



4

Áreas de Influência do Empreendimento

4.1 Considerações preliminares

A delimitação das áreas de influência de um determinado empreendimento é um dos requisitos legais (Resolução CONAMA nº 01/86) para avaliação de impactos ambientais, constituindo-se em fator de grande importância para o direcionamento da coleta de dados voltada ao diagnóstico ambiental.

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos positivos ou negativos decorrentes do empreendimento durante suas diversas fases. Essas áreas normalmente assumem tamanhos diferenciados, dependendo da variável considerada (meio físico, biótico ou socioeconômico). Para este estudo foram definidas 03 áreas de influência:

- **Área Diretamente Afetada - ADA:** área que sofrerá intervenções diretas em função das atividades de implantação e operação do empreendimento, considerando as alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e as particularidades da atividade.
- **Área de Influência Direta - AID:** área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento. A sua delimitação se dá em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento, considerando-se para o caso deste empreendimento, no tocante aos meios físico e biótico, a área sujeita às intervenções físicas (obras e serviços operacionais).
- **Área de Influência Indireta - AI:** é aquela área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.

4.2 Área diretamente afetada (ADA)

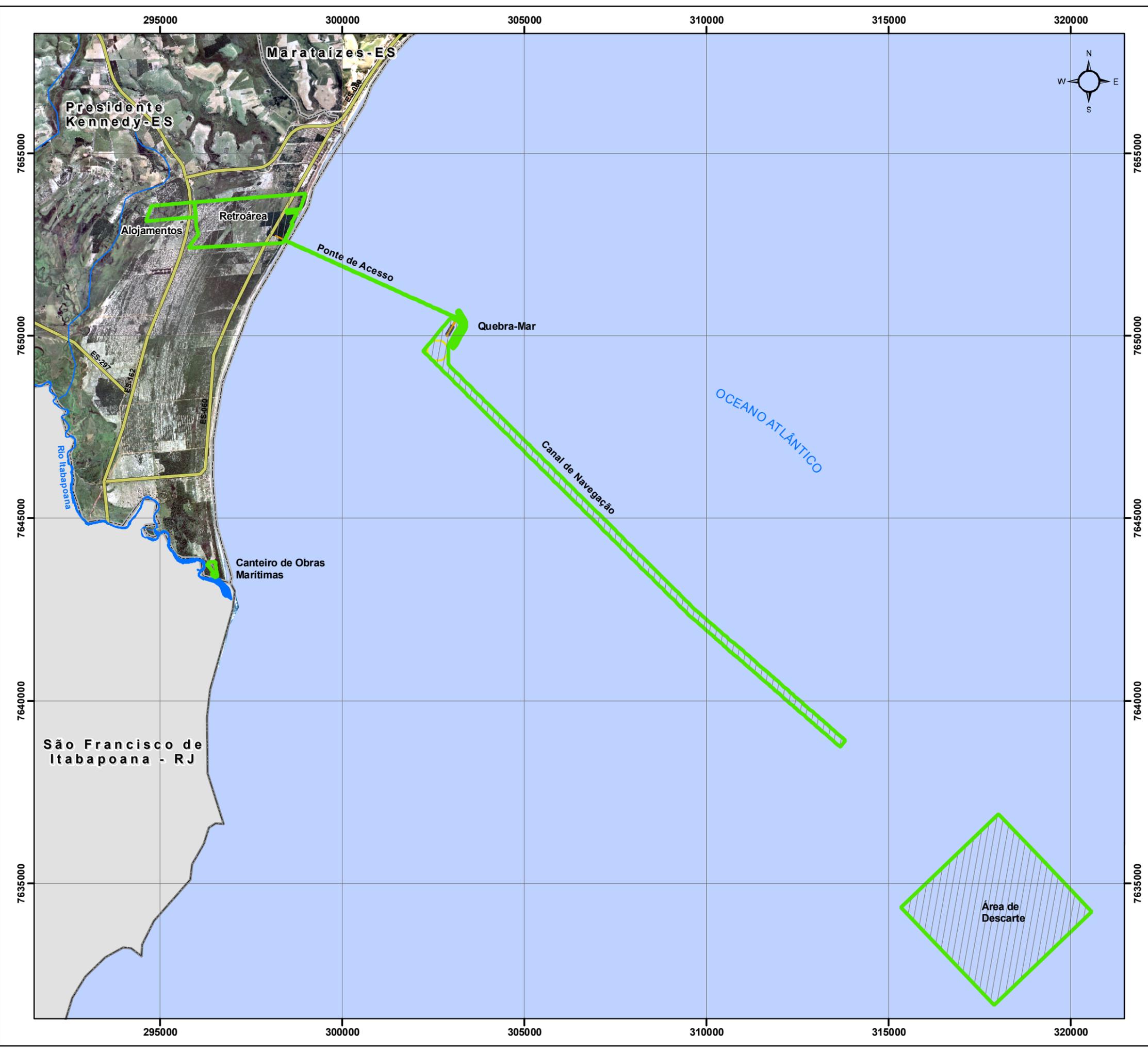
4.2.1 Meios físico e biótico

Com base nos conceitos acima, a Área Diretamente Afetada - ADA (Figura 4.2.1-1) foi definida como sendo o conjunto de todas as áreas onde ocorrerão as intervenções terrestres e marinhas visando à implantação e operação do empreendimento:

- **Retroárea:** área de cerca de 3,47 milhões de m² onde serão instalados, durante a implantação, o canteiro de obras, as oficinas, as vias de acesso, entre outras estruturas. Durante a fase de implantação, as principais estruturas a serem instaladas na retroárea são os pátios de armazenagem de minério, prédios administrativos, oficinas, estações de tratamento de água e esgoto, subestação de rede básica de energia e a planta de filtragem de minério.
 - **Planta de filtragem de minério:** inteiramente inserida dentro da retroárea, tem como principais estruturas os tanques de recebimento de polpa de minério, prédios de filtragem, bacia de emergência (“*pond*”), espessadores, estação de tratamento de efluentes industriais, bacia de sedimentação, o reservatório e o emissário de efluentes industriais, o qual irá lançar os efluentes no mar.
- **Área dos Alojamentos:** área com 500 mil m² situada na parte oeste da retroárea, do outro lado da ES 162, a qual irá abrigar os alojamentos da mão de obra durante a fase de implantação do empreendimento.
- **Canteiro de obras marítimas:** área situada com 62 mil m² na margem norte da desembocadura do rio Itabapoana, onde será construída estrutura de apoio para o transbordo dos pré-moldados das instalações marítimas e das pedras (dos caminhões para a balsa) a serem utilizadas na construção do quebra-mar, bem como o armazenamento de material de construção a ser destinado à parte *offshore*.

- **Ponte de acesso:** consiste em uma ponte sobre estacas que avança mar adentro, com 5.180 metros de extensão por 9,5 metros de largura, a qual liga a retroárea ao píer de embarque. Sobre a ponte será instalada uma linha de embarque de minério já com a capacidade para 50 Mtpa, através de um TCLD (Transportador de Correia de Longa Distância), que seguirá pela ponte até o píer.
- **Píer de embarque:** consiste em uma estrutura perpendicular à ponte de acesso com 522,5 metros de extensão por 23,3 metros de largura, sendo composto por dois berços de atracação instalados em ambos os lados. A infraestrutura já estará capacitada para viabilizar o embarque de 50 Mtpa de produtos. O píer terá capacidade de receber navios com calado de até 21,5 m, para carregamento de navios com capacidade de até 220.000 toneladas.
- **Quebra-mar:** estrutura em formato de L com aproximadamente 1.090 metros de extensão, com base de 90 metros de largura e altura de 24 metros, a qual protegerá da agitação marítima os navios atracados nos berços do píer de embarque.
- **Canal de navegação:** canal a ser dragado com aproximadamente 15.000 metros de extensão, 225 metros de largura e profundidade de 23 metros, permitindo o acesso de navios de até 220.000 DWT ao terminal.
- **Bacia de evolução:** área situada entre o píer de atracação e o canal de navegação a qual será dragada de modo a permitir a manobra dos navios.
- **Área de dragagem:** locais onde serão realizadas as obras de dragagem, ou seja, canal de navegação + bacia de evolução.
- **Área de descarte:** área *offshore*, situada na plataforma continental adjacente em profundidade de 25 metros, onde será feito o descarte do material dragado.

Cabe destacar que a ADA aqui apresentada para o meio biótico é a mesma para o meio físico, contudo, a ADA relativa ao meio socioeconômico inclui todas as áreas ocupadas pelas comunidades vizinhas ao empreendimento que foram também consideradas, tal como apresentado a seguir.

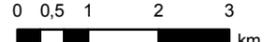


Legenda

-  Bacia de Evolução
-  Hidrografia
-  Ponte de Acesso / Canal de Navegação
-  Quebra Mar
-  Rodovias Principais - Estaduais e Federais
-  Rio Itabapoana
-  Retroárea/ Canteiro de Obras Marítimas
-  Área dos Alojamentos
-  Área Diretamente Afetada do Meio Físico e Biótico
-  Limite Municipal - Espírito Santo
-  Limite Estadual - Rio de Janeiro

EIA DA PLANTA DE FILTRAGEM E TERMINAL PORTUÁRIO PRIVATIVO - PK - ES

Figura 4.2.1-1 Mapa da Área Diretamente Afetada do Meio Físico e Biótico do Empreendimento

Dados Cartográficos:	Coordenadas UTM Datum: WGS 84 Fuso: 24S
Fonte:	Base Cartográfica - SF24 - IBGE/ Geobase Ortofoto - Escala 1/15.000 342028-A000-AJ42001_R1
Escala Gráfica:	Escala: 1:100.000
	
Elaborado Por:	Data:
Juliana Kerckhoff	Novembro/2009




4.2.2 Meio socioeconômico

Vislumbrada como área onde ocorrerão intervenções diretas, especialmente de ordem física, a ADA para o meio socioeconômico (Figura 4.2.2-1) está composta pelas comunidades localizadas no entorno mais próximo do empreendimento, sendo estas constituídas tanto por comunidades litorâneas, quanto por comunidades localizadas dentro da área rural. Em efeito, em praticamente todas elas, a atividade pesqueira aparece como uma atividade mantenedora desta população que aí vive, especialmente dos mais anciãos. Nesta área encontram-se as comunidades de:

- Município de Marataízes: comunidades de Cações e Boa Vista.
- Município de Presidente Kennedy: comunidade de Santo Eduardo, Criador, Marobá, Campo Novo, Jaqueira, Areinha e Praia das Neves.
- Município de São Francisco de Itabapoana: comunidade de Barra de São Francisco.

Para definição da ADA para o meio socioeconômico consideraram-se, sobretudo, os efeitos sociais do empreendimento em relação: i) à atividade pesqueira (marítima), ii) ao sistema de transporte e de circulação viária, iii) à dinâmica espacial, ocupacional e de população, iv) à proximidade física das comunidades relativamente ao empreendimento e suas estruturas.



Legenda

- Cidade
 - Área Diretamente Afetada do Meio Sócio Econômico - Comunidades
- | |
|---|
| Presidente Kennedy |
| Santo Eduardo, Criador, Marobá, Campo Novo, Jaqueira, Areinha e Praia das Neves |
| Marataízes |
| Cações e Boa Vista |
| São Francisco de Itabapoana |
| Barra de São Francisco |
- Bacia de Evolução
 - Hidrografia
 - Ponte de Acesso / Canal de Navegação
 - Quebra Mar
 - Rodovias Principais - Estaduais e Federais
 - Vias de Acesso
 - Massa de Água
 - Área dos Alojamentos
 - Retroárea / Canteiro de Obras Marítimas
 - Limite Municipal - Espírito Santo
 - Limite Municipal - Rio de Janeiro
 - ▨ Área de Pesca Costeira com Predomínio de Pesca do Camarão

EIA DA PLANTA DE FILTRAGEM E TERMINAL PORTUÁRIO PRIVATIVO - PK - ES

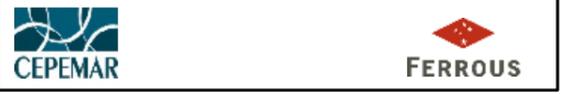
Figura 4.2.2-1 Mapa da Área Diretamente Afetada no Meio Sócio Econômico do Empreendimento

Dados: Coordenadas UTM
 Cartográficos: Datum: WGS 84
 Fuso: 24S

Fonte: Base Cartográfica - SF24 - IBGE
 342028-A000-AJ42001_R1

Escala Gráfica: Escala: 1:200.000

Elaborado Por: Juliana Kerckhoff Data: Novembro/2009



4.3 Área de influência direta (AID)

Em função das especificidades em termos espaciais e temporais dos impactos gerados sobre os diversos fatores ambientais, a partir dos aspectos relacionados ao empreendimento em análise, as áreas de influência direta foram definidas e delimitadas separadamente para os diferentes meios conforme se segue.

4.3.1 Meio físico

A AID relativa ao meio físico abrange as áreas sujeitas às intervenções diretas do empreendimento e as áreas sujeitas aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento, estando apresentada na Figura 4.3.1-1.

4.3.1.1 Ambiente continental

Para o ambiente continental, os impactos diretos ocorrerão, sobretudo, na retroárea onde são previstos impactos nas fases de implantação e operação do empreendimento. Encontram-se também previstos impactos diretos na área do canteiro de obras marítimas.

Com respeito à qualidade do ar e aos recursos atmosféricos, na fase de implantação, as emissões atmosféricas apresentam baixa potencialidade de se dispersarem além das áreas de intervenção do empreendimento, havendo possibilidade de pequeno acréscimo nas concentrações de PTS, PM₁₀, que deverão ser os poluentes emitidos como resultado das intervenções no solo e nas movimentações de veículos, máquinas e equipamentos, principalmente na retroárea.

Os potenciais efeitos adversos mais significativos e com maior abrangência concernente às emissões atmosféricas decorrentes do empreendimento dizem respeito às alterações da qualidade do ar em consequência das operações de manuseio e estocagem de “*pellet feed*”, através das atividades de empilhamento, recuperação e transferências de correias,

e da movimentação de veículos nos pátios de estocagem (retroárea) durante a fase de operação, abrangendo a faixa entre as comunidades de Marobá e Praia das Neves. Essa área foi definida e delimitada, levando em consideração o tipo e a característica física das fontes de emissão e do poluente gerado no manuseio de materiais (fugitiva, pontual, altura de lançamento, granulometria do particulado e taxa de emissão), tipo de controle adotado, condições do vento, topografia da região e localização das comunidades do entorno do empreendimento; portanto, a influência do empreendimento na qualidade do ar da região, durante a fase de operação, estará contida na área entre as comunidades supracitadas.

Quanto aos recursos hídricos, a Área de Influência Direta do empreendimento inclui os cursos de água existentes na retroárea, incluindo os diversos canais de drenagem e o lençol freático. Destaca-se que a parte da área situada a oeste da estrada ES 162, onde está prevista a implantação dos alojamentos, é em grande parte formada por área úmida cortada por canais artificiais de drenagem de águas pluviais. Cabe observar que os cursos d'água superficiais existentes na AID não receberão efluentes de processos industriais. Contudo, eles poderão estar sujeitos a impactos potenciais negativos provenientes de lixiviação de materiais sólidos causada por precipitações pluviométricas, cabendo observar que o lençol freático poderá ser impactado por lançamento de efluentes provenientes de fossas sépticas previstas para o alojamento e para o canteiro de obras. Assim, a AID para recursos acaba por abranger as demais áreas aqui definidas já que incorpora os cursos d'água existentes na hinterlândia do empreendimento.

Com respeito à abrangência de ruído, a partir dos resultados das medições existentes e das especificações de equipamentos a serem utilizados nas fases de implantação e operação do empreendimento, os quais se constituirão em novas fontes de emissão sonora, concluiu-se que os impactos diretos se darão na área interna da retroárea e do canteiro de obras marítimas, ou seja, na ADA, não se justificando, portanto, a definição de uma AID. Tal conclusão foi obtida com base nos resultados dos levantamentos/medições realizados nas localidades do entorno ao empreendimento durante a elaboração do diagnóstico ambiental deste estudo, cabendo registrar que a distância entre a retroárea e a comunidade mais próxima fica acima de 2900m.

Para geologia, geomorfologia e pedologia, considerou-se como AID uma faixa de 1000 metros ao redor da retroárea. Tal delimitação levou em consideração o potencial de recebimento de partículas a serem emitidas pelo empreendimento durante a fase de operação, o que poderia causar aumento da concentração de metais, principalmente ferro, nos solos de entorno. Nessa área poderá ocorrer ainda uma maior circulação de veículos durante a fase de implantação do empreendimento, notadamente para as atividades de terraplanagem, quando eventuais áreas adjacentes poderão sofrer efeitos temporários de alteração no uso do solo, ainda que não sejam esperadas alterações significativas sobre o relevo nessa região de entorno da retroárea.

Para a área do canteiro de obras marítimas foi considerado o mesmo critério na definição da AID em relação aos temas geologia, geomorfologia e pedologia, adotando-se, contudo, uma área de entorno de 200 metros apenas na margem esquerda do rio Itabapoana, visto que nesse local não haverá atividade durante a fase de operação do empreendimento, não se esperando ainda emissões de materiais particulados.

4.3.1.2 Ambiente costeiro marinho

Quanto à qualidade das águas, destaca-se que o efluente a ser lançado no mar, tanto na fase de instalação (pelos equipamentos de dragagem + embarcações responsáveis pela implantação da ponte de acesso e quebra-mar) quanto na fase de operação (água tratada oriunda do processo de filtragem + efluentes tratados das áreas administrativas e oficinas + água dos navios), será tratado de acordo com a legislação específica, Resolução CONAMA 357/2005, havendo previsão de impactos diretos através da diluição do efluente, bem como pelo revolvimento de material de fundo quando da navegação das embarcações.

Ainda quanto à qualidade das águas, foi considerado o potencial impacto a ser gerado durante as operações de dragagem e descarte, através de plumas de sedimentos em suspensão e conseqüente degradação da qualidade das águas pelo aumento da turbidez e da concentração de sólidos suspensos, assim como eventual disponibilização de

contaminantes na coluna d'água, muito embora as análises geoquímicas do sedimento a ser dragado tenham demonstrado que o material está livre de contaminantes.

Pelo exposto, a área de influência direta, em função da qualidade d'água, foi definida como sendo uma faixa de 2000 m no entorno das áreas de dragagem e descarte (área de dispersão das plumas de sedimentos), distância esta definida com base em diferentes monitoramentos ambientais de dragagem realizados pela CEPEMAR na costa do Espírito Santo (Porto de Ubu, Complexo de Tubarão, Portocel), os quais mostram que as plumas de turbidez em média abrangem uma área de menos de 2 km de distância. Além disso, assumiu-se uma faixa de 2000 m no entorno da desembocadura do emissário a ser instalado no quebra-mar em função da diluição do efluente lançado ao mar, estimativa esta também alicerçada em distintos monitoramentos ambientais realizados pela CEPEMAR em emissários de efluentes industriais localizados na região de Barra do Riacho, município de Aracruz situado no litoral norte do Espírito Santo.

Anda quanto as plumas de turbidez geradas durante o descarte de dragados os resultados da modelagem elaborada pela HM Engenharia¹ (ver item 5.1.8) para simulações de 14 dias de descartes contínuos durante condições meteoceanográficas extremas na região mostram que não há o risco das plumas alcançarem a linha de costa (praias e mangues), tendendo as mesmas a se mover paralelamente ao litoral, sem se afastar muito do ponto de descarte. Tomando como exemplo as concentrações de até 10 mg/litro, os resultados da modelagem mostram que o pior cenário corresponde a condições de inverno quando a pluma até 10 mg/litro tem 50% de probabilidade de de dispersar por até 5 km de extensão, contudo, as maiores probabilidades disto ocorrer (75%) estão concentradas muito próximos ao descarte, em um raio não superior a 1000 metros, confirmando as informações supra.

No que diz respeito à Oceanografia Física e Morfodinâmica, segundo a modelagem executada pela HM Engenharia² (ver item 5.1.8) serão gerados impactos relevantes sobre o regime hidrodinâmico nas proximidades dos locais de intervenção, sobretudo, no entorno do quebra-mar e na área de dragagem (escavada) para viabilizar o canal de

¹ Empresa contratada pela Ferrous para o desenvolvimento das modelagens computacionais.

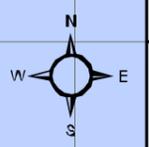
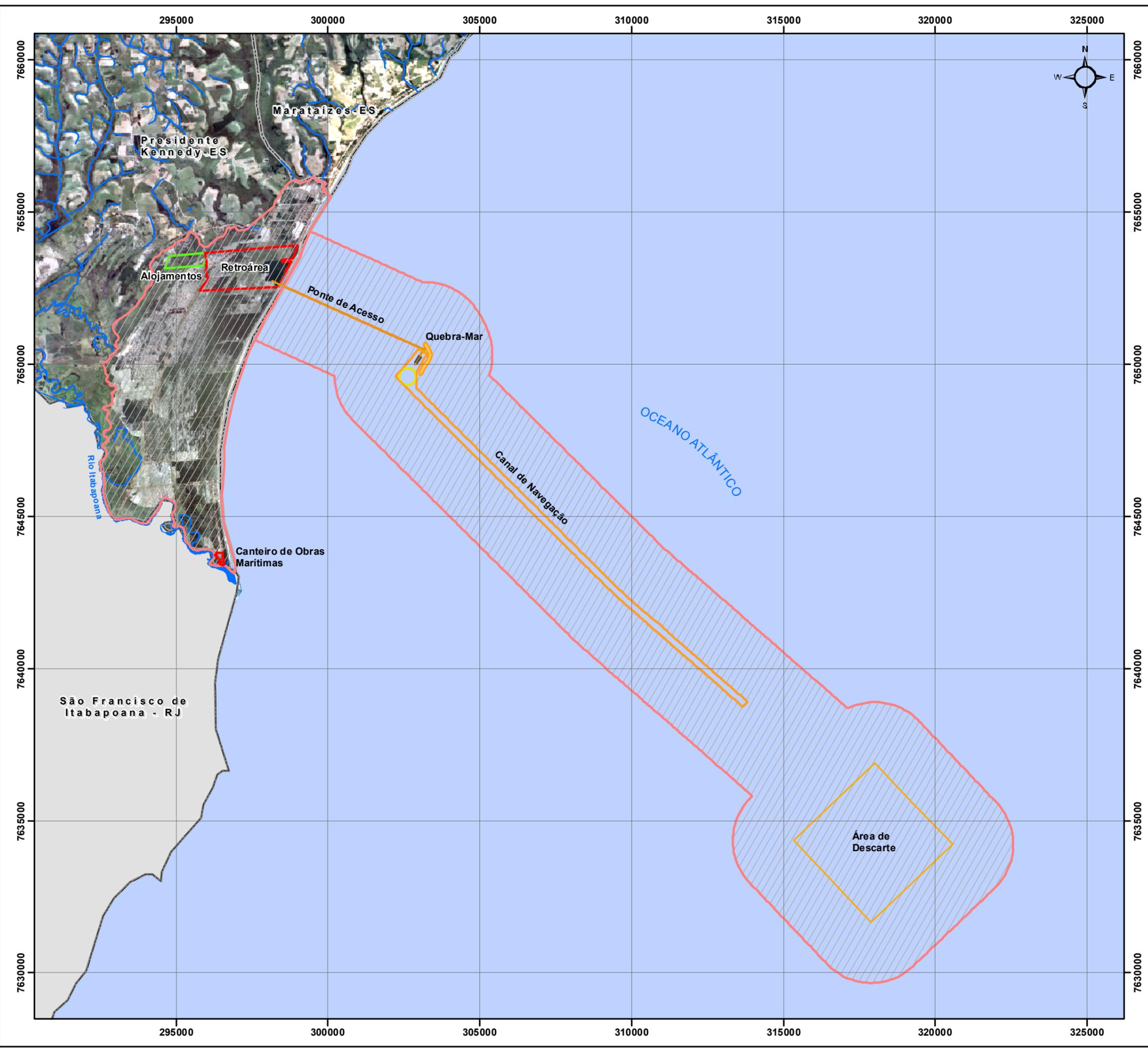
navegação, com a geração de uma zona de sombra e dissipação da energia de ondas atrás do quebra-mar e aumento da altura das ondas quando estas se propagam sobre o canal de navegação.

Quanto aos impactos na linha de costa, segundo dados da HM Engenharia, obtidos com base na combinação de modelagem numérica e fórmulas empíricas haverá a acumulação de sedimentos na retaguarda do quebra-mar sendo estimado um avanço de até 250 metros na linha de costa, o qual tenderá a se concentrar nas proximidades da ponte de acesso. Ressalta-se, que esta estimativa é descrita para ocorrer em um horizonte de até 35 anos sem nenhuma medida mitigadora para controle do acúmulo de material na praia, sendo esperado, de acordo com a HM Engenharia, que alguma erosão costeira possa ocorrer nas praias ao norte e ao sul do terminal. O acúmulo de material, segundo resultados obtidos pela HM Engenharia, será um processo lento, uma vez que quebra-mar está localizado distante da costa. A grande distância causa uma variação pequena no gradiente longitudinal da taxa de transporte litorâneo. Por outro lado, devido a este afastamento uma porção extensa da faixa praial será sentida. Pelo exposto adotou-se toda a faixa litorânea do município de Presidente Kennedy como área de influência direta.

Quanto à Geologia Marinha e Geoquímica, haverá alterações nas características físicas dos sedimentos de fundo na área de dragagem pela retirada de material pelas escavações subaquáticas e, na área de descarte, pelo aporte artificial de material sedimentar. Somam-se a isto as alterações batimétricas tanto na área de dragagem (aprofundamento) quanto na área de descarte (redução da profundidade). Pelo volume expressivo de material a ser descartado na área de bota-fora, assumiu-se para a AID um raio de 1000 metros ao redor da área de descarte onde são esperadas alterações na profundidade local e características físicas dos sedimentos, área esta já abrangida na AID definida para qualidade d'água. Contudo, considerando-se os aspectos geoquímicos dos sedimentos, não são esperadas alterações no meio, uma vez que o material dragado não possui teores altos de poluentes, segundo a Resolução CONAMA 344/2004, tal como evidencia o Diagnóstico Ambiental (ver item 5.1.7.2). Dados da modelagem feita pela HM Engenharia ratificam os resultados quanto a feição de fundo.

² Empresa contratada pela Ferrous para o desenvolvimento das modelagens computacionais.

Quanto à queima de combustível naval realizada pelos equipamentos de dragagem e realização da instalação das pedras para construção do quebra-mar e pelos navios que atracarão no terminal, considera-se baixa a potencialidade de impactos. As principais fontes de emissões atmosféricas previstas ocorrerão na fase de operação, relacionadas às atividades de manuseio de minério de ferro. Essas fontes fugitivas irão gerar emissões de Material Particulado (MP) durante o carregamento dos navios. Procedimentos operacionais na movimentação de minério deverão ser adotados de modo a reduzir as emissões fugitivas de material particulado (perda de material para a atmosfera) e evitar a queda de material no mar durante as atividades de carregamento. Quanto às emissões atmosféricas no ambiente marinho-costeiro, assumiu-se para a AID um raio de 1,0 km ao redor do píer de embarque.



Legenda

-  Bacia de Evolução
-  Hidrografia
-  Ponte de Acesso / Canal de Navegação
-  Quebra Mar
-  Rio Itabapoana
-  Retroárea / Canteiro de Obras Marítimas
-  Área dos Alojamentos
-  Área de Influência Direta do Meio Físico
-  Limite Municipal - Espírito Santo
-  Limite Estadual- Rio de Janeiro

EIA DA PLANTA DE FILTRAGEM E TERMINAL PORTUÁRIO PRIVATIVO - PK - ES

Figura 4.3.1-1 Mapa da Área de Influência Direta do Meio Físico do Empreendimento

Dados Cartográficos: Coordenadas UTM
Datum: WGS 84
Fuso: 24S

Fonte: Base Cartográfica - SF24 - IBGE/ Geobase
Ortofoto - Escala 1/15.000
342028-A000-AJ42001_R1

Escala Gráfica:  Escala: 1:120.000

Elaborado Por: Juliana Kerckhoff Data: Novembro/2009



4.3.2 Meio biótico

A AID sobre o meio biótico caracteriza-se como a área sujeita às intervenções diretas do empreendimento, somada à área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento, estando apresentada na Figura 4.3.2-1.

4.3.2.1 Ambiente continental

Para o ambiente continental, as intervenções ocorrerão, sobretudo, na retroárea e, em menor medida, na área do canteiro de obras marítimas.

Para as intervenções terrestres, o principal impacto direto está ligado à supressão da vegetação com perda de cobertura vegetal e de habitats para a fauna terrestre e, ainda, para o caso de espécies marinhas com parte do ciclo de vida em terra, como, por exemplo, as tartarugas marinhas, as quais realizam desovas e eclosão de ovos nas praias. Destacam-se ainda as interferências decorrentes da geração de ruídos, vibrações e luminosidade durante as fases de instalação e operação, havendo potenciais impactos sobre todos os grupos da fauna terrestre.

Para o ambiente terrestre, considerou-se como AID para a vegetação uma faixa de 100 metros ao redor da faixa que compõe a ADA, pois embora não sejam esperadas intervenções diretas em trechos externos a ela, é possível ocorrer o efeito de borda sobre a vegetação, sobretudo de restinga, o que pode ser considerada uma influência direta. A supressão de vegetação nativa ocorrerá na retroárea cabendo informar que a área a ser suprimida na retroárea será de 312,13 ha, sendo que 170,96 ha se encontram ocupados por pastagem. No canteiro de obras marítimas haverá supressão de vegetação antropizada em 4,89 ha.

Para a fauna terrestre (mastofauna, avifauna, herpetofauna e entomofauna), considerou-se uma faixa de 2.000 metros ao redor da retroárea como a AID devido à perda de habitats. Com a perda desses habitats situados na ADA, a AID provavelmente sofrerá

tentativas de colonização das espécies antes abrigadas na retroárea, o que influenciará diretamente a composição das comunidades faunísticas ali presentes. Todos os grupos faunísticos serão especialmente afetados, cada um sob diferentes impactos ou, até mesmo, partilhando dos mesmos impactos em virtude das susceptibilidades desses animais à presença humana (ruídos, vibrações e luminosidade).

4.3.2.2 Ambiente costeiro-marinho

Quanto à fauna aquática, foi considerada como AID a área sujeita aos impactos diretos decorrentes das intervenções no meio marinho (área de implantação da ponte de acesso, do píer de atracção, do quebra-mar, áreas de dragagem e descarte) e o canteiro de obras marítimas, em função dos impactos causados (nas fases de implantação e operação) sobre as comunidades planctônicas, bentônicas e nectônicas, bem como a ictiofauna.

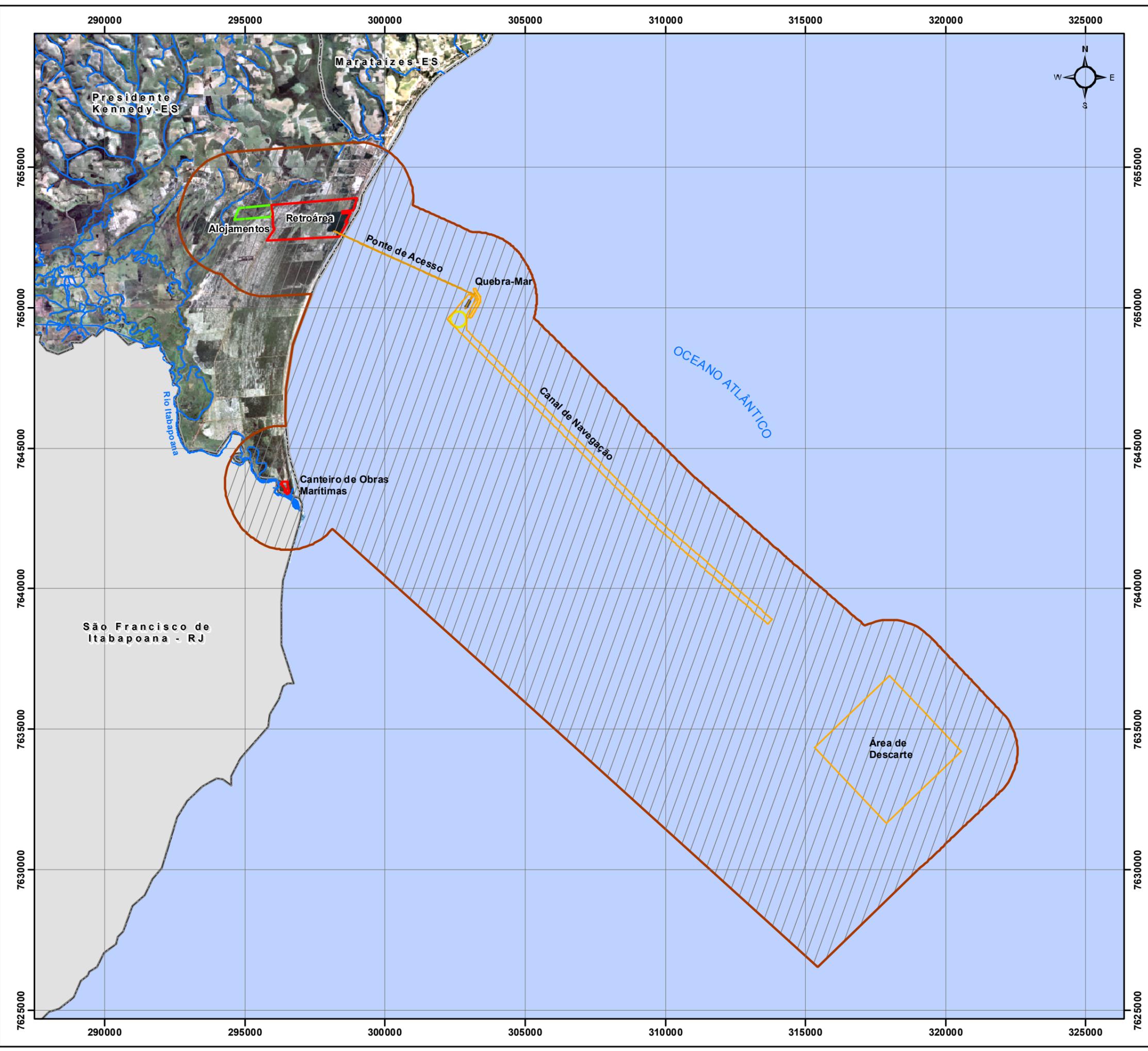
Dentre aspectos relacionados aos impactos, cita-se: i) geração de ruídos, luminosidade e vibração, ii) alterações na qualidade da água (pluma de dragagem e descarte, lançamento de efluentes), iii) alterações na profundidade local e na cobertura sedimentar (dragagem e descarte), iv) colisões (aumento do tráfego de embarcações).

No meio marinho, considerou-se como AID uma faixa de 2.000 m no entorno da ponte de acesso e áreas de dragagem e descarte, em função principalmente da geração de ruídos, vibrações e luminosidade durante as fases de instalação e operação, havendo potenciais impactos diretos sobre o nécton (mamíferos aquáticos e quelônios) e ictiofauna. Especificamente quanto à poluição sonora, a realização das obras durante a fase de implantação, tais como a dragagem, o lançamento de pedras para a construção do quebra-mar e cravamento das estacas serão as atividades com maior probabilidade de geração de ruídos, os quais têm potencial de impacto, sobretudo nos cetáceos pela sensibilidade desses organismos à poluição sonora.

Considerou-se uma faixa de 2.000 m e 1000 m no entorno das áreas de dragagem e de descarte, respectivamente, em função dos efeitos diretos causados sobre as comunidades planctônicas e bentônicas devido à degradação da qualidade da água e

alterações na profundidade local e no tipo de sedimentos durante as atividades de dragagem e descarte.

Em relação às colisões decorrentes do aumento do tráfego de embarcações, os possíveis impactos diretos estão relacionados, sobretudo, com os cetáceos e quelônios, o que pode provocar ferimentos letais nos animais. Apesar da baixa probabilidade de ocorrência de colisões, entende-se ser algo factível; assim, a AID relativa ao nécton e ictiofauna foi definida como sendo o trecho entre a foz do rio Itabapoana e 2.000 metros ao redor das intervenções marinhas, cobrindo assim a totalidade das áreas que irão ser diretamente afetadas pelo tráfego de embarcações nas fases de implantação (dragagem e transporte de pedras) e operação (navegação e manobras de navios). Justifica-se ainda a adoção dessa área pelo fato de as embarcações gerarem poluição sonora com potencial de afetar os organismos aquáticos, tal como acima já mencionado.



Legenda

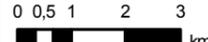
-  Bacia de Evolução
-  Hidrografia
-  Ponte de Acesso / Canal de Navegação
-  Quebra Mar
-  Rio Itabapoana
-  Retroárea / Canteiro de Obras Marítimas
-  Área dos Alojamentos
-  Área de Influência Direta do Meio Biótico
(2km Entorno das Intervenções Marinhas e Terrestres + Trecho do Rio Itabapoana a Faixa de 2km)
-  Limite Municipal - Espírito Santo
-  Limite Estadual - Rio de Janeiro

EIA DA PLANTA DE FILTRAGEM E TERMINAL PORTUÁRIO PRIVATIVO - PK - ES

Figura 4.3.2-1 Mapa da Área de Influência Direta do Meio Biótico do Empreendimento

Dados Cartográficos: Coordenadas UTM
Datum: WGS 84
Fuso: 24S

Fonte: Base Cartográfica - SF24 - IBGE/ Geobase
Ortofoto - Escala 1/15.000
342028-A000-AJ42001_R1

Escala Gráfica:  Escala: 1:130.000

Elaborado Por: Juliana Kerckhoff Data: Novembro/2009

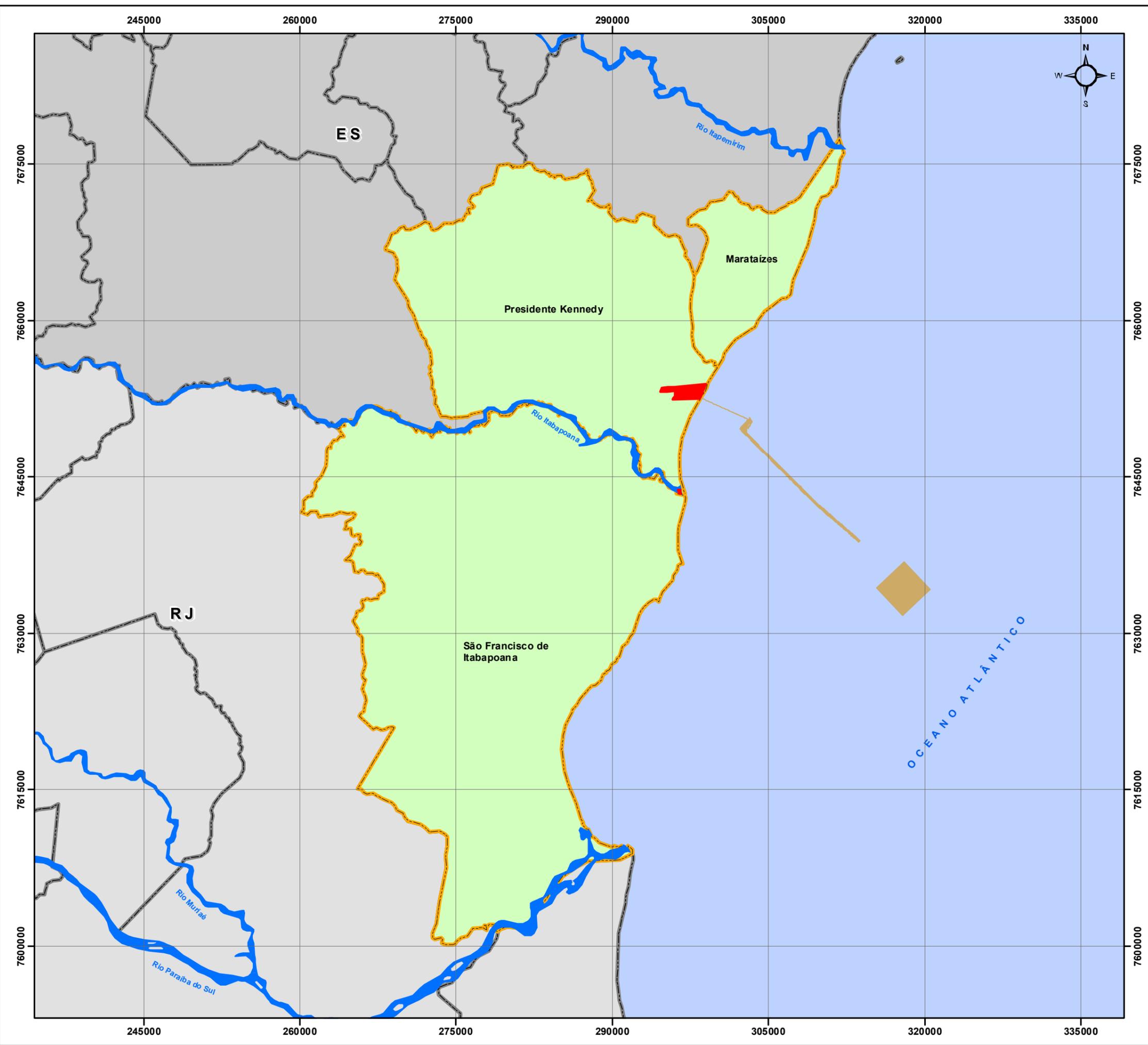


4.3.3 Meio socioeconômico

Sendo esta a área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento, foram considerados como a AID os territórios municipais de Presidente Kennedy/ES, Marataízes/ES e de São Francisco de Itabapoana/RJ.

Presidente Kennedy, ao receber em seu próprio território as estruturas físicas para operação do terminal da Ferrous, incorporará os efeitos diretos sobre sua base econômico-financeira, sobre sua dinâmica espacial e sobre seu sistema e sua infraestrutura social, o que ocasionará efeitos sobre sua história e cultura.

Marataízes e São Francisco de Itabapoana deverão receber os efeitos diretos, principalmente sobre as atividades produtivas, em especial sobre a pesca, e, conseqüentemente, sobre sua estrutura e evolução econômica e social.



Legenda

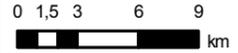
- Massa de Água
(Rio Itapemirim, Rio Itabapoana, Rio Paraíba do Sul e Rio Muriaé)
- Intervenções Marinhas
- Intervenções Terrestres
- Área de Influência Direta do Empreendimento
- Limite Municipal - Espírito Santo
- Limite Municipal - Rio de Janeiro

EIA DA PLANTA DE FILTRAGEM E TERMINAL PORTUÁRIO PRIVATIVO - PK - ES

Figura 4.3.3-1 Mapa da Área de Influência Direta do Meio Sócio Econômico do Empreendimento

Dados Cartográficos: Coordenadas UTM
Datum: WGS 84
Fuso: 24S

Fonte: Base Cartográfica - SF24 - IBGE
342028-A000-AJ42001_R1

Escala Gráfica:  Escala: 1:350.000

Elaborado Por: Juliana Kerckhoff Data: Novembro/2009



4.4 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Caracteriza-se como uma área sujeita ao reflexo da implantação e operação do empreendimento, porém com reduzida possibilidade de alteração.

4.4.1 Meios físico e biótico

Relativamente ao meio físico (recursos atmosféricos e hídricos, geologia, geomorfologia, oceanografia química e física), não se justifica a delimitação de uma Área de Influência Indireta, tendo sido considerado que os efeitos das ações do empreendimento estarão restritos à AID. Especificamente quanto aos recursos hídricos, a AII inclui trechos de cursos de água e áreas inundáveis situadas a jusante da AID, os quais fazem parte da AII do meio biótico (terrestre).

Quanto ao meio biótico costeiro-marinho, foi definida uma AII, vez que as comunidades biológicas associadas aos diferentes compartimentos ambientais (massa d'água, sedimentos de fundo, praias e mangues) estarão sujeitas aos riscos de derramamento acidental de óleo. Assim, considerou-se como AII toda a área indicada na Figura 4.4.1-1, a qual corresponde à área afetada no caso de rompimento dos tanques de um navio causando o derrame de óleo no mar. A delimitação dessa área foi obtida com base em simulações numéricas (Modelagem de Óleo – ver Anexo 3) realizadas com intuito de avaliar o comportamento da mancha de óleo no caso de um vazamento de 1.300 m³ de óleo ao longo de 12 horas.

A observação da Figura 4.4.1-1 demonstra que a AII para o meio biótico costeiro-marinho abrange uma faixa de aproximadamente 150 km do litoral que se estende desde Itapemirim/ES (ao norte) até São João da Barra/RJ (ao sul). Essa área corresponde aos resultados da modelagem de óleo para o cenário probabilístico em situação de inverno, cuja área de influência e extensão de probabilidade de toque na costa são relativamente maiores que no período de verão.

Não é prevista a realização de abastecimento das embarcações no terminal, estando o risco associado ao rompimento de cascos dos navios, cuja probabilidade é considerada baixíssima haja vista o histórico desse tipo de incidente com embarcações no mar territorial brasileiro. Destaca-se ainda que a modelagem não considerou nenhum tipo de ação de resposta para conter e interromper os vazamentos de óleo, o que torna os resultados bastante conservadores já que o PEI – Plano de Emergência Individual proposto para o terminal, apresentado no Anexo 8, prevê diferentes procedimentos a serem adotados em tais situações, garantindo uma operação mais segura ao terminal.

A adoção da supracitada área como All é também justificada em virtude do risco de eventual introdução de espécies exóticas e ou oportunistas por conta das águas de lastro das embarcações que utilizarão o terminal, bem como os efeitos indiretos sobre as comunidades biológicas por causa do tráfego das embarcações no local, com a possibilidade de afugentamento da fauna vágil e consequente alteração na estrutura das comunidades biológicas, o que também tem potencial de ocorrer em função da atração da fauna a ser exercida pela instalação de estruturas no ambiente marinho.

Para o ambiente biótico terrestre, não se justifica a adoção de uma All para vegetação. Para a fauna terrestre, considerando-se a possibilidade de presença de mamíferos de médio e grande porte, aves e invertebrados com grande capacidade de dispersão e espécies da herpetofauna que poderão ser afetadas devido às interações ecológicas que possuem com os grupos anteriormente citados, considerou-se como All uma faixa de aproximadamente 5.000 m no entorno da ADA.



Legenda

-  Massa de Água
-  Intervenções Marinhas
-  Intervenções Terrestres
-  Área de Influência Indireta do Meio Biótico
(5km Entorno das Intervenções Terrestres + Pluma de Água de Inverno)
-  Limite Municipal - Espírito Santo
-  Limite Municipal - Rio de Janeiro

EIA DA PLANTA DE FILTRAGEM E TERMINAL PORTUÁRIO PRIVATIVO - PK - ES

Figura 4.4.1-1 Mapa da Área de Influência Indireta do Meio Biótico do Empreendimento

Dados: Coordenadas UTM
 Cartográficos: Datum: WGS 84
 Fuso: 24S

Fonte: Base Cartográfica - SF24 - IBGE/ Geobase
 342028-A000-AJ42001_R1
 Pro - Bio - Pluma Inverno

Escala Gráfica:  Escala: 1:400.000

Elaborado Por: Juliana Kerckhoff Data: Novembro/2009

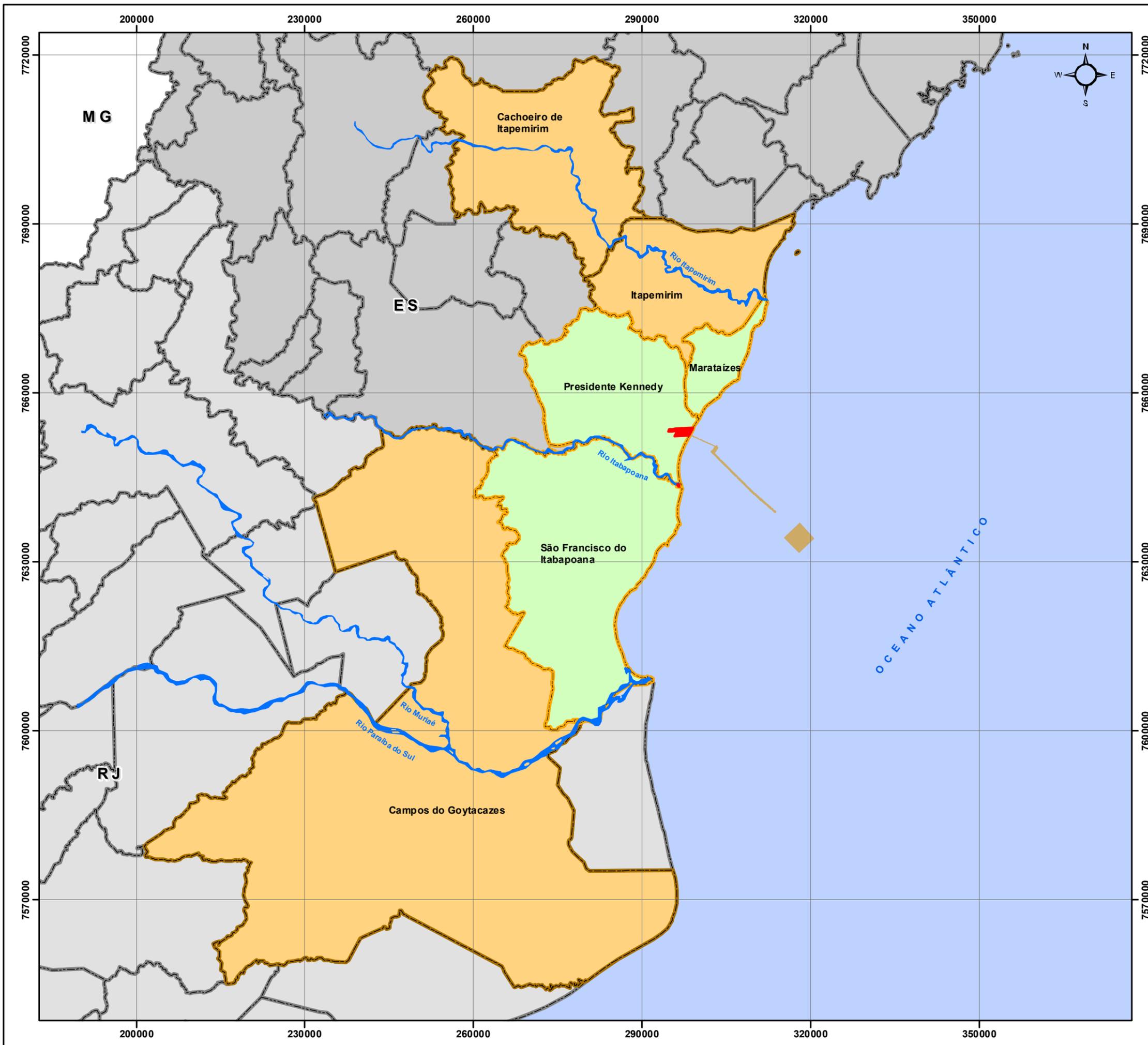


4.4.2 Meio socioeconômico

Para o meio socioeconômico, e considerando-se a orientação do TR relativo ao EIA em questão, a All abrange a área cuja dinâmica e estrutura sociocultural, de ocupação espacial e financeiro-econômica possa ser potencialmente impactada pela instalação e operação do empreendimento de forma indireta. Neste sentido, a All abrange um território interestadual ao agregar municípios de estados vizinhos, sendo composta pelos municípios de Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro, e de Cachoeiro de Itapemirim e Itapemirim, ambos no estado do Espírito Santo.

Os municípios de Campos de Goytacazes e de Cachoeiro de Itapemirim, considerados núcleos regionais em seus respectivos estados, e onde se encontram centralizadas as ofertas de produtos e de serviços econômicos, a infraestrutura social, sendo ainda os maiores núcleos nos quais reside a maior parte dos trabalhadores, caracterizam-se por serem municípios de forte presença regional nessa área.

Itapemirim se insere na All em função de sua aproximação física com a AID, e a integração de alguns sistemas com a mesma, especialmente no que se refere à estrutura econômica e a infraestrutura social, principalmente nas áreas de saúde, de transporte, de saneamento e de educação.

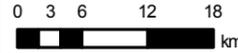


Legenda

-  Massa de Água
(Rio Itapemirim, Rio Itabapoana, Rio Paraíba do Sul e Rio Muriaé)
-  Intervenções Marinhas
-  Intervenções Terrestres
-  Área de Influência Direta do Empreendimento
-  Área de Influência Indireta do Empreendimento
-  Limite Municipal - Espírito Santo
-  Limite Municipal - Rio de Janeiro
-  Limite Estadual - Brasil

EIA DA PLANTA DE FILTRAGEM E TERMINAL PORTUÁRIO PRIVATIVO - PK - ES

Figura 4.4.2-1 Mapa da Área de Influência Indireta do Meio Sócio Econômico do Empreendimento

Dados Cartográficos:	Coordenadas UTM Datum: WGS 84 Fuso: 24S
Fonte:	Base Cartográfica - SF24 - IBGE 342028-A000-AJ42001_R1
Escala Gráfica:	Escala:
	1:650.000
Elaborado Por:	Data:
Juliana Kerckhoff	Novembro/2009