2
Áreas de Influência

2.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A delimitação das áreas de influência de um determinado projeto é um dos requisitos legais (Resolução CONAMA 01/86) para avaliação de impactos ambientais, constituindo-se em fator de grande importância para o direcionamento da coleta de dados voltada para o diagnóstico.

Este requisito é expresso nas diretrizes constantes no Artigo 5°, inciso III da referida Resolução: "definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos denominada de área de influência do projeto, considerando em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza".

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento, durante suas fases de planejamento, implantação e operação. Essas áreas normalmente assumem tamanhos diferenciados, dependendo da variável considerada (meios físico, biótico ou socioeconômico).

Classicamente são utilizados os conceitos de: **Área de Influência Direta (AID),** como sendo aquele território onde as relações sociais, econômicas, culturais e os aspectos físico-biológicos sofrem os impactos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito; e **Área de Influência Indireta (AII)**, onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e, de modo geral, com menor intensidade em relação ao anterior. Inclui-se neste estudo a classificação de **Área Diretamente Afetada (ADA)**, ou seja, onde ocorrem as intervenções diretas do empreendimento sobre o sistema ambiental.

♦ *ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)*

Corresponde às áreas a serem ocupadas pelo empreendimento, incluindo-se aquelas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à sua implantação e operação, bem como todas aquelas que terão sua função alterada para abrigar especificamente o empreendimento; áreas onde são gerados os aspectos ambientais[1] inerentes ao empreendimento e que podem receber impactos diretos ou indiretos associados a esses aspectos.

♦ *ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)*

Área geográfica passível de ser diretamente afetada pelos impactos significativos positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento. A AID engloba a ADA e caracteriza a área na qual o projeto deve contemplar as ações de controle[2] e de

---

[1] Aspecto Ambiental – Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente (NBR ISO 14001). Aqueles aspectos que são responsáveis pela geração de impactos ambientais significativos, assim caracterizados com base em estudos e critérios técnicos específicos consagrados, são denominados de "aspectos ambientais significativos".

[2] Ações de controle – ações relativas à implantação, operação e manutenção de sistemas ou de procedimentos de controle dos aspectos ambientais significativos, visando prevenir, eliminar ou minimizar a ocorrência de impactos ambientais significativos adversos.

mitigação[3], bem como as ações de acompanhamento e verificação[4] apropriadas, de forma a prevenir, eliminar ou minimizar os impactos significativos adversos, bem como a potencializar[5] os impactos ambientais benéficos.

♦ *ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)*

Área geográfica passível de ser indiretamente afetada pelos impactos positivos ou negativos decorrentes do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e os meios físico, biótico e socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta, bem como por sinergias com impactos advindos de outros empreendimentos, ou por possíveis eventos acidentais.

Desta forma, os limites das áreas de influência foram determinados considerando o alcance dos efeitos decorrentes das ações do empreendimento sobre os sistemas ambientais da região, tanto de natureza físico-biológica, quanto socioeconômicas.

Assim, para o empreendimento em proposição, que consiste na dragagem de aprofundamento do Porto de Tubarão, no município de Vitória, Espírito Santo, as áreas de influência direta e indireta foram definidas e delimitadas, considerando-se:

- As ações resultantes de dragagem e estruturas de apoio sobre os recursos naturais (recursos atmosféricos, hídricos marinhos, flora e fauna marinhas).
- O alcance das manchas de óleo no caso de acidentes potenciais com vazamento de óleo.
- Os aspectos socioeconômicos (atividade pesqueira, população, vias de acesso e rodovias, transporte de insumos, materiais e cargas, infraestrutura urbano-social, absorção de mão-de-obra e economia regional).

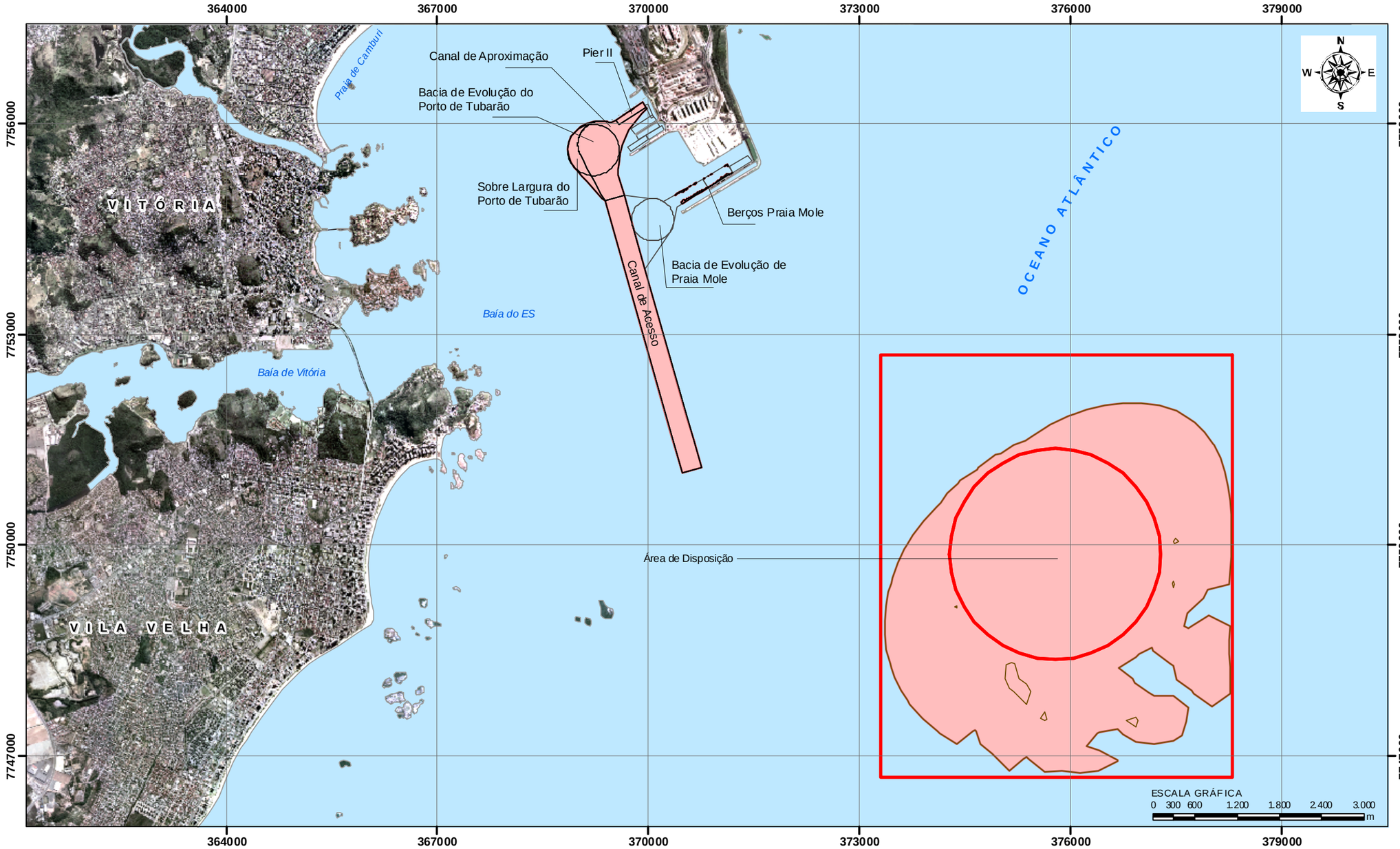
2.2 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

Com base nos conceitos acima, a área diretamente afetada pela dragagem de aprofundamento do Porto de Tubarão foi definida como sendo toda a área de dragagem e a área da feição de fundo formada na área de disposição (Figura 2.2-1).

[3] Ações de mitigação – ações que visam reduzir os impactos ambientais significativos adversos a níveis considerados aceitáveis, tornando-os não significativos. Tais impactos são ditos mitigáveis.

[4] Ações de acompanhamento e verificação – medição repetitiva, discreta ou contínua, ou observação sistemática de qualidade ambiental de um determinado processo ou tarefa, ou ainda de um determinado sistema de controle, visando garantir o desempenho ambiental necessário ao empreendimento. Ações de acompanhamento e verificação podem também ser aplicadas à validação da magnitude de impactos ambientais, sempre que justificável.

[5] Ações de potencialização – ações que visam otimizar os impactos ambientais benéficos, maximizando-os.

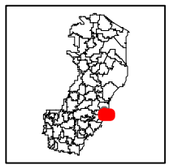


CONVENÇÕES

Legenda

- Feição de Fundo
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Esquema de Navegação
- Área Estudada
- Área de Disposição

LOCALIZAÇÃO E DADOS TÉCNICOS



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MERIDIANO CENTRAL: 39° WGR
DATUM HORIZONTAL: WGS84

VALE

CEPEMAR

COMPLEXO DE TUBARÃO - VITÓRIA - ESPÍRITO SANTO

EIA - DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO PORTO DE TUBARÃO

Figura 2.2 - 1 Mapa da Área Diretamente Afetada - ADA

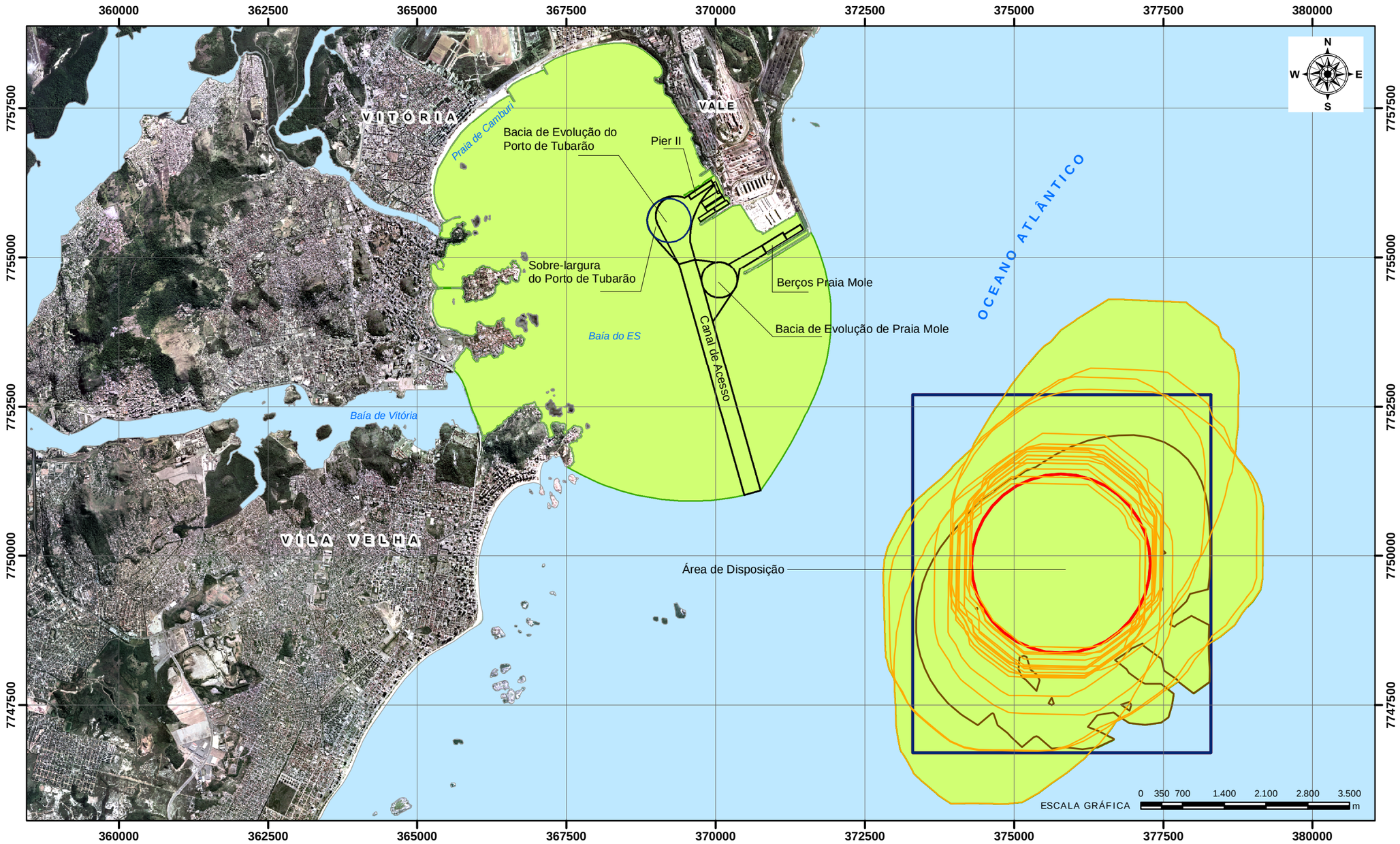
EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:
Hector Fabrício k. Cecatto	1:60.000	06/01/2010	1

2.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

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

♦ *MEIO FÍSICO*

A AID sobre o meio físico (aspetos geológicos, geomorfológicos e hidrodinâmicos) se caracteriza como a área sujeita às intervenções diretas somada à área sujeita aos impactos diretos da obra de dragagem (Figura 2.3-1). A área de influência do meio físico na área de disposição abrange desde a feição de fundo até a extensão das plumas de sedimentos geradas. Conforme apresentado na modelagem, as potenciais alterações hidrodinâmicas e de sedimentação, ainda que pequenas, localizam-se na porção interna da baía do Espírito Santo.



CONVENÇÕES

Legenda

- Plumas de Sedimentos em Suspensão
- Feição de Fundo
- Área de Influência Direta - (AID)
- Área Estudada
- Esquema de Navegação

LOCALIZAÇÃO E DADOS TÉCNICOS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MERIDIANO CENTRAL: 39° WGR
DATUM HORIZONTAL: WGS84

VALE

CEPEMAR

COMPLEXO DE TUBARÃO - VITÓRIA - ESPÍRITO SANTO

EIA - DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO PORTO DE TUBARÃO

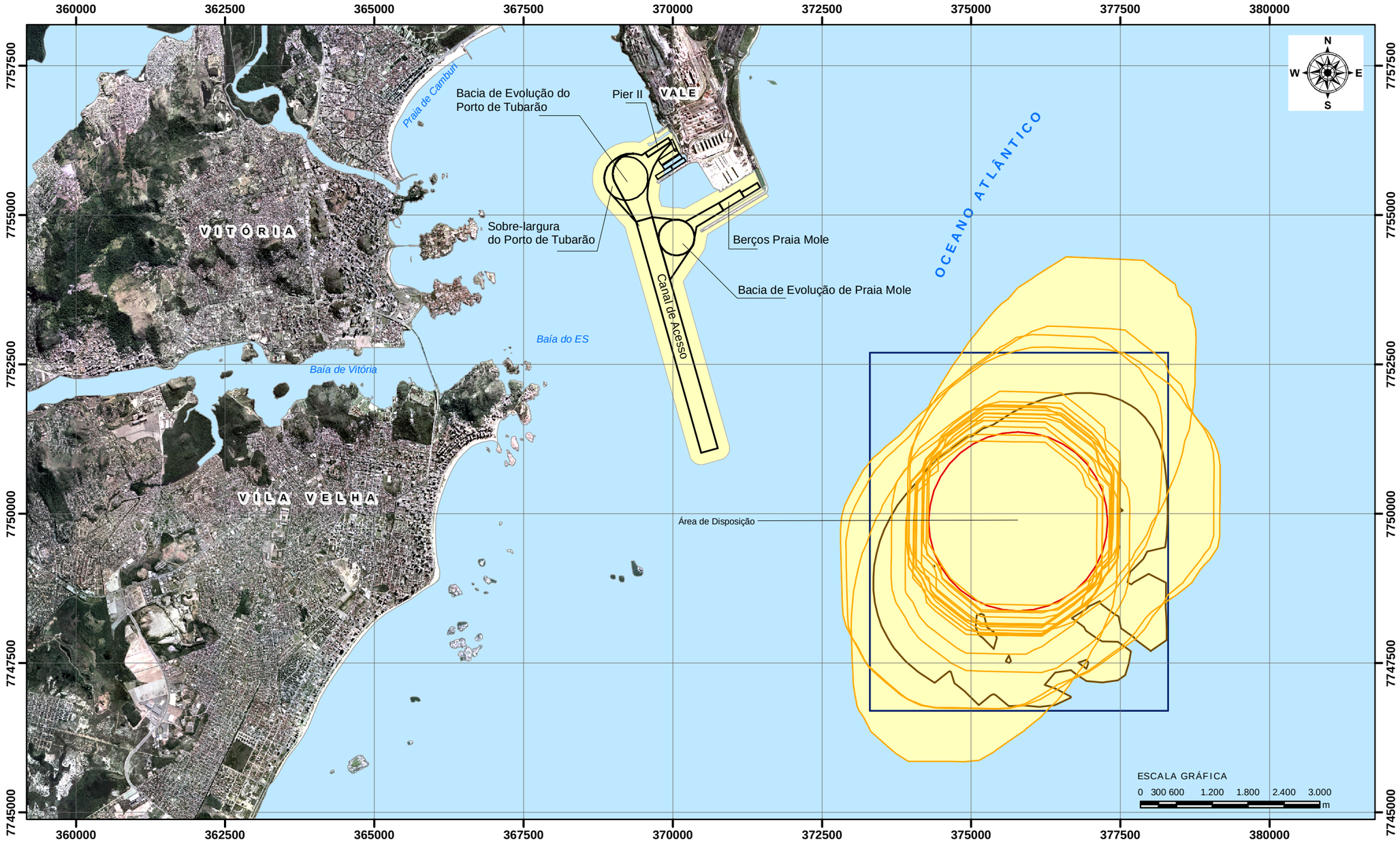
Figura 2.3-1 Mapa da Área de Influência Direta do Meio Físico - AID

EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:
Hector Fabrício K. Cecatto	1:70.000	06/01/10	1

♦ ***MEIO BIÓTICO***

No que diz respeito ao meio biótico, foi considerada como área de influência direta a área de intervenção do empreendimento no meio marinho (área de dragagem e de disposição).

Para os recursos marinhos – qualidade da água e sedimentos e comunidade biológica pelágica – a área com potencial para ser afetada de forma direta compreende uma faixa de 200m ao redor da área a ser dragada, além da pluma de descarte de material dragado (a área considerada refere-se à maior pluma gerada) e da feição de fundo formada (Figura 2.3-2).



CONVENÇÕES

Legenda

- Plumas de Sedimentos em Suspensão
- Feição de Fundo
- Área de Influência Direta - (AID)
- Esquema de Navegação
- Área Estudada

LOCALIZAÇÃO E DADOS TÉCNICOS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MERIDIANO CENTRAL: 39° WGR
DATUM HORIZONTAL: WGS84

VALE

CEPEMAR

COMPLEXO DE TUBARÃO - VITÓRIA - ESPÍRITO SANTO

EIA - DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO PORTO DE TUBARÃO

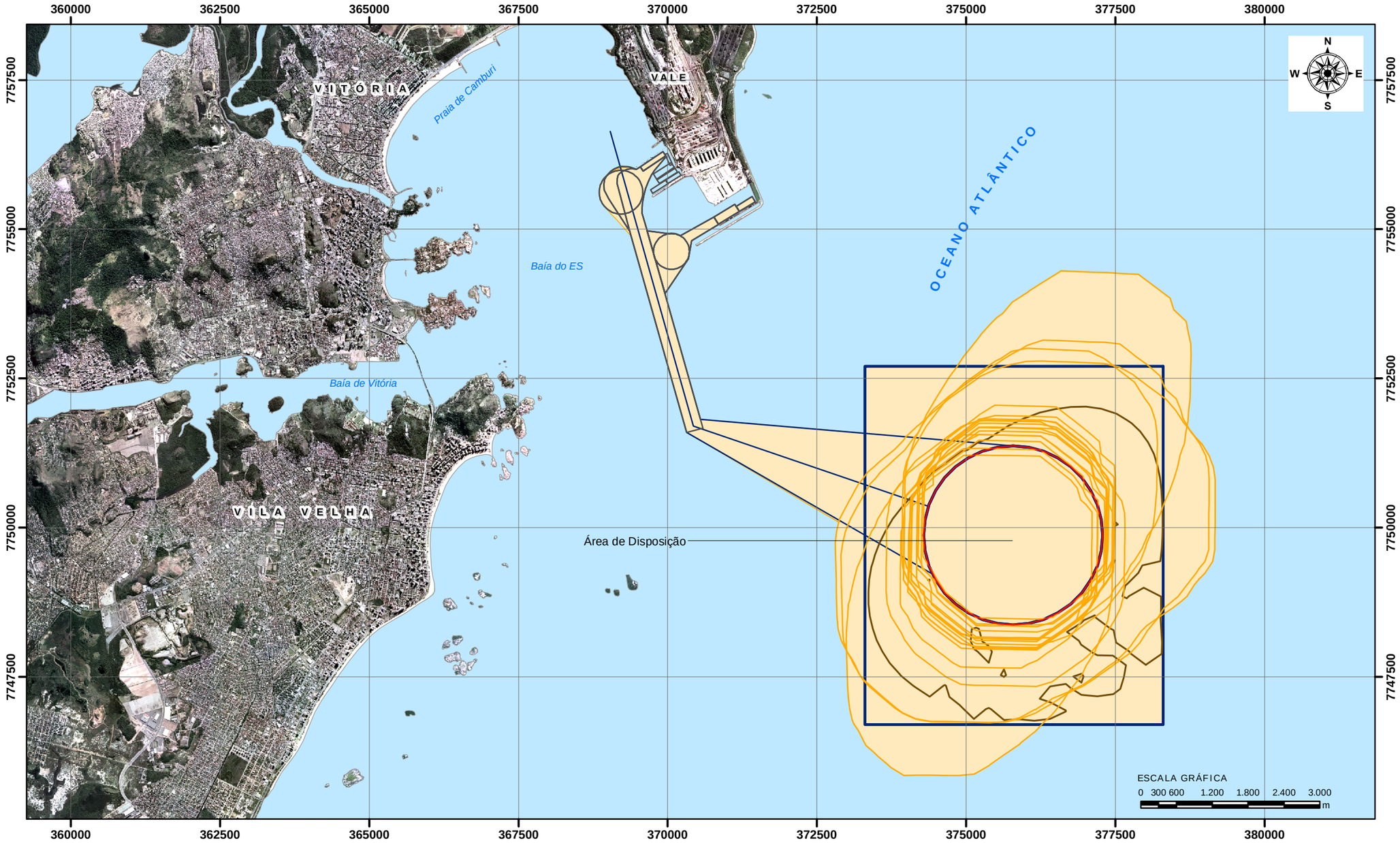
Figura 2.3-2 Mapa da Área de Influência Direta do Meio Biótico - AID

EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:
Hector Fabrício K. Cecatto	1:70.000	06/01/10	1

♦ *MEIO SOCIOECONÔMICO*

Delimitou-se como Área de Influência Direta para o meio socioeconômico os municípios de Vitória, Serra e Vila Velha, considerando-se que se constituem no espaço geográfico que apresenta maior potencial para a ocorrência imediata de impactos advindos das seguintes atividades: hospedagem da equipe que trabalhará na obra e intensificação no trânsito de embarcações em vias de navegação de uso comum entre navios de grande porte, de pequeno porto, de pescadores e de esportistas (Figura 2.3-3).

O Porto de Tubarão está localizado no município de Vitória, ainda que bem próximo de sua divisa territorial com Serra. O atendimento às demandas por serviços em nível regional, apesar de pequenas, decorrentes do empreendimento, tenderá a se concentrar nesses três municípios.



CONVENÇÕES

Legenda

- Plumas de Sedimentos em Suspensão
- Feição de Fundo
- Esquema de Navegação
- Área de Disposição
- Área de Influência Direta - (AID)
- Área Estudada

LOCALIZAÇÃO E DADOS TÉCNICOS

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MERIDIANO CENTRAL: 39° WGR
DATUM HORIZONTAL: WGS84

VALE

CEPEMAR

COMPLEXO DE TUBARÃO - VITÓRIA - ESPÍRITO SANTO

EIA - DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO PORTO DE TUBARÃO

Figura 2.3-3 Mapa da Área de Influência Direta do Meio Sócio Econômico - AID

EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:
Hector Fabrício K. Cecatto	1:70.000	06/01/10	1

2.4 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.

♦ *MEIO FÍSICO E BIÓTICO*

Para o meio físico, não se justifica a delimitação de uma Área de Influência Indireta, tendo sido considerado que os efeitos das ações do empreendimento sobre estes fatores estarão restritos às áreas consideradas no item anterior, como de influência direta, à exceção dos recursos marinhos e das comunidades biológicas associados aos diferentes compartimentos ambientais (massa d'água, sedimentos de fundo e praiais, e costões rochosos). Para estes, em função dos riscos de derramamento acidental de óleo durante as operações de abastecimento das embarcações, considerou-se como AII a Baía do Espírito Santo e suas adjacências e parte da Baía de Vitória, conforme indicado na Figura 2.4-1. A delimitação dessa área levou em conta os cenários de pior caso, para um derrame acidental de óleo diesel em vários pontos do Porto de Tubarão (Figura 2.4-1), obtidos no estudo desenvolvido pela UFRJ (2007) (Anexo V).

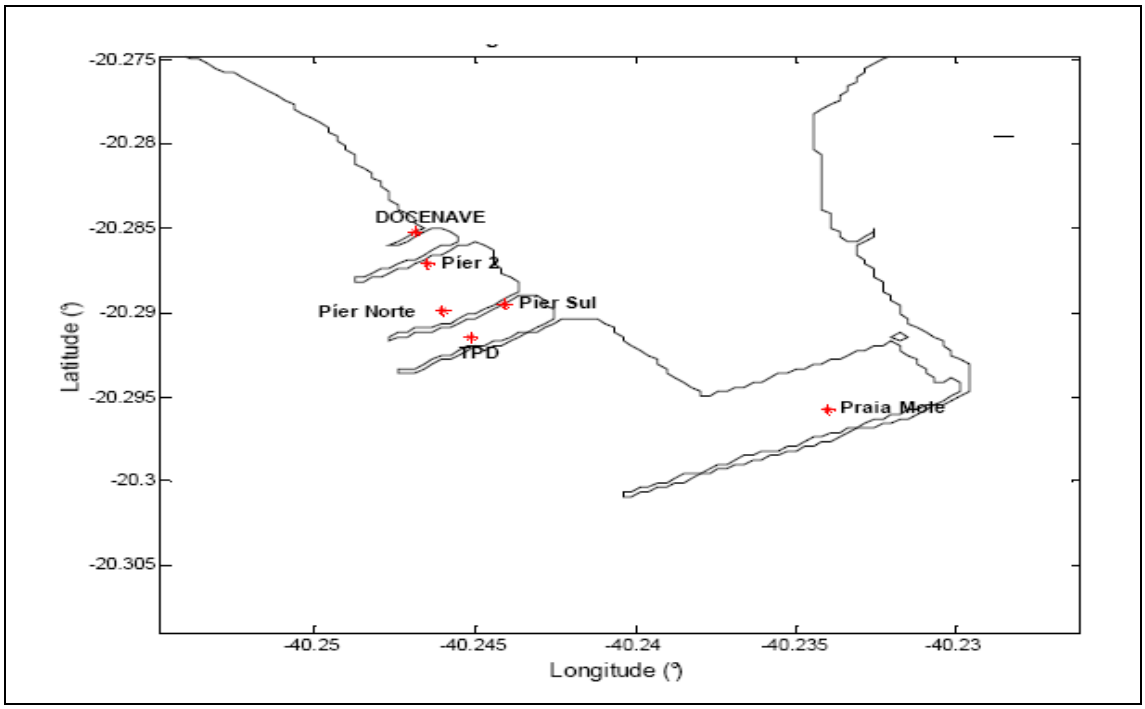


Figura 2.4-1: Localização dos pontos de simulação dos derramamentos de óleo. Fonte: UFRJ, 2007.

Para as simulações foi considerado o vazamento contínuo de 370,2 m^3/h por um período 2,7 horas. As Figuras 2.4-2 a 2.4-7 apresentam os resultados das simulações em cada ponto.

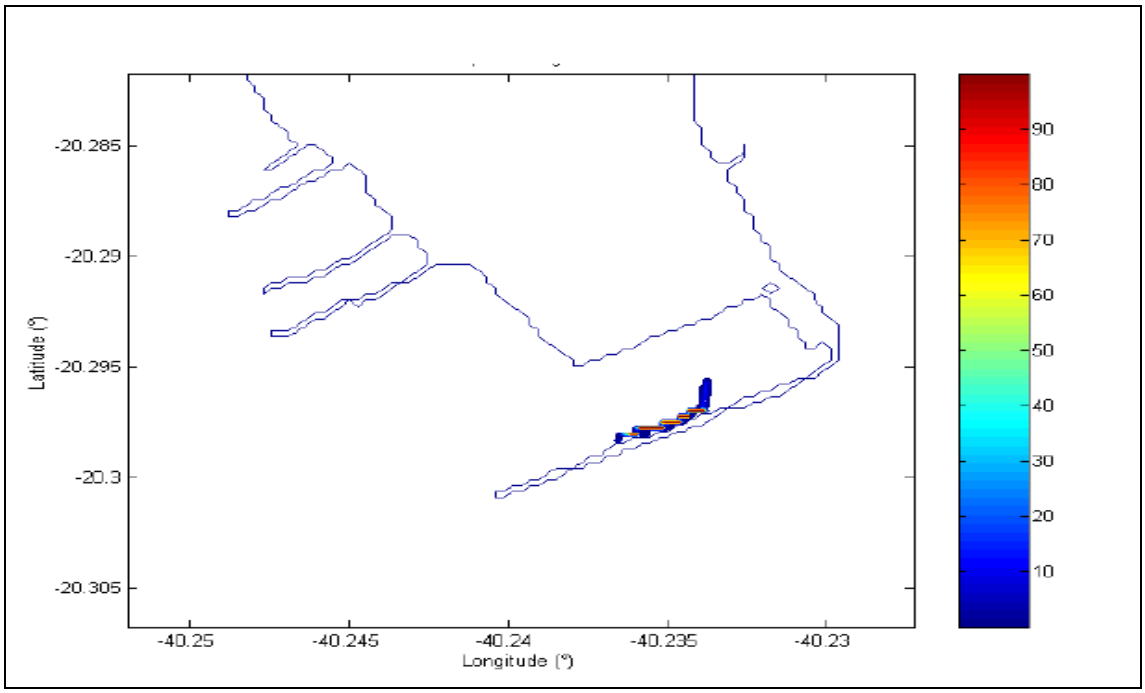


Figura 2.4-2: Resultado da simulação probabilística para o ponto de vazamento localizado no Terminal da Praia Mole. A escala de cores representa a probabilidade em porcentagem. Fonte: UFRJ, 2007.

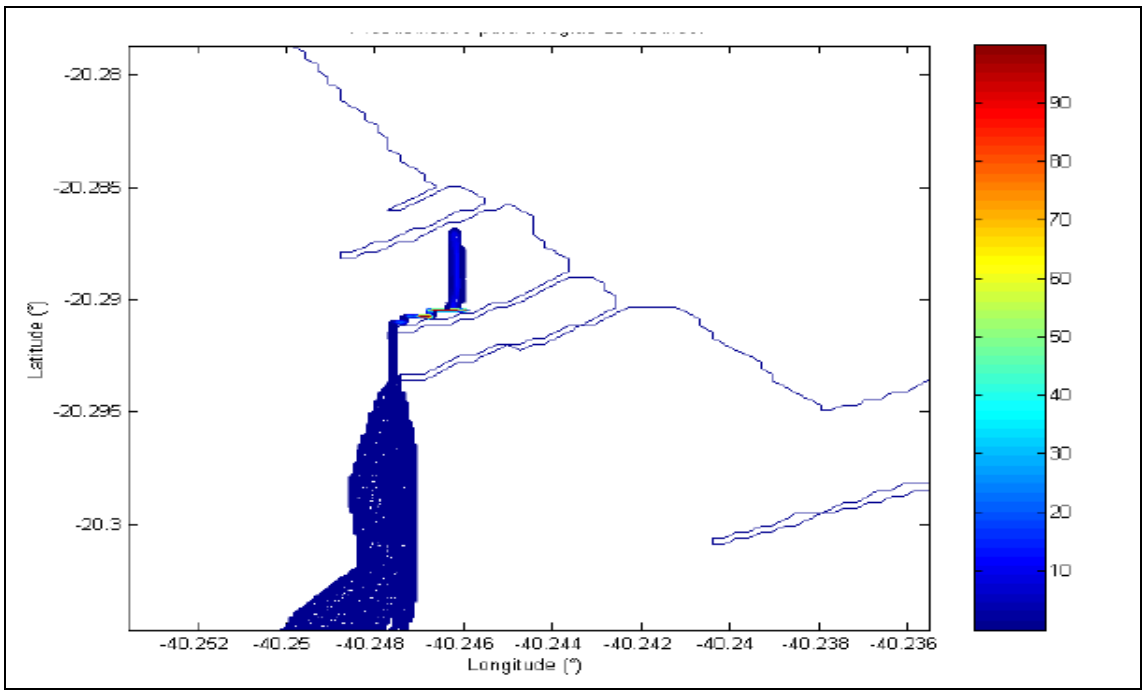


Figura 2.4-3: Resultado da simulação probabilística para o ponto de vazamento localizado no Terminal de Minério Píer 2. A escala de cores representa a probabilidade em porcentagem. Fonte: UFRJ, 2007.

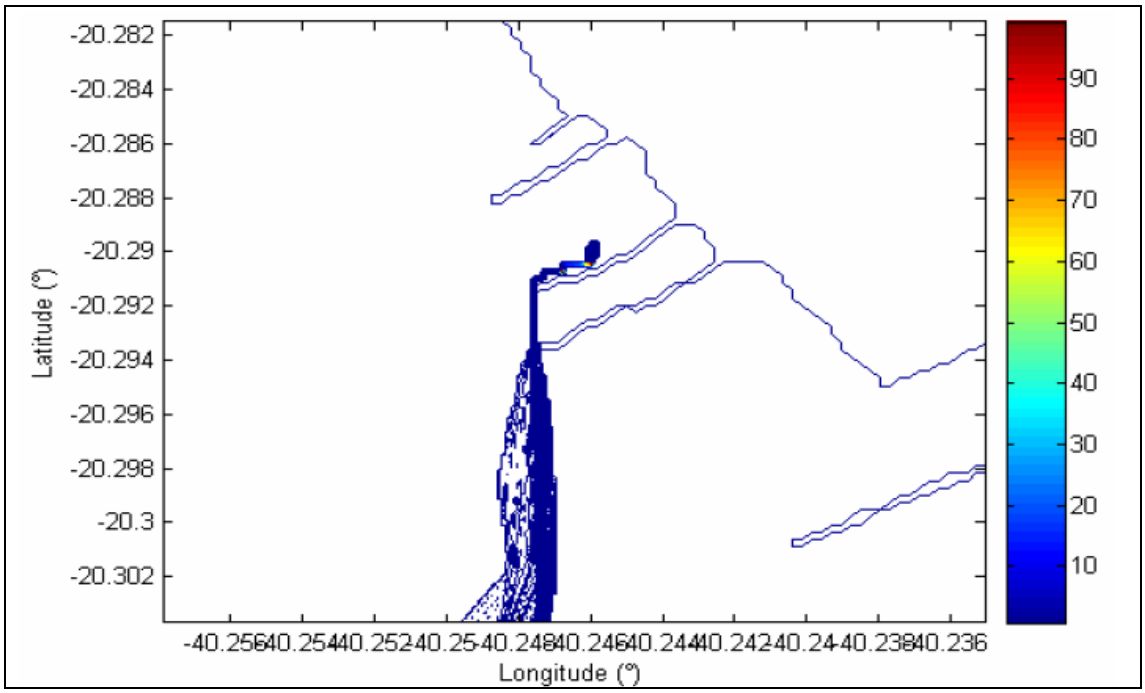


Figura 2.4-4: Resultado da simulação probabilística para o ponto de vazamento localizado no Terminal de Minério Píer Norte. A escala de cores representa a probabilidade em porcentagem. Fonte: UFRJ, 2007.

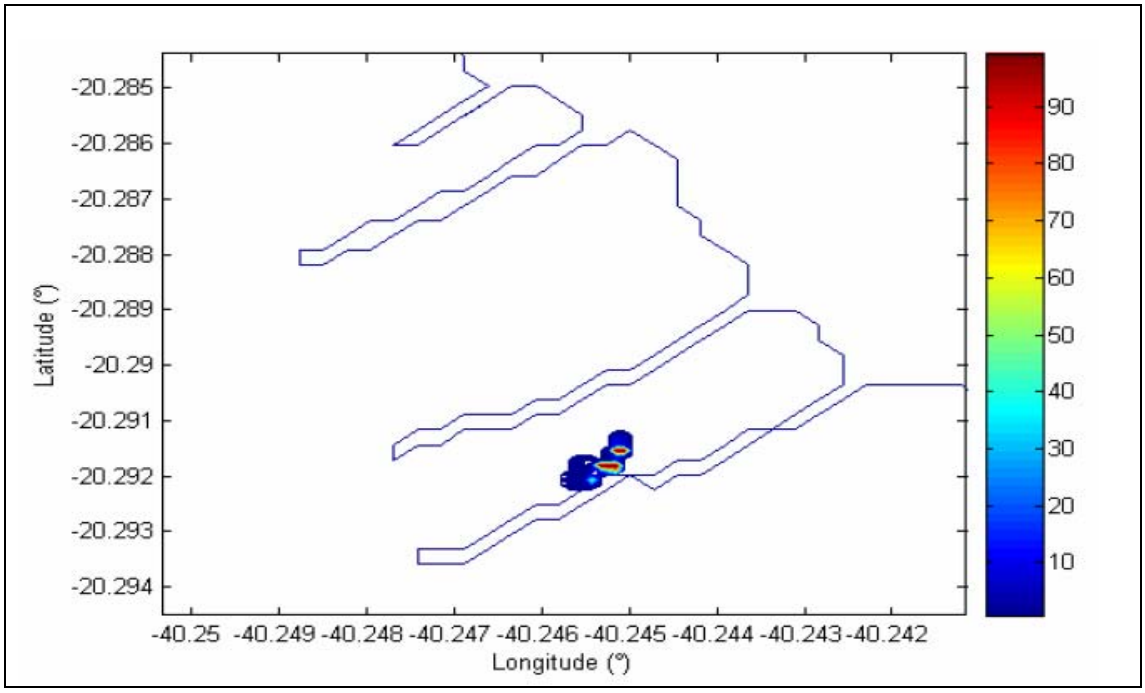


Figura 2.4-5: Resultado da simulação probabilística para o ponto de vazamento localizado no Terminal de Produtos Diversos. A escala de cores representa a probabilidade em porcentagem. Fonte: UFRJ, 2007.

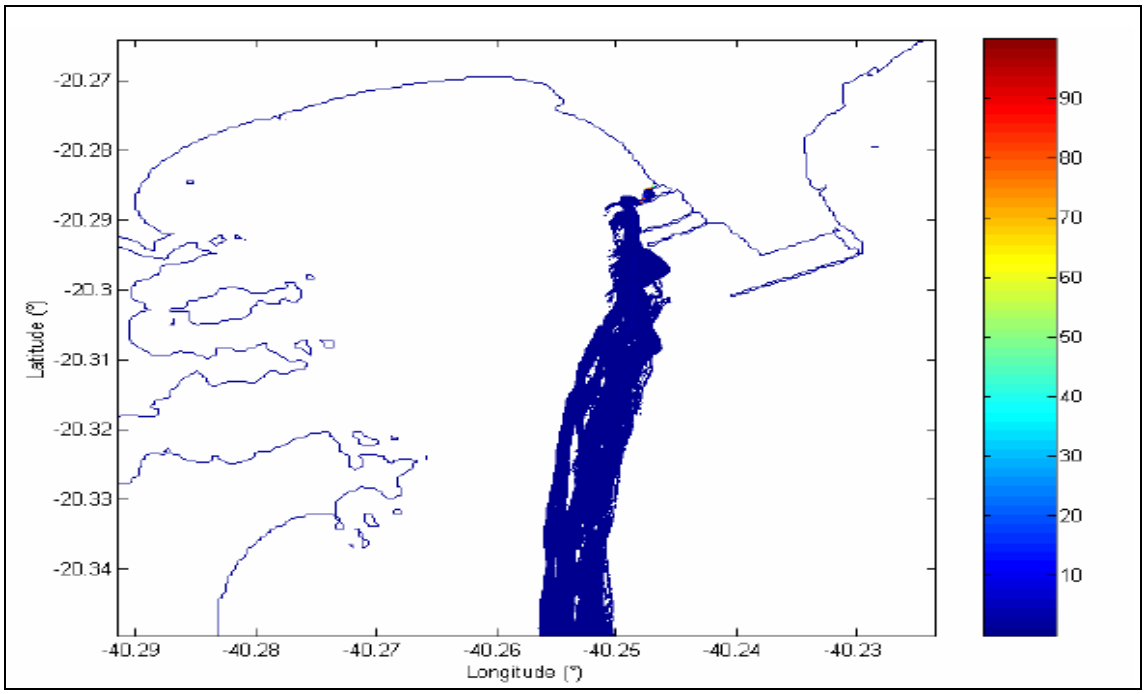


Figura 2.4-6: Resultado da simulação probabilística para o ponto de vazamento localizado no Cais da DOCENAVE. A escala de cores representa a probabilidade em porcentagem. Fonte: UFRJ, 2007.

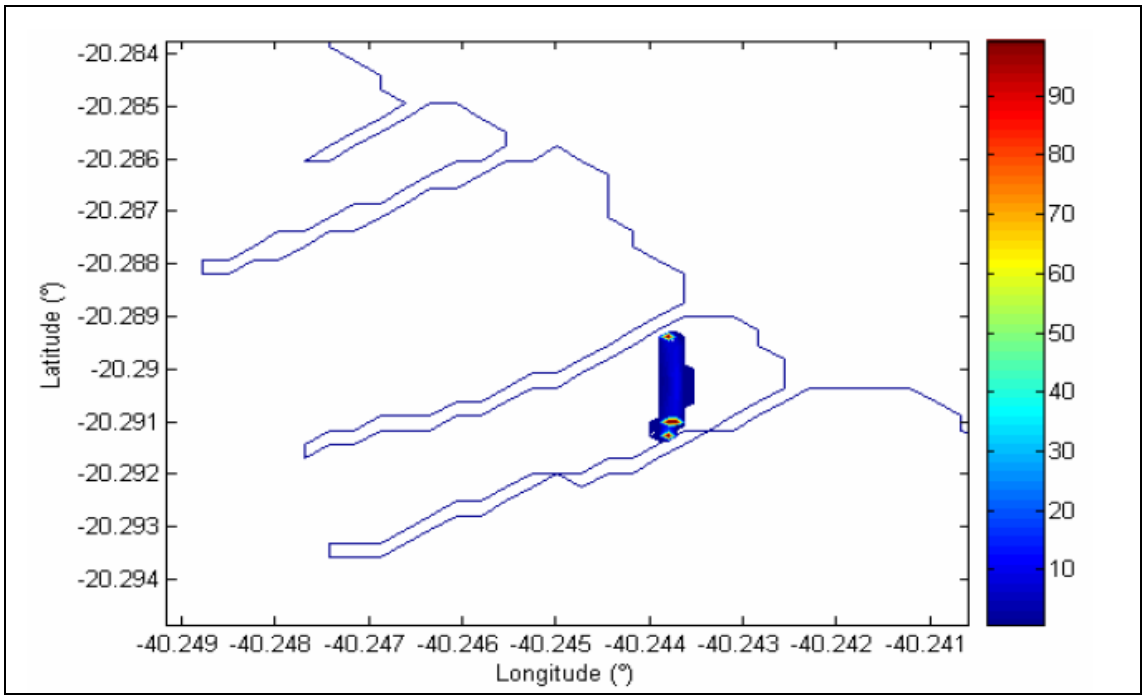


Figura 2.4-7: Resultado da simulação probabilística para o ponto de vazamento localizado no Terminal de Minério Píer Sul. A escala de cores representa a probabilidade em porcentagem. Fonte: UFRJ, 2007.

De forma a complementar os estudos, utilizou-se também o estudo desenvolvido por Campos e Yassuda (2005), que simulou cenários de pior caso, para um derrame acidental de óleo diesel (200m^3) a partir do Porto de Tubarão, conforme demonstrado na Figura 2.4-8 apresentada a seguir.

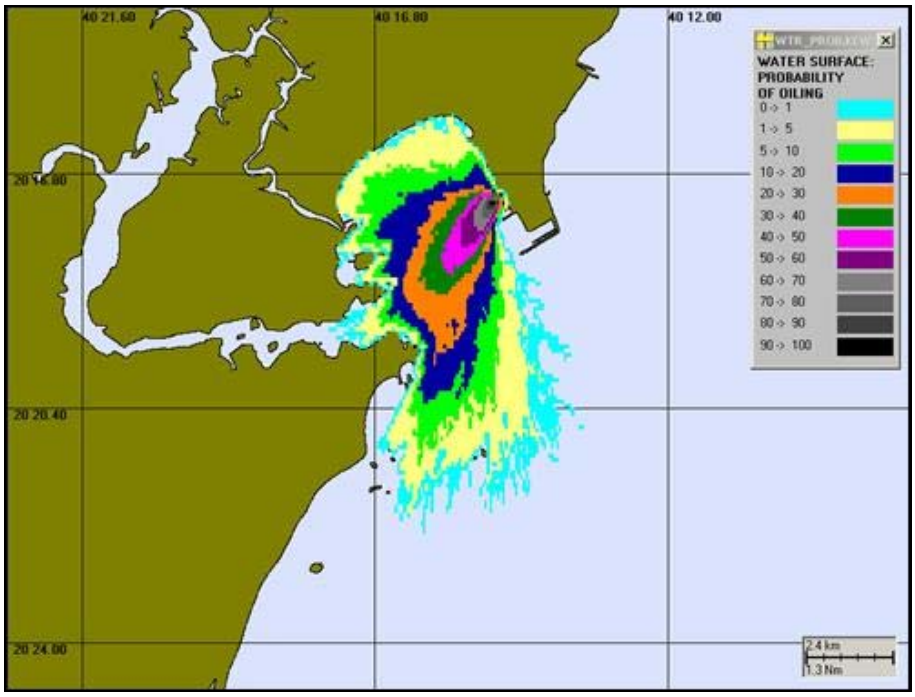
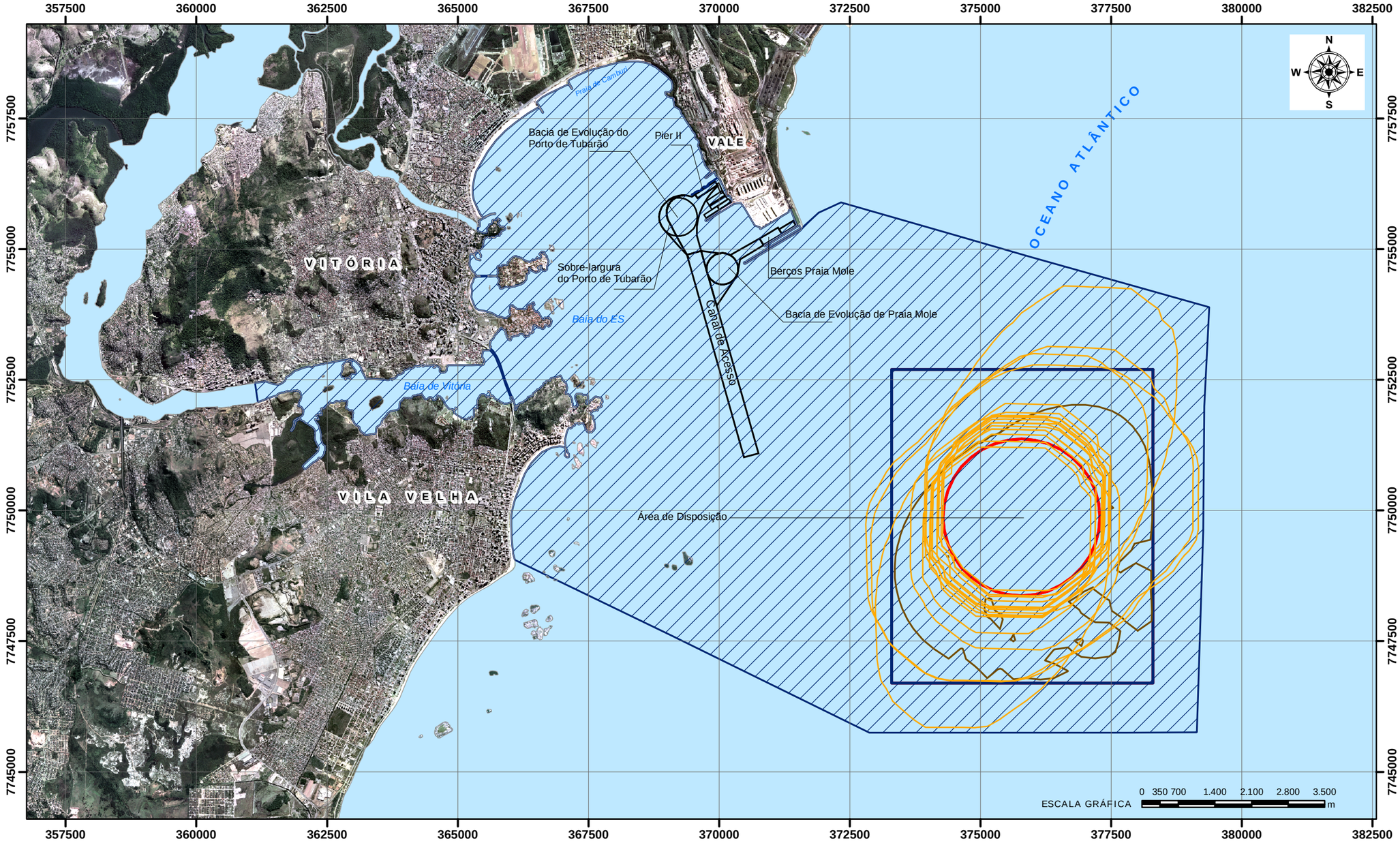


Figura 2.4-8: Contornos de probabilidade na água para um acidente durante o período de VERÃO, com derrame de 200m^3 de óleo diesel. (Fonte CAMPOS E YASSUDA, 2005).

Os demais impactos indiretos potenciais sobre a qualidade dos recursos hídricos e sobre a comunidade biológica têm sua área de influência inserida dentro da área maior considerada no caso de derrame acidental de óleo (Figura 2.4-9).

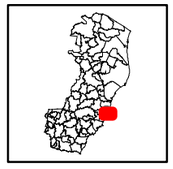


CONVENÇÕES

Legenda

- Plumas de Sedimentos em Suspensão
- Feição de Fundo
- Área de Influência indireta - (AII)
- Esquema de Navegação
- Área Estudada
- Área de Disposição

LOCALIZAÇÃO E DADOS TÉCNICOS



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
MERIDIANO CENTRAL: 39° WGR
DATUM HORIZONTAL: WGS84

VALE

CEPEMAR

COMPLEXO DE TUBARÃO - VITÓRIA - ESPÍRITO SANTO

EIA - DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO PORTO DE TUBARÃO

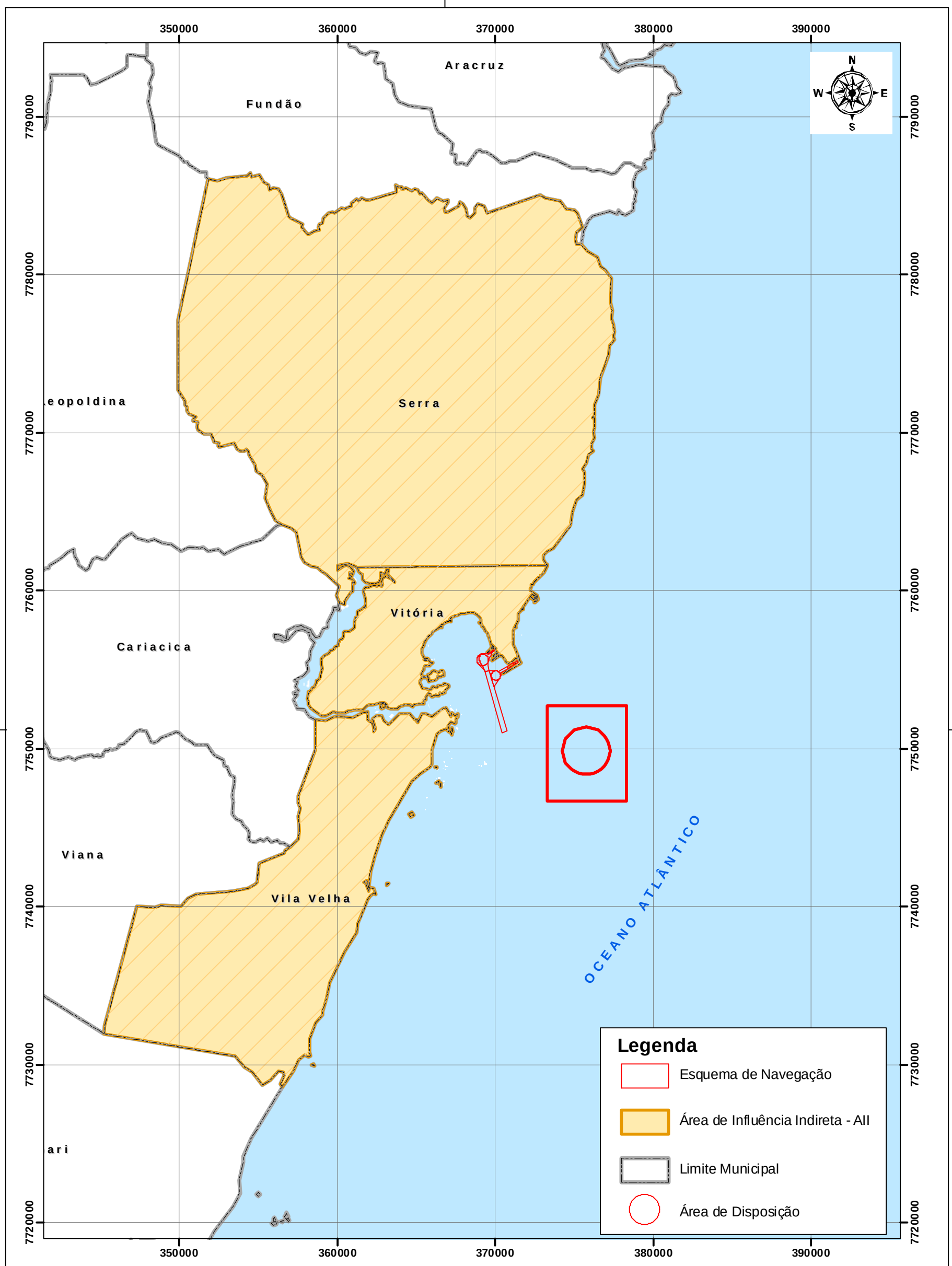
Figura 2.4-9 Mapa da Área de Influência Indireta do Meio Físico e Biótico - AII

EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:
Hector Fabrício K. Cecatto	1:80.000	06/01/10	1

♦ *MEIO SOCIOECONÔMICO*

Definiu-se como a Área de Influência Indireta os municípios de Vitória, Serra e Vila Velha (Figura 2.4-10).

Os dados apresentados no diagnóstico ambiental do meio socioeconômico foram dispostos em tabelas e gráficos que abrangeram os três municípios que compõem as áreas de influência direta e indireta. Neste sentido, procurou-se frisar a participação relativa de cada município em tal conjunto, como na renda *per capita*, população total, índice de desenvolvimento humano, etc., bem como, em várias situações, o peso relativo dessa região no conjunto do Espírito Santo.



CONVENÇÕES

Escala Gráfica

2,5 1,25 0 2,5 5 7,5 km

Coordenadas UTM - Datum : WGS-84
Fuso: 24S

VALE

CEPEMAR

COMPLEXO DE TUBARÃO - VITÓRIA - ESPÍRITO SANTO

EIA - DRAGAGEM DE APROFUNDAMENTO DO PORTO DE TUBARÃO

FIGURA 2.4 - 10 Área de Influência Indireta do Meio Sócio Econômico

EXECUTADO POR:	ESCALA:	DATA:	REVISÃO:
Hector Fabrício K. Cecatto	1:250.000	06/01/10	1