Em contrapartida, a elitização das sedes municipais litorâneas, de Atafona e Grussaí, principalmente, pode ocorrer (AAE, 2009).

A fim de mitigar a ocorrência do inchaço populacional, a contratação de mão-de-obra local, mesmo que imparcial frente à demanda do empreendimento, apresenta-se como uma medida a ser trabalhada no âmbito do Programa de Comunicação Social Integrada e do Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local, para mitigar o impacto acima descrito.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: potencial;

Incidência: direta;

Temporalidade: imediata / curto prazo.

## Análise Quantitativa do Impacto

### QUADRO 7.4.3.1-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X				X				X	135				X	

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local.
- Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno
- Plano de Apoio ao Planejamento Urbano

#### 7.4.3.2 Aumento da arrecadação fiscal

#### Parâmetro Ambiental:

Tributos Federais, Estaduais e Municipais

#### Aspecto Ambiental:

As atividades envolvidas na operação do Terminal Sul irão promover um incremento expressivo na arrecadação tributária das três esferas de governo e, em especial da municipal.



### **Avaliação do Impacto:**

O principal imposto a ser gerado durante a fase de operação é o ICMS - Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços. Tal imposto deverá incidir sobre a circulação de qualquer mercadoria e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação, excetuando-se apenas as operações previstas no art. 3º da Lei complementar nº 87/1986.

Em relação ao Imposto Sobre Serviços (ISS) haverá uma diminuição da arrecadação em relação a fase de implantação, uma vez que nesta fase haverá uma redução das obras civis. Ainda assim, haverá uma arrecadação expressiva do ISS seja pelas demandas do empreendimento, incluindo-se os serviços de manutenção, segurança, limpeza, entre outros. Além disso, o aumento da população e da massa salarial circulante implicarão no aumento da demanda por serviços, sobretudo nos centros urbanos próximos.

Na área do pátio multiuso é previsto o desenvolvimento de atividades industriais, sujeitas ao recolhimento do Imposto Sobre Produtos Industrializados- IPI. Estão previstas atividades vinculadas à construção de equipamentos e maquinários da indústria naval, fabricação de caldeiras, guindastes, árvores de natal, entre outros produtos.

A entrada e saída de mercadorias do território nacional também são passíveis da cobrança de impostos, destacando-se o Imposto Sobre Exportações (IE) e o Imposto Sobre Importações (II), ambos de competência da União.

Além dos tributos mencionados, incidirão taxas e impostos específicos da atividade portuária, com alíquotas fixadas com base no valor da mercadoria, no peso dos produtos, no frete, além de documentos exigidos por cada Aduana. Destaca-se também a AFRMM – Adicional ao Frete para a Renovação da Marinha Mercante que, grosso modo, incide sobre o frete aquaviário de carga de qualquer natureza descarregada em portos brasileiros.

Espera-se que o incremento na arrecadação tributária a ser proporcionada pelo TESUL venha a propiciar ao poder público a possibilidade da realização de investimentos em setores estratégicos. Neste sentido, destacam-se os investimentos em infraestrutura e planejamento, para que o crescimento econômico e demográfico dos municípios de São João da Barra e Campos dos Goytacazes ocorra de maneira sustentável, garantindo para a população a acessibilidade aos serviços básicos.

Assim, o impacto acima descrito será monitorado segundo proposições do Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno, e poderá ser potencializado por medidas apontadas no Plano de Apoio ao Planejamento Urbano, que terá auxílio das atividades a serem promovidas no âmbito do Programa de Comunicação Social Integrada





Temporalidade: Médio/longo prazo.

**QUADRO 7.4.3.2-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X				X			X		81				X	

- Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno
- Plano de Apoio ao Planejamento Urbano
- Programa de Comunicação Social Integrada



### 7.4.3.3 Geração de Empregos

**Parâmetro Ambiental:**

População dos Municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra e Mão-de-obra Flutuante de Baixa Renda

**Aspecto Ambiental:**

Durante a fase de operação, o empreendimento do Terminal Sul irá contratar cerca de 4800 trabalhadores.

**Avaliação do Impacto:**

Considerando a contratação dos trabalhadores diretos e os indiretos, associados ao aumento da massa salarial e à prestação de serviços demandados pelas atividades do Terminal Sul, verifica-se que a geração de empregos não somente dinamizará a economia, como também transformará o perfil populacional de São João da Barra, que hoje tem grande parte de sua população trabalhando no setor de serviços e comércio, e na pesca e agricultura. Esta mudança na dinâmica do mercado de trabalho em termos de qualificação, tipologia e remuneração é consequente da sinergia entre as contratações dos demais empreendimentos previstos, ou já em execução, do DISJB. Estima-se que para a proporção de 4800 vagas criadas diretamente pela operação do Terminal Sul, criem-se cerca de outras 5300, relacionadas aos empregos indiretos.

Durante a fase de operação, o empreendimento do Terminal Sul irá contratar cerca de 4800 trabalhadores. O perfil destes trabalhadores está detalhado no **QUADRO 7.4.3.3-1** abaixo.

**QUADRO 7.4.3.3-1**  
**PERFIL DA MÃO DE OBRA NA FASE DE OPERAÇÃO**

Escolaridade	Função	Quantidade
Nível Superior	Engenharia/ Administração	134
Nível Técnico	Supervisão	475
Profissionais Especializados	Operadores, Mecânicos, Eletricistas, Soldadores, caldeireiros etc.	3086
Ajudantes de Profissionais Especializados	Operadores, Mecânicos, Eletricistas, Soldadores, etc.	883
Administrativos	Assistente Ambiental, Secretárias, Vigilantes, Arquivistas, Almoxarifes, etc.	221
<b>Total</b>		<b>4.800</b>



Considerando, então, a cumulatividade existente para com as contratações dos demais empreendimentos, a geração de emprego na fase de operação do Terminal Sul irá promover o incremento da população economicamente ativa empregada e, de forma indireta, dinamizar a economia da AII, como analisado no impacto sobre a dinamização das atividades econômicas.

Considerando o *gap* entre o perfil de mão-de-obra disponível atualmente no município sede do empreendimento e o perfil a ser contratado, para que a transformação do perfil do mercado de trabalho seja um efeito sinérgico de caráter positivo à economia local, com internalização dos benefícios gerados por estas contratações, a execução das medidas previstas no Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local torna-se relevante.

Caso não haja a incorporação da mão-de-obra local em níveis consideráveis para que haja aumento da renda e melhoria da qualidade de vida da população, o efeito sinérgico poderá ser invertido, direcionando-se para os efeitos que hoje Macaé apresenta, sintetizados no que se denominou *enclave social*.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: positiva;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: certa;

Incidência: direta;

Temporalidade: imediato/curto prazo.

## Análise Quantitativa do Impacto

### QUADRO 7.4.3.3-2 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia				Magnitude					
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X			X			X			X		135				X	

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Integrada
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local.

#### 7.4.3.4 Dinamização das Atividades Econômicas

##### Impacto Ambiental:

Dinamização das Atividades Econômicas de São João da Barra

##### Parâmetro Ambiental:

Economia de São João da Barra

##### Aspecto Ambiental:

A operação do empreendimento em estudo irá intensificar a dinâmica econômica existente em São João da Barra, concentradamente, em decorrência da contratação direta de cerca de



4800 funcionários e da geração de empregos indiretos relacionados à demanda por novos serviços. Ambos efeitos estão diretamente relacionados ao aumento da massa salarial e, conseqüentemente, do poder de compra da população. Somado a isso o aumento da arrecadação municipal e o possível investimento em obras de infraestrutura, também é uma faceta de promoção da dinamização da economia.

### **Avaliação do Impacto:**

As contratações previstas para a operação do Terminal Sul, cerca de 4810, contribuem para a dinamização da economia local, na medida em que aumenta o poder de consumo dessa população. O contingente total de mão-de-obra a ser empregada indiretamente está relacionado, por sua vez, à movimentação econômica associada aos empregos diretos, iniciados já na fase de implantação, mas que apresentam maiores quantias, e significância, na fase de operação.

A este incremento da população economicamente ativa empregada soma-se a demanda, em menor escala, de serviços do próprio empreendimento que, localmente, resumem-se a serviços de transporte e outros menos especializados, já que sua cadeia produtiva, de alta sofisticação, extrapola a economia local. O aumento da arrecadação municipal (que movimenta a economia, principalmente por meio de grandes obras estruturais) causará também uma dinamização inédita na economia de São João da Barra.

Tal dinamização poderá ter efeito sinérgico alterando a base produtiva de São João da Barra, específica e diretamente, tornando-o um pólo logístico e industrial.

A dinamização econômica durante a fase de operação do Terminal Sul possui diversas facetas passíveis de serem analisadas. Diretamente, verifica-se a dinamização econômica da AID que apresenta caráter cumulativo à dinamização decorrente dos demais empreendimentos previstos para o DISJB. Esta cumulatividade, no cenário de curto prazo, pode provocar um extraordinário crescimento do PIB.

Assim, pode-se auferir que haverá uma mudança na natureza e dimensão do mercado consumidor, com maior poder aquisitivo, novos hábitos de consumo e provocando uma maior diversidade de bens e serviços, dinamizando a economia local. Esta dinamização econômica, associada ao aumento da massa salarial da população da AID (aumento, este, despontado, principalmente, com as contratações da fase de operação), pode representar uma oportunidade a São João da Barra, especificamente, em promover a melhoria da qualidade de vida de sua população e a superação do modelo agrário sucateado.

As fragilidades da estrutura econômica de São João da Barra, ao mesmo tempo em que podem se tornar ainda mais vulneráveis, tornam desafiador o desenvolvimento local

endógeno. Para tanto, medidas para internalização dos investimentos devem potencializar a dinamização econômica prevista. Estas, de maneira integrada, estão previstas no Programa de Comunicação Social Integrada, no Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais e Programa de Capacitação da Mão-de-obra Local.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: positiva;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: certa;

Incidência: indireta;

Temporalidade: médio/longo prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.4.3.4-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto															
Valoração	Reversibilidade		Abrangência			Relevância			Cumulatividade / Sinergia		RESULTADO	Magnitude			
	Critérios e Pesos														
	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)		Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgico (5)	Desprezível	Baixa
														Moderada	Alta
													</		

#### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais
- Programa de Capacitação da Mão-de-obra Local



#### 7.4.3.5 Aumento da pressão sobre infraestrutura

##### **Parâmetro Ambiental:**

Infraestrutura de São João da Barra e Campos dos Goytacazes

##### **Aspecto Ambiental:**

Os empregos diretos e indiretos, que o Terminal Sul irá gerar, associados à dinamização econômica, provocarão o aumento da migração e da população atual, intensificando a demanda por equipamentos urbanos e sociais de ambos os municípios da AII.

##### **Avaliação do Impacto:**

O aumento migratório e o consequente aumento populacional provocarão um processo de urbanização acelerada que, associado à disponibilidade atual de infraestrutura urbana e de serviços sociais de São João da Barra, diagnosticada no presente EIA, intensificarão significativamente a demanda por equipamentos urbanos e serviços sociais nas sedes de São João da Barra e no município vizinho, Campos dos Goytacazes.

Este aumento da pressão sobre infraestrutura, já avaliado para a fase de implantação, apresenta-se novamente para a fase de operação do empreendimento, pois se entende que, com a contratação de novos funcionários, esta pressão tende a se somar àquela avaliada durante a fase de implantação, além de tornar-se contínua, não havendo previsão de minimização decorrente de alguma atividade do empreendimento.

Atualmente, a população residente na porção sul do município de São João da Barra, particularmente no Distrito de Pipeiras, está mais vinculada ao centro urbano de Campos dos Goytacazes do que à sede de São João da Barra. Esta transferência de eixo se dá, pois há mais linhas de ônibus conectando esta área rural a Campos, do que à sede do município, e a rede de serviços de Campos é significativamente mais diversa e ampla, já absorvendo, assim, demandas dos municípios vizinhos.

O aumento da pressão sobre infraestrutura se espacializará de maneira diferenciada pelo território da AII. O aumento da pressão sobre os equipamentos urbanos tende a ficar concentrado no município de São João da Barra e na área rural de Campos dos Goytacazes, em Mussurepe, enquanto que o impacto sobre os serviços sociais, decorrente do aumento da demanda, se expandirá espacialmente, absorvendo não só a rede de São João da Barra, como as redes de saúde e educação de Campos dos Goytacazes, centralizadas em sua sede municipal. Barra do Açu tem destaque entre as localidades impactadas, devido à sua localização próxima à ADA.





A Lei 6.766/79 define como “equipamentos urbanos” o abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado. Assim, entende-se que os equipamentos urbanos incluindo toda a infraestrutura de habitação, como arruamento consolidado e moradias, de São João da Barra, serão pressionados pelo aumento do contingente populacional que será atraído para São João da Barra.

Atualmente São João da Barra já apresenta carência no serviço de saneamento básico com apenas um terço da sede municipal atendida pela rede mista, e, na área rural, o abastecimento de água ocorre por meio de caminhões-pipa da prefeitura que abastecem caixas d’água, como é o caso da Barra do Açu, ou via coleta em poços artesianos. Esse sistema de abastecimento, segundo levantamento de campo junto à prefeitura em março de 2010, apresenta deficiência em relação à qualidade da água disponível nas caixas d’água.

Na localidade de Barra do Açu, especificamente, no núcleo central 84% das residências têm abastecimento de água pela rede pública, que está associada à caixa d’água comunitária, e o restante do abastecimento é feito por cacimbas ou coleta de água em nascentes. Na área mais periférica da comunidade, apenas 45% das residências tem abastecimento de água pela rede pública. A cloração é o processo mais utilizado, no entanto a taxa de domicílios que não utiliza nenhum tratamento é alta, apresentando um aumento de 22% entre 2007 e 2008.

Em relação à coleta, tratamento e disposição do esgoto, em toda a região rural não há sistema de tratamento, sendo o mesmo lançado nas fossas sépticas ou sumidouros (na maioria dos domicílios). A prefeitura, responsável pela limpeza, possui quatro caminhões para a realização deste serviço, o que é suficiente, segundo o Secretário de Meio Ambiente. O lodo coletado, no entanto, é lançado diretamente no Rio Paraíba do Sul. A porção da sede atendida pela rede mista, tem seu esgoto coletado e tratado em uma estação de tratamento (tipo reator sequencial por batelada) com capacidade de tratamento de esgoto para uma população de até 5 mil habitantes.

A coleta de resíduos sólidos hoje realizada em todo o município por empresa terceirizada, União Norte Ltda., também sofrerá pressão. A disposição atualmente ocorre em um lixão, devendo sofrer impacto significativo com o aumento populacional previsto.

A rede de energia elétrica, atualmente estendida por todas as localidades rurais, também sofrerá pressão para sua ampliação, quando da fixação da mão-de-obra associada ao Terminal Sul.



De maneira geral, toda infraestrutura associada à habitação poderá ser impactada quando da contratação da mão-de-obra para a operação do Terminal Sul, incluindo as redes coletoras de água fluviais, bem como telefonia e rede de gás canalizado.

A urbanização acelerada dos pequenos núcleos rurais vizinhos ao empreendimento, que podem extrapolar os limites municipais, ao sul e oeste, com Campos dos Goytacazes, está prevista como um dos impactos da consolidação do DISJB. Esta urbanização acelerada provocará as demandas por infraestrutura acima descritas, apresentando, portanto, maior intensidade nas localidades rurais vizinhas à ADA, envolvendo também áreas de Campos dos Goytacazes (Mussurepe, AID), onde há previsão de urbanização acelerada.

Em relação aos serviços sociais de saúde, educação, transporte e lazer, sua demanda poderá repercutir não somente nas localidades rurais vizinhas à ADA, como também nas sedes de São João da Barra e de Campos dos Goytacazes (AII).

Serviços de saúde especializada e de educação (ensino superior), atualmente, já são dirigidos para a sede de Campos dos Goytacazes. Em conversas realizadas em março de 2010, junto a secretários de Campos dos Goytacazes, foi constatado que algumas localidades rurais de São João da Barra, que já possuem uma rede de ensino saturada, encaminham alguns alunos para escolas rurais do município vizinho.

Em relação aos serviços de lazer e transporte, os mesmos também apresentarão aumento significativo da demanda. Em relação aos transportes, o aumento poderá ocorrer em função do deslocamento entre os locais de moradia da mão-de-obra empregada e os centros de Campos dos Goytacazes e São João da Barra, em que se inclui Grussaí e Atafona, para suprimento de necessidades, lazer e outros serviços pessoais.

Em relação aos equipamentos de lazer, São João da Barra não possui estrutura permanente, havendo algumas quadras poliesportivas distribuídas pelo território, sendo localizadas nos povoados de Barcelos, Pipeiras, Degredo e Cajueiro. As festas regionais são as principais atrações da cidade, juntamente com o ambiente praiano. Assim, entende-se que os equipamentos de lazer, que hoje já apresentam uma estrutura pequena, com o aumento da demanda, poderão ser impactados e pressionados. Esta pressão se estenderá para Campos dos Goytacazes, que, terá sua rede de serviços polarizando todo o território de São João da Barra.

Este impacto apresenta, como exposto acima, cumulatividade em relação ao aumento da pressão sobre infraestrutura decorrente da contratação de mão-de-obra dos demais empreendimentos, podendo haver, ainda, sinergia se configurado um cenário de favelização e crescimento desordenado de áreas urbanas sem infraestrutura. Nota-se,



novamente, que se trata de um impacto iniciado na fase de implantação do Terminal Sul, especificamente, que se estende para a fase de operação, quando passa a ter um caráter contínuo, pois a contratação de mão de obra torna-se permanente.

Assim, o impacto acima descrito será monitorado segundo proposições do Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno, e mitigado por medidas apontadas no Plano de Apoio ao Planejamento Urbano, que terá auxílio das atividades a serem promovidas no âmbito do Programa de Comunicação Social Integrada.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: certa;

Incidência: indireto;

Temporalidade: médio/longo prazo.

#### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.4.3.5-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X				X				X	135				X	

**Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Monitoramento Socioeconômico do Entorno
- Plano de Apoio ao Planejamento Urbano
- Programa de Comunicação Integrada

**7.4.3.6      Intensificação do Tráfego nas Principais Vias de Acesso****Impacto Ambiental:**

Intensificação do Tráfego nas Principais Vias de Acesso

**Parâmetro Ambiental**

Fluxo de veículos nas estradas vicinais de São João da Barra e na BR 356

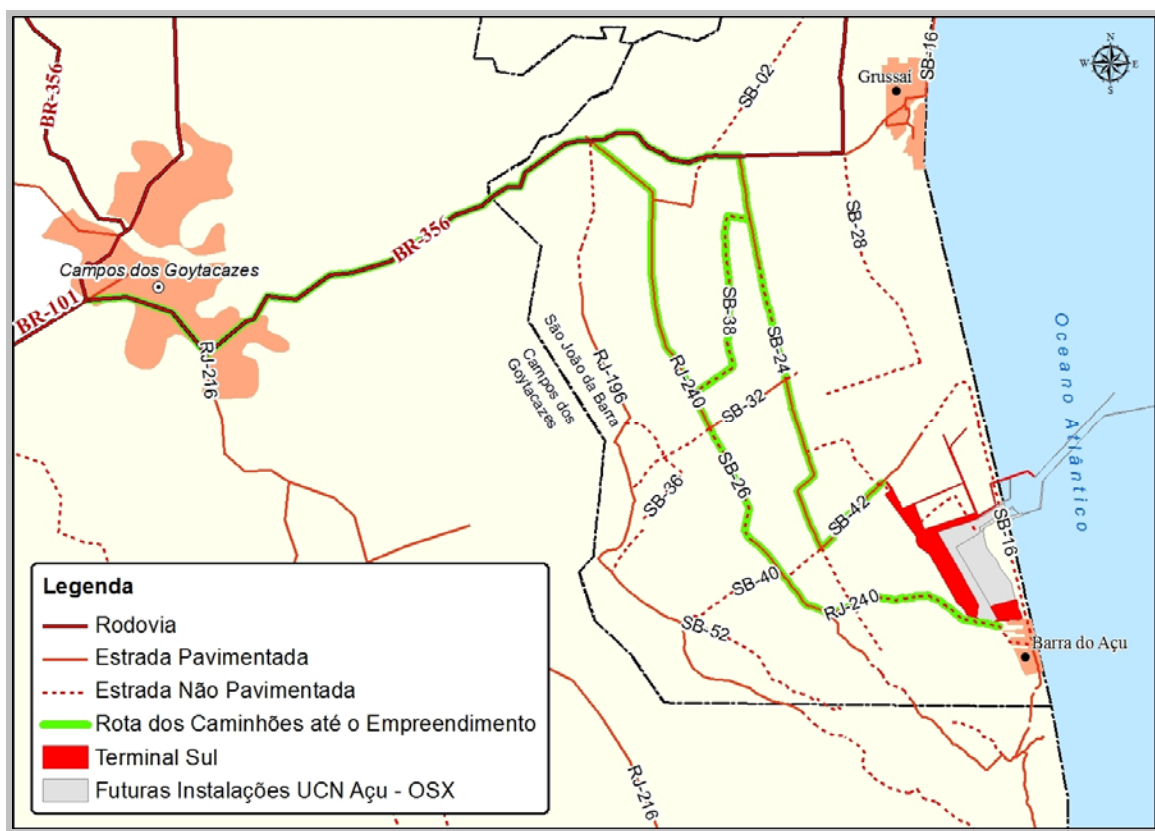
**Aspecto Ambiental:**

Quando em operação, o Terminal Sul provocará aumento do tráfego nas estradas vicinais de São João da Barra, nas estradas estaduais, RJ 216 e RJ 240, e na federal, BR 356, em que se destacam o recebimento de insumos e matérias primas diversas, e o transporte de pessoal empregado nas atividades do empreendimento.

**Avaliação do Impacto:**

O acesso à área do Terminal Sul se dará, parcialmente, pela mesma infraestrutura prevista para o DISJB, aproveitando a atual malha viária do município de São João da Barra/RJ, com ênfase nas rodovias estaduais/federais BR 356, RJ 216 e RJ 240, esta última principal via de ligação entre a BR 356 ao Açú. A **FIGURA 7.4.3.6-1** abaixo, ilustra a rota.

**FIGURA 7.4.3.6-1**  
**ROTA DE TRÁFEGO PARA O TERMINAL SUL**



O aumento da movimentação de veículos nas vias acima citadas durante a operação se dará devido ao recebimento de insumos e matérias-primas diversas, bem como o transporte do contingente de mão-de-obra a ser empregado nas atividades do Terminal Sul.

No total, em relação ao transporte de carga, está sendo calculado, para a fase de operação, cerca de 2546 caminhões por dia, alcançando uma média de 1,7 caminhões/minutos. Em relação ao transporte da mão de obra, durante a fase de operação, o transporte de pessoal será efetuado por ônibus, vans e veículos. Estima-se a quantia de 104 ônibus para transporte dos trabalhadores que comporão a força laboral, 36 vans e 70 veículos para levar o pessoal da administração, técnicos e supervisores, sendo o número de viagens duas vezes mais que o número de veículos (ao considerar a entrada e a saída dos funcionários).

Este impacto apresenta expressivo efeito cumulativo ao aumento do fluxo de veículos associados aos demais empreendimentos previstos para o DISJB.



Assim, haverá uma mudança no patamar de movimentação de cargas no sistema principal e vicinal com possíveis estrangulamentos viários que serão intensificados quando da cumulatividade desta movimentação de cargas entre os demais empreendimentos previstos para o DISJB.

A AAE (2009) aponta para a capacidade esgotada em alguns eixos de transporte regional e a precariedade na sua manutenção. Somado a estas condições, o sítio da ADA do presente empreendimento é de baixa acessibilidade, havendo poucas alternativas de estradas, estando, alguns trechos, desprovidos de asfalto, contribuindo para a concentração do fluxo na RJ 240.

Assim, o fluxo gerado pela operação de um empreendimento do porte do Terminal Sul será significativo, podendo levar à saturação dos eixos viários, principalmente da RJ 240.

Este aumento considerável de veículos, somado ao fato de haver às margens das vias, locais e regionais, localidades consolidadas, podem aumentar o risco de acidentes, bem como o incômodo em decorrência do ruído e da poluição provocados por esta movimentação intensificada.

O sistema viário interno a ser construído para o canteiro de obras terá trechos provisórios e vias definitivas que servirão na fase de operação do Terminal Sul.

Assim, medidas apresentadas no Programa de Controle e Melhoria do Tráfego visam mitigar este impacto acima descrito.

#### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: certa;

Incidência: direto;

Temporalidade: imediato/curto prazo.

## Análise Quantitativa do Impacto

### QUADRO 7.4.3.6-1 VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X					X			X	225					X

#### Programas Ambientais Aplicáveis:

As ações de gestão previstas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa de Controle e Melhoria do Tráfego
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental.
- Plano de Apoio ao Planejamento Urbano

#### 7.4.3.7 Interferência na Área de Pesca

##### Impacto Ambiental:

Restrição da Área de Pesca

##### Parâmetro Ambiental:

Atividades de Pesca dos Pescadores das Colônias Z-1, Z-2 e Z-19



**Aspecto Ambiental:**

Quando em operação, o Terminal Sul apresentará interferência na dinâmica de uso da costa marinha, pela consolidação do canal de acesso, ou canal de navegação, por onde os navios associados às atividades do Terminal Sul irão trafegar, bem como pela restrição do espaço de pesca associado à área de espera dos navios. A existência do canal de acesso interfere na rota de pesca de arrasto, realizada, tradicionalmente, em sentido paralelo à praia (nordeste-sudeste) e o fluxo de embarcações pode, ainda, apresentar conflitos de tráfego marinho com as embarcações pesqueiras.

Este impacto apresenta efeito cumulativo às instalações, já em andamento, do Porto do Açú e da UCN Açú (em licenciamento) que também interfere na rota da pesca de arrasto, diminuindo sua área costeira, como ilustra a **FIGURA 7.4.3.9-1**. A sinergia é verificada quando da alteração na disponibilidade de recursos pesqueiros, consequentes da movimentação intensa de navios.

**Avaliação do Impacto:**

Os pescadores atuantes na costa do município de São João da Barra estão associados, em sua maioria, às três colônias de pesca caracterizadas no diagnóstico ambiental do presente estudo (AID), quais sejam:

- Colônia de Pesca Z-19: Farol de São Tome, município de Campos dos Goytacazes;
- Colônia de Pesca Z-2: Atafona, município de São João da Barra;
- Colônia de Pesca Z-1: Gargaú, com Capatazias em Guaxindiba e Barra de São Francisco, município de São Francisco de Itabapoana;

Segundo estudo realizado pela Agenda 21 e LLX, no total, estes pescadores atuam em uma área de 13 mil Km<sup>2</sup>, estendendo-se da Ponta do Ubu ao Cabo de São Tomé, compreendendo parte do litoral norte fluminense e sul capixaba.

Os pescadores passam de 10 (dez) horas a 5 (cinco) dias no mar, dependendo da modalidade de pesca e do rendimento. O trânsito de embarcações de pesca entre os pesqueiros e os portos de desembarque é permanente ao longo de todo o ano, mesmo quando ocorre o defeso de algumas espécies. Isto ocorre porque a pesca no norte-fluminense é bastante multiespecífica e, de acordo não somente com as leis, mas também com as condições naturais, os pescadores migram suas capturas de uma espécie-alvo para outra (Ecologus, 2010).

Na região costeira, nas proximidades do canal de acesso do Terminal Sul e nas áreas possíveis para trânsito de navios em espera, são identificadas áreas de pesca das três colônias analisadas. A pesca de arrasto se dá com maior concentração entre 500 metros e 5



ou 6 milhas náuticas da costa. Ou seja, o canal de acesso do Terminal Sul está próximo desta área de atuação, alguns metros, podendo interferir diretamente na rota dos pescadores.

Cerca de 150 embarcações associadas à Colônia Z-19, de Campos dos Goytacazes, utilizando-se de barcos motorizados e rede de arrasto realizam a pesca do camarão sete-barbas na faixa costeira, sendo mais intensa ao longo da costa entre o Farol de São Tomé e a Barra do Furado, a sul do empreendimento, (em profundidades que variam de 5m a 20m); e na região do Terminal Sul e do Porto do Açú, passando o Banco de São Tomé, entre o Farol do Açú e a Barra da Lagoa de Iquipari (em profundidades que variam de 10m a 20m). Importantes pesqueiros de camarão-sete-barbas foram, assim, identificados pelo estudo citado, localizados na costa do Farol de São Tomé; na Barra do Açú e na Barra da Lagoa de Iquipari (Agenda 21 e LLX, s/d).

Em relação à Colônia Z-2, de Atafona, cerca de 80 embarcações motorizadas de 9m a 10m de comprimento realizam a pesca de arrasto entre a Barra do Rio Itabapoana (ao norte) e o Banco de São Tomé (ao sul) até 6 milhas náuticas da costa, cujos recursos-alvo principais são o camarão-sete-barbas, e os peixes robalo, salema e tainha. Os pescadores de camarão-sete-barbas da Z-2 utilizam principalmente a área entre a Barra do Rio Paraíba do Sul e o Farol do Açú, nas áreas de pesca de Barra do Iquipari, Morro e Açú, sobrepondo-se, assim, à área do canal de acesso do Terminal Sul (Agenda 21 e LLX, s/d).

A Colônia Z-1, por sua vez, possui cerca de 300 embarcações motorizadas de 7m a 9m de comprimento que realizam a pesca de arrasto do camarão-sete-barbas entre a Ponta do Siri (no Espírito Santo) e o Banco de São Tomé (ao sul do empreendimento) até 3 milhas náuticas de distância da costa. Sua principal área para este tipo de pesca é o Saco do Gargaú, ao norte da Foz do Rio Paraíba do Sul, onde há grande concentração destes crustáceos, localizado a cerca de 25 Km ao norte do empreendimento (Agenda 21 e LLX, s/d).

A alteração da rota dos pescadores já ocorre quando os mesmos realizam o arrasto entre a Foz do Rio Paraíba do Sul e o Farol de São Tomé. Destacam-se os camaroeiros da Z-2, Z-1 e Z-19, em ordem decrescente, como os maiores afetados pelas atividades de implantação e operação do porto (Agenda 21 e LLX, s/d).



Assim, com base nestas informações, verifica-se que o impacto sobre a restrição da área de pesca de arrasto já é verificado pela construção do Porto do Açú e da consolidação do canal de navegação pela OSX S/A, podendo se intensificar quando da operação do Terminal Sul, e o consequente aumento do trânsito de navios e a consolidação da área de espera, que se sobrepõe para estes empreendimentos.

Na **FIGURA 7.4.3.7-1**, o canal de acesso foi pontuado, devendo ser considerado como área a ser impactada.

Faz-se notar que a totalidade das embarcações pesqueiras relacionadas ao Terminal Sul está prevista em cerca de 5000 navios por ano, o que atinge a marca de cerca de 14 navios/dia, transitando entre a área de fundeio e o canal de acesso. Neste contexto, o impacto sobre a atividade pesqueira apresenta-se em mais de uma interface, abaixo listadas:

- interferência na dinâmica do trânsito das embarcações pesqueiras. Estas, por serem embarcações com maior manobrabilidade, ficam subordinadas à dinâmica de deslocamento dos navios, que tem caráter preferencial em virtude do porte (RIPEAM, 1972). Caso não seja operada uma mudança cultural entre os pescadores, acidentes graves envolvendo abalroamento no mar podem ocorrer. Neste íterim também se destaca a necessidade dos pescadores se adequarem às regras de segurança no mar no que tange à sinalização, manutenção preventiva das embarcações e dos petrechos de pesca.
- interferência na dinâmica da pesca propriamente dita. O canal de entrada do Porto do Açú se inicia justamente na cabeceira de uma das mais importantes áreas de pesca da região, o “Buraco dos Morros”. Nesta área de pesca atuam embarcações que utilizam petrechos de espera e, portanto, que necessitam ficar paradas. Neste caso, é importante que não só os pescadores tenham conhecimento sobre a intensificação do trânsito de navios de grande porte na tradicional área de pesca, como também os tripulantes dos navios devem reconhecer minimamente a dinâmica local de uso do espaço marítimo, para que a navegação ao longo das áreas de pesca seja ainda mais segura.
- interferência na dinâmica nas pescas de deriva, que utilizam redes com grande extensão (chegam facilmente a 60 km). Essas redes, em outras partes do mundo e até mesmo do Brasil, são conhecidas por redes fantasmas, pois uma vez no mar são bastante discretas. O mesmo pode ser dito dos espinhéis de superfície. Neste contexto, cabe ressaltar que a má sinalização dos petrechos associada ao aumento do fluxo de navios aumenta o risco de abalroamento e perda de material de pesca para os pescadores, fato que pode ser muito prejudicial ao pescador.

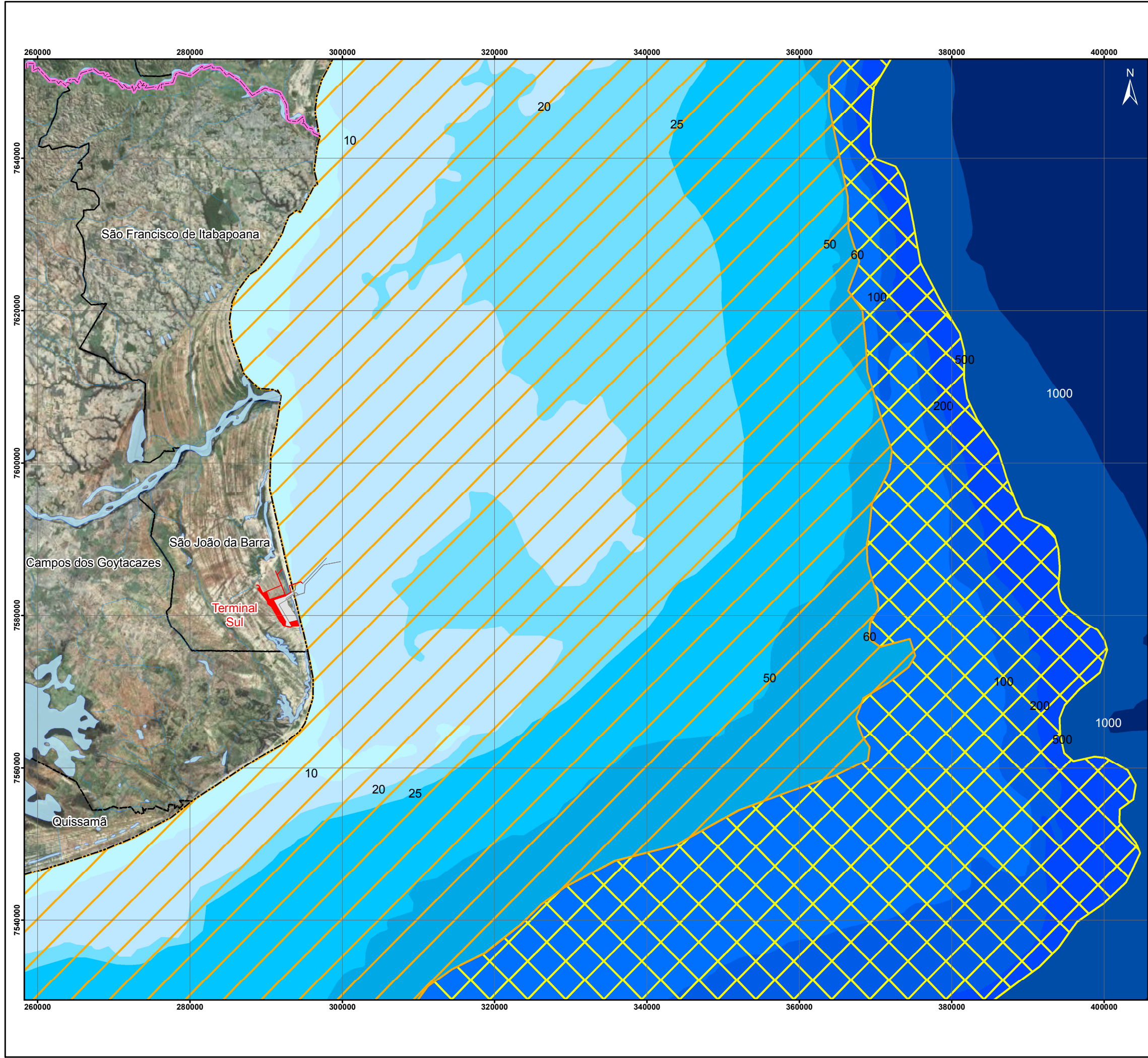


Uma empresa do Grupo EBX

A interferência na área de atuação dos pescadores tem, assim, mais de uma interface com a operação do Terminal Sul, em um cenário em que já ocorre limitações, dado da instalação do Porto do Açú e do licenciamento da UCN Açú. Estas interfaces decorrem não somente da interferência física sobre a “rota costeira” da pesca de arrasto e da área destinada à recepção do material dragado, que apresenta cumulatividade entre as restrições decorrentes do Porto do Açú e da UCN Açú, especificamente; como também apresenta sinergia, podendo provocar alteração da qualidade da água e do recurso pesqueiro, ao considerar a atividade de abastecimento e carregamento dos navios, consequente da intensificação na movimentação de navios no canal de acesso e na área de espera, e a dispersão de sedimentos.

Sendo assim, o monitoramento da qualidade da água e da interferência na disponibilidade de recurso pesqueiro previsto nos Programa da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos, Programa de Monitoramento da Biota Aquática deverão ser realizados, bem como as medidas compensatórias do Programa de Apoio à Atividade Pesqueira.





LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Curso D'água

Corpo D'água

Limite Municipal

Limite Estadual

LEGENDA TEMÁTICA

Terminal Sul

Futuras Instalações UCN Açú - OSX

Continuum das Áreas de Alta Intensidade da Atividades Pesqueira:  
- alta probabilidade de contato com embarcações de pesca  
(até 60 m de profundidade)

Áreas de Atividade Pesqueira Dispersa:  
- menor probabilidade de contato com embarcações de pesca  
(entre 60 e 500m de profundidade)

\* Além dos 500 m de profundidade, torna-se mais rarefeita a presença de embarcações pesqueiras.

010203040

Km

REFERÊNCIA

1 - FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).

2 - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PREFEITURA DE SÃO JOÃO DA BARRA, 2008.

NOTAS

1 - BASE CARTOGRÁFICA NA PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR. DATUM HORIZONTAL: WGS-84. ZONA DE REFERÊNCIA 24S.

2 - ARQUIVOS FORMATO SHAPEFILE - ARCGIS 9.2.

3 - MAPA PARA IMPRESSÃO EM FORMATO A3.

A	EMISSÃO INICIAL	E.M.R.	04/2011

EIA-RIMA DO TERMINAL SUL

TÍTULO:

ÁREA DE ATUAÇÃO DA PESCA DA AID

PROJ.N.:	PROJ.:	APROV.:	DATA:	ESCALA:	REV.:
10302	B.C.	J.P.	04/11	1:500.000	R0

FIGURA 7.4.3.7-1





### *Análise Qualitativa do Impacto*

Natureza: negativa;

Duração: permanente;

Probabilidade de Ocorrência: certa;

Incidência: direta;

Temporalidade: imediato/curto prazo.

### *Análise Quantitativa do Impacto*

**QUADRO 7.4.3.7-1**  
**VALORAÇÃO E MAGNITUDE DO IMPACTO**

Critérios Técnicos de Valoração do Impacto																		
	Reversibilidade		Abrangência			Relevância				Cumulatividade / Sinergia				Magnitude				
Critérios e Pesos	Reversível (1)	Irreversível (3)	Pontual (1)	Local (3)	Regional (5)	Irrelevante (0)	Moderada (1)	Relevante (3)	Muito Relevante. (5)	Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	Cumulativo (3)	Cumulativo e Sinérgica (5)	RESULTADO	Desprezível	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valoração		X		X					X			X	225					X

### **Programas Ambientais Aplicáveis:**

As ações de gestão previstas para medidas para mitigar, acompanhar, monitorar, potencializar ou compensar o presente impacto encontram-se nos programas listados abaixo, os quais são apresentados no item 8 deste relatório:

- Plano de Gestão Ambiental
- Programa da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática
- Programa de Apoio à Atividade Pesqueira
- Programa de Comunicação Social Integrada
- Programa de Educação Ambiental.



## 7.5 QUADRO RESUMO DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos ambientais identificados e descritos ao longo deste capítulo estão sintetizados na Matriz de Avaliação de Impactos onde são apresentados os impactos, a fase de ocorrência, os atributos avaliados, as medidas associadas a cada impacto e os programas ambientais aplicáveis. A matriz encontra-se dividida por meio (Meio Físico, Meio Biótico e Meio Socioeconômico, respectivamente, **QUADROS 7.5-1, 7.5-2 e 7.5-3**).

Para uma melhor visualização das informações contidas na Matriz de Impactos foi avaliada a natureza do impacto e a magnitude dos mesmos, conforme informações abaixo:

Natureza do Impacto	
(P)	Positivo
(N)	Negativo
Magnitude	
Impacto Positivo	
(MA)	Muito Alta
(A)	Alta
(M)	Moderada
(B)	Baixa
(D)	Desprezível
Impacto Negativo	
(MA)	Muito Alta
(A)	Alta
(M)	Moderada
(B)	Baixa
(D)	Desprezível



**QUADRO 7.5-1**  
**MATRIZ DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, PROGRAMAS E MEDIDAS ASSOCIADAS**

MEIO FÍSICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia			
Implantação	1	Alteração da Qualidade do Ar	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(M) (1)	(C) (3)	(B) (9)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento de Obras; - Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade do Ar; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(C), (M), (A)
	2	Alteração no Conforto Acústico	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(M) (1)	(C) (3)	(B) (9)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento das Obras; - Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Sonoras; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(C), (M), (A)
	3	Alteração das Propriedades Físico-Químicas do Solo	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(I) (3)	(P) (1)	(R) (3)	(NCS) (1)	(B) (9)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento das Obras; - Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos; - Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos; - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(C), (M)
	4	Desenvolvimento de Processos Erosivos e Assoreamento dos Corpos d'Água	(N)	(T)	(C)	(I)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(M) (1)	(C) (3)	(B) (9)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento das Obras; - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas; - Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis; - Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(C), (M), (A)

MEIO FÍSICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia		Descrição	Controle (C) Mitigadoras (M) Acompanhamento/ Monitoramento (A) Potencialização (P) Compensação Ambiental (K)
	5	Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(R) (3)	(C) (3)	(M) (27)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental;</li> <li>- Programa de Gerenciamento das Obras;</li> <li>- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos;</li> <li>- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos;</li> <li>- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;</li> <li>- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas;</li> <li>- Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano;</li> <li>- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis;</li> <li>- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Limnica e Marinha);</li> <li>- Programa de Comunicação Social Integrada.</li> </ul>	(C), (A)
	6	Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos	(N)	(T)	(P)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(R) (3)	(C) (3)	(M) 27	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Obras;</li> <li>- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos;</li> <li>- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos;</li> <li>- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;</li> <li>- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis;</li> <li>- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos;</li> <li>- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Limnica e Marinha);</li> <li>- Programa de Educação Ambiental;</li> <li>- Programa de Comunicação Social Integrada.</li> </ul>	(C), (A)

MEIO FÍSICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia		Descrição	Controle (C) Mitigadoras (M) Acompanhamento/ Monitoramento (A) Potencialização (P) Compensação Ambiental (K)
	7	Alteração da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(R) (5)	(R) (3)	(C) (3)	(A) (45)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Obras;</li> <li>- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos;</li> <li>- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha);</li> <li>- Subprograma de Monitoramento e Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos;</li> <li>- Programa de Monitoramento de Quelônios;</li> <li>- Programa de Educação Ambiental;</li> <li>- Programa de Comunicação Social Integrada.</li> </ul>	(C), (A)
	8	Alteração do Regime Hidrológico	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I) (3)	(L) (3)	(M) (1)	(CS) (5)	(A) (45)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental</li> <li>- Programa de Gerenciamento das Obras</li> <li>- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis</li> <li>- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas</li> <li>- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas</li> <li>- Programa de Comunicação Social Integrada</li> </ul>	(C), (M), (A)
	9	Alteração do Escoamento Superficial	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I) (3)	(P) (1)	(M) (1)	(CS) (5)	(M) (15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental</li> <li>- Programa de Gerenciamento das Obras</li> <li>- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis</li> <li>- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos</li> <li>- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas</li> <li>- Programa de Comunicação Social Integrada</li> </ul>	(C), (M), (A)



MEIO FÍSICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia			
													Descrição	Controle (C) Mitigadoras (M) Acompanhamento/ Monitoramento (A) Potencialização (P) Compensação Ambiental (K)
Operação	1	Alteração na Qualidade do Ar	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(R) (5)	(MR) (5)	(CS) (5)	(A) (125)	- Plano de Gestão Ambiental - Programa de Controle e Monitoramento da Qualidade do Ar - Programa de Educação Ambiental - Programa de Comunicação Social Integrada	(C), (M), (A)
	2	Alteração no Conforto Acústico	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(P) (1)	(R) (3)	(C) (3)	(B) (9)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Sonoras; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(C), (M), (A)
	3	Aumento de Processos Erosivos e Assoreamento dos Corpos d'Água;	(N)	(T)	(P)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(M) (1)	(C) (3)	(B) (9)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis; - Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos; - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(C), (M), (A)
	4	Alteração das Propriedades Físico-Químicas do Solo	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(I) (3)	(P) (1)	(R) (3)	(NCS) (1)	(B) (9)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos; - Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos; - Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais; - Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(C), (M)

MEIO FÍSICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia			
	5	Alteração da Qualidade das Águas Subterrâneas	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(A) (45)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental;</li> <li>- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos;</li> <li>- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos;</li> <li>- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais;</li> <li>- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas;</li> <li>- Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água para Consumo Humano;</li> <li>- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis;</li> <li>- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Limnológica e Marinha);</li> <li>- Programa de Comunicação Social Integrada.</li> </ul>	(C), (A)
	6	Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(M) (1)	(C) (3)	(B) (9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental;</li> <li>- Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos;</li> <li>- Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos;</li> <li>- Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais;</li> <li>- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;</li> <li>- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis;</li> <li>- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais e Sedimentos;</li> <li>- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Limnológica e Marinha);</li> <li>- Programa de Educação Ambiental;</li> <li>- Programa de Comunicação Social Integrada.</li> </ul>	(C), (A)



MEIO FÍSICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia		Descrição	Controle (C) Mitigadoras (M) Acompanhamento/ Monitoramento (A) Potencialização (P) Compensação Ambiental (K)
	7	Alteração da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(R) (1)	(R) (5)	(MR) (5)	(CS) (5)	(A) (125)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos; - Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais; - Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha); - Programa de Monitoramento de Quelônios; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(C), (A)

**Atributos Qualitativos**

Natureza	(P) Positiva	(N) Negativa
Duração	(T) Temporária	(P) Permanente
Probabilidade de Ocorrência	(C) Certa	(P) Potencial
Incidência	(D) Direto	(I) Indireto
Temporalidade	(CP) Imediato / Curto Prazo	(LP) Médio Longo Prazo

**Atributos Quantitativos**

Reversibilidade	(R) Reversível (1)	(I) Irreversível (3)		
Abrangência	(P) Pontual (1)	(L) Local (3)	(R) Regional (5)	
Relevância	(I) Irrelevante (0)	(M) Moderadamente Relevante (1)	(R) Relevante (3)	(MR) Muito Relevante (5)
Cumulatividade e Sinergia	(NCS) Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	(C) Cumulativo e Não Sinérgico (3)	(CS) Cumulativo e Sinérgico (5)	

Natureza do Impacto:

(P)	Positivo
(N)	Negativo

Magnitude:

Impacto Positivo:

(MA)	Muito Alta
(A)	Alta
(M)	Moderada
(B)	Baixa
(D)	Desprezível

Impacto Negativo:

(MA)	Muito Alta
(A)	Alta
(M)	Moderada
(B)	Baixa
(D)	Desprezível

**QUADRO 7.5-2**  
**MATRIZ DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, PROGRAMAS E MEDIDAS ASSOCIADAS**

MEIO BIÓTICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia			
Implantação	1	Redução Territorial de Formações de Restingas e Ambientes Associados	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I) (3)	(P) (1)	(M) (1)	(CS) (5)	(M) (15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental</li> <li>- Programa de Gerenciamento das Obras</li> <li>- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas</li> <li>- Programa de Conservação e Monitoramento da Flora</li> <li>- Programa de Comunicação Social Integrada</li> <li>- Programa de Educação Ambiental</li> </ul>	(M), (A)
	2	Aumento do Risco de Extinção de Espécies Dependentes de Ambientes	(N)	(P)	(P)	(I)	(CP)	(I) (3)	(R) (5)	(M) (1)	(CS) (5)	(M) (15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental;</li> <li>- Programa de Gerenciamento das Obras;</li> <li>- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;</li> <li>- Programa de Monitoramento do Complexo Lagunar e das Áreas Alagáveis;</li> <li>- Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna Terrestre;</li> <li>- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha);</li> <li>- Programa de Monitoramento de Quelônios;</li> <li>- Programa de Comunicação Social Integrada;</li> <li>- Programa de Educação Ambiental.</li> </ul>	(M), (A)
	3	Alteração de Povoamento Faunístico Terrestre e Marinho	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(M) (1)	(C) (3)	(B) (9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plano de Gestão Ambiental;</li> <li>- Programa de Gerenciamento Obras;</li> <li>- Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna Terrestre;</li> <li>- Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha);</li> <li>- Programa de Monitoramento de Quelônios;</li> </ul>	(M)





MEIO BIÓTICO															
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS	
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia		Descrição	Controle (C) Mitigadoras (M) Acompanhamento/ Monitoramento (A) Potencialização (P) Compensação Ambiental (K)	
	4	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I) (3)	(P) (1)	(R) (3)	(C) (3)	(M) (27)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento das Obras; - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas; - Programa de Monitoramento de Quelônios; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental	(M)	
	5	Alteração na Dinâmica Populacional da Biota Aquática (Limnica e Marinha)	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(M) (1)	(CS) (5)	(M) (15)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento das Obras; - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas; - Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; - Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos; - Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha); - Programa de Monitoramento de Quelônios; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental.	(M), (A)	
Operação	1	Alteração da Dinâmica Populacional dos Povoamentos Faunísticos	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(R) (5)	(MR) (5)	(CS) (5)	(A) (125)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento das Obras; - Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos; - Programa de Conservação e Monitoramento da Fauna Terrestre; - Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha); - Programa de Monitoramento de Quelônios; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental.	(M), (A)	



MEIO BIÓTICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia		Descrição	Controle (C) Mitigadoras (M) Acompanhamento/ Monitoramento (A) Potencialização (P) Compensação Ambiental (K)
	2	Alteração nas Atividades de Desova de Tartarugas Marinhas	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(A) (45)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento das Obras; - Programa de Monitoramento de Quelônios; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental.	(M), (A)
	3	Introdução de Espécies Exóticas	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(I) (3)	(R) (5)	(R) (3)	(C) (3)	(A) (135)	- Plano de Gestão Ambiental - Programa de Gerenciamento das Obras; - Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha); - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental.	(M), (A)
	4	Contaminação da Biota Aquática em Casos de Vazamento ou Derramamento de Óleo	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(M) (1)	(CS) (5)	(M) (15)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento de Riscos; - Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos; - Programa de Monitoramento da Biota Aquática (Límnica e Marinha); - Programa de Monitoramento de Quelônios; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental.	(M), (A)



**Atributos Qualitativos**

Natureza	(P) Positiva	(N) Negativa	
Duração	(T) Temporária	(P) Permanente	(C) Cíclica
Probabilidade de Ocorrência	(C) Certa	(P) Potencial	
Incidência	(D) Direto	(I) Indireto	
Temporalidade	(CP) Imediato / Curto Prazo	(LP) Médio Longo Prazo	

**Atributos Quantitativos**

Reversibilidade	(R) Reversível (1)	(I) Irreversível (3)		
Abrangência	(P) Pontual (1)	(L) Local (3)	(R) Regional (5)	
Relevância	(I) Irrelevante (0)	(M) Moderadamente Relevante (1)	(R) Relevante (3)	(MR) Muito Relevante (5)
Cumulatividade e Sinergia	(NCS) Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	(C) Cumulativo e Não Sinérgico (3)	(CS) Cumulativo e Sinérgico (5)	

Natureza do Impacto:

(P)	Positivo
(N)	Negativo

Magnitude:

<u>Impacto Positivo:</u>	
(MA)	Muito Alta
(A)	Alta
(M)	Moderada
(B)	Baixa
(D)	Desprezível

<u>Impacto Negativo:</u>	
(MA)	Muito Alta
(A)	Alta
(M)	Moderada
(B)	Baixa
(D)	Desprezível

**QUADRO 7.5-3**  
**MATRIZ DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, PROGRAMAS E MEDIDAS ASSOCIADAS**

MEIO SOCIOECONÔMICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia			
Planejamento	1	Aumento da Migração e Incremento Populacional	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(A) (135)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(M), (A)
	2	Geração de Expectativas e Incertezas	(N)	(T)	(P)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(MR) (5)	(C) (3)	(A) (45)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(M), (A)
	3	Especulação Imobiliária nos arredores da ADA: Barra do Açu, Grussaí, Atafona e Localidades da Área Rural de São João da Barra e Mussurepe	(N)	(T)	(P)	(I)	(LP)	(R) (1)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(A) (45)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(A)
Implantação	1	Aumento da Migração e Incremento Populacional de São João da Barra	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(A) (135)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local.	(M), (A)
	2	Geração de Empregos	(P)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(R) (5)	(R) (3)	(C) (3)	(A) (45)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Comunicação Integrada; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local.	(P)
	3	Dinamização das Atividades Econômicas	(P)	(P)	(C)	(I)	(LP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(A) (135)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Comunicação Integrada; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local; - Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais.	(P)
	4	Aumento da pressão sobre infraestrutura	(N)	(P)	(C)	(I)	(LP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(A) (135)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno; - Plano de Apoio ao Planejamento Urbano; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(A)

MEIO SOCIOECONÔMICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia		Descrição	Controle (C) Mitigadoras (M) Acompanhamento/ Monitoramento (A) Potencialização (P) Compensação Ambiental (K)
	5	Intensificação do Tráfego nas Principais Vias de Acesso	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(R) (1)	(L) (3)	(MR) (5)	(C) (3)	(A) (45)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Gerenciamento das Obras; - Programa de Controle e Melhoria do Tráfego; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental.	(A)
	6	Alteração da Paisagem	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I) (3)	(L) (3)	(M) (1)	(C) (3)	(M) (27)	- Plano de Gestão Ambiental ; - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.	(M)
	7	Reordenamento Urbano da AID	(N)	(P)	(P)	(I)	(LP)	(I) (3)	(R) (5)	(M) (1)	(CS) (5)	(A) (75)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno; - Plano de Apoio ao Planejamento Urbano; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(A)
	8	Desmobilização da mão-de-obra	(N)	(T)	(C)	(D)	(CP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(C) (3)	(A) (81)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Comunicação Integrada; - Programa de Capacitação da Mão-de-obra Local.	(M), (A)
	9	Aumento da Arrecadação Fiscal	(P)	(P)	(C)	(D)	(LP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(C) (3)	(A) (81)	- Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno; - Plano de Apoio ao Planejamento Urbano; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(P)
Operação	1	Aumento da Migração e Incremento Populacional	(N)	(P)	(P)	(D)	(CP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(A) (135)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno; - Plano de Apoio ao Planejamento Urbano; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local.	(M), (A)
	2	Aumento da arrecadação fiscal	(P)	(P)	(C)	(D)	(LP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(C) (3)	(A) (81)	- Programa de Monitoramento Socioeconômico e Urbano do Entorno; - Plano de Apoio ao Planejamento Urbano; - Programa de Comunicação Social Integrada.	(P)

MEIO SOCIOECONÔMICO														
FASES	Nº IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS QUALITATIVOS					ATRIBUTOS QUANTITATIVOS				Magnitude do Impacto	PROGRAMAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS	MEDIDAS ASSOCIADAS
			Natureza	Duração	Probabilidade de Ocorrência	Incidência	Temporalidade	Reversibilidade	Abrangência	Relevância	Cumulatividade / Sinergia			
	3	Geração de Empregos	(P)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I) (3)	(R) (5)	(R) (3)	(C) (3)	(A) (135)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Comunicação Integrada; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Capacitação da Mão-de-Obra Local.	(P)
	4	Dinamização das Atividades Econômicas	(P)	(P)	(R)	(I)	(LP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(MA) (135)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Desenvolvimento de Fornecedores Locais; - Programa de Capacitação da Mão-de-obra Local.	(P)
	5	Aumento da pressão sobre infraestrutura	(N)	(P)	(R)	(I)	(LP)	(I) (3)	(L) (3)	(R) (3)	(CS) (5)	(A) (135)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Monitoramento Socioeconômico do Entorno; - Plano de Apoio ao Planejamento Urbano; - Programa de Comunicação Integrada.	(A)
	6	Intensificação do Tráfego nas Principais Vias de Acesso	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I) (3)	(L) (3)	(MR) (5)	(CS) (5)	(MA) (225)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa de Controle e Melhoria do Tráfego; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental; - Plano de Apoio ao Planejamento Urbano.	(A)
	7	Interferência na Área de Pesca	(N)	(P)	(C)	(D)	(CP)	(I) (3)	(L) (3)	(MR) (5)	(CS) (5)	(MA) (225)	- Plano de Gestão Ambiental; - Programa da Qualidade das Águas e Sedimentos Marinhos; - Programa de Monitoramento da Biota Aquática; - Programa de Apoio à Atividade Pesqueira; - Programa de Comunicação Social Integrada; - Programa de Educação Ambiental.	(A), (K)



**Atributos Qualitativos**

Natureza	(P) Positiva	(N) Negativa	
Duração	(T) Temporária	(P) Permanente	(C) Cíclica
Probabilidade de Ocorrência	(C) Certa	(P) Potencial	
Incidência	(D) Direto	(I) Indireto	
Temporalidade	(CP) Imediato / Curto Prazo	(LP) Médio Longo Prazo	

**Atributos Quantitativos**

Reversibilidade	(R) Reversível (1)	(I) Irreversível (3)		
Abrangência	(P) Pontual (1)	(L) Local (3)	(R) Regional (5)	
Relevância	(I) Irrelevante (0)	(M) Moderadamente Relevante (1)	(R) Relevante (3)	(MR) Muito Relevante (5)
Cumulatividade e Sinergia	(NCS) Não Cumulativo e Não Sinérgico (1)	(C) Cumulativo e Não Sinérgico (3)	(CS) Cumulativo e Sinérgico (5)	

Natureza do Impacto:

(P)	Positivo
(N)	Negativo

Magnitude:

Impacto Positivo:

(MA)	Muito Alta
(A)	Alta
(M)	Moderada
(B)	Baixa
(D)	Desprezível

Impacto Negativo:

(MA)	Muito Alta
(A)	Alta
(M)	Moderada
(B)	Baixa
(D)	Desprezível