



7

Análise de Impactos Ambientais

7.1 METODOLOGIA UTILIZADA

Este tópico foi desenvolvido buscando a melhor forma de identificar e avaliar os impactos potenciais decorrentes do empreendimento, considerando-se sempre a relação causa/efeito.

A partir da discussão interdisciplinar das características do empreendimento, do diagnóstico ambiental, e dos estudos de análise dos riscos, incluindo a modelagem de dispersão de óleo no mar, estabeleceu-se uma metodologia própria para identificar e classificar os impactos, utilizando-se como instrumento básico uma matriz de interação. Essa Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais utilizada pela CP+ se baseia na Matriz de Leopold (SUREHMA/GTZ, 1992), com as adaptações pertinentes, visto as particularidades do empreendimento com respeito às atividades desenvolvidas na sua operação.

Essa matriz de interação funciona como uma listagem de controle bidimensional, dispondo ao longo de seus eixos, vertical e horizontal, respectivamente, as ações do empreendimento, por fase de ocorrência, e os fatores ambientais que poderão ser afetados, permitindo assinalar, nas quadrículas correspondentes às interseções das linhas e colunas, os impactos de cada ação sobre os componentes por ela modificados (SUREHMA/GTZ, 1992).

Cada uma dessas interações foi avaliada considerando-se os impactos resultantes quanto ao seu tipo, categoria, área de abrangência (extensão), duração (temporalidade), reversibilidade, magnitude, prazo e cumulatividade e sinergia. Os diversos fatores ambientais presentes nessa matriz são definidos e estabelecidos em função do diagnóstico ambiental realizado.

Essa matriz apresenta uma visão integrada das ações do empreendimento, dos impactos decorrentes delas e fatores ambientais afetados, permitindo observar quais as ações mais impactantes e quais os fatores ambientais mais afetados.

Na metodologia utilizada pela CP+, a partir da identificação dos impactos potenciais do empreendimento, procede-se à descrição de cada impacto identificado, bem como à classificação/valoração desses impactos. Para esta classificação (Tipo de Impacto, Categoria do Impacto, Área de Abrangência, Duração, Reversibilidade, Magnitude, Prazo e Cumulatividade e Sinergia), a CP+ utiliza planilhas específicas, que são preenchidas conjuntamente pela equipe multidisciplinar, com base nos critérios preestabelecidos.

Para melhor entendimento e mais fácil análise, optou-se por subdividir essa matriz em diferentes planilhas, que são apresentadas por meio afetado, com os impactos classificados, as observações pertinentes e as medidas mitigadoras ou potencializadoras propostas.

Para a interpretação/classificação/valoração dos impactos ambientais, desenvolveu-se uma análise criteriosa que permitiu estabelecer previamente um prognóstico sobre eles, adotando-se os seguintes critérios para cada atributo:

◆ TIPO DE IMPACTO

Este atributo para classificação do impacto considera a consequência do impacto ou de seus efeitos em relação ao empreendimento, podendo ser classificado como **direto** ou **indireto**. De modo geral, os impactos indiretos são decorrentes de desdobramentos consequentes dos impactos diretos.

◆ CATEGORIA DO IMPACTO

O atributo categoria do impacto considera a sua classificação em **negativo** (adverso) ou **positivo** (benéfico).

◆ ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A definição criteriosa e bem delimitada das áreas de influência de um determinado empreendimento permite a classificação da abrangência de um impacto em local, regional ou estratégico, conforme estabelecido a seguir:

- **Local:** quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam na área diretamente afetada pelo empreendimento (ADA) ou na área de influência direta (AID) definida para o empreendimento.
- **Regional:** quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam na área de influência indireta (AII) definida para o empreendimento.
- **Estratégico:** quando o impacto, ou seus efeitos, se manifestam em áreas que extrapolam as Áreas de Influência definidas para o empreendimento, sem, contudo, se apresentar como condicionante para ampliar tais áreas.

◆ DURAÇÃO OU TEMPORALIDADE

Este atributo de classificação/valoração de um impacto corresponde ao tempo de duração do impacto na área em que se manifesta, variando como temporário ou permanente. Adotam-se os seguintes critérios para classificação em temporário ou permanente:

- **Temporário:** Quando um impacto cessa a manifestação de seus efeitos em um horizonte temporal definido ou conhecido.
- **Permanente:** Quando um impacto apresenta seus efeitos estendendo-se além de um horizonte temporal definido ou conhecido.

♦ REVERSIBILIDADE

A classificação de um impacto segundo este atributo considera as possibilidades de ele ser reversível ou irreversível, para o que são utilizados os seguintes critérios:

- **Reversível:** Quando é possível reverter a tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades do empreendimento, levando-se em conta a aplicação de medidas para sua reparação (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão da atividade geradora do impacto.
- **Irreversível:** Quando mesmo com a suspensão da atividade geradora do impacto não é possível reverter a sua tendência.

♦ PRAZO PARA A MANIFESTAÇÃO DE UM IMPACTO

Este atributo de um impacto considera o tempo para que ele, ou seus efeitos, se manifestem independentemente de sua área de abrangência, podendo ser classificado como imediato, médio prazo ou longo prazo, procurando atribuir um aspecto quantitativo de tempo para este atributo, de forma a permitir uma classificação geral segundo um único critério de tempo, como se segue:

- **Imediato:** ocorre imediatamente ao início das ações que lhe deram origem.
- **Médio Prazo:** ocorre após um período médio contado do início das ações que o causaram.
- **Longo Prazo:** ocorre após um longo período contado do início das ações que o causaram.

♦ CUMULATIVIDADE E SINERGIA

A classificação de um impacto em relação a este atributo considera a possibilidade de ocorrência de interação cumulativa e/ou sinérgica com outros impactos, considerando as atividades previstas para o empreendimento em questão, além dos outros empreendimentos existentes, em processo de licenciamento ou previstos para a região.

Nesse sentido, uma vez identificada a possibilidade de interação cumulativa e/ou sinérgica, é conferida ao impacto a qualificação **presente**. Por outro lado, quando não é prevista a ocorrência dessas interações, o impacto recebe a qualificação **ausente**.

♦ MAGNITUDE

Este atributo, na metodologia utilizada, considera a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definido como a medida de alteração de um atributo ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos, adotando-se uma escala nominal de **fraco**, **médio**, **forte** ou **variável**.

Sempre que possível, a valoração da magnitude de um impacto se realiza segundo um critério não subjetivo, o que permite uma classificação quantitativa, portanto, mais precisa. Todavia, observa-se que a maior parte dos impactos potenciais previstos na Análise dos Impactos não é passível de ser mensurada quantitativamente, dificultando a realização de comparações, não permitindo assim uma valoração objetiva com relação à magnitude dos impactos.

Neste sentido, é fundamental que o diagnóstico ambiental realizado na área de influência do empreendimento tenha a profundidade e a abordagem condizente com a necessidade de formular um prognóstico para a região considerada, no qual as alterações decorrentes do empreendimento possam ser mais bem avaliadas, mesmo que somente de forma qualitativa, e, conseqüentemente, valoradas de forma mais precisa. Da mesma forma, é imprescindível o conhecimento das atividades desenvolvidas pelo empreendimento, de forma a permitir um perfeito entendimento da relação de causa e efeito entre as atividades realizadas (aspectos ambientais) e os componentes ambientais considerados.

Neste contexto, de forma a reduzir a subjetividade da avaliação quanto à magnitude de um impacto, é importante a presença de profissionais experientes e capacitados na equipe técnica, bem como uma cuidadosa avaliação histórica envolvendo empreendimentos similares em outras áreas e seus efeitos sobre os meios físico, biótico e antrópico.

Nesses casos em que os impactos potenciais apresentam-se com dificuldades de quantificação, não sendo passíveis de serem avaliados segundo referências bibliográficas ou uma escala preestabelecida, utiliza-se para a sua classificação uma escala subjetiva, de 1 a 10, com a seguinte forma de valoração:

- 1 a 3 = Magnitude Fraca
- 4 a 7 = Magnitude Média
- 8 a 10 = Magnitude Forte

Com relação à classificação dos impactos como de magnitude variável, observa-se que correspondem aos impactos cuja magnitude pode variar segundo as diferentes intensidades das ações que o geraram, provocando efeitos de magnitudes diferentes, sendo esses normalmente associados a aspectos acidentais.

♦ VALORAÇÃO DE IMPACTOS

Uma vez procedida a classificação de todos os impactos ambientais identificados para o empreendimento em questão em relação aos atributos acima apresentados, foi adotada uma metodologia de valoração (modificado de SONDOTÉCNICA, 2007), objetivando a quantificação de cada um dos impactos em valores percentuais, permitindo a sua comparação direta e a hierarquização.

A Tabela 7.1-2 apresenta os valores de cada atributo e suas qualificações na metodologia adotada, sendo posteriormente abordado o procedimento para a obtenção da valoração percentual de cada impacto.

Tabela 7.1-1: Metodologia utilizada para valoração dos impactos ambientais.

Cumulatividade e Sinergia		Reversibilidade		Magnitude	
Ausente	1	Reversível	1	Fraca	1
Presente	3	Irreversível	2	Média ou variável	3
				Forte	5

Forma de Incidência		Distributividade		Tempo de Incidência		Prazo de Permanência		Probabilidade	
Indireta	1	Local	1	Mediato (médio ou longo prazo)	1	Temporário	1	Potencial	1
Direta	2	Regional ou estratégico	2	Imediato (curto prazo)	2	Permanente	3	Real	2



INTENSIDADE

A **intensidade** de um determinado impacto é o valor que expressa a sua manifestação sobre o ambiente. Para sua definição, levam-se em consideração os atributos do impacto ambiental, divididos em dois agrupamentos, avaliados através da percepção e experiência dos técnicos da equipe multidisciplinar envolvida no estudo.

Um primeiro agrupamento (azul) é expresso por atributos do impacto que consideram a indução de pequenas ou grandes e rápidas ou lentas mudanças na qualidade ambiental, na área onde se manifestam. Desse modo, a metodologia considera a análise objetiva de cinco atributos: forma de incidência (impacto direto ou indireto); distributividade (impacto local, regional ou estratégico), tempo de incidência (impacto imediato – curto prazo, ou mediato – médio ou longo prazo); prazo de permanência (impacto temporário ou permanente) e probabilidade (potencial ou real). Para a valoração do agrupamento, a metodologia adota uma caracterização que toma por base os atributos que o compõem, aos quais são conferidos valores de 1 a 2, de acordo com seus aspectos mais relevantes, sendo que no caso dos impactos permanentes optou-se por atribuir o valor 3. Sendo assim, esse agrupamento, considerando a soma dos valores dos seus atributos, poderá assumir valores entre 5 (menor valor) e 11 (maior valor) para cada impacto analisado.

A metodologia adotada para a avaliação e hierarquização de impactos ambientais prevê, também, a utilização de um grupo de atributos que consideram aspectos associados à cumulatividade e à sinergia, que receberam pesos diferenciados quando presentes, bem como da reversibilidade e da magnitude. Este último é um critério subjetivo, que prevê um julgamento interdisciplinar e permite a incorporação de maior subjetividade conferida pela sensibilidade da análise técnica sobre cada impacto.

A composição desse segundo agrupamento (verde), portanto, possui atributos de caracterização objetiva (cumulatividade e sinergia, e reversibilidade), mas também leva em consideração um componente subjetivo, expresso através da valoração atribuída pelo corpo técnico.

Desse modo, é considerada para valoração de um determinado impacto ambiental, com base nesse segundo agrupamento, a análise de quatro atributos: cumulatividade e sinergia (presente ou ausente), reversibilidade (impacto reversível ou irreversível), e a magnitude (pequena, média ou variável e grande) que lhe é atribuída pela equipe técnica.

A **intensidade** dos impactos ambientais é obtida pela multiplicação dos valores de cada agrupamento e do **sentido**: impacto positivo ou benéfico (+) e impacto negativo ou adverso (-). Sendo assim, os valores de intensidade poderão variar de -110 a -15 e de 15 a 110, conforme seu sentido, ou seja, por menor que seja a **intensidade** de um impacto analisado, seu valor absoluto será igual a 15.

Ressalta-se que no caso de impactos concomitantemente positivos e negativos, a intensidade é apresentada em valor absoluto, assumindo-se equivalência na manifestação do impacto nos dois sentidos.

Por fim, o valor obtido para a **intensidade** de um impacto é transformado em percentual por meio da divisão do valor obtido pelo valor máximo possível de acordo com a metodologia adotada (110), fornecendo um parâmetro que permite a comparação direta e a hierarquização dos impactos identificados, possibilitando melhor gerenciamento e planejamento de ações de mitigação e controle, a partir da priorização dos impactos de maior **intensidade**.

A partir do valor percentual obtido, a intensidade de cada impacto é classificada como fraca, média ou forte, seguindo as mesmas premissas da distribuição em classes apresentada para a classificação da magnitude de cada impacto, conforme apresentado abaixo:

- 0 – 30% = intensidade fraca;
- 30% - 70% = intensidade média;
- 70% - 100% = intensidade forte.

♦ **GRAU DE IMPORTÂNCIA DO IMPACTO**

A intensidade e importância constituem os pontos principais dos impactos ambientais, uma vez que informam sobre a sua significância.

O Grau de Importância dos impactos ambientais será avaliado a partir da relação entre sua intensidade e a sensibilidade do ecossistema ou do meio social afetado. A importância é a ponderação do grau de intensidade de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e a outros impactos. Pode ocorrer que certo impacto, embora de intensidade elevada, não seja importante quando comparado com outros, no contexto de uma dada avaliação de impacto ambiental (MOREIRA, 1985).

A sensibilidade da área onde se manifesta um determinado impacto será determinada a partir das informações constantes no Diagnóstico Ambiental da área de influência desse empreendimento. Adicionalmente, quando não retratada de forma objetiva nestes itens, o profissional responsável pelo tema identifica o grau de sensibilidade da área em questão.

Estes atributos, intensidade e sensibilidade, representam a base da avaliação do Grau de Importância do impacto em análise, conforme representado na Tabela 7.1-1.

Tabela 7.1-2: Critérios para avaliação do Grau de Importância dos impactos.

Sensibilidade \ Intensidade	Forte	Média	Fraca
Alta	Grande	Grande	Médio
Média	Grande	Médio	Pequeno
Baixa	Médio	Pequeno	Pequeno

Fonte: HABTEC (2005)

Dessa forma, a partir das inter-relações possíveis de ocorrer, conforme as classificações de intensidade e sensibilidade, procede-se à classificação do Grau de Importância de cada impacto identificado. Assim, um impacto de forte intensidade incidindo sobre um fator ambiental de alta ou média sensibilidade apresenta Grau de Importância grande. O cruzamento entre forte intensidade e baixa sensibilidade, ou vice-versa, indica Grau de Importância médio para o impacto. Por fim, impactos de fraca intensidade incidindo sobre fatores de baixa ou média sensibilidade são considerados como Grau de Importância pequeno.

Além disso, deve-se esclarecer que, para fins da valoração do impacto e obtenção da intensidade, considerou-se sempre a pior valoração possível para cada impacto, ou seja, impactos que podem, por exemplo, se manifestar direta ou indiretamente foram considerados como diretos para efeito de cálculo da intensidade.

O mesmo critério foi adotado na descrição dos impactos, quando, independente da existência de diferentes classificações do impacto de acordo com o aspecto ambiental relacionado, para apresentação da intensidade e, portanto, do grau de importância, assumiu-se sempre a pior valoração do impacto. No entanto, nas planilhas de classificação e valoração dos impactos pode ser verificada a valoração obtida para cada impacto de acordo com cada aspecto ambiental específico.

7.2 DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

Neste item, apresenta-se a descrição dos impactos por meio e fatores ambientais afetados, bem como as respectivas planilhas de classificação e valoração dos impactos, associando-os aos aspectos ambientais, que também se encontram relacionados às ações do empreendimento e estas às respectivas fases de ocorrência.

Na presente avaliação de impactos ambientais foi levada em consideração a especificidade do empreendimento proposto, que irá envolver atividades em terra e no mar nas suas diferentes Etapas.

Na presente avaliação foi identificada e considerada individualmente cada Etapa do Terminal São Mateus, correlacionando-se às diversas Fases e atividades associadas a cada fase. Para efeito de avaliação dos impactos, foram definidas as Etapas e Fases conforme a seguir:

- ETAPA 1 – Estação de Transbordo
 - Fase de Implantação;
 - Fase de Operação.
- ETAPA 2 – Parque de Tancagem
 - Fase de Implantação;
 - Fase de Operação.

7.2.1 MACROFLUXOS DAS ATIVIDADES

Cada uma das etapas do Terminal São Mateus contempla uma série de atividades previstas para serem desenvolvidas já descritas no capítulo de caracterização do empreendimento, e estão consolidadas nos macrofluxos apresentados a seguir para as fases de implantação e operação do TSM.

Neste ponto, cabe esclarecer que os principais impactos previstos para o meio antrópico nas diferentes fases foram considerados e avaliados dentro de aspectos ambientais ligados à macroatividade de Contratação de Pessoal e de Serviços e a Compra de Equipamentos, uma vez que para esta atividade são contempladas: a divulgação do empreendimento, que por si só tem potencial de dinamização de setores socioeconômicos; as atividades concernentes à aquisição de materiais, equipamentos e insumos; e a contratação de mão de obra e de serviços. Sendo assim, ainda que na prática a mobilização de pessoal e equipamentos ocorra de forma distinta e em momentos diferentes durante a implantação e a operação do Terminal São Mateus, todos os aspectos derivados destas atividades foram considerados de forma unificada ao início de cada fase, simplificando a análise e evitando repetições.

Outro esclarecimento importante diz respeito à desativação ou desmobilização de equipamentos e/ou frentes de trabalho. Cabe ressaltar que a metodologia apresentada e utilizada pela CP+ não prevê reclassificar os mesmos impactos com o final das atividades geradoras. Tomando-se como exemplo, na Fase de Implantação, quando se tem o impacto “Geração de empregos”, a descrição, classificação e valoração deles já consideram a temporalidade, reversibilidade e categoria do impacto, descrevendo-se

esses atributos na Análise dos Impactos.

Assim, a metodologia não prevê, com o fim da atividade geradora, uma classificação em que surgiriam alguns impactos do tipo: “Encerramento da geração de empregos”, e assim sucessivamente para diversos outros impactos, que seriam classificados com uma categoria contrária àquela inicialmente conferida.

♦ ETAPA 1 – ESTAÇÃO DE TRANSBORDO

- FASE DE IMPLANTAÇÃO (FIGURA 7.2.1-1)

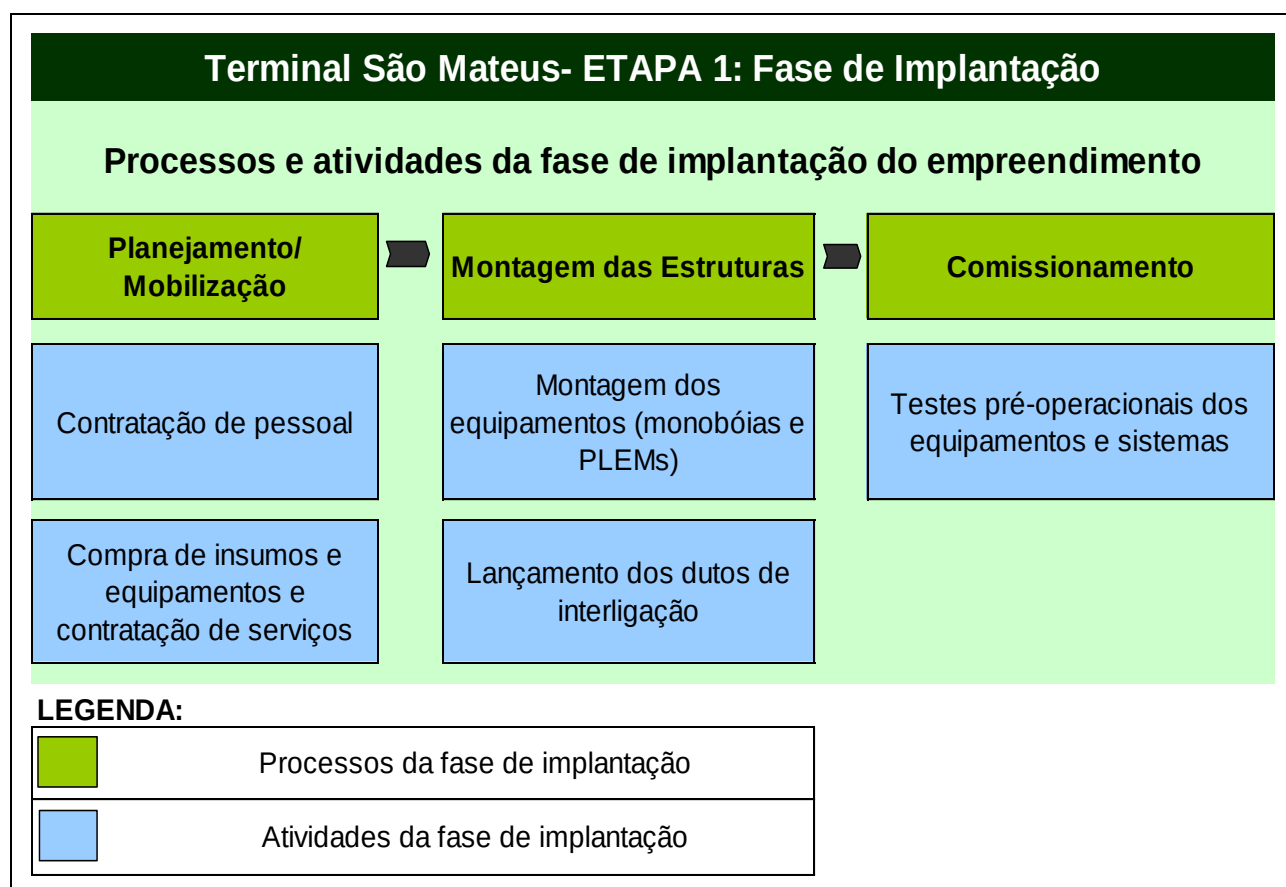


Figura 7.2.1-1: Macrofluxo dos processos e atividades envolvidos na implantação do Terminal São Mateus – ETAPA 1.

- FASE DE OPERAÇÃO (FIGURA 7.2.1-2)

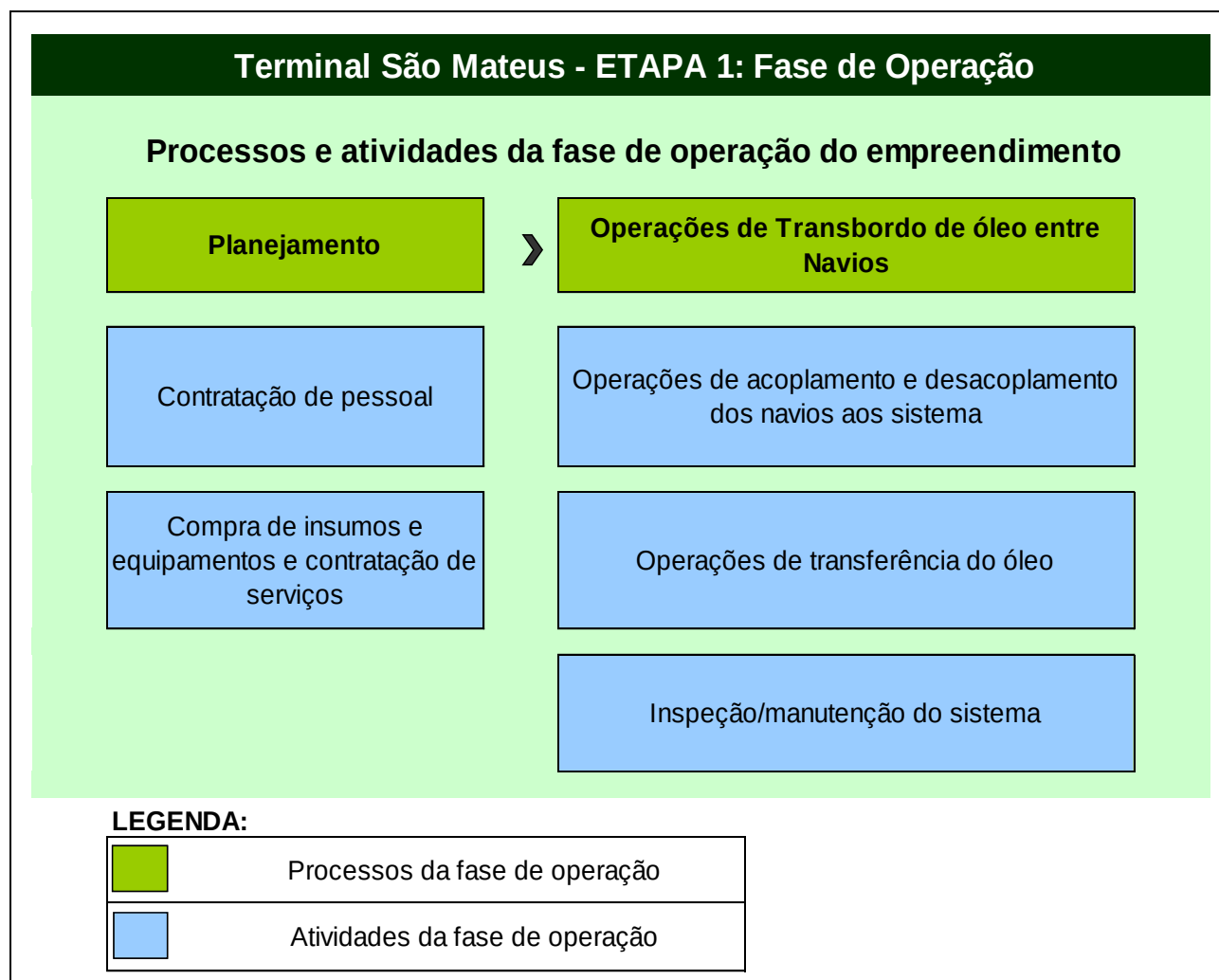


Figura 7.2.1-2: Macrofluxo dos processos e atividades envolvidos na operação do Terminal São Mateus – ETAPA 1.

♦ **ETAPA 2 – PARQUE DE TANCAGEM**

- FASE DE IMPLANTAÇÃO (FIGURA 7.2.1-3)

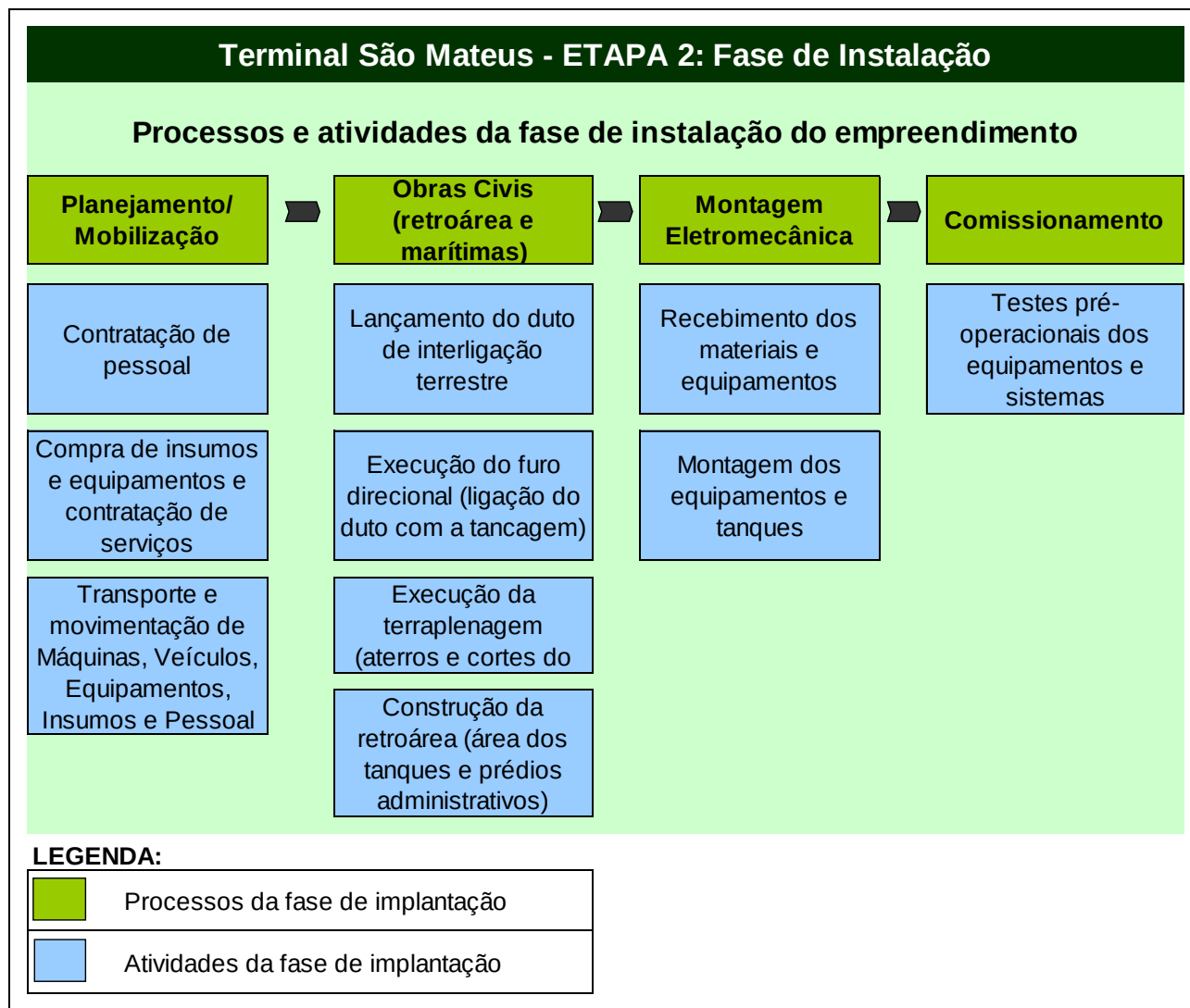


Figura 7.2.1-3: Macrofluxo dos processos e atividades envolvidos na implantação do Terminal São Mateus – ETAPA 2.

- FASE DE OPERAÇÃO (FIGURA 7.2.1-4)

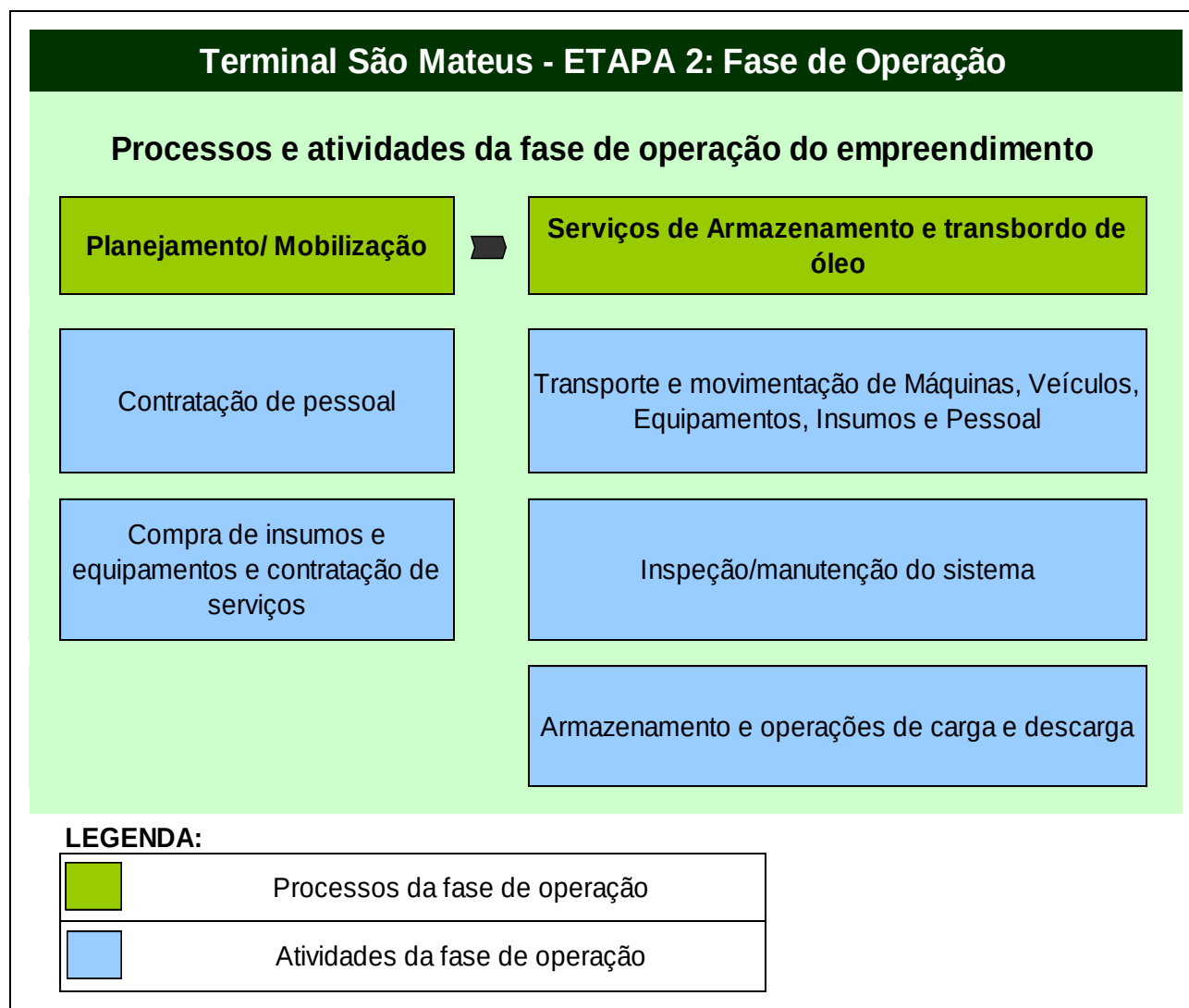


Figura 7.2.1-4: Macrofluxo dos processos e atividades envolvidos na operação do Terminal São Mateus – ETAPA 2.

7.2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Depois de identificada cada uma das atividades previstas para o empreendimento, apresentam-se a seguir as Tabelas 7.2.2-1 a 7.2.2-4, nas quais se encontram definidas, respectivamente para cada Etapa, as fases de implantação e operação, as atividades a serem desenvolvidas em cada fase, os aspectos ambientais relacionados a cada atividade e os impactos ambientais previstos, tendo por base os macrofluxos anteriormente apresentados.

Para a análise e identificação dos impactos, bem como sua classificação e proposição de medidas, foram considerados os Estudo de Análise de Risco (EAR) e a Modelagem de Dispersão de Óleo no Mar. Esses documentos bem como os planos e programas decorrentes (Plano de Ação de Emergência - PAE, Programa de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Emergência Individual – PEI) estão apresentados no Anexo **RISCOS E SEGURANÇA**.

Os aspectos ambientais são entendidos por quaisquer elementos das atividades sobre as quais o empreendedor tenha algum controle e que interagem com o meio ambiente. Para o propósito desta Avaliação de Impacto, os aspectos coincidem com as fontes de impactos. Cada atividade pode apresentar diversos aspectos e cada aspecto resultar em certo número de efeitos ou impactos.

Na sequência, nas Tabelas 7.2.2-5 a 7.2.2-8 são apresentadas as planilhas de classificação e valoração dos impactos identificados respectivamente para os meios Físico e Biótico e para o meio Antrópico, sendo apresentada a seguir a descrição e classificação dos impactos ambientais. A descrição que se segue consiste em uma consolidação das análises e discussões efetuadas por toda a equipe multidisciplinar autora do presente estudo.

Tabela 7.2.2-1: Aspectos e Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 1, Fase de Instalação.

TERMINAL SÃO MATEUS ASPECTOS X IMPACTOS ETAPA 1 - FASE DE INSTALAÇÃO			
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços	Dinamização da economia
		Divulgação do empreendimento	Geração de receita tributária
	Contratação de Pessoal	Disponibilização de postos de trabalho	Geração de Expectativas
			Geração de empregos
Montagem das Estruturas	Montagem dos Equipamentos (monobóias e PLEMs)	Fixação das estruturas no leito marinho	Interferência na comunidade bentônica
		Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar
			Contaminação ambiental
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial	Interferência na comunidade pelágica
		Lançamento acidental de óleo no mar	Interferência na biota marinha
			Contaminação Ambiental devido ao lançamento acidental de óleo no mar
	Lançamento dos dutos de interligação	Movimentação de Embarcações	Interferências na atividade pesqueira
			Colisão com animais marinhos
		Assentamento do duto no leito marinho	Interferências na atividade pesqueira
			Prejuízo na atividade pesqueira
		Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Interferência na comunidade bentônica
			Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar
			Contaminação ambiental
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial	Interferência na comunidade pelágica
			Interferência na biota marinha
		Lançamento acidental de óleo no mar	Contaminação Ambiental devido ao lançamento acidental de óleo no mar
			Interferências na atividade pesqueira
Comissionamento	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Movimentação de Embarcações	Colisão com animais marinhos
			Interferências na atividade pesqueira
		Lançamento acidental de fluidos de teste	Prejuízo na atividade pesqueira
			Interferência na comunidade pelágica
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar
			Interferência na biota marinha
		Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Contaminação Ambiental devido ao lançamento acidental de óleo no mar
			Interferências na atividade pesqueira
		Movimentação de Embarcações	Colisão com animais marinhos
			Interferências na atividade pesqueira

	Meio Antrópico
	Meio Biótico
	Meio Físico

Tabela 7.2.2-2: Aspectos e Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 1, Fase de Operação.

TERMINAL SÃO MATEUS ASPECTOS X IMPACTOS ETAPA 1 - FASE DE OPERAÇÃO			
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços	Dinamização da economia
			Geração de receita tributária
	Contratação de Pessoal	Disponibilização de postos de trabalho	Geração de empregos
Operações de Tráspelo do Óleo entre Navios	Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar
			Contaminação ambiental
		Lançamento accidental de óleo no mar	Interferência na biota marinha
			Contaminação ambiental devido ao lançamento accidental de óleo
			Interferência na atividade de lazer e turismo náutico
			Interferências na atividade pesqueira
		Movimentação de Embarcações	Colisão com animais marinhos
			Interferência na comunidade pelágica
			Interferência na atividade de lazer e turismo náutico
			Interferências na atividade pesqueira
			Prejuízo na atividade pesqueira
	Operações de Transferência do Óleo	Consolidação da infraestrutura	Expansão da infraestrutura da cadeia produtiva do petróleo e gás
		Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar
			Contaminação ambiental
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial	Interferência na comunidade pelágica
		Lançamento accidental de óleo no mar	Interferência na biota marinha
			Contaminação ambiental devido ao lançamento accidental de óleo
			Interferência na atividade de lazer e turismo náutico
			Interferências na atividade pesqueira
		Lançamento de Água de Lastro	Introdução de espécies exóticas
		Presença de estruturas marítimas	Variação da biodiversidade decorrente de bioincrustação e atração de espécies
			Interferências na atividade pesqueira
	Inspeção/Manutenção do Sistema	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar
			Contaminação ambiental
		Lançamento accidental de óleo no mar	Interferência na biota marinha
			Contaminação ambiental devido ao lançamento accidental de óleo
			Interferências na atividade pesqueira

	Meio Antrópico
	Meio Biótico
	Meio Físico

Tabela 7.2.2-3: Aspectos e Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 2, Fase de Instalação.

TERMINAL SÃO MATEUS ASPECTOS X IMPACTOS ETAPA 2 - FASE DE INSTALAÇÃO				
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Dinamização da economia	
			Geração de receita tributária	
		Decisão pela implantação do empreendimento	Geração de Expectativas	
		Qualificação de fornecedores	Melhoria da Qualificação Profissional dos Trabalhadores e Fornecedores Locais	
	Contratação de Pessoal	Aumento do Contingente Humano		Pressão de caça e captura da fauna
				Interferência no cotidiano da população
				Pressão sobre serviços e equipamentos sociais
		Decisão pela implantação do empreendimento		Especulação imobiliária
				Geração de Expectativas
				Atração da população
		Disponibilização de postos de trabalho		Dinamização da economia
				Geração de empregos
				Melhoria da Qualificação Profissional dos Trabalhadores e Fornecedores Locais
	Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água		
	Transporte e movimentação de máquinas, veículos, equipamentos, insumos e pessoal	Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	
		Geração de Ruídos e Vibrações	Afugentamento da Fauna	
			Incômodos à População	
		Movimentação de veículos	Atropelamento e Afugentamento da Fauna	
		Movimentação de veículos e circulação de pessoas	Aumento do risco de acidentes	
	Pressão sobre o sistema viário			
Obras Civas (retroárea e marítimas)	Lançamento do Duto de Interligação Terrestre	Assentamento do duto no leito marinho	Interferência na comunidade bentônica	
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial	Interferência na comunidade pelágica	
			Prejuízo na atividade pesqueira	
		Movimentação de embarcações	Interferências na atividade pesqueira	
	Execução do Furo Direcional (ligação do duto com a tancagem)	Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	
		Luminosidade Artificial	Desorientação de tartarugas marinhas	
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	Alteração da paisagem	
	Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno)	Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar	
		Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	
		Geração de Ruídos e Vibrações	Afugentamento da Fauna	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	
		Luminosidade Artificial	Desorientação de tartarugas marinhas	
		Movimentação de terra	Interferência em corpos hídricos	
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	Alteração da paisagem	
		Supressão de vegetação	Perda de cobertura vegetal	
			Perda de habitats	
	Construção da Retroárea (área dos tanques e prédios administrativos)	Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	
		Geração de ruídos e vibrações	Incômodos à População	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	
Luminosidade Artificial		Desorientação de tartarugas marinhas		
Movimentação de terra e alteração de uso do solo		Alteração da paisagem		
Montagem Eletromecânica	Montagem dos equipamentos e tanques	Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar	
		Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	
		Geração de ruídos e vibrações	Afugentamento da Fauna Terrestre	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Incômodos à População	
		Luminosidade Artificial	Contaminação do solo e da água	
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	Desorientação de tartarugas marinhas	
	Alteração da paisagem			
Comissionamento	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	
		Lançamento acidental de fluidos de teste	Contaminação ambiental	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar	
			Contaminação do solo e da água	

	Meio Antrópico
	Meio Biótico
	Meio Físico

Tabela 7.2.2-4: Aspectos e Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 2, Fase de Operação.

TERMINAL SÃO MATEUS ASPECTOS X IMPACTOS ETAPA 2 - FASE DE OPERAÇÃO			
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Geração de receita tributária
		Disponibilização de postos de trabalho, contratação de serviços e aquisição de insumos.	Dinamização da economia
		Divulgação do empreendimento	Geração de Expectativas
		Qualificação de fornecedores	Melhoria da Qualificação Profissional dos Trabalhadores e Fornecedores Locais
	Contratação de Pessoal	Aumento do Contingente Humano	Pressão de caça e captura da fauna
		Disponibilização de postos de trabalho	Interferência no cotidiano da população
Serviços de Armazenamento e Transbordo de Óleo	Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga	Consolidação da infraestrutura	Geração de empregos
		Emissões atmosféricas	Expansão da infraestrutura da cadeia produtiva do petróleo e gás
		Geração de resíduos e efluentes	Alteração da qualidade do ar
		Geração de Ruídos e Vibrações	Contaminação do solo e da água
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Afugentamento da Fauna
		Luminosidade Artificial	Contaminação do solo e da água
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	Desorientação de tartarugas marinhas
		Presença de estruturas marítimas	Alteração da paisagem
			Variação da biodiversidade decorrente de bioincrustação e atração de espécies
			Interferências na atividade pesqueira
	Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal	Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar
		Geração de ruídos e vibrações	Incômodos à População
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água
		Movimentação de veículos e circulação de pessoas	Aumento do risco de acidentes
			Pressão sobre o sistema viário
		Movimentação de veículos	Atropelamento e Afugentamento da Fauna Terrestre
	Inspeção / Manutenção do Sistema	Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água

	Meio Antrópico
	Meio Biótico
	Meio Físico

Tabela 7.2.2-5: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 1, Fase de Instalação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 1 - FASE DE INSTALAÇÃO										TIPO		NATUREZA	PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA		REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO		MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA		
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande			
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços	Dinamização da economia	x		x			x		x		x		x			x		x				x			36%			x			x				
			Geração de receita tributária	x		x			x				x		x	x			x		x				x			44%			x		x				
		Divulgação do empreendimento	Geração de Expectativas	x		x	x		x				x	x		x		x			x				x			0%				x		x			
	Contratação de Pessoal	Disponibilização de postos de trabalho	Geração de empregos	x		x			x				x	x		x		x			x				x			41%		x			x				
Montagem das Estruturas	Montagem dos Equipamentos (monobóias e PLEMs)	Fixação das estruturas no leito marinho	Interferência na comunidade bentônica	x			x		x	x				x		x	x				x				x			36%		x			x				
		Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar	x			x		x	x				x		x		x				x				x		22%			x			x			
			Contaminação ambiental	x			x		x	x					x		x		x			x				x		22%			x			x			
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial	Interferência na comunidade pelágica	x				x		x				x	x		x				x					x		25%				x		x			
		Lançamento accidental de óleo no mar	Interferência na biota marinha	x			x	x						x	x		x		x						x	x			51%				x			x	
				Contaminação Ambiental devido ao lançamento accidental de óleo no mar	x				x	x					x	x		x								x	x			51%			x			x	
				Interferências na atividade pesqueira		x			x	x					x	x		x		x						x	x			45%			x			x	
		Movimentação de Embarcações	Colisão com animais marinhos	x				x	x						x	x		x		x						x	x			51%				x			x
				Interferências na atividade pesqueira	x				x		x				x	x		x		x			x				x			41%			x			x	
				Prejuízo na atividade pesqueira	x				x	x				x		x		x		x						x	x			51%			x			x	
	Lançamento dos dutos de interligação	Assentamento do duto no leito marinho	Interferência na comunidade bentônica	x				x		x	x				x		x	x				x				x			36%		x			x			
		Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar	x				x		x	x				x		x		x			x					x		22%			x			x		
			Contaminação ambiental	x				x		x	x				x		x		x			x					x		22%			x			x		
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial	Interferência na comunidade pelágica	x				x		x				x	x		x		x			x				x			25%				x		x		
		Lançamento accidental de óleo no mar	Interferência na biota marinha	x				x	x						x	x		x		x					x	x			51%				x			x	
				Contaminação Ambiental devido ao lançamento accidental de óleo no mar	x				x	x						x	x		x							x	x			51%			x			x	
				Interferências na atividade pesqueira		x			x	x						x	x		x		x					x	x			45%			x			x	

Tabela 7.2.2-5: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 1, Fase de Instalação. Continuação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 1 - FASE DE INSTALAÇÃO				TIPO		NATUREZA		PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO			MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA				
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande		
Montagem das Estruturas	Lançamento dos dutos de interligação	Movimentação de Embarcações	Colisão com animais marinhos	x			x	x				x	x		x		x						x	x			51%				x			x		
			Interferências na atividade pesqueira	x			x		x				x	x		x		x			x				x			41%			x			x		
			Prejuízo na atividade pesqueira	x			x	x				x		x		x		x						x	x			51%			x			x		
Comissionamento	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Contaminação ambiental	x			x		x	x			x		x		x			x				x	22%				x			x				
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial	Interferência na comunidade pelágica	x			x		x				x	x		x		x			x				x	25%					x		x			
		Lançamento acidental de fluidos de teste	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar	x			x		x	x				x		x		x			x				x	22%			x			x				
		Lançamento acidental de óleo no mar	Interferência na biota marinha	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%				x			x	
			Contaminação Ambiental devido ao lançamento acidental de óleo no mar	x			x	x						x	x		x		x						x	x			51%				x			
			Interferências na atividade pesqueira		x		x	x						x	x		x		x						x	x			45%			x			x	
		Movimentação de Embarcações	Colisão com animais marinhos	x			x	x						x	x		x		x						x	x			51%				x			x
			Interferências na atividade pesqueira	x			x		x					x	x		x		x			x				x			41%			x			x	
			Prejuízo na atividade pesqueira	x			x	x					x		x		x		x						x	x			51%			x			x	

	Meio Antrópico
	Meio Biótico
	Meio Físico

Tabela 7.2.2-6: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 1, Fase de Operação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 1 - FASE DE OPERAÇÃO										TIPO		NATUREZA		PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA		REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO			MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA		
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande					
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços	Dinamização da economia	x		x			x		x			x		x		x		x				x			55%			x			x						
			Geração de receita tributária	x		x			x					x		x		x			x				x			55%		x			x						
	Contratação de Pessoal	Disponibilização de postos de trabalho	Geração de empregos	x		x			x				x		x		x	x			x			x			60%		x			x							
Operações de Trasbordo do Óleo entre Navios	Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar	x			x		x	x			x		x		x			x				x	22%			x			x								
			Contaminação ambiental	x			x		x	x		x			x		x			x					x	22%			x			x							
		Lançamento acidental de óleo no mar	Interferência na biota marinha	x			x	x						x		x		x	x					x	x				73%			x			x				
			Contaminação ambiental devido ao lançamento acidental de óleo	x			x	x						x		x		x	x						x	x				73%		x			x				
			Interferência na atividade de lazer e tursimo náutico	x			x	x						x	x		x		x						x	x			51%		x			x					
			Interferências na atividade pesqueira		x		x	x						x	x		x		x						x	x			45%			x			x				
		Movimentação de Embarcações	Colisão com animais marinhos	x			x	x						x	x			x	x						x	x			64%				x			x			
			Interferência na comunidade pelágica	x			x		x					x	x			x	x			x				x	30%					x		x					
			Interferência na atividade de lazer e tursimo náutico	x			x		x	x		x				x		x	x						x			55%		x			x						
			Interferências na atividade pesqueira	x			x		x					x	x		x		x			x				x			41%			x			x				
		Prejuízo na atividade pesqueira	x			x	x					x		x			x	x						x	x			64%			x			x					
		Operações de Transferência do Óleo	Consolidação da infraestrutura	Expansão da infraestrutura da cadeia produtiva do petróleo e gás	x		x		x					x		x		x			x		x			x			65%		x			x					
	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações		Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar	x			x		x	x				x		x		x			x				x	22%			x			x							
			Contaminação ambiental	x			x		x	x					x		x		x			x				x	22%			x			x						
	Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial		Interferência na comunidade pelágica	x			x		x					x	x			x	x			x				x	30%					x		x					
			Interferência na biota marinha	x			x	x						x		x		x	x						x	x				73%			x			x			
	Lançamento acidental de óleo no mar		Contaminação ambiental devido ao lançamento acidental de óleo	x			x	x						x		x		x	x							x	x				73%			x			x		
			Interferência na atividade de lazer e tursimo náutico	x			x	x						x	x		x		x							x	x			51%		x			x				
			Interferências na atividade pesqueira		x		x	x						x	x		x		x							x	x			45%			x			x			
	Lançamento de Água de Lastro		Introdução de espécies exóticas	x			x	x						x		x		x		x					x	x			65%				x			x			

Tabela 7.2.2-6: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 1, Fase de Operação. Continuação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 1 - FASE DE OPERAÇÃO										TIPO		NATUREZA		PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO			MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA		
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental		Impacto Ambiental		Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande				
Operações de Trásbordo do Óleo entre Navios	Operações de Transferência do Óleo	Presença de estruturas marítimas	Variação da biodiversidade decorrente de bioincrustação e atração de espécies	x			x		x	x					x		x	x			x					x		36%		x			x							
			Interferências na atividade pesqueira	x			x		x	x		x					x		x			x				x		49%			x			x						
	Inspeção/Manutenção do Sistema	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar	x			x		x	x					x		x		x			x					x	22%			x			x						
			Contaminação ambiental	x			x		x	x			x			x		x			x						x	22%			x			x						
		Lançamento acidental de óleo no mar	Interferência na biota marinha	x			x	x							x		x		x	x						x	x				73%			x			x			
			Contaminação ambiental devido ao lançamento acidental de óleo	x			x	x								x		x		x							x	x				73%			x			x		
			Interferências na atividade pesqueira		x		x	x								x	x		x		x						x	x			45%			x			x			

	Meio Antrópico
	Meio Biótico
	Meio Físico

Tabela 7.2.2-7: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 2, Fase de Instalação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 2 - FASE DE INSTALAÇÃO				TIPO		NATUREZA		PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO			MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA					
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande			
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Dinamização da economia	x		x			x		x		x		x			x		x				x			36%			x			x				
			Geração de receita tributária	x		x			x				x		x	x			x		x				x			44%		x			x				
		Decisão pela implantação do empreendimento	Geração de Expectativas	x		x	x		x				x	x		x		x			x					x	0%					x		x			
		Qualificação de fornecedores	Melhoria da Qualificação Profissional dos Trabalhadores e Fornecedores Locais	x		x		x					x		x		x			x		x			x			65%				x			x		
	Contratação de Pessoal	Aumento do Contingente Humano	Pressão de caça e captura da fauna		x		x	x			x			x		x		x			x				x		27%				x		x				
			Interferência no cotidiano da população	x			x	x				x			x		x		x			x				x			51%			x			x		
			Pressão sobre serviços e equipamentos sociais	x			x	x				x			x		x		x			x				x			51%			x			x		
		Decisão pela implantação do empreendimento	Especulação imobiliária		x		x				x				x		x		x			x				x			44%			x			x		
			Geração de Expectativas	x		x	x		x					x	x		x		x			x					x	0%					x		x		
		Disponibilização de postos de trabalho	Atração da população	x			x	x						x	x		x		x			x				x			36%			x			x		
			Dinamização da economia	x		x				x			x		x		x			x		x				x			36%			x			x		
			Geração de empregos	x		x				x				x	x		x		x				x				x			57%			x			x	
			Melhoria da Qualificação Profissional dos Trabalhadores e Fornecedores Locais	x		x		x						x		x		x			x		x			x			65%				x			x	
		Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	x			x	x						x	x		x		x						x	x			51%			x			x		
	Transporte e movimentação de máquinas, veículos, equipamentos, insumos e pessoal	Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar	x			x			x	x			x		x		x			x					x	22%				x			x			
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	x			x	x						x	x		x		x						x	x			51%			x			x		

Tabela 7.2.2-7: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 2, Fase de Instalação. Continuação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 2 - FASE DE INSTALAÇÃO				TIPO		NATUREZA		PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO			MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA				
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande		
Planejamento / Mobilização	Transporte e movimentação de máquinas, veículos, equipamentos, insumos e pessoal	Geração de Ruídos e Vibrações	Afugentamento da Fauna	x			x	x		x			x		x		x			x					x	19%				x		x				
			Incômodos à População	x			x		x	x					x		x		x			x				x		36%		x			x			
		Movimentação de veículos	Atropelamento e Afugentamento da Fauna	x			x	x						x		x	x		x				x			x			58%			x		x		
			Movimentação de veículos e circulação de pessoas	Aumento do risco de acidentes		x		x		x	x				x		x		x			x					x	19%			x			x		
		Pressão sobre o sistema viário		x			x		x	x					x		x		x				x				x			51%		x			x	
Obras Civas (retroárea e marítimas)	Lançamento do Duto de Interligação Terrestre	Assentamento do duto no leito marinho	Interferência na comunidade bentônica	x			x		x	x				x		x	x			x					x			36%		x			x			
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial	Interferência na comunidade pelágica	x			x		x				x	x		x		x			x					x	25%					x		x		
		Movimentação de embarcações	Prejuízo na atividade pesqueira	x			x	x				x		x		x		x						x	x			51%			x			x		
			Interferências na atividade pesqueira	x			x		x					x	x		x		x			x				x			41%			x			x	
	Execução do Furo Direcional (ligação do duto com a tancagem)	Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x		
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x		
		Luminosidade Artificial	Desorientação de tartarugas marinhas	x			x	x		x				x		x		x			x					x	19%					x		x		
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	Alteração da paisagem	x			x		x	x					x		x	x			x				x			55%		x			x			
	Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno)	Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar	x			x		x	x				x		x		x			x					x	22%			x			x			
		Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x		
		Geração de Ruídos e Vibrações	Afugentamento da Fauna	x			x	x		x				x		x		x			x					x	19%				x		x			

Tabela 7.2.2-7: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 2, Fase de Instalação. Continuação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 2 - FASE DE INSTALAÇÃO										TIPO		NATUREZA		PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA		REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO		MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA		
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande				
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	x			x	x				x	x		x		x						x	x			51%			x			x					
		Luminosidade Artificial	Desorientação de tartarugas marinhas	x			x	x		x				x		x		x			x				x	19%				x			x					
		Movimentação de terra	Interferência em corpos hídricos		x		x	x		x				x		x		x			x				x	16%			x			x						
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	Alteração da paisagem	x			x		x	x					x		x	x			x				x		55%		x			x						
		Supressão de vegetação	Perda de cobertura vegetal	x			x		x	x					x		x	x			x					x		36%		x			x					
			Perda de habitats	x			x		x	x					x		x	x			x					x		36%		x			x					
	Construção da Retroárea (área dos tanques e prédios administrativos)	Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x				
		Geração de ruídos e vibrações	Incômodos à População	x			x		x	x				x		x		x			x				x			36%		x			x					
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x				
		Luminosidade Artificial	Desorientação de tartarugas marinhas	x			x	x		x					x		x		x			x				x	19%					x			x			
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	Alteração da paisagem	x			x		x	x						x		x	x			x				x			55%		x			x				
Montagem Eletromecânica	Montagem dos equipamentos e tanques	Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar	x			x		x	x				x		x		x			x				x	22%			x			x						
		Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x				
			Afugentamento da Fauna Terrestre	x			x	x		x					x		x		x			x				x	19%				x			x				
		Geração de ruídos e vibrações	Incômodos à População	x			x		x	x					x		x		x			x				x			36%		x			x				
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	x			x	x						x	x		x		x						x	x			51%			x			x			

Tabela 7.2.2-7: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 2, Fase de Instalação. Continuação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 2 - FASE DE INSTALAÇÃO				TIPO		NATUREZA		PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO			MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA			
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande	
		Luminosidade Artificial	Desorientação de tartarugas marinhas	x			x	x		x			x		x		x			x					x	19%					x		x		
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	Alteração da paisagem	x			x		x	x				x		x	x			x				x			55%			x			x		
Comissionamento	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	x			x	x				x	x		x		x						x	x			51%				x			x	
		Lançamento acidental de fluidos de teste	Contaminação ambiental	x			x		x	x				x		x		x			x				x	22%				x			x		
			Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar	x			x		x	x					x		x		x			x				x	22%				x			x	
				Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x		51%				x		

	Meio Antrópico
	Meio Biótico
	Meio Físico

Tabela 7.2.2-8: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 2, Fase de Operação. Continuação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 2 - FASE DE OPERAÇÃO				TIPO		NATUREZA		PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO			MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA				
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande		
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Geração de receita tributária	x		x			x			x		x		x			x	x				x			55%		x			x				
		Disponibilização de postos de trabalho, contratação de serviços e aquisição de insumos.	Dinamização da economia	x		x			x		x				x		x		x		x				x			55%			x			x		
		Divulgação do empreendimento	Geração de Expectativas	x		x	x		x				x	x		x		x			x				x		0%				x			x		
		Qualificação de fornecedores	Melhoria da Qualificação Profissional dos Trabalhadores e Fornecedores Locais	x		x		x					x		x		x			x		x			x			65%				x			x	
	Contratação de Pessoal	Aumento do Contingente Humano	Pressão de caça e captura da fauna		x		x	x		x				x		x		x			x				x		27%				x		x			
			Interferência no cotidiano da população	x			x	x		x					x			x	x	x		x				x			49%			x			x	
		Disponibilização de postos de trabalho	Geração de empregos	x		x			x				x		x		x	x			x				x			60%		x			x			
Serviços de Armazenamento e Transbordo de Óleo	Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga	Consolidação da infraestrutura	Expansão da infraestrutura da cadeia produtiva do petróleo e gás	x		x		x				x		x		x			x		x			x			65%		x			x				
		Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar	x			x		x	x				x			x	x			x				x		27%			x			x			
		Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x		
		Geração de Ruídos e Vibrações	Afugentamento da Fauna	x			x	x		x				x			x	x			x				x		25%				x		x			
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x		
		Luminosidade Artificial	Desorientação de tartarugas marinhas	x			x	x		x					x			x	x			x				x		25%				x		x		
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	Alteração da paisagem	x			x		x	x					x		x	x			x				x			55%		x			x			
		Presença de estruturas marítimas	Variação da biodiversidade decorrente de bioincrustação e atração de espécies	x			x		x	x						x		x	x			x				x			36%		x			x		
			Interferências na atividade pesqueira	x			x		x	x						x		x			x	x				x			49%			x			x	

Tabela 7.2.2-8: Classificação dos Impactos do Terminal São Mateus, Etapa 2, Fase de Operação.

TERMINAL SÃO MATEUS CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS ETAPA 2 - FASE DE OPERAÇÃO											TIPO		NATUREZA	PROBABILIDADE		ÁREA DE ABRANGÊNCIA		REVERSIBILIDADE		DURAÇÃO		PRAZO DE MANIFESTAÇÃO			MAGNITUDE				CUMULATIVIDADE E SINERGIA		INTENSIDADE			SENSIBILIDADE			GRAU IMPORTÂNCIA		
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Potencial	Real	Local	Regional	Estratégico	Reversível	Irreversível	Temporário	Permanente	Imediato	Médio Prazo	Longo Prazo	Fraca	Média	Forte	Variável	Presente	Ausente	Fraca	Média	Forte	Baixa	Média	Alta	Pequeno	Médio	Grande					
	Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal	Emissões atmosféricas	Alteração da qualidade do ar	x			x		x	x			x			x	x			x					x	27%			x			x							
		Geração de ruídos e vibrações	Incômodos à População	x			x		x	x				x			x	x			x				x			45%		x			x						
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x					
		Movimentação de veículos e circulação de pessoas	Aumento do risco de acidentes		x		x		x	x				x			x	x			x					x	25%			x			x						
			Pressão sobre o sistema viário	x			x		x	x					x			x	x			x				x			55%		x			x					
		Movimentação de veículos	Atropelamento e Afugentamento da Fauna Terretsre	x			x	x					x		x		x	x			x				x			55%			x			x					
	Inspeção / Manutenção do Sistema	Geração de resíduos e efluentes	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x					
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos	Contaminação do solo e da água	x			x	x					x	x		x		x						x	x			51%			x			x					

	Meio Antrópico
	Meio Biótico
	Meio Físico

7.2.3 DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

Os impactos identificados de uma forma geral manifestar-se-ão nas Fases de Implantação e de Operação em ambas as Etapas do TSM, sendo constituídas de diversas atividades previstas para cada uma dessas etapas e fases. A avaliação dos impactos ambientais, potenciais ou reais, tomou como base os aspectos ambientais inter-relacionados do Terminal São Mateus - TSM.

Os impactos foram descritos com base em bibliografia de referência nos respectivos temas, bem como nas informações disponibilizadas pela LIQUIPORT. Foram consideradas, ainda, principalmente para o meio antrópico, as percepções evidenciadas junto aos entrevistados em áreas potenciais de influência do empreendimento e as suas inter-relações com os aspectos socioeconômicos, de uso e de ocupação do solo, da dinâmica cotidiana das regiões diretamente afetadas.

Os impactos positivos, na maioria das vezes, referem-se aos aspectos econômicos decorrentes do empreendimento, tais como: geração de emprego, de tributos, de renda, dinamização da economia, podendo se estender aos níveis locais e regionais. Os impactos negativos referem-se àqueles decorrentes do empreendimento, tais como: atração de população, interferências na dinâmica cotidiana nas comunidades locais, pressão sobre a estrutura e os equipamentos sociais, risco de acidentes, intervenções físicas no ambiente, fontes potenciais de contaminação, entre outros.

A seguir, para facilitar a análise e descrição, os impactos foram consolidados de acordo com as Etapas 1 e 2 do empreendimento, suas respectivas fases de instalação e operação, as atividades relacionadas e os aspectos ambientais associados, para os meios biótico, físico e antrópico.

7.2.3.1 Descrição e Classificação dos Impactos do Meio Biótico

Apresenta-se a seguir a descrição e classificação dos impactos ambientais referentes ao meio biótico, relacionando-os à sua fase de ocorrência, às suas atividades geradoras e aos respectivos aspectos ambientais.

1 - IMPACTO POTENCIAL		AFUGENTAMENTO DA FAUNA TERRESTRE
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Execução da Terraplanagem (aterros e cortes do terreno) ▪ Montagem dos equipamentos e tanques ▪ Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal	▪ Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga
Aspectos Ambientais	Geração de Ruídos e Vibrações Circulação de pessoas	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A resposta da fauna a ruídos está relacionada a muitas variáveis, incluindo características do ruído e duração, características das espécies, tipo de habitat, estação e atividade da espécie, temperamento, sexo e idade, exposição prévia e presença de outros estressores (MANCI et al., 1988; NATIONAL PARK SERVICE, 1994). No Brasil, informações disponíveis sobre o efeito de ruídos na fauna são escassas. Algumas informações disponíveis sobre distúrbios ocasionados por aeronaves demonstram que o ruído pode afetar o metabolismo e o balanço hormonal de algumas espécies. Longos períodos de exposição a ruídos podem causar estimulação excessiva do sistema nervoso e estresse crônico que pode alterar sua vitalidade e saúde reprodutiva (FLETCHER, 1980; 1990).

Respostas comportamentais e fisiológicas podem ocasionar injúrias, perda de energia, redução do forrageio, evitamento e abandono de habitat e perdas reprodutivas (NATIONAL PARK SERVICE, 1994). Estudos conduzidos na América do Norte descrevem a ocorrência de mamíferos jovens sendo pisoteados por adultos em fuga em função de ruídos ocasionados por aeronaves (MILLER & BROUGHTON, 1974). Outro estudo comparou as taxas de mortalidade de algumas espécies de mamíferos e encontrou maior mortalidade nas populações expostas aos ruídos (HARRINGTON & VEITCH, 1992).

Animais contam com a audição para evitar predadores, obter alimento e se comunicar. O sistema auditivo de alguns animais pode sofrer danos físicos dependendo da intensidade do ruído. Entretanto, os impactos ocasionados por ruído são difíceis de ser avaliados em função da complexidade de variáveis que podem afetar a sobrevivência de muitas espécies.

A atividade de instalação e operação do empreendimento deve constituir em impacto real para a fauna da AID, pois o empreendimento ocasionará perturbações principalmente através da geração de ruídos ocasionados pelas diversas atividades e pela circulação de pessoas. Os ruídos podem afugentar temporariamente a fauna local ou próxima às áreas, onde as obras ocorrerão. Os vertebrados com maior poder de locomoção, como algumas espécies de mamíferos, conseguem se movimentar para longe das atividades das obras, entretanto, as espécies menos capazes de se locomover a longas distâncias, continuam na área sofrendo com as alterações a que não estão adaptadas. Os ruídos podem estressar os animais, alterando as suas atividades de alimentação e reprodução. Além disso, muitas espécies são dispersoras de sementes e o afugentamento de tais espécies poderia causar alterações nesse processo.

◆ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Levando em consideração que a geração de ruídos mais intensa está relacionada a atividades específicas e de curta duração na fase de instalação, este impacto foi considerado como **direto**, **negativo**, com **abrangência local**, com duração **temporária** na fase de implantação e **permanente** na fase de operação apesar de pouco significativa. É provável que seja **reversível**, ou seja, a fauna afugentada pode retornar aos locais de origem com o fim da perturbação. A manifestação será **imediata** e de magnitude **fraca**. Não se considerou significativa a possibilidade de ocorrência de interações cumulativas e sinérgicas. Tendo em vista as características da fauna local e, preponderantemente, a sua capacidade de se restabelecer nos locais depois de cessadas as perturbações,

considerou-se que esta possui **média sensibilidade**. Sendo assim, sua intensidade será **fraca** e o seu grau de importância **pequeno**.

2 - IMPACTO POTENCIAL		ATROPELAMENTO DE FAUNA TERRESTRE
ETAPA 2	Fase de Instalação e Operação	
Atividades	Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal	
Aspectos Ambientais	Movimentação de Veículos	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Muitas espécies utilizam as estradas como trajetos de seus movimentos diários. A travessia de animais pelas estradas está correlacionada com diferentes aspectos, como migração e busca por alimento. Já animais ectotérmicos, como serpentes e lagartos, podem procurar essas áreas para se aquecer, ficando expostos ao risco de atropelamento por veículos automotores. Dentre os mamíferos, o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) é uma das espécies mais afetadas pelos atropelamentos. Assim sendo, a movimentação de veículos, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação do Terminal, poderá causar o atropelamento da fauna terrestre, especialmente dos animais com reduzida capacidade de deslocamento, como anfíbios e répteis.

◆ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

De acordo com a descrição apresentada acima, este tipo de impacto é considerado como **negativo**, de incidência **direta** sobre a fauna, de **abrangência estratégica** e **irreversível**. A sua manifestação é direta, sendo **temporária** na fase de implantação e **permanente** na fase de operação. A cumulatividade foi considerada **presente**, uma vez que o aumento do fluxo de veículos previsto pelo empreendimento se somará com o já existente, assim, a **sensibilidade** foi caracterizada como **média**. É um impacto de **média magnitude** e **importância**, durante a fase de implantação. E na fase de operação, como o trânsito de veículos será menor, o impacto foi considerado de **fraca magnitude** e **pequeno grau de importância**.

3 - IMPACTO POTENCIAL		COLISÃO COM ANIMAIS MARINHOS
ETAPA 1	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Lançamento dos dutos de interligação ▪ Montagem dos Equipamentos (monoboias e PLEMs) ▪ Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	▪ Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas
Aspectos Ambientais	Movimentação de Embarcações	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A navegação conta com alguns desafios ambientais em relação aos potenciais efeitos sobre a vida marinha nas operações marítimas, como a geração de resíduos, poluição do ar, geração de ruídos, transporte de organismos na água de lastro e transporte de óleo em áreas sensíveis (ARAÚJO, 2002). Todavia, ainda existe a possibilidade de acidentes causados pelo abalroamento de espécies de quelônios e cetáceos com a movimentação das embarcações.

O registro de atropelamento é geralmente observado em áreas próximas à linha de costa, onde o tráfego de embarcações é mais intenso, especialmente as áreas de recreação. De fato, EVANS *et al.* (1992) observaram em seu estudo que golfinhos-nariz-de-garrafa evitaram mais as embarcações menores e mais silenciosas, que viajavam a grandes velocidades, e menos as grandes embarcações, que emitem maiores intensidades sonoras, mas que viajam a uma menor velocidade. EVANS *et al.*, (1994) também observaram que botos evitaram embarcações ocasionais de uma rota definida, mas não as que a realizavam de maneira frequente, indicando que os animais se acostumaram com o tráfego de determinadas embarcações da região.

No Atlântico Norte são comuns as mortes de grandes cetáceos por colisão com grandes embarcações. Um número significativo (90 %) de mortes de Baleias-Francas (*Eubalaena glacialis*), para as quais a causa é conhecida (excluindo as mortes por causas naturais), foi associado à colisão com navios. Entretanto, elas não são as únicas espécies de baleias afetadas pela navegação (WWF, 2010). As Baleias-Francas são as que mais se aproximam da costa e por isso sofrem mais com essa interferência. No litoral do ES elas ocorrem de forma esporádica, contabilizando sua maior ocorrência no sul do país.

No entanto, a região onde será instalado o empreendimento é uma região de rota migratória de baleias-jubarte (*Megaptera novaeangliae*). Essas baleias também são animais grandes, os machos podem chegar a 15 metros e as fêmeas a 16 metros de comprimento (REIS *et al.*, 2006).

Também há na área do terminal a ocorrência de tartarugas, que utilizam a área para alimentação. Os registros de mortes de tartarugas por atropelamento não são fatos bem conhecidos e registrados. Muito se deve à maior mobilidade delas e à capacidade de fuga ao menor sinal de ruído dos motores.

Na área onde serão instaladas as monoboias existirá um tráfego considerável de embarcações, principalmente de grande porte, o que maximiza a probabilidade de colisão das baleias-jubarte e tartarugas marinhas com as embarcações.

Na fase de implantação do Terminal, o tráfego de embarcações não será intenso, estando concentrado nas embarcações envolvidas no lançamento e fixação das estruturas marítimas. Já na fase de operação, a movimentação de embarcações será maior chegando, no pico, a 18 operações com navios por mês.

Observando-se as frequências indicadas acima, acredita-se que o risco de alguma embarcação colidir com animais marinhos é baixo, visto que a população de quelônios e mamíferos marinhos é móvel ou migratória na região. Contudo, **efeitos cumulativos e sinérgicos** com outros empreendimentos e com as atividades pesqueiras da região

podem ocorrer, de forma a aumentar o tráfego de embarcações e, assim, a possibilidade de abalroamento de animais marinhos.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Esse tipo de impacto é classificado como **direto**, **negativo** e **estratégico**, pois seu efeito pode extrapolar os limites das áreas de influência definidas para o empreendimento. É um impacto **temporário** durante a fase de implantação e **permanente** durante a operação. É **reversível**, pois à medida que cessa o trânsito de embarcações o risco de colisão é nulo. O prazo de manifestação é **imediato**. É prevista a possibilidade de interação cumulativa desse impacto, sendo classificado como **presente**, pois o empreendimento será estabelecido ao lado do Terminal Norte Capixaba, que já possui um trânsito de embarcações de grande porte, além das embarcações de pesca que trafegam na região. A magnitude desse impacto é **variável**, pois o resultado de uma colisão de ser uma pequena lesão ou levar o espécime a óbito, sendo sua **intensidade** classificada como **média**. O grau de importância pode ser considerado **grande**, em função do *status* de conservação da maioria das espécies de quelônios e mamíferos marinhos que ocorrem na costa capixaba, o que determina sua **alta sensibilidade**.

4 - IMPACTO POTENCIAL		DESORIENTAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Execução do furo direcional (ligação do duto com a tancagem) ▪ Execução da terraplenagem (aterros e cortes do terreno) ▪ Construção da retroárea (área dos tanques e prédios administrativos) ▪ Montagem dos equipamentos e tanques	▪ Armazenamento e operações de carga e descarga
Aspectos Ambientais	Luminosidade artificial	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

As tartarugas marinhas são animais que possuem fototactismo positivo, ou seja, elas são atraídas pela luz. A incidência de luz nas praias consequente da execução de obras civis principalmente as relacionadas à faixa costeira e de praia, pode prejudicar fêmeas e filhotes. As fêmeas deixam de desovar se a praia estiver iluminada inadequadamente. Os filhotes ficam desorientados ao saírem do ninho, em vez de seguir para o mar guiados pela luz do horizonte, caminham para o continente, atraídos pela iluminação artificial e acabam morrendo atropelados, devorados por predadores ou morrem de desidratação (TAMAR, 2013).

Conforme estabelecido pela Portaria nº 11 de 30 de janeiro de 1995 do IBAMA, a faixa de praia adjacente ao empreendimento, compreendida entre a linha de baixa-mar até 50 metros acima da linha maior de preamar, está inserida na Área de Controle de Incidência de Iluminação de Zero Lux.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Se a iluminação não for estabelecida de maneira adequada, durante as fases de implantação e de operação do empreendimento, pode afetar o comportamento das fêmeas e dos filhotes de tartarugas marinhas. Esse impacto é classificado como de efeito **direto** do empreendimento e de forma **negativa**, devido aos seus efeitos adversos. Sua abrangência é **local**, pois os seus efeitos ocorrem na área de influência direta do empreendimento. É um efeito **temporário** na fase de instalação **permanente** na operação. É **reversível**, uma vez que retorna a condição anterior com o fim da atividade de implantação e/ou da adequação da iluminação artificial na operação. O efeito da luminosidade é **imediato**, pois ocorre imediatamente com o início das atividades. Não é prevista a possibilidade de interação cumulativa desse impacto, sendo classificado como **ausente**. A magnitude do presente impacto é **fraca** considerando as características de implantação do terminal e premissas técnicas do projeto. O Grau de importância pode ser considerado **médio**, pois os quelônios são **altamente sensíveis** à luminosidade e se a iluminação não for realizada de maneira adequada terá graves impactos no comportamento reprodutivo desses animais.

5 - IMPACTO REAL		INTERFERÊNCIA NA COMUNIDADE PELÁGICA
ETAPA 1	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Lançamento dos dutos de interligação ▪ Montagem dos Equipamentos (monoboias e PLEMs) ▪ Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	▪ Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas ▪ Operações de Transferência do Óleo
ETAPA 2	Fase de Instalação	
Atividades	▪ Lançamento do Duto de Interligação Terrestre	
Aspectos Ambientais	Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial.	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Durante as atividades da fase de implantação haverá a geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial decorrente das operações relacionadas à movimentação de embarcações para o transporte e lançamento das estruturas marítimas (monoboias, PLEMs, dutos). Pelas características das atividades, a geração de vibrações e ruídos é aspecto considerado pouco relevante nesta fase, visto que a maior parte das atividades geradoras ocorrerá em área distante da costa, com profundidade de cerca de 30 m.

Por sua vez, na fase de operação, a geração de ruídos, vibração e luminosidade artificial está relacionada às operações de transferência de óleo, envolvendo a movimentação de embarcações. Cabe ressaltar que, assim como na fase de implantação, a geração de ruídos e vibração no mar ficará restrita à área das monoboias, e, em relação à luminosidade artificial, a área *onshore* do Terminal São Mateus será projetada com a

premissa de manutenção do nível de zero lux na praia adjacente ao empreendimento.

O ruído gerado pode interferir no comportamento de organismos nectônicos que tendem a se afastar da fonte emissora. Os ruídos produzidos pelas atividades geram efeitos não somente sobre a superfície do mar, mas também abaixo dela, 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 cinco vezes mais rápido na água do que no ar, e ruídos de baixa frequência atingem distâncias maiores.

Os efeitos dos ruídos produzidos no ambiente marinho por embarcações normalmente apresentam frequência inferior a 1 quilo-hertz (kHz), podendo atingir pressões sonoras de até 200 decibéis (dB) próximo à fonte. Estudos relacionados ao efeito de ondas sonoras sobre a comunidade marinha estão mais concentrados nos efeitos relacionados aos levantamentos sísmicos. Estudos sobre cetáceos e peixes são os mais comuns, mas atualmente estão estendendo-se para os quelônios e zooplâncton.

Apesar da maior parte dos estudos relacionando impactos dos ruídos gerados por atividades humanas serem mais frequentes sobre mamíferos marinhos (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1994; 2000; RICHARDSON *et al.*, 1995), pelo já conhecido método de comunicação e sensorial desses animais, alguns estudos abordaram o tema de ruídos causando impactos em peixes (ENGER, 1981; ENGÅS *et al.*, 1996; HASTINGS *et al.*, 1996; McCAULEY; FEWTRELL; POPPER; 2003), em especial considerando os efeitos deletérios da pesquisa sísmica para detecção de petróleo no mar, que geram sons de grande intensidade.

Ruídos intensos prejudicam os peixes e a pesca (IFAW, 2008; IONC, 2009), pois o som pode viajar longas distâncias embaixo d'água (WEILGART, 2009). Os peixes, devido à audição prejudicada em locais barulhentos, são mais vulneráveis a predadores e possuem mais dificuldade de localizar alimento (IONC, 2009; WEILGART, 2009). Peixes cianídeos (Sciaenidae), reportados como os mais abundantes na região costeira do Espírito Santo e Brasil (PINHEIRO *et al.*, 2009b), utilizam-se largamente de sons (produzidos por suas bexigas natatórias e órgãos internos) para se comunicar (CHAO, 1986).

Esse tema é importante, pois o sistema sensorial auditivo dos peixes pode servir para comunicação acústica, detecção de presas e predadores, e também para informar sobre cenários muito além do detectável pelo campo de visão (POPPER, *et al.*, 2003).

Em relação aos cetáceos, o registro de abandono de áreas de uso pode estar associado aos elevados níveis de ruído gerados pelo tráfego marinho. Registros do desaparecimento de golfinhos-nariz-de-garrafa, botos, baleias belugas e cachalotes já foram relacionados ao tráfego de embarcações (FINLEY *et al.* 1990; EVANS *et al.*, 1992).

Para muitas embarcações, a distância de afastamento dos cetáceos pode chegar a quilômetros da fonte do distúrbio e envolver a interrupção e/ou diminuição de comportamentos como a alimentação (CARRERA *et al.*, 2008). Foram observadas também alterações na velocidade de natação, frequência de respiração e comportamento social em baleias-jubarte e boto-cinza associadas ao tráfego de embarcações (BAUER *et al.* 1993; ALVES, 2006; VALLE e MELLO, 2006; PEREIRA *et al.*, 2007).

Considerando-se todas as atividades marítimas e da cadeia de E&P de hidrocarbonetos desenvolvidas simultaneamente na região, acredita-se em possíveis efeitos cumulativos destes impactos sobre essas comunidades. Contudo, apesar do crescente desenvolvimento deste tipo de atividade no litoral brasileiro nas últimas décadas, tem-se também verificado um aumento no número de Baleias-Jubarte que frequentam a região dos Abrolhos entre julho e novembro, bem como tem aumentado o número de desovas de tartarugas no litoral capixaba, o que reflete não só o sucesso das estratégias conservacionistas que vêm sendo adotadas, mas também a baixa interferência real das atividades sobre essas comunidades.

Em relação à iluminação artificial de ambientes naturais, é sabido que ela pode causar inúmeras consequências para comunidades e espécies de distintos grupos do reino animal (LONGCORE e RICH, 2004; IDA, 2008). Para muitas espécies, o escuro natural da noite é um componente integral de sua existência. A iluminação artificial pode atrair ou repelir espécimes, desorientar movimentos migratórios, além de alterar ciclos circadianos (percepção da duração das horas do dia com sol) e comportamentos de alimentação e reprodução (IDA, 2008).

O efeito da luminosidade da unidade durante a noite funcionaria mais como um atrator de organismos com fototactismo positivo, como lulas, peixes e quelônios que seriam atraídos pela luz e ficariam mais susceptíveis a ataques de predadores. No caso específico dos quelônios, a luminosidade desorienta os indivíduos, podendo levá-los a alteração no comportamento natural, fazendo-os cessar ou diminuir comportamentos importantes para o ciclo de vida, como a alimentação, o descanso e a busca por pares reprodutivos.

Segundo IDA (2008), todo peixe é afetado pela introdução de iluminação artificial em seu habitat. Os principais efeitos verificados sobre essa comunidade são:

- Atração e repleção de espécies (respostas diretas em relação à luz): muitas espécies acabam guiadas pela fosforescência natural de peixes e organismos marinhos, sendo atraídas ou repelidas com a introdução de iluminação artificial (LONGCORE e RICH, 2004). Marchesan *et al.* (2005) notaram a atração de espécies comerciais à iluminação artificial. Contudo, esses autores afirmam que, dependendo da coloração e intensidade da luz, as mesmas espécies podem ser repelidas.
- Orientação e desorientação: ocorre quando a luz artificial incide sobre objetos no ambiente. Isto se deve ao fato de a fluorescência ser um meio de comunicação e orientação largamente utilizada por peixes marinhos (MICHIELS *et al.*, 2008). Espécies pelágicas que realizam migrações verticais podem ser as mais prejudicadas.
- Alteração do comportamento, competição e predação (LONGCORE e RICH, 2004): naturalmente, peixes tendem a movimentar-se menos em noites de lua, evitando assim a predação (PINHEIRO e JOYEUX, 2007).
- Alteração de ciclos reprodutivos. A iluminação artificial interfere em sistemas de detecção da alteração sazonal dos fotoperíodos, o que favorece o acasalamento fora do período reprodutivo, prejudicando o recrutamento. Isto ocorre pois a mudança na iluminação e ciclo do dia (claro e escuro) estimula concentrações diferentes de esteroides sexuais e glucocorticoides no organismo (NAVARA e NELSON, 2007).

As atividades a serem desenvolvidas durante a implantação do Terminal São Mateus apresentam capacidade de iluminar o ambiente, todavia, apesar de estar prevista a realização de atividades durante as 24 horas do dia, a duração dessas atividades, combinada à eficácia das medidas de controle a serem adotadas, permite inferir que o impacto não será de grande significância. O mesmo ocorre para a fase de operação, uma vez observada a restrição da abrangência da iluminação artificial, a qual é reduzida a zero lux fora do perímetro do empreendimento adjacente à praia. Tal fato é possibilitado pelas premissas que serão adotadas no projeto de iluminação, visando abranger toda área do terminal, mas mantendo uma dispersão mínima para fora dos seus limites, atendendo ao estabelecido pela Portaria do IBAMA Nº 11, de 1995.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Desta forma, esse impacto foi classificado como de efeito **direto** do empreendimento e de forma **negativa**, pois interferirá no comportamento dos organismos mais susceptíveis, como os peixes, as tartarugas marinhas e os cetáceos.

Esse impacto é caracterizado como de abrangência **estratégico**, pois à medida que aumenta a distância ocorre atenuação das perturbações no mar. Sua **magnitude** foi classificada como **fraca** sobre os organismos marinhos, em função da baixa capacidade de geração de ruídos e luminosidade do Terminal São Mateus e das embarcações, mesmo considerando as outras atividades no mar (p.ex., trânsito de embarcações e atividades marítimas e de E&P de hidrocarbonetos), a qual não se espera ser significativa, desta forma, a **cumulatividade** foi considerada **ausente**.

Seus efeitos são avaliados como de ocorrência **reversível**, uma vez que só se manifestam durante a geração da perturbação, de forma **imediate**, tendendo o ambiente a ser recolonizado posteriormente.

Tendo em vista que as perturbações terão início na fase de implantação e permanecerão durante toda a vida útil do empreendimento, esse impacto foi classificado como **temporário** na fase de implantação e **permanente** na operação. O **grau de importância** foi definido como **médio**, considerando a **fraca intensidade** do impacto e a **elevada sensibilidade** ambiental dos grupos potencialmente afetados, tendo em vista tratar-se de uma área de desova de quelônios e de migração de cetáceos.

6 - IMPACTO POTENCIAL		INTERFERÊNCIA NA BIOTA MARINHA
ETAPA 1	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Lançamento dos dutos de interligação ▪ Montagem dos Equipamentos (monoboias e PLEMs) ▪ Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	▪ Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas ▪ Operações de Transferência do Óleo ▪ Inspeção/manutenção do sistema
Aspectos Ambientais	Lançamento acidental de óleo no mar	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

No caso de um acidente com vazamento de óleo no mar, diversas respostas do ambiente poderão ser observadas. O principal efeito no ambiente marinho seria a contaminação imediata das águas, com efeitos sobre a comunidade planctônica, estabelecida na interface ar-água, nectônica e bentônica.

Mesmo considerando a baixa probabilidade de ocorrência de um acidente com derrame de óleo, caso venha a ocorrer seus efeitos se manifestarão diretamente na qualidade das águas e possivelmente nos sedimentos da região atingida, através de alterações das propriedades físico-químicas e biológicas, sendo a extensão desses efeitos diretamente proporcionais aos volumes derramados.

A contaminação do meio marinho por óleo pode provocar danos diretos, inclusive letais, aos organismos. Quando o organismo não morre, ele pode sofrer com os efeitos tóxicos, os quais podem provocar doenças ou o acúmulo de substâncias tóxicas em seus tecidos. Outros efeitos podem ser sentidos em termos ecológicos, como por exemplo, alterações na disponibilidade ou adequação dos recursos alimentares ou fatores essenciais do habitat. Os cetáceos, por exemplo, que predam peixes e invertebrados pelágicos, mesmo que não sejam afetados diretamente pelo óleo serão afetados pela falta desses recursos alimentares (MOSCROP e SIMMONDS, 1996).

Os efeitos nos organismos planctônicos, apesar de pouco estudados, serão negativos, pois, além da morte pela toxicidade do produto, haverá modificação na densidade superficial da água, dificultando a capacidade de sustentabilidade dos organismos no ambiente pelágico. Este impacto, contudo, não deverá ser de grande intensidade, pois esses organismos possuem ciclo de vida curto e alta taxa reprodutiva (IPIECA, 1991), além de ficarem pouco tempo expostos à pluma de descarte devido ao hidrodinamismo e à capacidade de diluição na região oceânica (SILVA *et al.*, 1997, DICKS, 1999). Ainda assim, os impactos de um derramamento de óleo sobre a comunidade planctônica variam de acordo com o tipo de organismo atingido. Esses impactos são distintos entre o bacterioplâncton, fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton, sendo o bacterioplâncton e o fitoplâncton geralmente menos sensíveis aos impactos do óleo do que o zooplâncton e o ictioplâncton (FRENCH-MCCAY e PAYNE, 2008).

Alguns organismos do meroplâncton e ictioplâncton podem ter uma distribuição geográfica limitada, e, se impactados durante determinados períodos críticos, poderiam substancialmente afetar as espécies, envolvendo sua população. Há espécies comercialmente importantes que começam a maturação dos ovos e estágios larvais como organismos planctônicos. Exemplos de meroplâncton e grupos do ictioplâncton que poderiam ser afetados pela exposição ao óleo disperso ou hidrocarbonetos dissolvidos na camada superficial incluem larvas de caranguejo, larvas de ouriço-do-mar e ovos e larvas de peixes. Perdas de ovos e larvas se refletiriam no baixo recrutamento para os níveis tróficos mais avançados, seja localmente ou através de uma área maior, dependendo do padrão de movimento da espécie durante o seu ciclo de vida (FRENCH-MCCAY e PAYNE, 2008).

A densidade e composição de organismos planctônicos se alteram rapidamente em resposta a alterações ambientais (MARGALEF, 1978). Da mesma forma, a comunidade planctônica tende a restaurar rapidamente suas condições originais à medida que a água restabelece as condições naturais em função da circulação local.

Vários processos físico-químicos e biológicos ocorrem com o óleo derramado no mar, entre eles o espalhamento, arraste, evaporação, dispersão, emulsificação, degradação biológica, diluição e floculação. Dependendo da composição do óleo, um ou outro processo é mais intenso (SHEN; YAPA, 1988). O impacto causado por derrame de óleos pesados causa principalmente o recobrimento dos organismos, já o óleo combustível leve pode causar, em especial, contaminação pelos seus componentes, tais como hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs).

Por serem lipofílicos, os contaminantes orgânicos tendem a se dissolver ou se ligar na porção lipídica do fígado dos peixes. Em virtude de lipídios constituírem normalmente uma grande porção do fígado dos peixes, este fato tem sido considerado como uma importante parte a ser incluída nos monitoramentos ambientais (NICHOLSON; GREEN; WILSON, 1991).

Tem sido mostrado que peixes expostos ao óleo na coluna d'água e no sedimento podem assimilar hidrocarbonetos rapidamente. Esses compostos podem ser encontrados posteriormente nos tecidos, tais como fígado, cérebro e músculos (MALINS; HODGINS, 1981). O acúmulo dos contaminantes pode se dar pela assimilação direta da água e através da ingestão de alimentos (GAGNON; DODSON, 1990). Mesmo assim o mecanismo de metabolização dos HPAs nos peixes é eficiente (VARANASI; STEIN; NISHIMOTO, 1989).

Nesse sentido, peixes que vivem em ambientes contaminados não mostram evidências de bioconcentração de HPAs devido à excreção (TANIGUCHI, 2002). Contudo, os produtos de conversão dos hidrocarbonetos aromáticos tendem a se acumular nos tecidos dos peixes expostos (ROUBAL; COLLIER; MALINS, 1977).

♦ Um melhor dimensionamento do risco associado ao empreendimento está apresentado na descrição do Impacto 34, na Análise de Riscos e na Modelagem Matemática dos piores cenários acidentais de derrame de óleo (maior volume e condições meteoceanográficas desfavoráveis), apresentada no Plano de Emergência Individual (PEI).

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Para a biota marinha este impacto foi classificado como **negativo, direto, estratégico, imediato, potencial, de magnitude variável**, pois dependerá do tipo de óleo, da dimensão e local do eventual acidente.

Tendo em vista o pequeno volume que pode ser derramado em acidentes durante a fase de instalação, o impacto foi definido como **temporário e reversível**. Para a fase de operação, no caso de ocorrência de um acidente de grandes proporções, apesar da baixa probabilidade, o tempo para a biota marinha restabelecer a condição prévia ao acidente é de difícil mensuração, e para alguns grupos pode ser bastante longo, o que determinou a classificação do impacto como **irreversível e permanente**.

Em função das atividades marítimas ligadas à cadeia de petróleo e gás desenvolvidas e que devem se desenvolver na região, é esperado um **efeito cumulativo** para este impacto, uma vez que o aumento da probabilidade de ocorrência de acidentes é intrínseco à intensificação da atividade.

Considerando-se a fase de implantação, a **média intensidade** obtida, combinada com a **alta sensibilidade** da biota marinha potencialmente afetada, determinou **grande grau de importância** para o impacto. Por sua vez, na operação, a **forte intensidade** obtida, aliada à **elevada sensibilidade** da biota marinha, determinou **grande grau de importância** ao impacto.

7 - IMPACTO REAL		INTERFERÊNCIA NA COMUNIDADE BENTÔNICA
ETAPA 1	Fase de Instalação	
Atividades	▪ Lançamento dos dutos de interligação ▪ Montagem dos Equipamentos (monoboias e PLEMs)	
ETAPA 2	Fase de Instalação	
Atividades	▪ Lançamento do duto de interligação terrestre	
Aspectos Ambientais	Assentamento do duto no leito marinho Fixação das estruturas no leito marinho	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

O lançamento e fixação das estruturas marítimas do terminal irão causar efeitos diretos sobre a comunidade bentônica através da remoção e soterramento da fauna sésil, resultando frequentemente na perda completa de organismos (SKILLETER *et al.*, 2006) da ADA.

Apesar de lançamento e fixação das estruturas marinhas gerarem ressuspensão dos sedimentos do entorno imediato, ela será muito rápida, pois ocorrerá no momento de assentamento das estruturas no leito marinho, somado às características hidrodinâmicas da região que favorecem a dispersão. Desta forma, esse aspecto foi considerado sem relevância para a avaliação de impactos para a comunidade bentônica.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Tanto para a Etapa 1, quanto para a Etapa 2, em suas fases de instalação, o impacto foi classificado como **direto, negativo, real**, com abrangência **local, irreversível**, e **permanente**. A manifestação será **imediate** e de magnitude **fraca**. A cumulatividade e sinergia estão **ausentes**. Em função da **média** intensidade obtida para o impacto, e, considerando a **baixa sensibilidade** local para a comunidade considerada (fundo inconsolidado), este impacto foi definido como de **pequeno grau de importância**.

8 - IMPACTO POTENCIAL		INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES EXÓTICAS
ETAPA 1	Fase de Operação	
Atividades	▪ Operações de transferência do óleo	
Aspectos Ambientais	Lançamento de Água de Lastro	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Espécies exóticas são organismos que ocorrem fora do seu alcance original e são transportadas naturalmente a baixo, mas contínuo, fluxo, podendo mudar as características de diversidade biológica e expor populações nativas de uma dada região, mas apenas uma pequena parcela consegue se estabelecer. As atividades humanas vêm atuando de forma a acelerar a invasão e aumentar o número de espécies transportadas (MCKINNEY; LOCKWOOD, 1999; VALIELA, 2006).

Os maiores transportes de espécies exóticas ocorrem por meio da navegação (VALIELA, 2006), tanto espécies aderidas ao casco das embarcações e estruturas, quanto por meio da água de lastro. No entanto, para uma espécie se estabelecer, todo ciclo de introdução, desde a região exportadora até a região importadora, deve ser concluído, o que não é simples, pois as condições ambientais costumam variar significativamente a ponto de comprometer, em muitos casos, a sobrevivência destes organismos.

Mesmo assim algumas espécies conseguem se estabelecer e se irradiar de forma a prejudicar a biodiversidade, a economia, a saúde, entre outros interesses humanos (MCNEELY *et al.*, 2001). Pragas agrícolas e epidemias são exemplos bastante conhecidos do ser humano.

A invasão bem sucedida de espécies exóticas de peixes pode afetar a estrutura e o funcionamento de comunidades aquáticas (LODGE, 1993). A predação, por parte da espécie invasora, é uma das principais interações que pode acarretar a diminuição da abundância de presas ou competidores nativos (ZARET; PAINE, 1973; LATINI; PETRERE Jr., 2004).

As introduções de espécies exóticas através da água de lastro são amplamente reconhecidas na literatura (SILVA; SOUZA, 2004). No Brasil são realizados estudos de bioinvasão, principalmente no Estado do Rio de Janeiro, através do programa Globallast no Porto de Sepetiba (LEAL NETO; JABLONSKI, 2004), no monitoramento de navios e plataformas de petróleo que utilizam a área da Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo (FERREIRA; GONÇALVES; COUTINHO, 2004), além de estudos de populações de espécies invasoras conhecidas. Embora tudo indique que as introduções até o momento reportadas tenham ocorrido acidentalmente, transportadas por navios ou plataformas de petróleo, esse fato demonstra que existem possibilidades de espécies exóticas se estabelecerem em águas brasileiras (PAULA; CREED, 2004).

Em relação a esse empreendimento, os navios precisarão trocar água de lastro para serem abastecidos com o óleo da produção, sendo importante que a água de lastro seja trocada ao longo do percurso do navio para minimizar as possibilidades de exportação de

espécies exóticas. Mesmo assim deve-se atentar para esse fator, pois o ambiente em que ocorrerá, caso haja invasão, é o Banco de Abrolhos, mais importante ambiente recifal do Atlântico Sul e que já se encontra com presença de espécies exóticas (COSTA *et al.*, 2014).

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Apesar de a possibilidade de introdução de espécies exóticas ao ambiente natural da área de influência ser pequena, não pode ser descartada. Portanto esse impacto é considerado **negativo** e **direto**, apesar de não ser restrito à área de influência direta, mas abrange todo o Banco de Abrolhos, região em que ela se encontra inserida. Ele apresentaria uma abrangência **estratégica**, **permanente** e **irreversível**, a ser observado em **médio prazo**. Esse impacto possui cumulatividade e sinergia **presentes**, considerando que existem outras embarcações na região de empreendimentos semelhantes que se utilizam de água de lastro. E é considerado de **magnitude variável**, podendo inclusive não se manifestar, já que é considerado **potencial**, mas com **intensidade média**, no entanto, por existirem ambientes recifais na região (**alto grau de sensibilidade**), o **grau de importância** é **grande**.

9 - IMPACTO REAL		PERDA DE COBERTURA VEGETAL
ETAPA 1	Fase de Instalação	
Atividades	▪ Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno)	
Aspectos Ambientais	Supressão de vegetação	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Para a construção da retroárea terrestre será necessário fazer a remoção da vegetação existente nessas áreas. A vegetação detectada nas áreas de influência do empreendimento se encontra localizada no quaternário oriundo da regressão marítima e, no local onde haverá supressão para a implantação do Terminal, a vegetação é composta por pastagem em área de 10,14 ha. Destes 6,40 ha se encontram em área de preservação permanente (APP), segundo o Decreto do Governo do Estado do Espírito Santo nº 4.124-N de 1997.

A vegetação de restinga ocorre ao longo da costa atlântica capixaba e possui valor biológico bastante significativo, pois integra o bioma Mata Atlântica, complexo de ecossistemas que abriga uma parcela significativa da diversidade biológica tropical brasileira. As áreas de restingas, desde a colonização do Brasil, têm sido utilizadas para outros usos, principalmente para ocupação humana e atividades industriais e portuárias, cujo resultado atual é a reduzida área com essa tipologia. No Espírito Santo, um dos estados federativos com uma das menores áreas remanescentes de Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, dentre eles, as restingas, a ocupação litorânea vem-se agravando a partir da década de 60. Essa ocupação é decorrente de um processo histórico iniciado pelos primeiros habitantes e acentuado à medida do avanço da colonização da costa litorânea. Atualmente, na região do empreendimento, a pressão

sobre esse ecossistema é acentuada. Na região proposta para esse empreendimento a cobertura florestal é baixa, restando poucos fragmentos em bom estado de conservação. Por se tratar de uma área com forte atração para empreendimentos industriais, associada à necessidade locacional desses negócios (proximidade com o mar), a vegetação, sobretudo de restinga, vem sendo suprimida nos últimos 10 anos e com perspectivas de projetos sinérgicos na área com demanda de novas áreas, hoje preservadas.

A vegetação nativa, em estágio inicial de regeneração de vegetação arbustiva de Restinga encontra-se ao longo da área de preservação permanente (APP) existente na retroárea do empreendimento. Essa vegetação é caracterizada pela dominância do estrato herbáceo, podendo haver indivíduos testemunho de espécies lenhosas da vegetação primária, com altura média de 1,5 m. A diversidade de espécies é menor que a vegetação original, podendo ocorrer espécies ruderais, sendo que as epífitas, trepadeiras, serrapilheira, sub-bosque são inexistentes.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

A supressão da vegetação para a implantação do empreendimento ocorrerá em duas situações distintas. A primeira, com a utilização da área (100%) hoje antropizada, cujo significado biológico, tanto em diversidade como estrutura da vegetação, é baixo. A segunda situação, de caráter legal, ocorrerá pela ocupação do espaço físico, em área de preservação permanente (APP) existente na retroárea e que será transformada em área industrial-portuária.

Dessa forma o impacto será **direto, negativo**, com **abrangência local** e com **duração permanente**. Também será um impacto **irreversível**, de manifestação **imediate** e de **fraca magnitude** na área, por ela ser composta de vegetação antropizada.

Avaliando-se a importância ecológica da vegetação a ser suprimida, em virtude de seu caráter antropizado, definiu-se a área como de baixa **sensibilidade**, sem **efeitos cumulativos e sinérgicos**. Desse modo, o impacto foi avaliado como de **média intensidade** e de **pequeno grau de importância**.

10 - IMPACTO REAL		PERDA DE HABITATS
ETAPA 1	Fase de Instalação	
Atividades	▪ Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno)	
Aspectos Ambientais	Supressão de vegetação	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A supressão de vegetação ocasionará, através da retirada de diferentes espécies vegetais, a retirada de recursos que podem ser essenciais para a manutenção de populações de diferentes grupos animais, especialmente para os mamíferos onívoros/frugívoros, os anfíbios e répteis (ênfase aos semi-fossoriais e fossoriais) e aves,

e insetos como as formigas, comuns nesses ambientes. Alguns morcegos podem consumir frutos e néctar de cactos, que podem ser suprimidos durante as atividades.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Este impacto, embora **permanente** e **irreversível** (haverá alteração permanente no uso do solo), ocorrerá em uma área bastante reduzida, onde predomina a restinga arbustiva. A maior parte da área é ocupada por pastagens. O efeito deste impacto foi classificado como **direto**, **imediato**, pois ocorre imediatamente ao iniciar a supressão de vegetação, **negativo**, visto que afeta diretamente o habitat de muitas espécies da fauna silvestre, uma vez que estes usam a restinga arbustiva como fonte de alimento e refúgio; de abrangência **local**. Este é um impacto de **magnitude fraca**, pois como mencionado acima, a pastagem predomina na área que será utilizada para a construção.

Não foi identificado a presença de cumulatividade e sinergia. A sensibilidade foi considerada baixa, sendo assim, a intensidade foi classificada como **fraca** e o **grau de importância pequeno**.

Será necessário um planejamento das ações de supressão, de forma a permitir a movimentação das espécies da fauna para as áreas limítrofes e a implantação de um Programa de recuperação de áreas degradadas.

11 - IMPACTO REAL		PRESSÃO DE CAÇA E CAPTURA DA FAUNA
ETAPA 2	Fase de Instalação e Operação	
Atividades	▪ Contratação de Pessoal	
Aspectos Ambientais	Aumento do Contingente Humano	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A caça foi um impacto intensivo e pretérito na área, comum e de grande importância no norte do Espírito Santo, porém ainda presente, especialmente na área de abrangência do empreendimento. A caça e a fragmentação da Mata Atlântica têm produzido graves consequências para as espécies de vertebrados terrestres, em particular aquelas de maior porte, verificando-se o desaparecimento total de algumas espécies em certas regiões e localidades.

Durante a instalação e operação do terminal, a caça e captura de espécies cinegéticas (pacas, tatus, inhambus, etc.) e xerimbabos/canoras (papagaios, sabiás, canários, coleiros, etc.), poderá ocorrer, considerando a permanência e fluxo de operários no local, bem como a vinda de novos moradores para a região.

A ausência do registro de algumas espécies durante a execução das campanhas não implica na ausência real da espécie na área, mas provavelmente a população de espécies cinegéticas deve ter sido reduzida pela pressão de caça ao longo do tempo. Assim, essas espécies (cinegéticas, xerimbabos/canoras) poderão ser diretamente afetadas pelo

aumento da população humana circulando na área, em especial na fase de instalação do Parque de Tancagem. Pelo histórico da cultura de caça de populações oriundas do norte do Espírito Santo, esse impacto pode ser irreversível para algumas populações, potencializado pelo efeito da perda de habitat, levando à extinção local.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Dessa forma, pode ser considerado um impacto **negativo, indireto**, de abrangência **local**, com duração **temporária e reversível**, se for adotado um Programa de Educação Ambiental com os operários na fase de implantação. O impacto ocorrerá imediatamente e será de **magnitude fraca**. Pode haver a possibilidade de interações cumulativas e sinérgicas com atividades de caça já praticadas pela população local. Uma vez que a sensibilidade foi considerada como média por ser uma área sensível no que diz respeito às diferentes ameaças pré-existentes. O impacto foi classificado como de **fraca intensidade e pequeno grau de importância**.

12 - IMPACTO REAL		VARIAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DECORRENTE DE BIOINCRUSTAÇÃO E ATRAÇÃO DE ESPÉCIES
ETAPAS 1 e 2	Fase de Operação	
Atividades	- Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga; - Operações de Transferência do Óleo	
Aspectos Ambientais	Presença de estruturas marítimas	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A presença de estruturas marítimas decorrentes da fase de instalação, tanto da Etapa 1 quanto da Etapa 2, proporcionará substrato para bioincrustação de organismos bentônicos, o que estimula o desenvolvimento de flora e fauna, além disso, a estrutura em si funciona como um ambiente protegido e sombreador, atraindo uma fauna diversa de peixes, desde pequenos herbívoros até predadores de topo, como é o caso do mero *Epinephelus itajara*, que se encontra em perigo de extinção e existe uma moratória da pesca desde 2003. A estrutura acaba funcionando como um recife artificial, fornecendo abrigo e alimento (VILLAÇA, 2002). Essa atração é mais significativa entre as espécies pelágicas e recifais, já que o ambiente original é uma plataforma de substrato inconsolidado.

Como existe uma área de exclusão da atividade pesqueira no entorno das estruturas físicas marinhas, normatizada pela Marinha, esta poderia se tornar área de proteção marinha que teria a vantagem de preservar estoques de reprodutores e recrutas, contribuindo para a conservação das espécies consideradas ameaçadas (SHIRAI; HARADA, 2003).

A área de estudo do Diagnóstico da Ictiofauna e Comunidade Nentônica contemplou diferentes ambientes, além dos que serão afetados (fundos inconsolidados), como fundos

de algas calcárias, recifais coralinos e ambientes em que ambas as fisiografias são presentes.

Acredita-se que haverá migração de peixes de ambientes naturais recifais para os artificiais, após a instalação das estruturas; no entanto, não se pode afirmar a procedência dessa biomassa migratória, já que não existe nenhum estudo específico sobre esse assunto, mesmo assim, sabe-se que, em termos de estruturas tróficas, ambientes naturais diferem muito de recifes artificiais, e mesmo com o passar do tempo não há evidências de que haja aumento de similaridade (SIMON *et al.*, 2013). Esses autores, comparando ambientes recifais artificiais próximos de naturais, perceberam que a rugosidade e cobertura bentônica influenciaram nesses resultados e demonstraram que a proximidade deve ser evitada, já que diferem em disponibilidade de recursos para muitas espécies, podendo alterar a estrutura da comunidade dos habitats naturais.

Sendo assim, não é possível avaliar o grau de influência que as estruturas marítimas terão sobre as áreas recifais estudadas no diagnóstico, nem sua delimitação. Espera-se que essa influência seja pequena, dada a amplitude dos recifes naturais no entorno comparada ao tamanho das estruturas lançadas. Mesmo assim é preciso que as áreas recifais estudadas, sejam monitoradas ao menos como ponto controle, para o devido acompanhamento da comunidade de peixes.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Os efeitos da presença de estruturas marítimas nesses ambientes são, portanto, **diretos** e **negativos**, já que ocorrerá alteração da comunidade original demersal, sendo substituída por uma comunidade recifal e pelágica. É considerado de abrangência **local** e de ocorrência **imediate**, no entanto é considerado **permanente** pela expectativa de duração do empreendimento e **reversível**, já que, retiradas as estruturas, o ambiente retorna ao seu estado natural. A cumulatividade e sinergia são **ausentes**, devido à pequena abrangência e magnitude do impacto. O impacto é considerado como de **fraca magnitude**, e, por conseguinte, de **fraca intensidade**. Pelo fato da área de intervenção ser de fundo inconsolidado (arenoso), definiu-se a sensibilidade como **baixa**, sendo o **grau de importância pequeno**.

13 - IMPACTO REAL INTERFERÊNCIA NA BIOTA MARINHA DEVIDA AO LANÇAMENTO DE EFLUENTES NO MAR		
ETAPA 1	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Lançamento dos dutos de interligação ▪ Montagem dos Equipamentos (monoboias e PLEMs) ▪ Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	▪ Inspeção/Manutenção do Sistema ▪ Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas ▪ Operações de Transferência do Óleo
ETAPA 2	Fase de Instalação	
Atividades	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	
Aspectos Ambientais	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações Lançamento acidental de fluidos de teste	

As diferentes embarcações envolvidas nas atividades de instalação e operação do Terminal São Mateus realizarão o descarte para o mar de efluentes sanitários, águas de drenagem e limpeza e resíduos orgânicos, constituídos principalmente por restos alimentares.

Os efluentes que serão descartados no mar pelos navios e embarcações de apoio são os sanitários, os resíduos alimentares triturados e a água de drenagem. O descarte dos dois primeiros tipos de resíduos deverá atender as diretrizes previstas pela Nota Técnica NT 01/11 (IBAMA, 2011), enquanto o último deverá atender as premissas estabelecidas pelo Anexo IV da MARPOL (73/78).

A introdução de matéria orgânica no ambiente favorecerá o desenvolvimento local de bactérias e fitoplâncton autotrófico e, conseqüentemente, os primeiros níveis da cadeia trófica pelágica (BONECKER *et al.*, 2002). Na realidade, o aumento da concentração de nutrientes na coluna d'água promove maior produtividade primária, o que, por sua vez, tem efeito em toda a cadeia pelágica (NIBAKKEN, 1993; PATIN, 1999).

A densidade e a composição de organismos planctônicos se alteram rapidamente em resposta a alterações ambientais (MARGALEF, 1978). Da mesma forma, a comunidade planctônica tende a restaurar rapidamente suas condições originais à medida que a água restabelece as condições naturais em função da circulação local.

A maior disponibilidade de alimento pode proporcionar uma concentração de organismos nectônicos na região próxima ao lançamento dos efluentes pelas embarcações. Porém, essas alterações serão verificadas apenas nas camadas superiores da coluna d'água, que estão sob influência da mistura causada pelo vento, e onde a escassez de nutrientes é fator limitante para o crescimento do plâncton (LALLI e PARSONS, 1993).

O aporte de matéria orgânica representa um impacto positivo ao possibilitar um incremento localizado na produtividade de águas oligotróficas. No entanto, apesar do incremento de biomassa, este impacto é negativo, sob o ponto de vista ecológico, pois se refere à alteração das condições naturais devido à intervenção antrópica.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

A alteração de um ambiente por intervenção antrópica que cause aumento ou diminuição da produtividade e biodiversidade configura-se num impacto **negativo**, pois resulta da transformação de um ambiente natural, alterando o padrão original de distribuição observado. A abrangência foi considerada como **local**, com efeito **direto** e **imediato** para as comunidades pelágicas existentes nas adjacências das embarcações. Trata-se, ainda, de um impacto **temporário** e **reversível**, pois o ambiente manterá suas características oligotróficas e retornará rapidamente às condições anteriores ao descarte dos efluentes, o que determina sua **baixa sensibilidade** a este aspecto. Mesmo com as demais atividades de E&P desenvolvidas na região, não é esperado um efeito cumulativo para este impacto a ponto de causar desestruturação na estrutura ecológica do ecossistema. Assim, o impacto é considerado como de **magnitude fraca, fraca intensidade e pequeno grau de importância**.

7.2.3.2 Descrição e Classificação dos Impactos Meio Físico

Apresenta-se a seguir a descrição e classificação dos impactos ambientais referentes ao meio físico, relacionando-os à sua fase de ocorrência, às suas atividades geradoras e aos respectivos aspectos ambientais.

14 - IMPACTO REAL		CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL
ETAPA 1	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Lançamento dos dutos de interligação ▪ Montagem dos Equipamentos (monoboias e PLEMs) ▪ Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	▪ Inspeção/Manutenção do Sistema ▪ Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas ▪ Operações de Transferência do Óleo
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	
Aspectos Ambientais	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações Lançamento acidental de fluidos de teste	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Dentro da rotina das atividades de instalação das duas etapas do empreendimento, e, principalmente, durante a operação da etapa 1, haverá trânsito de diferentes tipos e portes de embarcação, com o consequente descarte para o mar de efluentes sanitários, águas de drenagem e limpeza e resíduos orgânicos, constituídos principalmente por restos alimentares.

Os efluentes e resíduos gerados nas embarcações que participarão da atividade de lançamento das estruturas, execução de testes, bem como da operação da Estação de Transbordo, terão características similares àqueles produzidos por quaisquer outros navios de mesmo porte. Os efluentes que serão descartados no mar pelos navios e embarcações de apoio são os sanitários, os resíduos alimentares triturados e a água de drenagem. O descarte dos dois primeiros tipos de resíduos deverá atender as diretrizes previstas pela Nota Técnica NT 01/11 (IBAMA, 2011), enquanto o último deverá atender as premissas estabelecidas pelo Anexo IV da MARPOL (73/78). Considerando os sistemas de tratamento a que esses efluentes serão submetidos previamente ao descarte, toda partícula orgânica triturada e os efluentes líquidos tratados somente poderão ser descartados no mar quando em movimento, a pelo menos 4 nós, a mais do que 12 Mn da costa, em consonância com os padrões estabelecidos pelas regulamentações legais anteriormente citadas. Por sua vez, os restos de alimentos deverão ser previamente triturados em tamanhos inferiores a 25 mm antes de seu lançamento no mar. Já as águas oleosas recolhidas no convés das embarcações serão direcionadas para o tratamento específico (separador de água e óleo), o qual reduzirá o teor de óleos e graxas (TOG) até concentrações inferiores ao limite estabelecido pela MARPOL (15 ppm), o que é monitorado continuamente.

Esses aspectos devem ser considerados como potencialmente capazes de interferir na

qualidade da água, como por exemplo, a possibilidade de introdução de organismos patógenos com o esgoto sanitário.

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, esses micro-organismos apresentam um curto período de sobrevivência em águas marinhas (WU, 1999), além de locais das atividades não corresponderem a áreas utilizadas com objetivos de balneabilidade, não havendo, portanto, risco de contato direto com os seres humanos. Ainda, devido ao tratamento prévio, os efluentes sanitários e alimentares não deverão produzir sólidos flutuantes nem alterações na cor da água, assim como o cloreto residual do sistema de tratamento deverá ser rapidamente diluído, não provocando nenhum tipo de alteração na qualidade da água.

Conforme mencionado acima, os restos de alimentos, tratando-se de matéria orgânica, serão triturados em partes menores de 25 mm e lançados no mar, conforme os princípios estabelecidos nas atuais NORMANS, que substituíram a Portaria Portomarinst 32-02, especificamente a NORMAN 07, Capítulo 2, Seção III, que trata da poluição no mar. Esse tratamento facilita a absorção dessa matéria orgânica putrefaciente, uma vez que libera para o ambiente um material com menores dimensões e por isso mais facilmente degradável pelos organismos aquáticos.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Dessa forma, o impacto sobre o meio marinho, em especial sobre a qualidade da água, é classificado como **direto**, **negativo** e **local**, restrito às proximidades das áreas de trânsito das embarcações. Quanto a sua duração, este será **temporário** e ainda **reversível**. O impacto apresenta **magnitude fraca** e **prazo imediato**. Mesmo considerando as demais atividades marítimas desenvolvidas na região, não é esperado que ocorra potencialização do impacto por interações cumulativas e sinérgicas, tendo em vista a fraca magnitude e a pequena abrangência do impacto.

Quanto ao **grau de importância**, este foi definido como **pequeno**, tendo em vista a **baixa sensibilidade** do meio marinho em função da distância da costa e do grande hidrodinamismo nas rotas de trânsito das embarcações envolvidas no projeto, aliada à **fraca intensidade** obtida para o impacto.

15 - IMPACTO POTENCIAL CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL DEVIDA AO LANÇAMENTO ACIDENTAL DE ÓLEO NO MAR		
ETAPA 1	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Lançamento dos dutos de interligação ▪ Montagem dos Equipamentos (monoboias e PLEMs) ▪ Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	▪ Inspeção/Manutenção do Sistema ▪ Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas ▪ Operações de Transferência do Óleo
Aspectos Ambientais	Lançamento accidental de óleo no mar	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Uma série de impactos ambientais pode ser atribuída ao transporte marítimo, tais como emissões atmosféricas, geração de resíduos, utilização de tintas tóxicas e transferência de espécies exóticas através da água de lastro (IMO, 2004). Entretanto, existe principalmente o risco de impacto ambiental resultante do derramamento de óleo no mar, proveniente de um acidente, ou durante operações rotineiras como abastecimento, carga e descarga (ITOPF, 2005 e SILVA, 2004), operações estas que irão ocorrer no Terminal São Mateus. Quando derramados no mar, os derivados do petróleo ou outros produtos químicos sofrem alterações na sua composição original, processo denominado intemperismo e também são dispersos e diluídos através do hidrodinamismo local.

Quanto à possibilidade de vazamento acidental de óleo, tanto na implantação quanto na operação, deve-se considerar o aspecto de movimentação de embarcações. Além disso, para a fase de operação está prevista a operação de carga e descarga de petróleo nas monoboias.

Em relação à movimentação de embarcações, existe a possibilidade de abalroamento ou outro tipo de acidente envolvendo embarcações, que podem resultar em derramamento de óleo. Apesar da baixa probabilidade desses acidentes e das medidas de segurança hoje adotadas, como uso de casco duplo pelas embarcações (preventiva) e os planos de emergência (corretiva), a hipótese de um acidente com o vazamento de óleo para o mar não pode ser descartada.

O Terminal São Mateus também estará dotado de um sistema de monoboias para transbordo de petróleo e oleoduto de interligação com o parque de tancagem em terra. O simples armazenamento e a transferência do petróleo implicam o risco intrínseco de vazamento ao mar.

Em relação ao óleo, o seu intemperismo consiste na combinação de processos físicos, químicos e biológicos, os quais se iniciam imediatamente após o derrame e são processados a taxas variáveis. Sua eficiência depende das condições da água do mar, como: pH, temperatura, correntes e salinidade; do clima, tais como: umidade e incidência de radiação solar; da presença de bactérias e materiais particulados suspensos na água; além das propriedades físico-químicas do óleo derramado, como: composição química, estado físico, densidade, viscosidade, solubilidade, temperatura e teor de oxigênio. A taxa do processo não é constante, sendo mais efetiva nos primeiros períodos do derrame (CETESB, 2004).

A Tabela 7.2.3.2-1 apresenta um resumo dos principais processos de intemperismo do óleo, suas principais consequências, a escala de tempo em que atuam e os principais fatores de influência.

Tabela 7.2.3.2-1: Síntese dos principais processos de intemperismo do óleo no mar (CARDOSO, 2007).

PROCESSO	CONSEQUÊNCIAS PRINCIPAIS	ESCALA DE TEMPO	FATORES DE INFLUÊNCIA
Espalhamento	Determinante da área da mancha	Primeiros momentos do derrame (minutos a poucas horas)	Gravidade, inércia, viscosidade e tensão superficial
Evaporação	Perda de massa da mancha e aumento da viscosidade e densidade	Primeiras horas	Área e espessura da mancha e coeficiente de transferência de massa
Dispersão	Dispersão do óleo na superfície da coluna d'água	Horas a dias	Condições marítimas e meteorológicas
Dissolução	Perda de massa. Importante sob o ponto de vista toxicológico	Rapidamente após o derrame (até 15 minutos)	Presença de hidrocarbonetos solúveis
Emulsificação	Aumento da viscosidade e volume da mancha, próxima ao valor da densidade da água	Horas a dias	Turbulência, temperatura e composição do óleo

A maioria dos processos intempéricos do óleo ocorre de forma simultânea, e a sua importância relativa pode ser vista, de forma esquemática, na Figura 7.2.3.2-1. Ao longo do tempo, ocorrem alterações nas características iniciais do hidrocarboneto derramado no ambiente, ficando este menos tóxico, mais denso e mais persistente (CETESB, 2006).

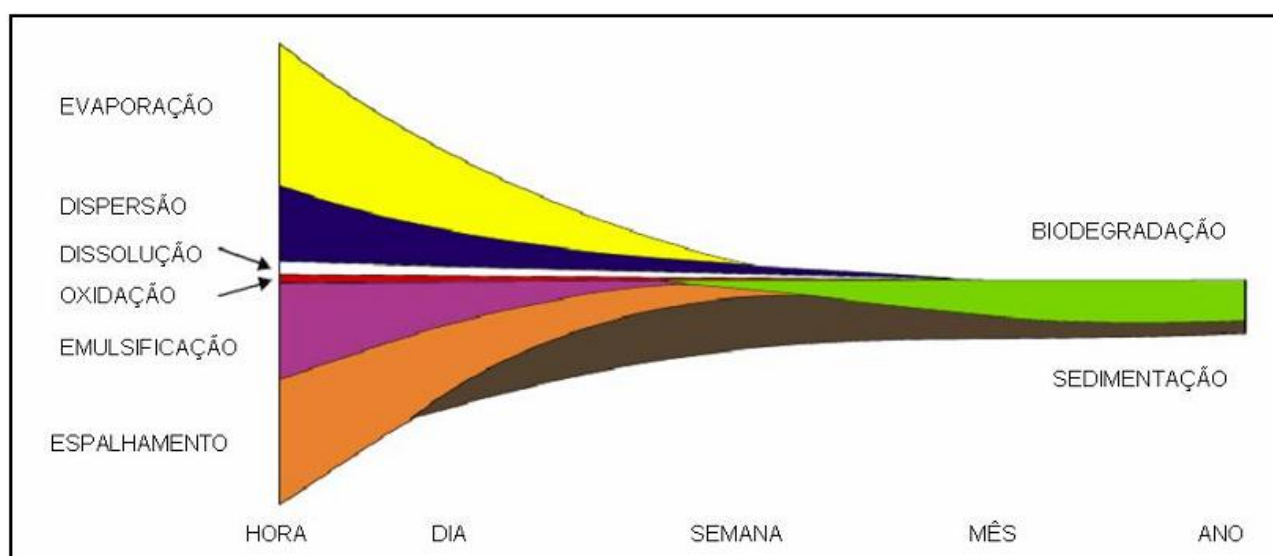


Figura 7.2.3.2-1: Importância relativa dos processos de intemperismo do óleo. Fonte: ITOPF, 2002.

Durante atendimentos emergenciais existe grande preocupação por parte do poluidor, e também da sociedade, para que os ambientes atingidos sejam limpos o mais rápido possível. Com isso, a preocupação com a estética em muitos casos se sobrepõe aos aspectos biológicos e às recomendações técnicas e científicas sustentadas por especialistas no assunto. Nesses casos, as ações de remediação podem ser mais danosas aos ecossistemas do que os efeitos do próprio óleo derramado, devendo, portanto, ser evitadas (CETESB, 2007).

As alterações na coluna d'água são preocupantes, pois em se tratando de derivados de petróleo, os Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) merecem especial atenção por não serem facilmente degradáveis e pela capacidade de bioacumulação nos diversos níveis da cadeia trófica marinha. Além disso, por sua origem orgânica, representam uma fonte extra de carbono e a maior parte dos processos de biodegradação envolve reações aeróbias, as quais podem comprometer os níveis de oxigênio na coluna d'água.

Com relação ao volume de óleo potencialmente derramado, em casos de acidente a equipe de emergência do Terminal São Mateus deve estar apta para atuar com todos os seus recursos, de acordo com as hipóteses acidentais possíveis para este empreendimento. Os planos de emergência e de contingência devem estar preparados para não permitir que um acidente dessa natureza atinja os principais ecossistemas da área de influência do empreendimento.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Considerando que o presente impacto decorre de um evento acidental, trata-se de um impacto **potencial**, que apresenta efeito **imediato**. O impacto foi classificado como **direto**, de abrangência **estratégica**, de **magnitude variável**, visto que a severidade do impacto está associada ao local do acidente e ao volume derramado. Em função do pequeno volume potencial a ser derramado em acidentes durante a fase de instalação, o impacto foi classificado como **temporário** e **reversível**. Por sua vez, para a fase de operação, apesar da grande capacidade de recuperação do ambiente marinho, no caso de ocorrência de um acidente de grandes proporções, o tempo para restabelecimento da condição original pode ser bastante longo, o que determinou a classificação do impacto como **irreversível** e **permanente**.

A existência de outras atividades marítimas da cadeia de petróleo e gás na região foi considerada como potencial fonte de **interações cumulativas e sinérgicas**, uma vez que estas também envolvem tráfego de embarcações e armazenamento e transferência de petróleo. Deve-se ressaltar que a probabilidade de ocorrência de acidentes simultâneos é extremamente baixa, sendo assim, os efeitos cumulativos e sinérgicos estão relacionados ao aumento da probabilidade de ocorrência de um acidente considerando o cenário global da região.

Na fase de implantação, a **moderada intensidade** obtida, combinada com a **média sensibilidade** do ambiente, determinou **médio grau de importância** para o impacto. Por fim, na operação, a **forte intensidade** obtida, aliada à **sensibilidade média** definida para o ambiente, determinou **grande grau de importância** ao impacto.

16 - IMPACTO REAL		ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Transporte e movimentação de máquinas, veículos, equipamentos, insumos e pessoal ▪ Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno) ▪ Montagem dos equipamentos e tanques	▪ Transporte e Movimentação de Materiais, Insumos e Pessoal ▪ Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga
Aspectos Ambientais	Emissões atmosféricas	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Durante a fase de implantação da etapa 2 do Terminal São Mateus, as emissões atmosféricas mais significativas serão constituídas de material particulado em suspensão, provenientes da movimentação de solo nas atividades de terraplenagem e da movimentação de veículos para transporte de colaboradores e de materiais, em especial considerando-se o predomínio de vias não pavimentadas nas proximidades do empreendimento. Na fase de operação do Parque de Tancagem também ocorrerá emissão de particulado em função do fluxo de veículos, o qual será consideravelmente menor em relação ao previsto para a fase de implantação.

Todas as atividades supracitadas apresentam potencial para geração de poeira no ar em virtude da ação eólica, da movimentação de solo e da passagem dos veículos e das máquinas em vias pavimentadas e não pavimentadas. Trata-se de material particulado com granulometria, em sua maior parte, superior a 100 micrômetros e uma abrangência que poderá atingir, no máximo, dezenas de metros. Logo, é esperado que esses particulados sejam depositados em áreas próximas ao empreendimento, ocasionando incômodos locais decorrentes do acúmulo de poeira, conferindo às edificações a aparência de “suja”. No entanto, considerando o distanciamento de cerca de 2 km da área do empreendimento em relação à comunidade mais próxima, Barra Nova, não é esperado que haja incômodo significativo à população devido ao aumento da sujidade.

A qualidade do ar nas adjacências do empreendimento também poderá ser alterada em função da emissão de gases oriundos da queima de combustíveis fósseis por equipamentos, máquinas e veículos de carga, de transporte de materiais e de pessoal envolvidos nas fases de implantação e operação do Parque de Tancagem. Os principais poluentes lançados na atmosfera pela queima de combustíveis são provenientes do processo de combustão incompleta, quando o combustível não encontra a quantidade necessária de ar para sua queima. Os poluentes mais comuns são os óxidos de carbono, óxidos de nitrogênio (NO_x) e enxofre (SO_x), álcoois, aldeídos, hidrocarbonetos (HC), ácidos orgânicos e material particulado (GUARIEIRO, *et al*, 2011). O fator que mais influencia a combustão incompleta de combustíveis é a falta de manutenção dos motores.

As emissões de gases oriundas das tancagens de petróleo e dos sistemas de transferência desses produtos são muito baixas, pelas características de confinamento do sistema como um todo e pela existência de tecnologias que permitem minimizar as emissões, como os tanques de teto flutuante, nos quais o teto flutua sobre o produto

armazenado, evitando a formação de espaços de vapor. Essas emissões são predominantemente fugitivas, e os principais compostos emitidos são hidrocarbonetos voláteis (VOCs), oriundos do óleo manuseado.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Pelo exposto, considerou-se o impacto na Qualidade do Ar gerado pelo aumento da emissão de material particulado, gases de combustão e VOCs como **direto, negativo**, de abrangência **local**, pelo fato de seus efeitos se restringirem às adjacências do empreendimento, **temporário** durante a fase de implantação e **permanente** na fase de operação, **reversível**, porque sua tendência pode ser revertida com a suspensão das atividades geradoras e a aplicação de medidas mitigatórias, **imediato**, de **fraca magnitude**, considerando que não deverá haver incômodos significativos às comunidades mais próximas. Em virtude da **baixa sensibilidade** da área de implantação do Terminal, a qual apresenta distanciamento considerável em relação a aglomerados urbanos, e da **fraca intensidade** obtida, foi definido **pequeno grau de importância** para este impacto.

Apesar da existência de outro empreendimento similar na adjacência, que apresenta de igual forma fontes de emissão e a possibilidade de alteração na qualidade do ar, em virtude da tipologia dos empreendimentos e das características das fontes, considerou-se que não haverá interação cumulativa e sinérgica suficiente para potencializar de forma significativa os efeitos negativos deste impacto.

17 - IMPACTO POTENCIAL		INTERFERÊNCIA EM CORPOS HÍDRICOS
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno)	
Aspectos Ambientais	Movimentação de terra	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Para instalação do Parque de Tancagem será necessária a realização de obras de terraplanagem para a regularização do terreno (seja com cortes ou aterros). Assim entende-se que nessa área ocorrerão mudanças na dinâmica dos processos erosivos e alteração no uso do solo.

Cabe ressaltar que os setores da AID referentes à faixa da praia apresentam baixa suscetibilidade à ocorrência de processos erosivos, em função do relevo plano, que não favorece a formação de enxurradas de águas pluviais (*runoff*) e da composição arenosa dos sedimentos.

Por ocasião de chuvas mais intensas, ou em áreas nas quais o lençol freático venha a aflorar na área de implantação do empreendimento, poderá ocorrer o acúmulo de água e lama. Considerando as declividades naturais suaves da área em questão, e que o curso hídrico próximo à área (rio Barra Nova) possui vegetação de faixa marginal bem preservada, existe baixa possibilidade desta água com sedimentos escoar para o referido

curso d'água. No entanto, esta possibilidade não pode ser negligenciada, e, caso ocorra carreamento de sedimentos, o impacto ao corpo hídrico será agravado pela condição estuarina verificada.

Quanto a eventuais movimentações de terra promovidas pela retirada da cobertura vegetal, cabe registrar que dentro da AID grande parte da vegetação já foi suprimida e substituída por pastagens para promoção de atividades pecuárias de moradores locais. Desta forma, a instalação do empreendimento não pode ser considerada o agente primário da retirada da cobertura vegetal.

Tendo em vista as considerações anteriores, o risco de interferência de corpos hídricos pela ocasião de carreamento de sedimentos é baixo.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

A contaminação das águas é considerada um impacto **potencial, negativo**, gerado de maneira **indireta**, através da movimentação de terra e alteração no uso do solo. Possui abrangência **local** e duração **temporária**, não tendo mais efeito após o término da atividade impactante. É **imediato** e **reversível**, pela possibilidade de mitigação do problema com a aplicação de medidas de controle. Pelo exposto anteriormente e por se tratar de uma área relativamente pequena, o impacto pode ser classificado como de **fraca** magnitude. Não são esperadas interações cumulativas com outras atividades capazes de potencializar o efeito deste impacto.

Assim, o impacto possui **intensidade fraca**. O ambiente possivelmente afetado, por sua vez, possui **baixa sensibilidade**, por ter substrato arenoso e de baixa declividade, sendo reduzida a susceptibilidade a processos erosivos. Por isso, o impacto classifica-se como de **pequena importância**.

18 - IMPACTO POTENCIAL		CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA	
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação	
Atividades	▪ Contratação de Pessoal ▪ Transporte e movimentação de máquinas, veículos, equipamentos, insumos e pessoal ▪ Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno) ▪ Execução do Furo Direcional (ligação do duto com a tancagem) ▪ Construção da Retroárea (área dos tanques e prédios administrativos) ▪ Montagem dos equipamentos e tanques ▪ Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	▪ Transporte e Movimentação de Materiais, Insumos e Pessoal ▪ Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga ▪ Inspeção / Manutenção do Sistema	
Aspectos Ambientais	Geração de resíduos e efluentes Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos		

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A contaminação das águas subterrâneas e superficiais e do solo em função de eventos acidentais envolvendo o lançamento de óleo, resíduos e efluentes nas áreas próximas ao empreendimento, poderá ocorrer durante as Fases de Instalação e Operação do Parque de Tancagem, com destaque para a segunda fase, quando todas as atividades estarão em pleno funcionamento, incluindo as áreas de armazenamento de insumos, matérias-primas e resíduos, as oficinas de manutenção, a estação de tratamento de efluentes, a cozinha, a tancagem de petróleo e todas as demais atividades.

O conjunto destas atividades representa, potencialmente, um risco de contaminação do solo e das águas subterrâneas e superficiais por resíduos oleosos, por efluentes sanitários e por produtos e resíduos diversos, sobretudo em caso de acidente com perda de produtos ou resíduos que sejam classificados como perigosos.

Entre os principais produtos químicos utilizados nas atividades de construção e manutenção do empreendimento estão os óleos lubrificantes, óleos hidráulicos, graxas lubrificantes de uso geral, além de tintas e vernizes diversos. A presença dos funcionários, principalmente durante as obras, quando em maior número, gera uma potencial contaminação do solo e dos corpos hídricos por meio da geração de resíduos sólidos diversos (restos de alimentos, embalagens, papel, plásticos e metais), resíduos de construção civil, e efluentes líquidos, sobretudo na forma de esgoto sanitário.

Outros resíduos sólidos a serem gerados no empreendimento, quando em operação, incluem a lama dos separadores de água e óleo (API), a lama dos flutadores a ar dissolvido e a ar induzido, os sedimentos do fundo dos tanques de armazenamento do petróleo, borras oleosas, lamas biológicas, sólidos emulsionados em óleo, além de resíduo comercial (papel e plástico, principalmente). Estes quando mal gerenciados podem vir a causar contaminação aos solos e recursos hídricos.

Durante a operação haverá potencialmente a geração de efluente oleoso oriundo do carregamento por águas de chuva, da lavagem de piso e de drenos coletados de casas de bombas, de postos de serviço e garagens onde ocorra lubrificação dos veículos. O controle inadequado desse efluente poderá causar contaminação ambiental quando do seu lançamento.

Em casos acidentais, o contaminante poderá ser derramado na superfície do solo e ser solubilizado e transportado por águas de escoamento superficial, contaminando uma área maior da superfície do solo. Poderá também ser carregado no perfil do solo por águas de percolação, contaminando camadas mais profundas do solo, podendo atingir o aquífero subterrâneo e promover a alteração da qualidade das águas do lençol freático. Para que isto ocorra, o produto deverá estar na superfície do solo em forma disponível para ser carregado e deverá haver água para servir de veículo de transporte.

O resultado de uma eventual contaminação das águas do lençol freático decorrente de eventos acidentais irá depender do tipo de insumo ou resíduo vazado, dos volumes eventualmente derramados, do local do vazamento, do tempo de remoção do material e do solo que venha a ser contaminado.

A ocorrência desses impactos depende também de fatores ligados ao sistema de drenagem superficial das águas pluviais, sua infiltração e percolação no solo (porosidade, condutividade hidráulica, existência ou não de camadas compactadas), quantidade e intensidade de chuvas, características do produto (solubilidade em água, concentração e meia vida) e nível do lençol freático.

Este último fator, referente à profundidade do lençol freático, é muito importante, já que o contaminante pode ficar restrito ao solo não chegando a atingir o lençol freático. A média de profundidade do lençol freático na área do empreendimento é de 3 metros, uma profundidade baixa, que aumenta consideravelmente o risco de contaminação dos aquíferos no caso da ocorrência de derramamento acidental de efluentes e disposição inadequada de resíduos.

O estudo de vulnerabilidade do aquífero freático, apresentado no diagnóstico ambiental de recursos hídricos subterrâneos, indicou que a vulnerabilidade à contaminação varia de moderada a alta.

Por fim, deve-se destacar que os efluentes e os resíduos da atividade encontram-se previstos para ser acondicionados e manuseados adequadamente. As áreas de tancagem possuirão bacias de contenção dimensionadas considerando todas as normas técnicas e o volume de óleo a ser armazenado. Assim sendo, este risco está associado a não observância do correto gerenciamento dos diversos tipos de efluentes e resíduos a serem gerados no empreendimento e ao funcionamento inadequado das instalações de retenção/tratamento de esgoto e de drenagem superficial.

◆ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

O presente impacto foi classificado como **direto** e **negativo**. Tem efeitos **imediatos**, é **temporário** e **reversível**, devido à possibilidade de adoção de ações que reparem o eventual dano causado.

Este impacto foi considerado **estratégico** e de **magnitude variável**, tendo em vista a dificuldade de definição do local e dimensão de um potencial acidente relacionado ao empreendimento.

Em função de outras fontes existentes com potencial de contaminação dos compartimentos avaliados, foi considerada a possibilidade de potencialização deste impacto por **interações cumulativas e sinérgicas**, no que diz respeito ao aumento da probabilidade de ocorrência de um evento acidental.

De acordo com a valoração adotada, o impacto possui **intensidade média**. O ambiente possivelmente afetado, por sua vez, possui **média sensibilidade**, em especial devido ao grau de vulnerabilidade hidrogeológico local. Desta forma, o impacto classifica-se como de **média importância**.

7.2.3.3 Descrição e Classificação dos Impactos do Meio Antrópico

Apresenta-se a seguir a descrição e classificação dos impactos ambientais referentes ao meio antrópico, relacionando-os à sua fase de ocorrência, às suas atividades geradoras e aos respectivos aspectos ambientais.

O município de São Mateus foi definido como área de influência em função dos impactos diretos sobre a vida da população, sobretudo dos habitantes, dos setores produtivos locais e a infraestrutura urbana considerando que a instalação e operação do empreendimento irão gerar impactos diretos nas comunidades litorâneas de Barra Nova Sul e Norte, Campo Grande de Barra Nova e Guriri, e também a zona urbana denominada Sede; e que a malha viária de acesso aos distritos é a mesma a ser utilizada para o transporte de materiais, máquinas e equipamentos.

Também foram inseridas as comunidades de pesca que atuam na região de estudo, que terão influência das embarcações que trabalharão na obra do TSM e em sua operação. Nesse caso, as comunidades que estão inclusas são (de sul a norte): Barra do Riacho, localizada no município de Aracruz; Barra Seca, localizada no município de Linhares; Barra Nova Norte/Sul e Guriri, localizadas no município de São Mateus e Conceição da Barra Sede, no mesmo município.

19 - IMPACTO REAL		PRESSÃO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO
ETAPA 2	Fase de Instalação e Operação	
Atividades	Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal.	
Aspectos Ambientais	Movimentação de veículos e circulação de pessoas	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A **fase de instalação** da Etapa 2 do empreendimento envolverá a movimentação de veículos de transporte dos recursos de produção, principalmente da mão de obra operacional e fornecedores de materiais e insumos de construção, inclusive concreto usinado e peças pré-moldadas de concreto e perfis metálicos, veículos de transporte de terra, agregados, máquinas e veículos para movimentação do material, como tratores, escavadeiras, rolos compressores e caminhões.

Além disso, também haverá movimentação de veículos de remoção de resíduos de obra e de sanitários da instalação provisória do canteiro de obras, entre outros, e ainda veículos de transporte de mão-de-obra e de prestadores de serviço em geral, gerando viagens adicionais de veículos leves (carro de passeio e utilitários) e pesados (ônibus e caminhões). O aumento do tráfego local gera, por consequência, maior pressão sobre o sistema viário que serve a AID do empreendimento.

No que se refere à infraestrutura existente na região onde será implantado o empreendimento em análise, destaca-se a pressão que será exercida sobre o sistema viário decorrente da circulação de veículos de carga, de transporte de materiais, insumos e equipamentos, de prestadores de serviços e trabalhadores na execução das obras, especialmente, na fase instalação da Etapa 2, com pouca expressão na fase de

operação. No entanto, os incrementos previstos no fluxo de veículos não alterarão a classificação do Nível de Serviço atual das vias, conforme pode ser observado na Tabela 7.2.3.3-1. O impacto sobre o sistema viário deverá ocorrer, principalmente, na Rodovia BR-101, na Rodovia ES-429 e na Rodovia ES-010 que dará acesso à planta.

Tabela 7.2.3.3-1: Análise da alteração do Nível de Serviço das vias.

INTERSEÇÃO / APROXIMAÇÃO		Situação Atual		Situação Futura (Fase de Implantação)		Situação Futura (Fase de Operação)	
		V/C	Nível de Serviço	V/C	Nível de Serviço	V/C	Nível de Serviço
01	Rodovia BR-101						
	Rodovia ES-429						
A ₁	Rodovia BR-101 (Pista Principal S)	0,45	A ⁺	0,46	A ⁺	0,45	A ⁺
A ₂	Rodovia BR-101 (Pista Auxiliar N)	0,10	A ⁺	0,21	A ⁺	0,10	A ⁺
A ₃	Rodovia ES-429 (Leste)	0,27	A ⁺	0,47	A ⁺	0,27	A ⁺
A ₄	Rodovia BR-101(Pista Principal N)	0,46	A ⁺	0,48	A ⁺	0,46	A ⁺
02	Rodovia ES-429						
	Rotatória						
A ₅	Via Vicinal (Norte)	0,02	A ⁺	0,02	A ⁺	0,02	A ⁺
A ₆	Rodovia ES-429 (Oeste)	0,01	A ⁺	0,01	A ⁺	0,01	A ⁺
A ₇	Rodovia ES-429 (Sul)	0,02	A ⁺	0,04	A ⁺	0,02	A ⁺
A ₈	Via Vicinal (Leste)	0,01	A ⁺	0,12	A ⁺	0,01	A ⁺
03	Rodovia ES-429						
	Rodovia ES-010						
A ₉	Rodovia ES-429 (Sudoeste)	0,02	A ⁺	0,10	A ⁺	0,02	A ⁺
A ₁₀	Via Vicinal (Nordeste)	0,01	A ⁺	0,01	A ⁺	0,01	A ⁺
A ₁₁	Rodovia ES-010 (Sudeste)	0,01	A ⁺	0,06	A ⁺	0,01	A ⁺
04	Rodovia ES-010						
	Estrada para Barra Nova						
A ₁₂	Estrada p/ Barra Nova (Nordeste)	0,02	A ⁺	0,19	A ⁺	0,02	A ⁺
A ₁₃	Rodovia ES-010 (Noroeste)	0,02	A ⁺	0,11	A ⁺	0,02	A ⁺
A ₁₄	Rodovia ES-010 (Sudeste)	0,01	A ⁺	0,01	A ⁺	0,01	A ⁺
05	Estrada para Barra Nova						
	Acesso ao Empreendimento						
A ₁₅	Estrada para Barra Nova (Norte)	0,00	A ⁺	0,02	A ⁺	0,00	A ⁺
A ₁₆	Estrada para Barra Nova (Sul)	0,00	A ⁺	0,06	A ⁺	0,00	A ⁺
A ₁₇	Saída do Empreendimento			0,06	A ⁺	0,00	A ⁺

◆ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Este impacto foi classificado como **negativo, direto, reversível, temporário** na fase de instalação, ou seja, enquanto durarem as obras e **permanente e irreversível** na operação. Tem abrangência **local** uma vez que, proporcionalmente ao tráfego atual, o impacto, ou seus efeitos, ocorre ou se manifesta mais significativamente somente nas vias que dão acesso ao empreendimento (AID), devendo se manifestar no prazo **imediate**, a partir do início das obras de implantação do projeto e quando de sua operação. A **magnitude** foi considerada **média** para a fase de instalação e **baixa** para a fase de operação. A **cumulatividade e sinergia** estão **presentes**, e a **sensibilidade** foi considerada **baixa**. Desta forma o impacto foi classificado como de **média intensidade e pequeno grau de importância**.

20 - IMPACTO REAL		INCÔMODOS À POPULAÇÃO
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Construção da Retroárea (área dos tanques e prédios administrativos) ▪ Montagem dos equipamentos e tanques ▪ Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal	▪ Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal
Aspectos Ambientais	Geração de ruídos e vibrações	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

É perceptível o aumento do incômodo devido ao ruído e o prejuízo que isto tem causado ao homem (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003; ZANNIN et al. 2002; ZANNIN et al., 2003). A velocidade de manifestação do dano depende, além do nível das emissões sonoras, de fatores como: o tempo de exposição, as condições gerais de saúde, a idade, etc. Todos estes fatores, combinados, determinarão a influência efetiva do ruído sobre o indivíduo, e manifestar-se-ão, por exemplo, através: do aumento da pressão arterial, da aceleração da respiração, do aumento da pressão no cérebro e do aumento das secreções de adrenalina (BUNDESANSTALT FÜR ARBEITSSCHUTZ UND ARBEITSMEDIZIN, 1996).

Os principais danos diretos à saúde relacionados ao ruído decorrem do aumento do nível de estresse, o qual acarreta dificuldades de comunicação, concentração e prejudica momentos de descanso (interferência no sono), extremamente importantes para a restauração física e mental do corpo. A perda da qualidade do sono provoca efeitos psicológicos que poderão induzir o aumento da pressão sanguínea, aumento da atividade cardíaca e alterações respiratórias. Porém, esses efeitos não dependem apenas das características do ruído, mas também da sensibilidade do receptor (sensação subjetiva ao barulho) e o tipo de ambiente no qual se encontra (MACIEL *et al.*, 2009).

Durante o período em que serão executadas as obras civis do empreendimento, os níveis de ruído local serão aumentados em decorrência de várias ações, como o tráfego de veículos e outros equipamentos pesados necessários nas obras, os serviços de carpintaria, as montagens de rede elétrica e hidráulica, as fundações, cravação de estacas, etc., as quais apresentam geração de diferentes tipos de ruído em diferentes níveis de intensidade.

Considerando a fase de operação, o nível máximo de pressão sonora dos equipamentos instalados nas áreas, levando em conta o conjunto e todas as contribuições inerentes ao local, será de no máximo 85 dB(A). Entre as diversas atividades geradoras, pode-se destacar o tráfego de veículos para transporte de pessoas e materiais e a utilização de equipamentos, como compressores e motores.

O nível de ruído em um determinado local é atenuado por diversos fatores que afetam a propagação sonora, tais como: o tipo da fonte (pontual, linear, fixa, em linha), condições meteorológicas (gradientes de vento e temperatura), absorção sonora da atmosfera,

topografia do solo (absorção sonora do piso, reflexões), obstruções (barreiras, vegetação, etc.) e distância do ponto à fonte.

Quando um som incide sobre uma barreira, somente uma pequena proporção de energia sonora atravessa essa barreira. A maior parte do som é refletida com um ângulo de incidência ou absorvida, dependendo do coeficiente de absorção do material que forma a barreira.

Se uma fonte de ruído em um ponto localizado em um campo livre produzir um nível de pressão sonora de 90 dB a uma distância de 1 metro, o nível de pressão a 2 metros será 84 dB; a 4 metros, 78 dB, e assim sucessivamente, conforme Figura 7.2.3.3-1 (OSHA, 2007).

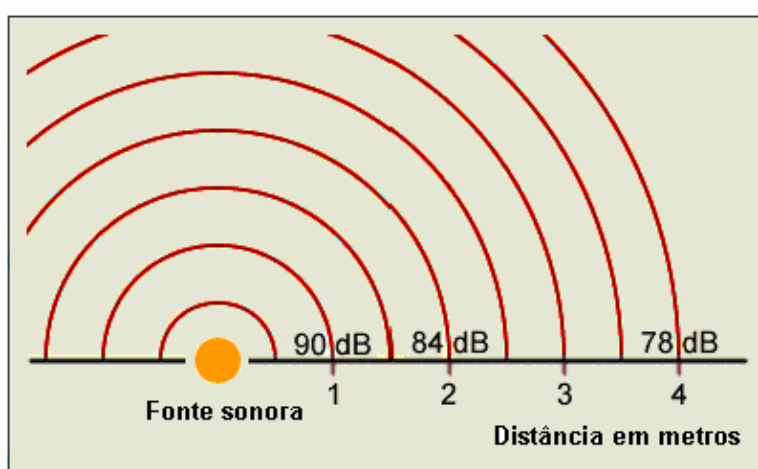


Figura 7.2.3.3-1: Propagação do Som em um Campo acústico livre
Fonte: Adaptado de Osha, 2007.

O decaimento dos níveis de ruído em relação ao receptor mais próximo pode ser obtido através da seguinte fórmula:

$$L2 = L1 - 20 \log \frac{D2}{D1}$$

Onde:

L1 = nível de ruído medido;

L2 = Nível de ruído teórico, calculado para a distância desejada;

D1 = Distância entre o medidor de pressão sonora e a fonte de ruído;

D2 = Distância para a qual se deseja avaliar o nível de ruído.

Essas distâncias são válidas para condições de campo livre, sem obstáculos como muros, edificações, barreira vegetal etc., representando, portanto, a máxima distância em que poderá haver impacto sobre o conforto acústico em áreas residenciais.

Tendo em vista que a cobertura do solo no local de implantação do projeto é composta predominantemente por pastagem, com alguns fragmentos de vegetação de restinga, o coeficiente de absorção do solo não foi utilizado, visando obter resultados o mais conservadores possível.

A Figura 7.2.3.3-2 ilustra a curva de decaimento dos níveis de ruído gerados pela operação do empreendimento em função da distância.

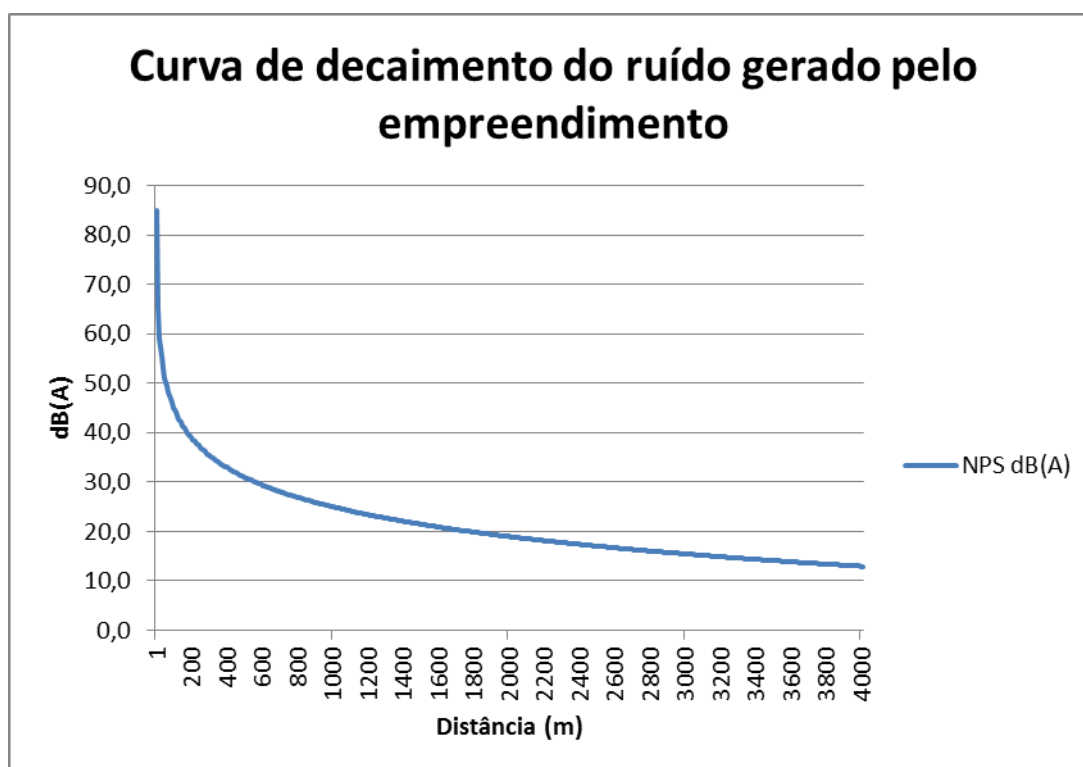
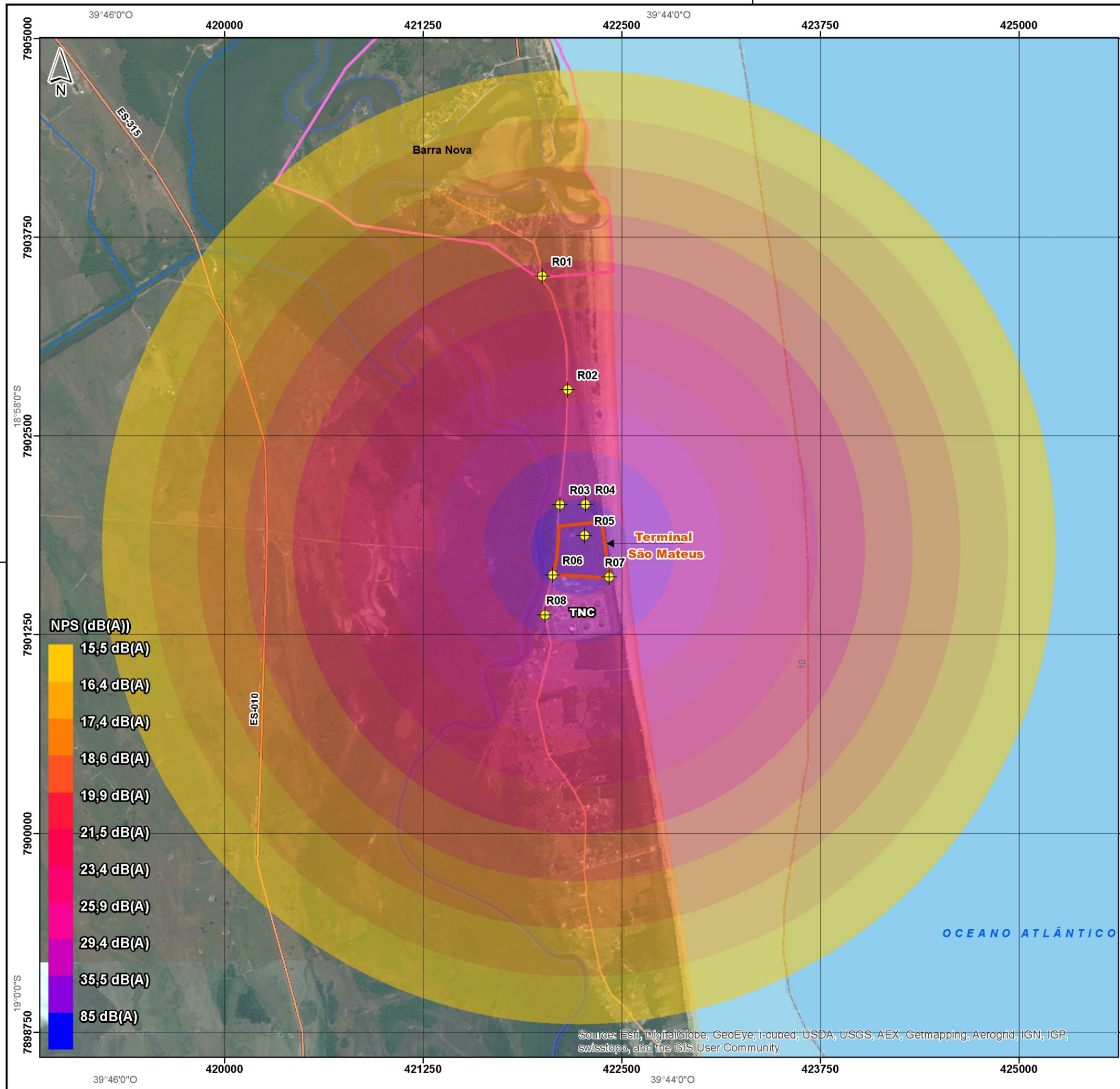


Figura 7.2.3.3-2: Curva de decaimento dos níveis de ruído gerados pela operação do empreendimento.

Com base na curva de decaimento apresentada foi feita a projeção do ruído decorrente da operação do empreendimento sobre a comunidade, a qual foi representada em mapa na forma de isolinhas com distanciamento de 300 metros, até o limite de 3000 metros, distância que abrange os receptores mais próximos ao empreendimento (Figura 7.2.3.3-3).



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Hidrografia	Isóbata
Sistema Viário	Profundidades (metros):
Rodovia Federal	0 - 10
Rodovia Estadual	10 - 20
Estrada Municipal	

LEGENDA

- Pontos de Medição de Ruídos
- Área do Terminal São Mateus
- Perímetro Urbano (Barra Nova)

Escala Gráfica: 0 250 500 750 m

Projeção: Universal Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas Planas
Meridiano Central: -39° WGr. - Datum Horizontal: SIRGAS 2000 - Zona: 24k

TERMINAL SÃO MATEUS

Figura 7.2.3.3-3: Mapa de Nível de Ruídos

Fonte: ArcGis Online (2010); IJSN - Base Geográfica (2010); Layout - LIQUIPORT (2014); Campanha CPMAIS (2014); Prefeitura de São Mateus (2013).

Elaborado Por: Patrícia Mendonça	Responsável Técnica: Patrícia Mendonça CREA-ES 025490/D
-------------------------------------	---

Escala Numérica: 1:25.000	Data: Julho/2014	Revisão: 00	Folha: A3
------------------------------	---------------------	----------------	--------------

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Para prever o incremento dos níveis de ruído junto aos receptores mais próximos do local de implantação do Terminal São Mateus, quando de sua operação, foi feita uma sobreposição dos resultados obtidos na modelagem (que prevê os níveis de ruído decorrentes do projeto) com os resultados das medições realizadas em campo, apresentados no Diagnóstico Ambiental.

O cálculo foi realizado através da seguinte equação:

$$L_{Futuro} = 10 \log \left[10^{L_{Atual}/10} + 10^{L_{Modelagem}/10} \right]$$

Onde:

L_{Futuro} = Nível de pressão sonora em cada ponto de medição após a implantação do Terminal São Mateus;

L_{Atual} = Nível de ruído atual, obtido através das medições realizadas;

$L_{Modelagem}$ = Nível de ruído, com as emissões sonoras do Terminal São Mateus, prognosticado no local através de modelagem dos níveis sonoros típicos de um parque de tancagem.

A Tabela 7.2.3.3-2 apresenta a previsão dos níveis de ruído nos pontos externos ao terreno do empreendimento, adotados para a avaliação do ruído ambiente, considerando o incremento resultante da modelagem do ruído gerado durante a operação da Fase 2. Ressalta-se que o Ponto 01 localiza-se no início da área habitada da comunidade de Barra Nova, representando o adensamento de receptores sensíveis mais próximo. Ao sul do TNC tem início uma ocupação esparsa, da comunidade de Campo Grande, da qual o Ponto 08 é representativo.

Tabela 7.2.3.3-2: Previsão dos níveis de ruído nos pontos externos ao empreendimento, adotados para a avaliação do ruído ambiente.

Pontos de medição	Localização	Distância	Período	Resultado da medição dB(A)	Resultado da modelagem dB(A)	Nível de ruído prognosticado dB(A)	Aumento esperado dB(A)
1	Início comunidade Barra Nova	1750	Diurno	38,3	29,1	38,80	0,50
			Noturno	41,2	29,1	41,46	0,26
2	Via entre Terminal e comunidade Barra Nova	1020	Diurno	40,3	33,8	41,18	0,88
			Noturno	60,0	33,8	60,01	0,01
8	Em frente ao portão de entrada do TNC	460	Diurno	53,3	40,7	53,53	0,23
			Noturno	44,9	40,7	46,31	1,41

De acordo com os resultados da Tabela 7.2.3.3-2, o maior incremento previsto para os níveis de ruído na área habitada mais próxima à área de implantação do Terminal São Mateus, o Ponto 08, é de 1,41 dB(A) no período noturno.

Conforme referência apresentada na norma NBR 10.151/1987, se o nível sonoro corrigido exceder o valor critério, o ruído pode provocar a resposta da comunidade. Diferenças de 5 dB(A) são insignificantes; queixas devem ser esperadas se a diferença ultrapassar 10 dB(A). A Tabela 7.2.3.3-3 mostra uma estimativa da reação pública que pode ser esperada quando o nível sonoro corrigido ultrapassar o nível critério em determinado valor.

Tabela 7.2.3.3-3: Resposta estimada da comunidade em relação ao aumento nos níveis de ruído.

VALOR EM dB(A) EM QUE O NÍVEL SONORO CORRIGIDO ULTRAPASSA O NÍVEL CRITÉRIO	RESPOSTA ESTIMADA DA COMUNIDADE	
	Categoria	Descrição
0	Nenhuma	Não se observa reação
5	Pouca	Queixas esporádicas
10	Média	Queixas generalizadas
15	Enérgica	Ação comunitária
20	Muito Enérgica	Ação comunitária rigorosa

Fonte: NBR 10.151 (1987).

De acordo com a Tabela 7.2.3.3-3, incrementos de até 5 dB(A) nos níveis de ruído são pouco representativos, não sendo previstos, portanto, incômodos significativos para os receptores sensíveis da comunidade mais próxima, de Campo Grande, em razão das distâncias envolvidas e da intensidade do ruído que será emitido. Destaca-se ainda que especificamente no Ponto 08, adotado como representativo da comunidade de Campo Grande, não há ocupação humana. Assim sendo, o resultado obtido é conservador e o incremento de ruído aos receptores desta comunidade será ainda menor que o previsto.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Mediante o exposto, o presente impacto foi classificado como **negativo, direto, imediato, reversível, temporário** para a fase de implantação e **permanente** para a fase de operação, de **magnitude fraca** em ambas as fases, com **abrangência local**. A sua importância foi considerada **pequena**, devido à **intensidade moderada** e à **baixa sensibilidade**, determinada pelo distanciamento das comunidades vizinhas e às condições favoráveis do cenário acústico local. O impacto foi considerado **cumulativo e sinérgico**, visto que a geração simultânea de ruídos pelo Terminal São Mateus e outras fontes, atualmente existentes ou futuras, podem potencializar o ruído gerado, aumentando a contribuição aos receptores sensíveis mais próximos. Todavia, deve-se ressaltar que a modelagem foi realizada seguindo premissas conservadoras, indicando que a probabilidade de empreendimentos desta tipologia, mesmo em operação simultânea, alterarem o cenário acústico local é bastante reduzida.

21 - IMPACTO REAL		AUMENTO DO RISCO DE ACIDENTES
ETAPA 2	Fase de Instalação e Operação	
Atividades	▪ Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal.	
Aspectos Ambientais	Movimentação de veículos e circulação de pessoas	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A fase de instalação da Etapa 2 do empreendimento envolverá a movimentação de veículos de transporte dos recursos de produção, principalmente da mão de obra operacional e fornecedores de materiais e insumos de construção, inclusive concreto

usinado e peças pré-moldadas de concreto e perfis metálicos, veículos de transporte de terra, agregados, máquinas e veículos para movimentação do material, como tratores, escavadeiras, rolos compressores e caminhões.

Além disso, também haverá movimentação de veículos de remoção de resíduos de obra e de sanitários da instalação provisória do canteiro de obras, entre outros, e ainda veículos de transporte de mão-de-obra e de prestadores de serviço em geral, gerando viagens adicionais de veículos leves (carro de passeio e utilitários) e pesados (ônibus e caminhões). O aumento do tráfego local gera, por consequência, maior risco da ocorrência de acidentes.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Este impacto foi classificado como **negativo, indireto, reversível, temporário** na fase de instalação, ou seja, enquanto durarem as obras e **permanente** na operação. Tem abrangência **local** uma vez que, proporcionalmente ao tráfego atual, o impacto, ou seus efeitos, ocorre ou se manifesta mais significativamente na área de influência definida para o empreendimento, devendo se manifestar no prazo **imediato**, a partir do início das obras de implantação do projeto e quando de sua operação. Não foi identificada a presença de cumulatividade e sinergia, sendo ainda de magnitude **fraca**, considerando que o aumento do fluxo de veículos previsto não alterará o Nível de Serviço atual das vias. A intensidade obtida foi **fraca** que juntamente com a **baixa sensibilidade** resultou num **pequeno grau de importância**.

22 - IMPACTO REAL		GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS	
ETAPA 1	Fase de Instalação		
Atividades	▪ Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços		
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação	
Atividades	▪ Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços ▪ Contratação de Pessoal	▪ Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	
Aspectos Ambientais	Decisão pela implantação do empreendimento Divulgação do empreendimento		

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A geração de expectativas para população, o setor empresarial e o setor público, ocorrerá tanto na implantação quanto na operação do empreendimento. Isto porque tende a ocorrer a partir da contratação de pessoal e serviços, mesmo que esporádicos quando demandados na região, e posteriormente no decorrer do processo de operação do empreendimento.

Essa expectativa surge com o início das ações de divulgação do Terminal São Mateus – TSM como um futuro investimento previsto para a região de influência, que extrapola o município, e produz expectativas positivas na cadeia de valor para o norte do estado do Espírito Santo e Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV). A Etapa 1 (para o início

das obras e movimentação de pessoas e equipamentos) tem peso significativo no aumento dessas expectativas, por representar a confirmação de que o empreendimento realmente será instalado, mesmo que a contratação de serviços locais seja pouco significativo.

Essa tendência foi observada pela implantação de outros empreendimentos na mesma região, a exemplo do Terminal Norte Capixaba – TNC, que aumentaram a expectativa e as especulações nas comunidades locais e governança. Empreendimentos dessa natureza acabam por gerar expectativas tanto positivas quanto negativas, associadas a possibilidades de geração de emprego, aquecimento do comércio local, aumento dos investimentos em infraestrutura, oferta de parcerias com fornecedores diversos que atuam na região, além do aumento de arrecadação tributária, todas essas possibilidades vislumbradas como positivas. Esse quadro ganha intensidade pelo fato de o município ter baixa expressividade econômica e indicadores sociais baixos, como emprego, renda e qualidade de vida, se comparado aos demais municípios inseridos na cadeia do petróleo e gás no estado.

Importante ressaltar que algumas expectativas são positivas, porém, no discurso da população da área de influência se percebem muitas desconfianças, em específico das comunidades pesqueiras de Campo Grande de Barra Nova, Barra Nova Norte/Sul e Guriri. Isto porque o TNC instalado na região não possibilitou a efetivação de empregos para os habitantes locais e/ou algum incremento da infraestrutura do entorno, se consideradas as expectativas positivas relacionadas às melhorias das condições e qualidade de vida.

Por outro lado, uma série de perspectivas negativas figura no imaginário social da população e é notória nos discursos relacionados aos projetos de investimento na cadeia de petróleo e gás, como a degradação do meio ambiente, expansão desordenada dos perímetros urbanos, principalmente na área de influência, aumento populacional, aumento da insegurança pública, pressão sobre os equipamentos públicos, presença de pessoas de outras localidades, entre outras. Essas possibilidades acabam por gerar manifestações de organizações sociais e ambientais, do poder público e da própria população.

A preocupação com a pressão sobre os equipamentos públicos foi manifestada pelos gestores entrevistados de instituições educacionais e unidades de saúde, incluídas na pesquisa qualitativa para composição do diagnóstico socioeconômico. A possibilidade de interferência na atividade pesqueira é um dos fatores que gera maior expectativa negativa em relação ao TSM, como a falta de conhecimento sobre o tipo de estrutura a ser construída, e as potenciais limitações impostas pela movimentação de embarcações geram muitas preocupações. Seguindo essa tendência, grande parte das expectativas geradas em torno do empreendimento se deve ao desconhecimento do projeto, tanto de setores da sociedade como do poder público. A fragilidade econômica e social da população local, principalmente das comunidades de Campo Grande e Barra Nova Norte/Sul, potencializa os “boatos” sobre o projeto.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

O impacto da geração de expectativas, tanto para a fase de planejamento/implantação e operação, é caracterizado como **direto**, **positivo** e **negativo**, de extensão **estratégica**, visto que o empreendimento gera expectativas em localidades que extrapolam a área

delimitada como de influência do TSM, como municípios vizinhos e até a Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV). O impacto será **temporário, reversível, de fraca magnitude** e de manifestação **imediate**; mas de **cumulatividade e sinergia ausentes**, de **fraca intensidade**, de **alta sensibilidade** pelo fato de se contar com comunidades pesqueiras tradicionais que possuem uma economia de subsistência, além do fato de o ecoturismo local estar em ascensão. Com isso, o **grau de importância** é **médio**.

23 - IMPACTO POTENCIAL		ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA
ETAPA 2	Fase de Instalação	
Atividades	Contratação de Pessoal	
Aspectos Ambientais	Decisão pela implantação do empreendimento	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Especulação imobiliária pode ser definida como “a compra ou aquisição de bens imóveis com a finalidade de vendê-los ou alugá-los posteriormente, na expectativa de que seu valor de mercado aumente durante o lapso de tempo decorrido”¹. A decisão de instalação do empreendimento pelo empreendedor ao médio prazo pode afetar os valores do território rural ao longo das estradas de acesso ao Terminal São Mateus – TSM. Considerando que o uso do solo dessas áreas é para fins agrícolas de subsistência e agropecuária, uma especulação moderada pode ser antecipada. A falta de infraestrutura, imóveis ou vilas adensadas pela ocupação humana afeta esse processo de especulação uma vez que a qualidade da localização de um terreno tende a ser avaliada em relação à disponibilidade de infraestrutura e a outras atividades ou centros de interesse econômico.

Não obstante os efeitos da especulação com imóveis rurais sobre a produção agrícola e sobre a ocupação de novas terras são de difícil avaliação. Qualquer decisão de comprar ou vender terras dependerá da comparação entre a taxa de retorno esperada da posse da terra e a taxa de retorno de ativos financeiros ou reais alternativos (SAYAD, 1982: p. 99²). Sabe-se que o TNC alavancou os valores antes estagnados nestes últimos dez anos na região mais próxima, o que culminou para a especulação de valores dos terrenos já ocupados pela população residente em Campo Grande de Barra Nova e Barra Nova Norte/Sul. Já os terrenos em Guriri sofreram considerável especulação devido ao turismo de lazer e investimento em urbanização e serviços públicos, sem relação direta com o TNC.

¹ Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Especula%C3%A7%C3%A3o_imobili%C3%A1ria>. Acesso em 21 jun. de 2014.

² SAYAD, J. Especulação em terras rurais, efeitos sobre a produção agrícola e o novo IPTU. **Pesq. Plan. Econ.** 12 (1) Rio de Janeiro, abr. de 1982.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Em relação à especulação imobiliária gerada por terceiros, o impacto é considerado **indireto, negativo** na medida em que a valorização pode inflacionar os valores de áreas com potencial de uso agrícola para a subsistência da população local. De abrangência **local, permanente**, de manifestação em **médio prazo e irreversível. Cumulatividade e sinergia presentes**, e **média magnitude**. Portanto, de **média intensidade e média sensibilidade** porque a especulação dos terrenos já existe na região por conta dos turistas e veranistas que frequentam a região e pela presença do TNC. O **grau de importância** é **médio**.

24 - IMPACTO REAL		GERAÇÃO DE EMPREGOS
ETAPA 1 e 2	Fase de Instalação e Operação	
Atividades	Contratação de Pessoal	
Aspectos Ambientais	Disponibilização de postos de trabalho	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Há dois fatores significativos que tornam importante o estabelecimento de medidas mitigadoras e potencializadoras em relação à geração de empregos:

1. O perfil dos trabalhadores locais e os índices de desemprego/subemprego na região de influência, em específico o município de São Mateus.
2. A falta de moradia disponível para famílias ou unidades habitacionais que poderiam ser adaptadas para operários/trabalhadores de construção civil de fora no município de São Mateus.

Conforme apresentado nos cronogramas do capítulo 2 que trata da Caracterização do Empreendimento, o início da operação comercial da Etapa 1 do Terminal São Mateus-TSM está previsto para ocorrer cerca de 22 meses após a obtenção da licença de instalação. O início da operação comercial da Etapa 2, por sua vez, está previsto para cerca de 4 anos após o início das operações da Etapa 1 e cerca de 22 meses após a obtenção da licença de instalação específica para esta etapa.

Cabe destacar que tanto a duração de cada atividade quanto o intervalo entre a implantação das duas fases do empreendimento são estimativas, que poderão variar em função de diferentes fatores.

Por isso, a oferta para a área de influência de postos de trabalho pelo TSM é distribuída ao longo das Etapas 1 e 2 (Figuras 7.2.3.3-4 e 7.2.3.3-5) e não denota um incremento substancial de empregos para a região. Apesar disso, o impacto é considerado como positivo, particularmente se a contratação de mão de obra for organizada através dos programas de intermediação e qualificação profissional do SINE-ES e do governo do estado do Espírito Santo, conforme explicitado no item relativo à mão de obra no diagnóstico ambiental (socioeconômico). Além disso, a gestão da mão de obra será

conduzida dentro da política de mobilização e desmobilização de mão de obra local e regional como planejada para o projeto.

A realização de ações de qualificação pode aumentar a possibilidade de contratação da mão de obra local. Essa seleção e o emprego de mão de obra local/regional ajudam a evitar as consequências negativas citadas acima, mas precisam ser acompanhadas por um Programa de Comunicação Social que esclareça a atual demanda por mão de obra em ambas as fases da Etapa 1 e Etapa 2. O Programa também precisa alcançar satisfatoriamente a população em geral e as comunidades pesqueiras artesanais inseridas na área de influência.

- IMPLANTAÇÃO

ETAPA 1

Estima-se que a geração de empregos diretos durante a fase de implantação da Etapa 1 do empreendimento seja de *140 colaboradores*, sob regime CLT (Consolidação das Leis do Trabalho), sendo a alocação em cada atividade desta etapa assim distribuída:

- Cravação das âncoras: 25 pessoas;
- Reboque e Instalação das Monoboias: 25 pessoas;
- Reboque e Instalação dos PLEMs (Pipe Line End Manifold) e Duto de Interligação e Interligação de Umbilicais: 60 pessoas;
- Comissionamento: 30 pessoas.

A mobilização destes profissionais se dará ao longo dos 11 meses da fase de implantação da Etapa 1. A maior parte deste quantitativo, cerca de 90%, é constituída por trabalhadores de nível técnico com especialidades voltadas ao setor *offshore*. Os demais trabalhadores são profissionais de nível superior. Tendo em vista que as funções demandadas nesta etapa exigem mão de obra especializada, não está previsto o aproveitamento de percentual significativo de trabalhadores locais.

ETAPA 2

Com base nos índices de construção civil por metro quadrado de área construída e nos índices de Homem-hora (Hh) para montagem eletromecânica, foram levantadas as quantidades totais de Homens-hora necessárias para esta fase do empreendimento e sua distribuição no tempo. Conforme histograma apresentado na figura seguinte identificou-se um quantitativo total de *460 trabalhadores no pico da obra*. A previsão é de contratação local para mão-de-obra com formação de nível fundamental, médio e técnico. Havendo restrição apenas para as funções de gerenciamento e/ou funções com exigência de qualificação muito específica para área de montagens industriais. A previsão é de utilização de mão-de-obra local estimada em torno de 70 % para a fase de construção. O regime de trabalho dar-se-á conforme consolidação das leis trabalhistas (CLT), em 44 horas semanais.

- OPERAÇÃO

ETAPA 1

A demanda por mão-de-obra durante a operação da Etapa 1 do empreendimento foi estimada em *61 colaboradores, sendo a maior parte, 56 trabalhadores*, responsáveis por funções operacionais, e o restante ligado a funções administrativas. Estes trabalhadores integrarão o quadro fixo da empresa, não estando previstas variações sazonais na demanda. A operação da Etapa 1 do empreendimento demandará mão de obra qualificada, com formações específicas voltadas ao mercado *offshore*, em especial para os cargos operacionais.

Em função da especificidade das funções demandadas, não está prevista nesta etapa a contratação direta de mão de obra local em percentual significativo.

ETAPA 2

A operação da Etapa 2 do empreendimento demandará um quadro fixo estimado em *52 colaboradores*, sendo a maior parte deste quantitativo composta por operadores com nível de formação técnico.

Em relação ao aproveitamento de mão-de-obra local, a previsão é de contratação local para trabalhadores com formação de nível fundamental, médio e parte dos profissionais de nível técnico, em função das especificidades requeridas para algumas funções. Nesse sentido, estima-se que cerca de 70 % dos trabalhadores envolvidos na operação do empreendimento sejam provenientes da área de influência do Terminal.

O capítulo 2 que trata da Caracterização do Empreendimento apresenta de forma detalhada o número de profissionais demandados para cada cargo/função de modo específico, bem como o nível de formação requerido para cada uma dessas fases específicas, não sendo repetidos a fim de evitar informações redundantes.

Cabe nesta descrição do impacto ressaltar os esforços e compromissos necessários para a priorização e contratação de mão de obra local.

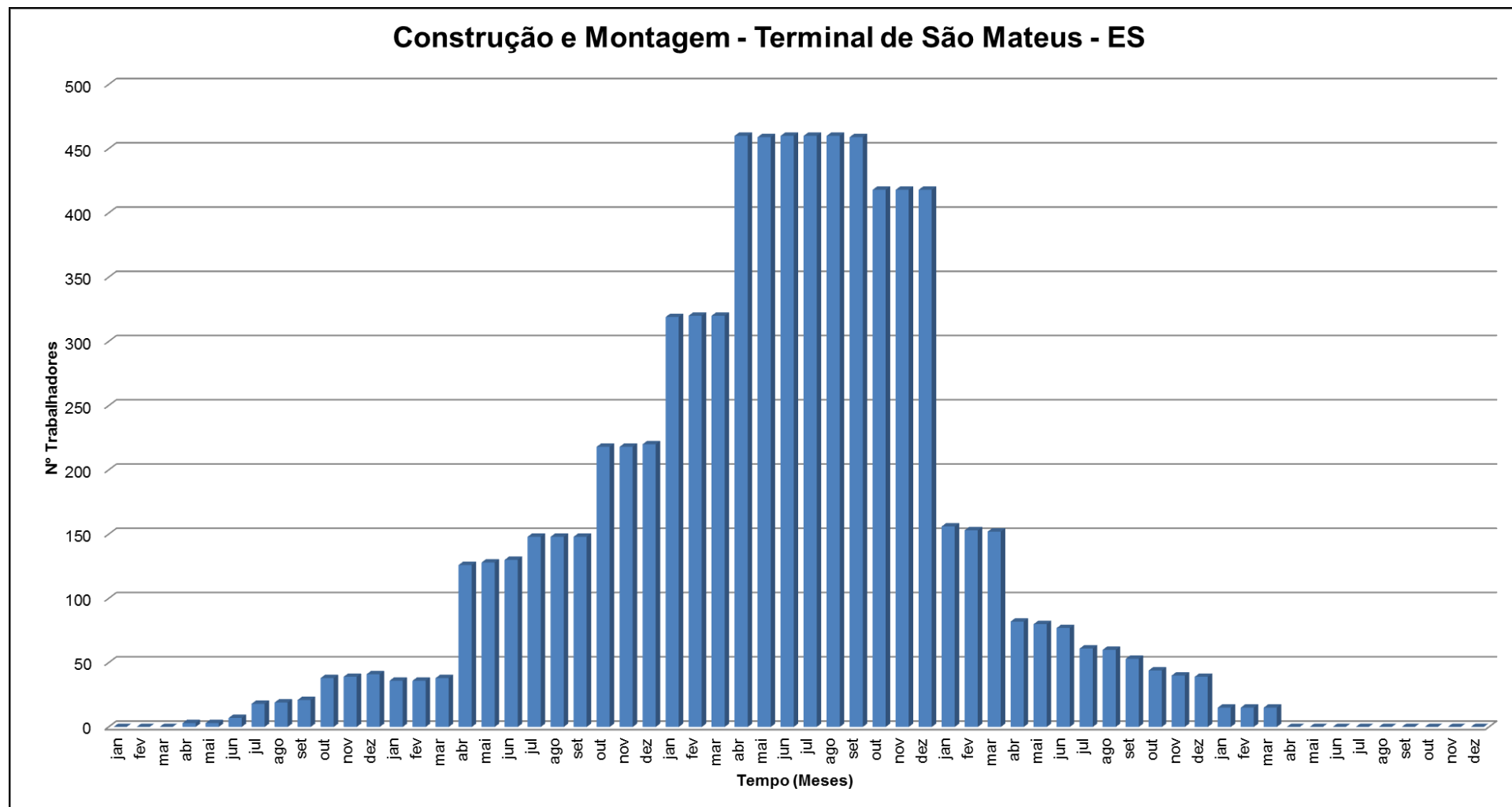


Figura 7.2.3.3-4: Histograma planejado de construção e montagem do Terminal São Mateus – ES (Etapa 1 e Etapa 2).

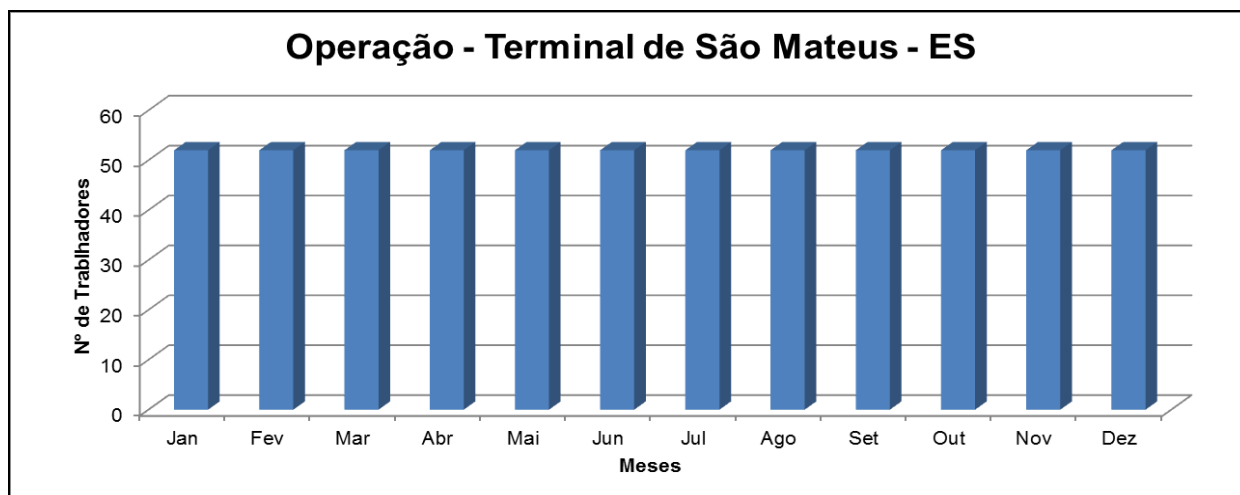


Figura 7.2.3.3-5: Histograma planejado de operação do Terminal São Mateus – ES (Etapa 2: Fase de Operação).

De acordo com o histórico identificado pelo Grupo de Intermediação Massiva de Mão de Obra (Grupo IMMO), coordenado pela Secretaria da Ciência, Tecnologia, Inovação, Educação Profissional e Trabalho (SECTTI) do Governo do Estado do Espírito Santo, o aumento populacional decorrente da mão de obra desmobilizada pelas empresas com contratos vencidos é imediato quando relacionado à desmobilização dos últimos cinco anos no litoral. Isso se deve aos impactos secundários sérios na elevação do desemprego nas populações de renda inferior a cinco salários mínimos ou sem qualificação, particularmente para o setor da construção civil.

Essa situação pode ser agravada se os operários eventualmente forem acompanhados por familiares e parentes, ou quando no decorrer do projeto as famílias migram para localidades próximas ao empreendimento. Mesmo prevendo um crescimento populacional insignificante para o litoral de São Mateus, os impactos seriam muito negativos e evidentes se consideradas as variáveis de baixo adensamento populacional e notoriedade à fixação habitacional em áreas com infraestrutura física limitada, aumentando a demanda para serviços básicos.

A aquisição de serviços, insumos, equipamentos, materiais diversos, considerando-se o porte do projeto que se pretende instalar, são capazes de promover alterações no meio socioeconômico do município de São Mateus, na medida em que estabelece uma nova demanda por bens e serviços e contratação de terceiros, constituindo-se assim em atividade importante para avaliação e acompanhamento sistemáticos, para não atrelar-se ao empreendedor futuras demandas não relacionadas aos investimentos previstos.

A aquisição de materiais e equipamentos locais, quando possível, aumentaria a renda dos comerciantes, pequenas indústrias e prestadores de serviço do município de São Mateus, bem como da região contígua. Para isso, sugere-se no planejamento do projeto a identificação de possíveis e potenciais fornecedores para orientação na adequação e certificação que permita a prestação de serviços com competitividade e preparação às futuras demandas.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

A geração de empregos é um **impacto real, positivo** na implantação e operação. Ele é considerado **direto**, pois há a contratação direta de pessoal como descrito anteriormente, assim como há também empregos indiretos que estão correlacionados ao empreendimento.

O aumento da oferta de postos de trabalho é de **abrangência estratégica** porque extrapola os limites do município de São Mateus, de **prazo imediato**, se forem tomadas medidas mitigadoras para evitar um fluxo migratório ocasionado pelas expectativas, e para comunicar à população da área de influência do projeto sobre o que se pretende fazer nestas etapas. A **sinergia e cumulatividade** são **presentes**, pois há sobreposição de cronogramas na contratação de mão de obra, além de haver previsão de outros empreendimentos na cadeia de petróleo e gás para a região norte do estado. O impacto é **temporário e reversível** na instalação, mas **permanente e irreversível** na operação de ambas as etapas.

A **magnitude** na fase de instalação da Etapa 1 foi considerada **fraca**. Já na instalação da Etapa 2 como **média**, considerando o número de trabalhadores no pico da obra (460). E na operação de ambas as fases a **magnitude** foi considerada **fraca**.

Para a instalação da Estação de Transbordo, a **sensibilidade baixa** se deve pela mão de obra não ser contratada na área de influência. Portanto, de **média intensidade**, e **pequeno grau de importância**.

Para a instalação do Parque de Tancagem, a **sensibilidade** é **média** e a **intensidade** é **média**. Logo, o **grau de importância** é **médio**.

Para a operação de ambas as fases, a **intensidade** é **média** e a **sensibilidade** é **baixa**. Logo o **grau de importância** é **pequeno**.

25 - IMPACTO REAL		DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA	
ETAPA 1	Fase de Instalação e Operação		
Atividades	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços.		
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação	
Atividades	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços. Contratação de Pessoal	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços.	
Aspectos Ambientais	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços Disponibilização de postos de trabalho		

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

- IMPLANTAÇÃO

O pagamento de salários dos empregados diretos na fase de implantação do Terminal São Mateus – TSM, a contratação de serviços de terceiros e a compra de materiais e insumos a serem utilizados durante a obra, acarretará circulação e geração de renda e consequente dinamização da economia local. Devido ao desenvolvimento peculiar da região, ao apresentar baixo dinamismo econômico, a inserção de novos investimentos torna-se notória.

Isso porque a dinamização da economia ocorre principalmente pelo efeito cascata que é gerado com a circulação de bens e capitais, afetando os demais setores, em especial o comércio local e serviços demandados no município de São Mateus pela aquisição de insumos, equipamentos bem como outros serviços indiretos demandados pelo empreendedor para que haja a implantação, em consequência da disponibilização de postos de trabalho, proporcionando maior dinamismo de capital na área de influência.

O total de investimentos a serem realizados para a implantação do empreendimento foi avaliado em R\$ 592.300.000, como consta na Tabela 7.2.3.3-1.

Tabela 7.2.3.3-1: Total de investimentos a ser realizado para a implantação do TSM

INVESTIMENTOS ETAPA 1 – SISTEMA DE MONOBOIAS	R\$
Levantamentos de Campo/ Engenharia	6.000.000
Equipamentos	139.000.000
Instalação	72.500.000
EOR * (parcial)	17.000.000
Sub total Etapa 1	234.500.000
Duto submarino	
Levantamentos de Campo/ Engenharia	3.100.000
Material	44.500.000
Instalação	68.000.000
Parque de Tanques	
Levantamento de Campo/ Engenharia	1.700.000
Equipamentos/ Materiais	146.500.000
Civil/ Montagem	94.000.000
Sub total Etapa 2	357.800.000
TOTAL	592.300.000

Fonte: Valores de Investimento Previstos para o TSM (vide capítulo 2: Caracterização do Empreendimento).

A fim de contribuir para a estimativa da arrecadação de tributos de competências nacional, estadual e municipal, tais como o PIS COFINS, ISS e o ICMS, foram estimados cálculos gerais, conforme descrito na Tabela 7.2.3.3-2:

Tabela 7.2.3.3-2: Estimativa da arrecadação de tributos de competências nacional, estadual e municipal, tais como o PIS COFINS, ISS e o ICMS

INVESTIMENTOS ETAPA 1 – ESTAÇÃO DE TRANSBORDO		
Tributos	Valor (R\$)	%
Valor estimado para serviços	234.500.000,00	
1 - ISS	11.725.000,00	5,00%
2 - COFINS	7.035.000,00	3,00%
3 - PIS	1.524.250,00	0,65%
4 - CSSL	6.753.600,00	2,88%
5 - I.R.	11.256.000,00	4,80%
Total de Tributos	38.293.850,00	16,33%
INVESTIMENTOS FASE 2 – PARQUE DE TANCAGEM		
Tributos	Valor (R\$)	%
Valor estimado para serviços	357.800.000,00	
1 - ISS	17.890.000,00	5,00%
2 - COFINS	10.734.000,00	3,00%
3 - PIS	2.325.700,00	0,65%
4 - CSSL	10.304.640,00	2,88%
5 - I.R.	17.174.400,00	4,80%
Total de Tributos	58.428.740,00	16,33%

Fonte: Valores de Investimento Previstos para o TSM (vide capítulo 2: Caracterização do Empreendimento).

- OPERAÇÃO

Assim como na implantação, a operação demandará mão de obra, contratação de serviços de terceiros e compra de materiais e insumos, gerando a dinamização da economia local, mesmo que menor, porque a quantidade de postos de trabalho e demanda por bens e serviços será bem menor que aqueles demandados durante a implantação. Nesse sentido o nível de dinamização econômica será irrisório se comparado ao que ocorrerá na implantação do Terminal São Mateus – TSM.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Esse impacto é considerado **direto**, pois será decorrente do empreendimento, mas também indireto, pois será decorrente do impacto de geração de empregos. O impacto é considerado **positivo** e **regional**, pois os efeitos serão sentidos tanto nas localidades litorâneas quanto no município de São Mateus, sendo que na Sede do município o impacto é pouco evidente. Durante a implantação, o impacto é considerado **temporário** e **reversível**. Na fase de operação do Terminal São Mateus – TSM, esse impacto é considerado **permanente** e **irreversível**.

Para ambas as fases a dinamização da economia ocorre em **médio prazo** e com **fraca magnitude**. Com **sinergia e cumulatividade** presentes, **intensidade média** e **média sensibilidade**. Logo o **grau de importância** é **médio**.

26 - IMPACTO POTENCIAL		ATRAÇÃO DE POPULAÇÃO
ETAPA 2	Fase de Instalação	
Atividades	Contratação de Pessoal	
Aspectos Ambientais	Disponibilização de postos de trabalho	

♦ **DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

O desenvolvimento socioeconômico associado à implantação de empreendimentos, em geral são fatores que tem como consequência a atração de contingentes populacionais, motivadas principalmente pela geração de empregos diretos e indiretos. Contudo, a atração populacional no caso desse tipo de projeto é pouco significativa e mais concentrada na fase de implantação da Etapa 2.

Para analisar a atração populacional é importante destacar que empreendimentos atrelados à cadeia produtiva do petróleo e gás apresentam um potencial de atração populacional baixo, se comparados à implantação de empreendimentos industriais, exceto quando se trata de grandes complexos, geralmente associados a outros empreendimentos, a exemplo do Complexo Industrial e Portuário do Açú, no município de São João da Barra, no Norte Fluminense.

Contextualizar a implantação do Terminal São Mateus – TSM no conjunto de empreendimentos que vem sendo planejados ou já foram implantados na região de São Mateus e município vizinho nos últimos anos é importante para mensuração desse impacto. Nesse contexto se destaca a ampliação da Usina Termelétrica Linhares – UTE, a ampliação da Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas – UTGC, a pavimentação da Rodovia ES 358 que liga a sede do município a Pontal do Ipiranga, o planejamento da implantação do Mineroduto Morro do Pilar/MG – Linhares/ES, além de outros empreendimentos instalados no Polo Linhares, e tantos outros instalados no município de Aracruz.

Esse conjunto de empreendimentos, principalmente os relacionados ao setor aqui tratado, tem uma forte capacidade de atração populacional, na expectativa de oferta de postos de trabalho e abertura de novos negócios, criando um fluxo de atração populacional além da capacidade de suporte e absorção planejados ao longo das fases de implantação. Esse contingente geralmente se compõe de mão de obra pouco qualificada, que gera pressão sobre o mercado imobiliário, o uso do solo e principalmente sobre os equipamentos sociocomunitários, em específico os postos de saúde e escolas municipais.

♦ **CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

O impacto referente à atração da população é caracterizado como **direto, negativo**, de extensão **estratégica**, já que exerce força de atração sobre um território que vai além do município de São Mateus, incluindo até o município de Linhares. O impacto é classificado

como **temporário, reversível, de fraca magnitude, de manifestação imediata.** A **sinergia e cumulatividade** são **presentes.** A **intensidade é média** e a **sensibilidade é média.** Logo, o **grau de importância é médio.**

27 - IMPACTO POTENCIAL		INTERFERÊNCIA NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO
ETAPA 2	Fase de Instalação e Operação	
Atividades	Contratação de Pessoal	
Aspectos Ambientais	Aumento do Contingente Humano	

♦ **DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

- **IMPLANTAÇÃO ETAPA 2**

Já na fase de planejamento, iniciam-se os incômodos à população. Incômodos esses que se intensificam e realmente representam uma mudança no cotidiano da população local com o início da implantação do empreendimento. A interferência na dinâmica cotidiana da população surge com a realização de pesquisas, a circulação e transporte de equipes de sondagens e outros trabalhadores dessa fase inicial.

A contratação de trabalhadores gera um aumento no contingente populacional nas localidades próximas ao empreendimento, nesse caso Campo Grande de Barra Nova, Guriri, Barra Nova Norte/Sul. Esse processo gera um aumento no transporte e circulação de pessoas estranhas à população local. Os trabalhadores de outras regiões, em muitos casos apresentam valores e hábitos culturais diferentes, o que poderá acarretar transtornos no convívio com os residentes nas comunidades e diminuição da sensação de segurança dos moradores. Contudo, já há uma presença marcante desta mobilidade de pessoal nas comunidades quando comparado ao TNC Transpetro.

A população residente do litoral de São Mateus apresenta resistências à chegada desses trabalhadores, principalmente pela concepção de que pessoas de fora ocupam postos de trabalhos que deveriam ser dos moradores locais. As entrevistas realizadas com atores da AID para composição do diagnóstico identificou essa resistência, ligada a ocupação dos postos de trabalho, aumento da violência e prostituição, além da preocupação dos agentes do setor público devido à pressão sobre os equipamentos sociocomunitários, principalmente da localidade de Guriri, onde a estrutura de serviços públicos tem menor capacidade de atendimento à população.

O período de implantação inclui ainda o aumento da circulação de veículos nas proximidades do empreendimento, realizando o transporte de materiais, equipamentos, insumos para as obras e pessoas. Contudo, ressalvas devem ser feitas quando tratados isoladamente, fase a fase do projeto.

As estratégias adotadas também podem gerar maior ou menor interferência, intensificar a prostituição e uso de drogas nas comunidades que apresentam uma maior convivência com trabalhadores advindos de outras localidades e/ou regiões. A circulação desses trabalhadores alojados, em busca de opções de lazer, nas localidades próximas ao empreendimento pode gerar desconforto à população local, principalmente em finais de

semana e dias de descanso. Isto porque o processo de seleção e contratação de mão de obra pode atrair um contingente de trabalhadores sem qualificação que posteriormente não serão contratados e podem se fixar nas localidades do entorno do empreendimento.

Esses trabalhadores tendem a ocupar áreas precárias. As áreas a receber tal impacto são aquelas inseridas nas periferias. Os trabalhadores que ocuparem postos mais qualificados, com remuneração mais elevada, tendem a ocupar regiões mais consolidadas do espaço urbano, mesmo distantes, não contribuindo para esse impacto. Esse impacto apresenta ainda aspectos positivos. O incremento populacional das comunidades pode representar uma dinamização da economia local, gerando um consumo no comércio local e geração de outros postos de trabalhos indiretos e de baixa qualificação.

- OPERAÇÃO ETAPA 2

A fase de operação não modificará o cotidiano da população mais próxima ao Terminal São Mateus – TSM porque não apresentará dinamismo que interfira diretamente no modo de vida das localidades. A circulação de pessoas estranhas nas comunidades diminui significativamente nesta fase, assim como a possível sensação de insegurança. O transporte de cargas e pessoas em função da operação do TSM será normalizado e contínuo porque o número de trabalhadores é fixo. No entanto essa interferência tende a se estabilizar à medida que a população se adapta às mudanças advindas da instalação.

O cotidiano da vida local tende a sofrer alterações, mas nada se comparado ao pico da implantação devido ao fluxo de terceiros e possíveis novos moradores, podendo gerar transtornos e conflitos. Isto porque a geração de postos de trabalho diretos e indiretos pode gerar uma demanda por habitações, principalmente em relação aos trabalhadores menos qualificados e com remunerações mais baixas.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Na fase de implantação, o impacto referente à interferência no cotidiano da população foi classificado como **direto**, **negativo** e de extensão **regional**, já que se trata da população concentrada nos aglomerados e perímetros urbanos do município de São Mateus. O impacto será **temporário** à medida que a fase de instalação finaliza e os trabalhadores de fora retornam aos seus locais de origem, além de ser **reversível**, de **média magnitude** e de manifestação **imediate**.

Na fase de operação, o impacto referente à interferência no cotidiano da população foi classificado como **negativo** e de extensão **local**, já que se trata da população inserida no município de São Mateus, mas também de cargos gerenciais. O impacto será **permanente**, além de ser **irreversível**, de **fraca magnitude** e de manifestação em **médio prazo**.

A **sinergia e cumulatividade** estão **presentes**. A **intensidade** é **média**. A **sensibilidade** é **média** e o **grau de importância** é **médio**.

28 - IMPACTO POTENCIAL		PRESSÃO SOBRE SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS SOCIAIS
ETAPA 2	Fase de Instalação	
Atividades	Contratação de Pessoal	
Aspectos Ambientais	Aumento do Contingente Humano	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Na fase de implantação da Etapa 2, o aumento de qualquer demanda por serviços básicos de saúde e segurança deve ser considerado como sendo um impacto negativo, imediato, para o município de São Mateus. Esses serviços já são deficientes, ou até inexistentes, especificamente nas áreas contíguas ao Terminal São Mateus – TSM. O município participa da crise estadual/nacional na área de saúde, com um número limitado de leitos hospitalares, postos de saúde, médicos, enfermeiros e técnicos. Qualquer demanda para algum serviço médico-hospitalar, mesmo mínima, será consideravelmente impactante.

Espera-se também uma demanda para maior policiamento e segurança na área do TSM, consequente da alteração da dinâmica cotidiana da população frente à presença de uma população temporária nas comunidades do entorno, até então de pouco movimento e densidade populacional.

O aumento do tráfego de veículos terá efeitos negativos principalmente na fase inicial de movimentação de materiais, equipamentos e na implantação da infraestrutura do canteiro da obra, porém, reversíveis ao final da implantação. Esse impacto será agravado pela necessidade de melhorar a sinalização à área do TSM.

Mesmo sendo um impacto potencial, é manifesto que o elevado número de trabalhadores isolados em alojamentos ou hotéis e distante da Sede aumentam a possibilidade de incidentes problemáticos e de agravamento de problemas sociais existentes (violência associada ao consumo de álcool e drogas, prostituição infantil, furtos e roubos). Os deficientes serviços básicos e a falta de oportunidades para um lazer saudável (esportes organizados, cinema, praças com atrações, restaurantes, etc.) contribuem para um quadro negativo.

Esta situação é agravada justamente pela distância entre a área do empreendimento e o centro de serviços de São Mateus, bem como a falta de transportes regulares para a região. Na fase de operação, mesmo com um número reduzido da mão de obra, os mesmos problemas existirão devido o isolamento e a falta de opções de entretenimento e lazer. Contudo estes impactos diminuem consideravelmente, no entanto ainda se apresentam de modo negativo e de média magnitude, haja vista a movimentação continuada devido ao transporte de trabalhadores.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Estes impactos apresentam as seguintes características: do tipo **negativo, direto, regional, imediato, temporário e reversível**. São também de **média magnitude** e de prazo **imediato** na implantação. A **cumulatividade e sinergia** são presentes.

A **intensidade** é **média** e a **sensibilidade** é **média**. Com isso, o grau de importância é **médio**.

29 - IMPACTO POTENCIAL		MELHORIA DA QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL DOS TRABALHADORES E FORNECEDORES LOCAIS
ETAPA 2	Fase de Instalação e Operação	
Atividades	Contratação de Pessoal Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços;	
Aspectos Ambientais	Qualificação dos Fornecedores Disponibilização de postos de trabalho	

♦ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Considerando a estrutura de mão de obra a ser contratada para a execução do projeto certamente haverá necessidades para induzir à qualificação profissional tanto dos trabalhadores diretamente contratados pela LIQUIPORT quanto para os operários não especializados e semiqualeificados a serem contratados pelos fornecedores e empreiteiras, principalmente para a fase de instalação do Parque de Tancagem. A organização de ações de qualificação profissional pelo SINE-ES e outras instituições de qualificação deve ser contemplados particularmente no início da implantação.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Em relação à melhoria da qualificação profissional dos trabalhadores e fornecedores locais, esse impacto é considerado **direto, positivo**, de abrangência **estratégica, permanente, irreversível**, de **média magnitude** e de manifestação a **longo prazo**. A **sinergia e cumulatividade** estão presentes. De **média magnitude, alta sensibilidade, média intensidade** e **grande grau de importância**.

30 - IMPACTO REAL		GERAÇÃO DE RECEITA TRIBUTÁRIA
ETAPA 1 e 2	Fase de Instalação e Operação	
Atividades	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços;	
Aspectos Ambientais	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços;	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

- IMPLANTAÇÃO

O pagamento de salários da mão de obra, a contratação de serviços e aquisição de insumos e equipamentos irá gerar receita tributária, em especial ICMS e ISS (Tabela 7.2.3.3-2). Já que o ICMS é um imposto de competência estadual, justifica-se a abrangência estratégica desse impacto. Com isso ocorrerá uma geração de receita tributária para o estado do Espírito Santo decorrente dos investimentos a serem realizados para a implantação do Terminal São Mateus – TSM.

Os trabalhadores ocupados em empreendimentos dessa natureza, de forma direta ou indireta, geralmente buscam uma oferta de comércio e serviços mais sofisticados dos que são oferecidos no município de São Mateus, o que poderá provocar um aquecimento nesses setores. Além disso, alguns setores industriais, como de reparos, metal mecânico, e de serviços, como transporte, poderão obter crescimento e maiores receitas.

Tendo em vista que o TSM busca uma estratégia de autossuficiência, a estrutura do Parque de Tancagem deverá abarcar oficinas de manutenção, equipamentos de armazenagem de insumos, administração, e demais estruturas necessárias ao seu pleno funcionamento, além de atendimento as necessidades dos trabalhadores, como refeitório e atendimento de saúde em caso de necessidade. Dessa forma a atração de investimentos será maior na cadeia de atendimento às necessidades indiretas ao empreendimento, ou seja, de atendimento aos trabalhadores, familiares e possíveis prestadores de serviços, além da população que venha se fixar na região. Ainda assim, esse impacto será pouco significativo, tendo em vista o pequeno número de trabalhadores que atuará na operação.

- OPERAÇÃO

Assim como na fase de implantação, o negócio gerado pela operação do TSM na contratação de mão de obra e de serviços e na movimentação de mercadorias incide impostos e tributos de vários âmbitos. A geração de tributos decorre do pagamento de salários, das compras de materiais e da contratação de serviços de acordo com a complexidade dos projetos em face à operação. Nesse aspecto, serão gerados ICMS, ISS, PIS, COFINS, CSLL e IR, além das taxas e outros tributos de menores dimensões. A operação do TSM deverá contribuir para a mudança de perfil econômico e agregação de vantagens locacionais a essa região, com alterações, na áreas de influência.

São Mateus encontra-se em um momento favorável ao seu desenvolvimento, pois dispõe de: arrecadação municipal crescente, devido às transferências de ICMS e de *royalties* de petróleo e gás, localização privilegiada, incentivos da SUDENE, grandes áreas para expansão industrial, cidade relativamente planejada, entre outras vantagens.

Dos principais investimentos previstos entre 2010-2015 no Espírito Santo, boa parte será empregada na região norte em que o município está inserido, tendo como vizinhos os municípios que mais desenvolvem economicamente no estado, Linhares e Aracruz. Investimentos nos setores de energia elétrica, fabricação de produtos químicos, tratamento e transporte de gás natural, atividades petrolíferas, atividades portuárias e

armazenagem, construção naval, fabricação de papel e celulose. São Mateus faz divisa com Linhares, que contempla atualmente a oportunidade do segundo maior projeto no estado, sendo esse investimento voltado para o setor energético. O município de Linhares receberá ainda um importante projeto estratégico para o estado: a implantação de um complexo gás-químico pela Petrobras. Este investimento visa à produção de ureia, metanol e derivados, aproveitando toda a infraestrutura gasífera existente, que consiste em sua capacidade de processamento e transporte do gás natural.

Esse contexto de investimentos projeta uma mudança no perfil econômico da região norte do estado do Espírito Santo. Dessa forma o empreendimento se insere numa região com perspectivas desenhadas e vem agregar elementos a esse cenário. O TSM vem agregar vantagens locais principalmente relacionadas ao setor de serviços de petróleo e gás. É importante ressaltar que, tendo em vista que todo o transporte se dará pelo duto submarino, a estrutura do terminal de tancagem absorverá os serviços de manutenção dos equipamentos e de atendimento as necessidades básicas dos funcionários; por tanto, a geração de fatores que atraiam investimentos será de baixa magnitude.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

A geração de receita tributária é considerada um impacto **direto**, sendo considerado **positivo** e **estratégico**, pelo fato de gerar tributo para o município, Estado e União. O impacto é **temporário** durante a fase de implantação e **permanente** para a operação e **irreversível** pela obrigatoriedade de pagamento dos tributos. É considerado um impacto de **fraca magnitude** pelo volume a ser investido durante a implantação e pela própria operação. Por fim ele é de **médio prazo**, considerando os prazos de implantação e de **longo prazo** considerando a operação.

A **sinergia e cumulatividades** são **presentes**. Tem **baixa sensibilidade** e **média intensidade**; por isso possui um **pequeno grau de importância**.

31 - IMPACTO REAL/POTENCIAL		INTERFERÊNCIAS NA ATIVIDADE PESQUEIRA
ETAPA 1	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	Lançamento dos dutos de interligação Montagem dos Equipamentos (monobóias e PLEMS) Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Inspeção/Manutenção do Sistema Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas Operações de Transferência do Óleo
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	Lançamento do Duto de Interligação Terrestre	Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga
Aspectos Ambientais	Lançamento acidental de óleo no mar Movimentação de embarcações Presença de estruturas marítimas	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A região é utilizada por frotas de baixa autonomia com um ou dois dias de pesca, tais como a frota de arrasto de camarão, mas também por frotas de maior autonomia, que ficam até uma semana no mar, quais sejam, os pescadores de rede e arrasto de Barra Seca, e as frotas de Barra do Riacho, Barra Nova Norte/Sul e Sede de Conceição da Barra.

Essas frotas utilizam a região da foz do rio Doce por ser considerado o maior pesqueiro de peixes demersais e camarão do estado do Espírito Santo, e o projeto do Terminal encontra-se nessa região pesqueira, vindo a afetar as frotas mencionadas acima, em especial, aquelas que utilizam o arrasto para captura de camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) e as redes para captura de recursos demersais como pescadinhas (*Macrodon atricauda*), corvina (*Micropogonias furnieri*), mas também recursos pelágicos como os cações (Fam. Carcharhinidae e Sphyrnidae) e raias (Fam. Rajidae e Dasyatidae).

Essas espécies mencionadas acima possuem ciclos anuais demarcados e o impacto sobre a atividade pesqueira será de maior magnitude enquanto os recursos estiverem dentro da safra. Entre eles, os mais significativos, considerados pelos pescadores, são: a safra da pescadinha que, naquela região, ocorre mais evidente entre outubro e março; da corvina, nos meses do inverno e início da primavera; e do camarão-sete-barbas, que ocorre em maior abundância após liberação da pesca pelo defeso (até 15 de janeiro) e também no inverno e início da primavera.

Tabela 7.2.3.3-2: Períodos de maior sensibilidade para a atividade da pesca.

PERÍODOS SENSÍVEIS	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Defeso dos Camarões												
Defeso do Robalo												
Defeso da Manjuba												
Defeso da Tainha												
Safra de Pescadinha												
Safra da corvina												
Safra do camarão-sete-barbas												

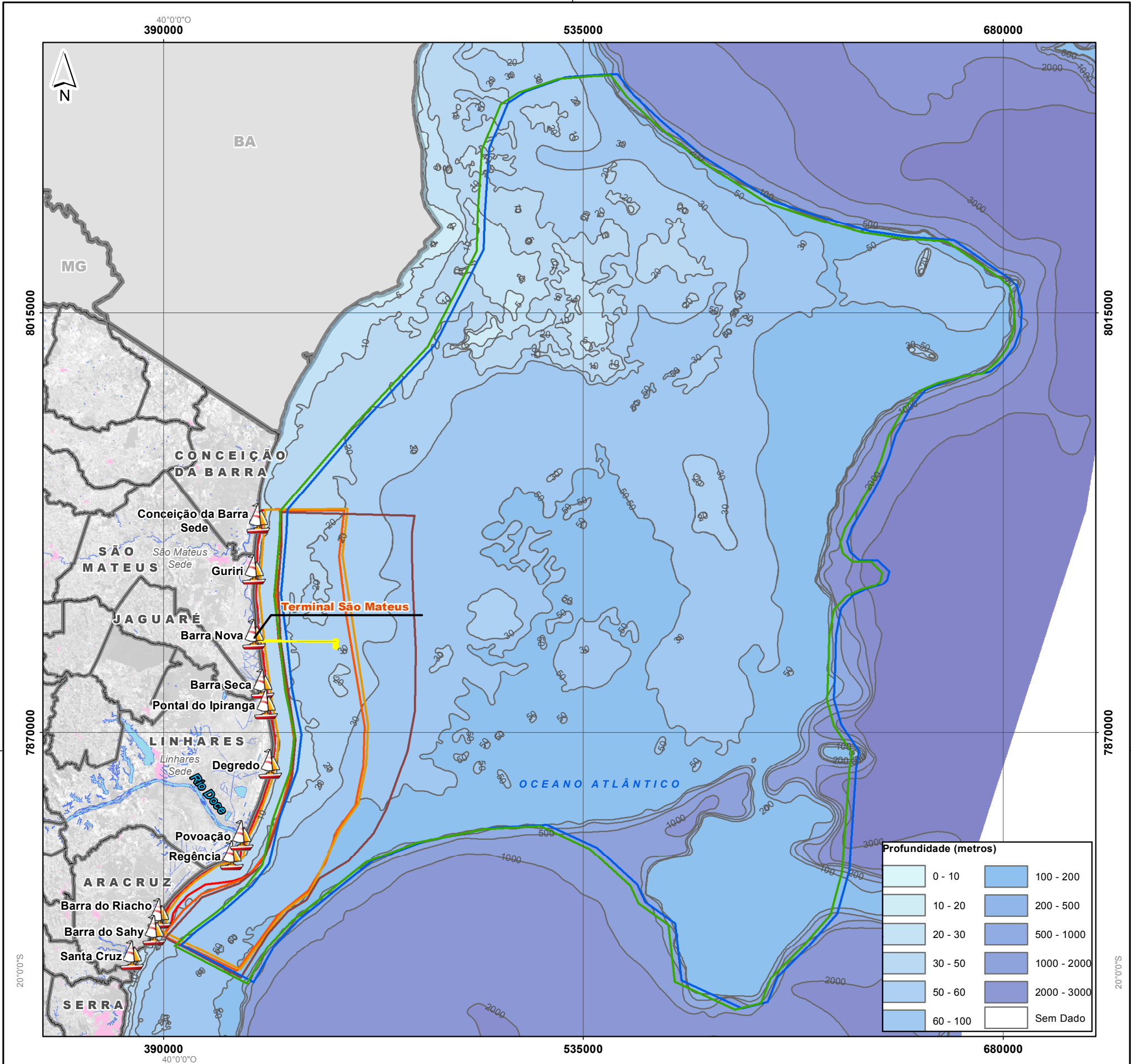
Assim, as atividades do Terminal São Mateus terão um impacto negativo sobre a atividade pesqueira artesanal da região conforme descrito.

- IMPLANTAÇÃO

Para implantação do Terminal São Mateus – TSM estão previstas a instalação das monoboias, PLEMs e duto de interligação em ambiente marinho. Ocorrerá nessa fase a movimentação de embarcações para lançamento e instalação das estruturas marítimas. Podendo haver ainda a possibilidade de derramamento accidental de óleo no mar durante essas operações.

Nesse sentido é correto afirmar que ocorrerá uma interação negativa entre as atividades de instalação do empreendimento, em especial as intervenções marítimas, e as frotas pesqueiras artesanais atuantes na região pela restrição de pesca, mesmo que temporária em função das zonas de segurança das operações de lançamento e fixação das estruturas marítimas.

As Figuras 7.2.3.3-6, 7.2.3.3-7, 7.2.3.3-8, 7.2.3.3-9 e 7.2.3.3-10 ilustram os valores relativos a cada área de pesca de acordo com as comunidades e percentual de restrição equivalentes.



TABELA

Comunidade	Arte	Área Ocupada pela Arte (m²)	ÁREA DE RESTRIÇÃO		PROPORÇÃO DA ÁREA DE RESTRIÇÃO EM RELAÇÃO A ÁREA OCUPADA PELA ARTE	
			Fase Instalação (m²)	Fase Operação (m²)	Fase Instalação (%)	Fase Operação (%)
Barra do Riacho	Arrasto (camarão-7-barbas)	1026477782,340	6435028,012	643502,802	0,627	0,063
Barra do Riacho	Arrasto (camarão-rosa)	3859300261,300	26372473,374	1951252,942	0,683	0,051
Barra do Riacho	Rede de espera	4915291441,410	31623618,857	2476367,491	0,643	0,050
Barra do Riacho	Rede de deriva de superfície	6076722152,100	26028316,375	1917217,275	0,428	0,032
Barra do Riacho	Espinhel	48687518248,000	23827295,594	1696735,163	0,049	0,003
Barra do Riacho	Linha	48686089677,900	26320360,143	1946041,619	0,054	0,004

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Isóbatas
- Área Urbanizada
- Massas d' Água
- Limite Municipal

LEGENDA

- Comunidades Pesqueiras Artesanais Inseridas na AI do Meio Antrópico
- Área de Restrição - Fase Instalação
- Área de Restrição - Fase Operação
- Arte de Pesca**

Arrasto (camarão-7-barbas)

Arrasto (camarão-rosa)

Arte de Pesca

Espinhel

Linha

Rede de Deriva de Superfície

Rede de Espera

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



01020304050 km

Projeção: Universal Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas Planas
Meridiano Central:-39° WGr. - Datum Horizontal:SIRGAS 2000 - Zona: 24k

TERMINAL SÃO MATEUS

Figura: Mapa de Restrição à Área de Pesca Utilizada pela Frota Pesqueira Localizada em Barra do Riacho (Município de Aracruz)

Fonte: IJSN - Mosaico UTM - Estado do Espírito Santo, 2011 e Base de Dados (1194, 2010); LIQUIPORT (2014); EIA/RIMA MANABI (ECONSERVATION, 2013); Marinha do Brasil - Carta Náutica (22700, 22800 e 22900).

Elaborado Por: Patrícia Mendonça

Responsável Técnica: Patrícia Mendonça
CREA-ES 025490/D

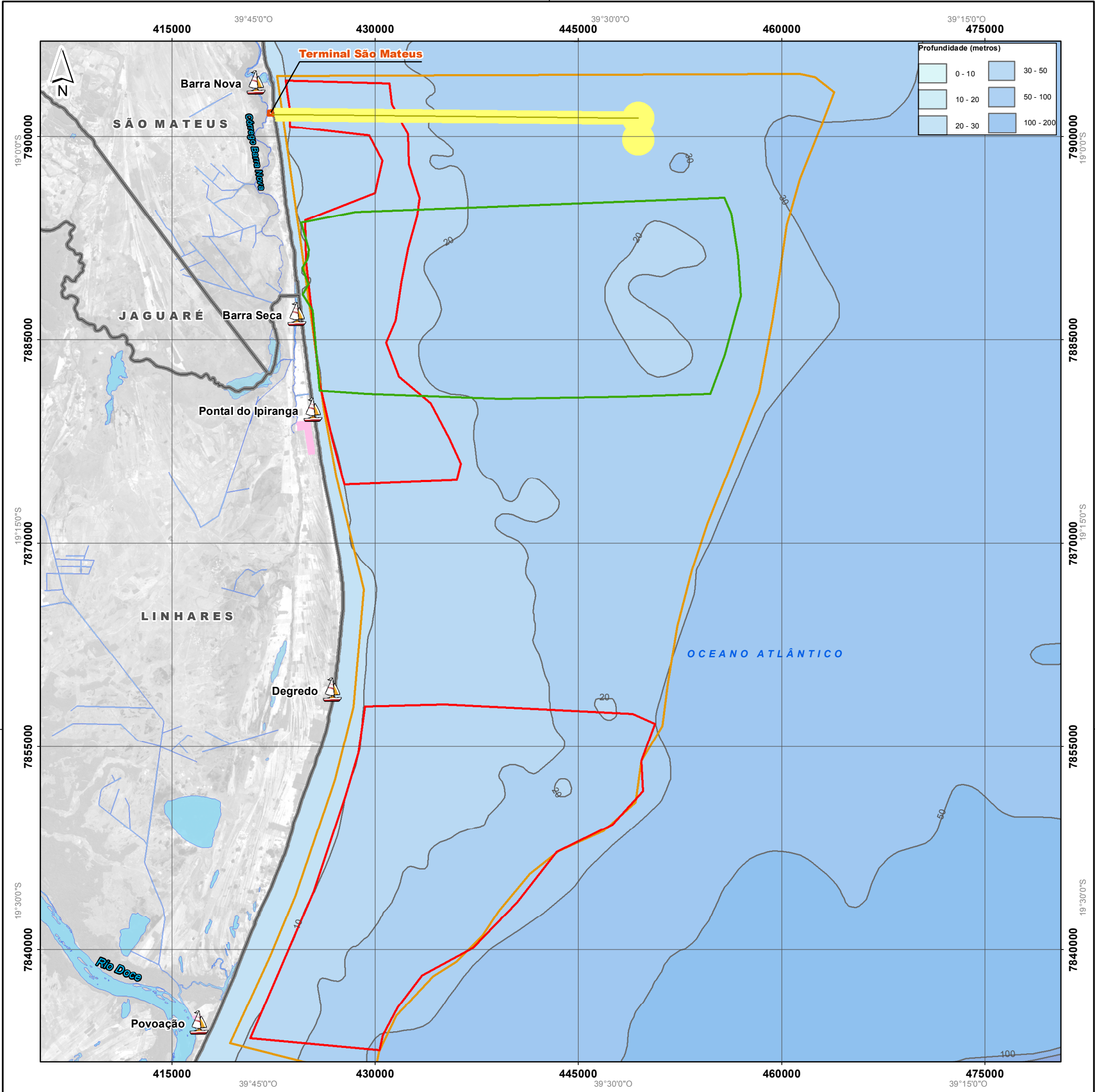
Escala Numérica: 1:1.450.000

Data: Novembro/2013

Revisão: 00

Folha: A3

T:113 - LIQUIPORT2012.113.081 (EIA Terminal de São Mateus/Revisão_011)Projetos



TABELA

Comunidade	Arte	Área Ocupada pela Arte (m²)	ÁREA DE RESTRIÇÃO		PROPORÇÃO DA ÁREA DE RESTRIÇÃO EM RELAÇÃO A ÁREA OCUPADA PELA ARTE	
			Fase Instalação (m²)	Fase Operação (m²)	Fase Instalação (%)	Fase Operação (%)
Barra Seca	Rede de espera	1912381994,750	33151491,286	2629154,734	1,734	0,137
Barra Seca	Arrasto	190786343,351	7987670,668	798619,385	4,187	0,419

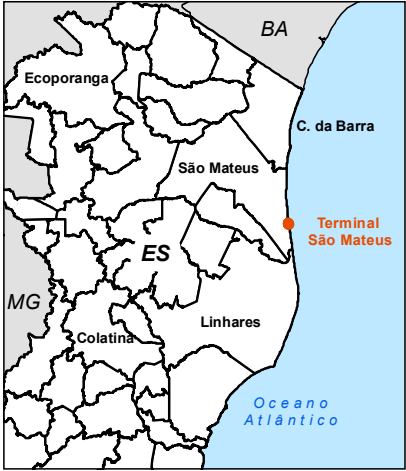
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Isóbatas
- Área Urbanizada
- Massas d' Água
- Limite Municipal

LEGENDA

- Comunidades Pesqueiras Artesanais Inseridas na AI do Meio Antrópico
- Área de Restrição - Fase Instalação
- Área de Restrição - Fase Operação
- Arte de Pesca
- Arrasto
- Linha
- Rede de Espera

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



036912

km

Projeção: Universal Transversa de Mercator

Sistema de Coordenadas Planas

Meridiano Central: -39° WGr. - Datum Horizontal: SIRGAS 2000 - Zona: 24k

CP+

LIQUIPORT

TERMINAL SÃO MATEUS

Figura: Mapa de Restrição à Área de Pesca Utilizada pela Frota Pesqueira Localizada em Barra Seca (Município de Linhares)

Fonte: IJSN - Mosaico UTM - Estado do Espírito Santo, 2011 e Base de Dados (1194, 2010); LIQUIPORT (2014); EIA/RIMA MANABI (ECONSERVATION, 2013); Marinha do Brasil - Carta Náutica (22700, 22800 e 22900).

Elaborado Por:

Patricia Mendonça

Responsável Técnica:

Patricia Mendonça

CREA-ES 025490/D

Escala Numérica:

1:300.000

Data:

Novembro/2013

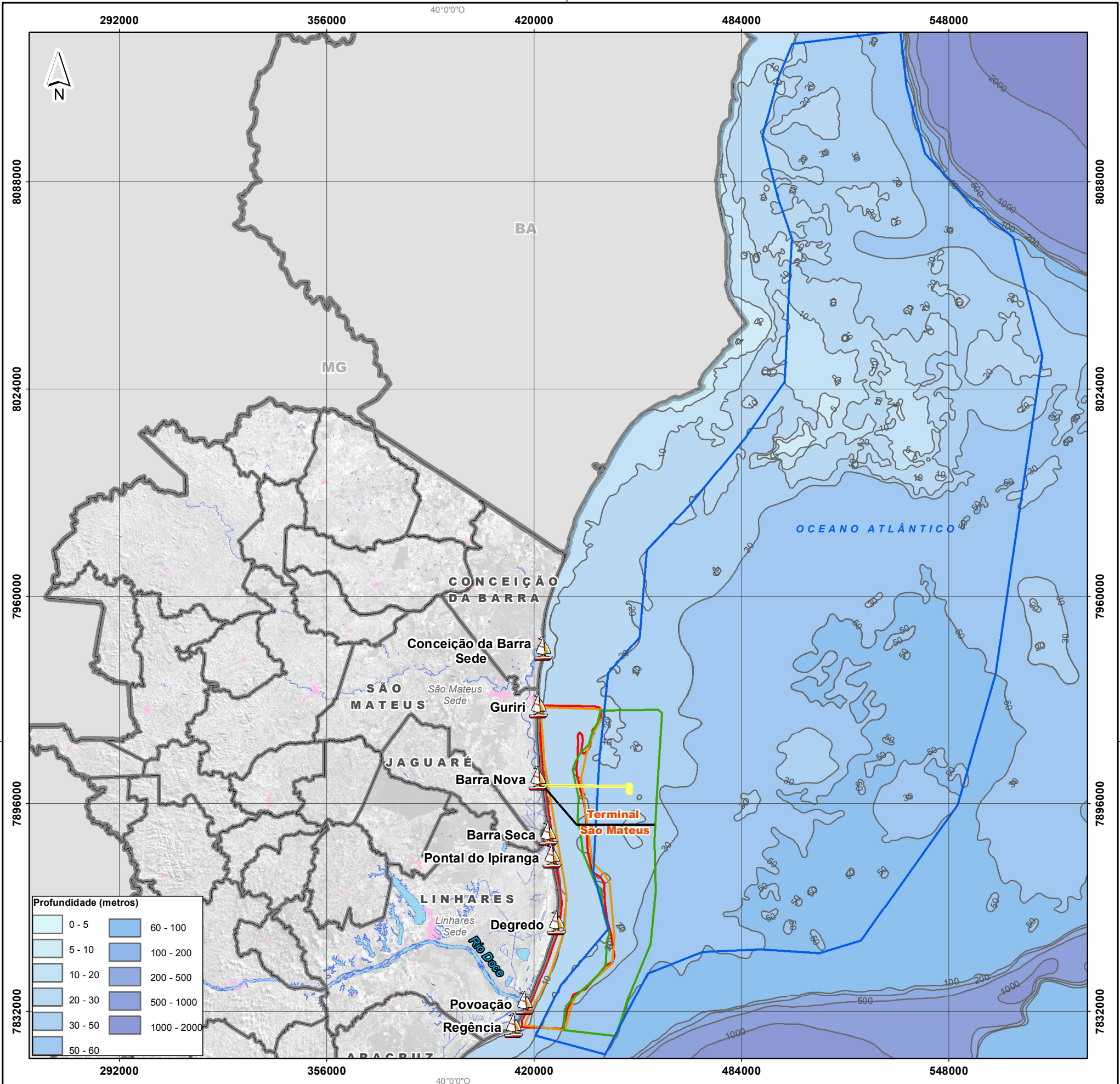
Revisão:

00

Folha:

A3

T13 - LIQUIPORT2012113.081 (EIA Terminal de São Mateus)Revisão_01Projetos



TABELA

Comunidade	Arte	Área Ocupada pela Arte (m²)	ÁREA DE RESTRIÇÃO		PROPORÇÃO DA ÁREA DE RESTRIÇÃO EM RELAÇÃO A ÁREA OCUPADA PELA ARTE	
			Fase Instalação (m²)	Fase Operação (m²)	Fase Instalação (%)	Fase Operação (%)
Barra Nova	Arrasto	1361105673,840	10622309,803	1062230,983	0,780	0,0780
Barra Nova	Rede de espera	1307631937,450	10514523,633	1051452,366	0,804	0,0804
Barra Nova	Linha	1912133227,560	23396069,335	1653612,537	1,224	0,0865
Barra Nova	Espinhel, linha, rede (1 barco)	25230984869,600	16590039,164	973009,516	0,066	0,0039

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Isóbatas
Massas d' Água
Área Urbanizada
Limite Municipal

LEGENDA

Arte de Pesca

Comunidades Pesqueiras Artesanais Inseridas na AI do Meio Antrópico
Área de Restrição - Fase Instalação
Área de Restrição - Fase Operação
Arrasto
Espinhel, Linha, Rede (1 barco)
Linha
Rede de Espera

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Escala Gráfica: 0 12,8 25,6 38,4 51,2 64 km
Projeção: Universal Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas Planas
Meridiano Central:-39° WGr. - Datum Horizontal:SIRGAS 2000 - Zona: 24k

CP+ LIQUIPORT

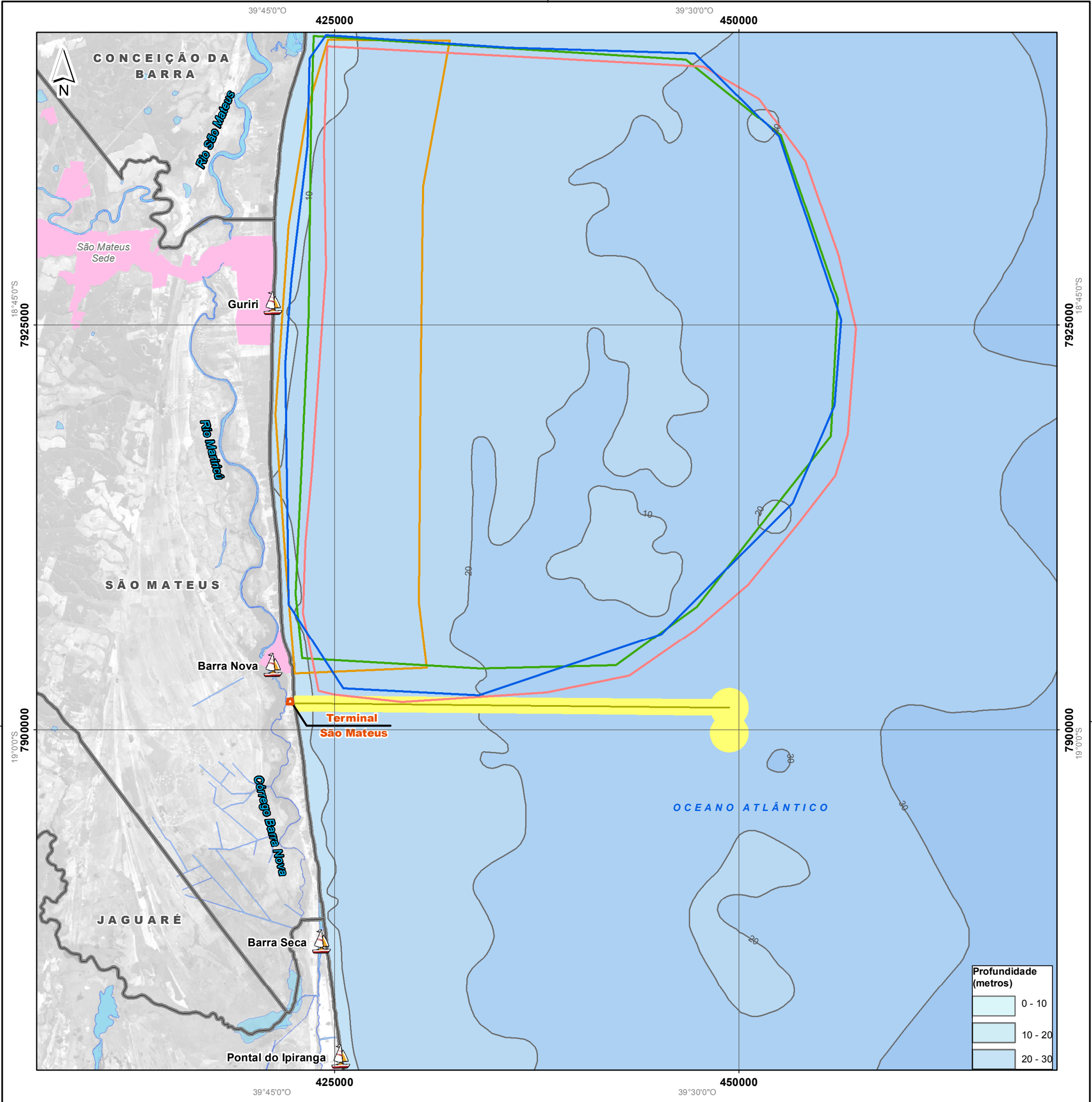
TERMINAL SÃO MATEUS

Figura: Mapa de Restrição à Área de Pesca Utilizada pela Frota Pesqueira Localizada em Barra Nova (Município de São Mateus)

Fonte: IJSN - Mosaico UTM - Estado do Espírito Santo, 2011 e Base de Dados (1194, 2010); LIQUIPORT (2014); EIA/RIMA MANABI (ECONSERVATION, 2013); Marinha do Brasil - Carta Náutica (22700, 22800 e 22900).

Elaborado Por: Patrícia Mendonça
Responsável Técnica: Patrícia Mendonça CREA-ES 025490/D

Escala Numérica: 1:1.280.000
Data: Novembro/2013
Revisão: 00
Folha: A3



TABELA

Comunidade	Arte	Área Ocupada pela Arte (m²)	ÁREA DE RESTRIÇÃO		PROPORÇÃO DA ÁREA DE RESTRIÇÃO EM RELAÇÃO A ÁREA OCUPADA PELA ARTE	
			Fase Instalação (m²)	Fase Operação (m²)	Fase Instalação (%)	Fase Operação (%)
Guriri	Espinel de superfície	1153782368,700	1462511,966	-	0,127	-

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Isóbatas

Massas d' Água

Área Urbanizada

Limite Municipal

LEGENDA

Comunidades Pesqueiras Artesanais Inseridas na AI do Meio Antrópico

Área de Restrição - Fase Instalação

Área de Restrição - Fase Operação

Área do Terminal São Mateus

Arte de Pesca

Espinel de Fundo

Espinel de Superfície

Linha

Rede de Espera

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Escala Gráfica: 0 2,5 5 7,5 10 km

Projeção: Universal Transversa de Mercator

Sistema de Coordenadas Planas

Meridiano Central: -39° WGr. - Datum Horizontal: SIRGAS 2000 - Zona: 24k

CP+

LIQUIPORT

TERMINAL SÃO MATEUS

Figura: Mapa de Restrição à Área de Pesca Utilizada pela Frota Pesqueira Localizada em Guriri (Município de São Mateus)

Fonte: IJSN - Mosaico UTM - Estado do Espírito Santo, 2011 e Base de Dados (1194, 2010); LIQUIPORT (2014); EIA/RIMA MANABI (ECONSERVATION, 2013); Marinha do Brasil - Carta Náutica (22700, 22800 e 22900).

Elaborado Por: Patrícia Mendonça

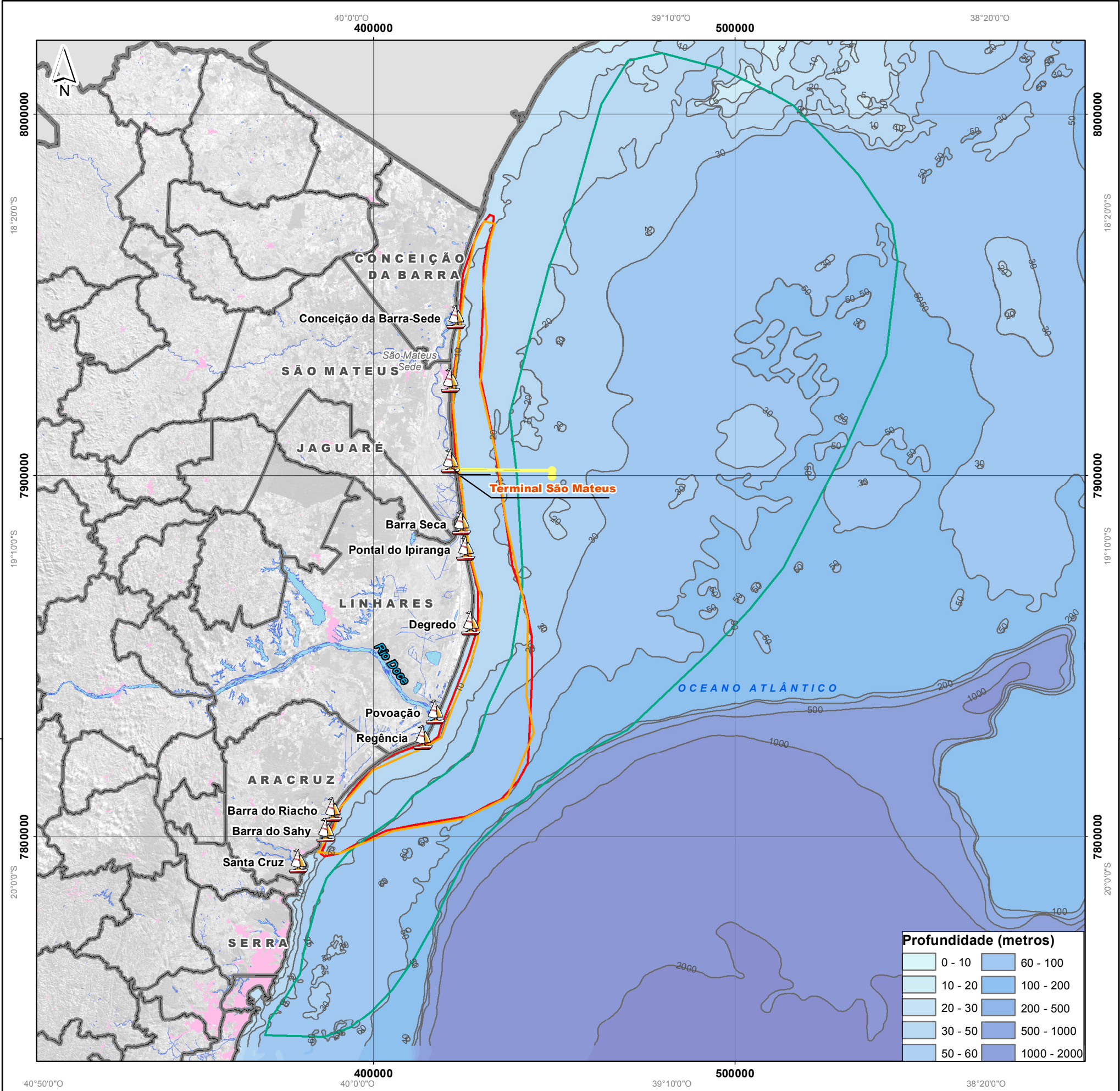
Responsável Técnica: Patrícia Mendonça CREA-ES 025490/D

Escala Numérica: 1:250.000

Data: Novembro/2013

Revisão: 00

Folha: A3



TABELA

Comunidade	Arte	Área Ocupada pela Arte (m²)	ÁREA DE RESTRIÇÃO		PROPORÇÃO DA ÁREA DE RESTRIÇÃO EM RELAÇÃO A ÁREA OCUPADA PELA ARTE	
			Fase Instalação (m²)	Fase Operação (m²)	Fase Instalação (%)	Fase Operação (%)
Conceição da Barra	Arrasto	2654113591,100	11337200,359	1133622,479	0,427	0,043
Conceição da Barra	Linha, rede e espinhel	16754561629,700	16824546,552	996460,255	0,100	0,006
Conceição da Barra	Rede	2557132795,280	10916261,543	1091610,046	0,427	0,043

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Isóbatas
- Massas d' Água
- Área Urbanizada
- Limite Municipal

LEGENDA

- Comunidades Pesqueiras Artesanais Inseridas na AI do Meio Antrópico
- Área de Restrição - Fase Instalação
- Área de Restrição - Fase Operação
- Arte de Pesca
- Arrasto
- Linha, Rede e Espinhel
- Rede

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



01020304050 km

Projeção: Universal Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas Planas
Meridiano Central: -39° WGr. - Datum Horizontal: SIRGAS 2000 - Zona: 24k

CP+

LIQUIPORT

TERMINAL SÃO MATEUS
Figura: Mapa de Restrição à Área de Pesca Utilizada pela Frota Pesqueira Localizada em Conceição da Barra (Município de Conceição da Barra)

Fonte: IJN - Mosaico UTM - Estado do Espírito Santo, 2011 e Base de Dados (1194, 2010); LIQUIPORT (2014); EIA/RIMA MANABI (ECONSERVATION, 2013); Marinha do Brasil - Carta Náutica (22700, 22800 e 22900).

Elaborado Por:
Patrícia Mendonça

Responsável Técnica:
Patrícia Mendonça
CREA-ES 025490/D

Escala Numérica:
1:1.150.000

Data:
Novembro/2013

Revisão:
00

Folha:
A3

T/1113 - LIQUIPORT/2012.113.081 (EIA Terminal de São Mateus)/Revisão_01/Projetos

- OPERAÇÃO

Além da movimentação das embarcações de grande porte associadas à operação do terminal e do risco de um derramamento acidental de óleo no mar, existirão zonas de restrição à navegação e pesca visando a segurança da navegação e salvaguarda da vida humana. No entorno das monoboias haverá uma zona de restrição de navegação e pesca com raio de 1200 metros a partir de seu centro (para cada monoboia), no entorno do oleoduto de interligação da Estação de Transbordo e o Parque de Tancagem, haverá uma zona de restrição de pesca (arrasto) com raio de 50 metros, mas sem restrição à navegação e demais artes de pesca, exceto aquelas que podem ter contato com o oleoduto. Cabe destacar aqui que o risco de danificação das estruturas marítimas é praticamente nulo e que a restrição está focada mais na perda e destruição dos apetrechos de pesca.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

A interferência sobre a atividade pesqueira artesanal com referência foi classificada como:

Quanto ao lançamento acidental de óleo no mar, o impacto foi classificado como **indireto, negativo, potencial, estratégico, reversível, temporário**, com prazo de manifestação **imediate, magnitude variável** e cumulatividade **presente**. A sensibilidade e a **intensidade** foram consideradas **médias**, resultando num **grau de importância médio**.

Quanto à movimentação das embarcações, **direto, negativo, real, estratégico, temporário, reversível, imediate, de magnitude fraca**. Possui **sinergia e cumulatividade** com as operações do TNC. A **intensidade** é **média**, a **sensibilidade** é **média** e o grau de **importância** também é **médio**.

Quanto à presença das estruturas marítimas, o impacto se classifica como **direto, negativo, real**, de abrangência **local, irreversível, permanente** e com manifestação em **longo prazo**. Sua magnitude foi considerada **fraca**, e a **cumulatividade presente**. Portanto, a intensidade considerada **média**, que juntamente com a **média sensibilidade** resulta num **grau de importância** também **médio**.

32 - IMPACTO POTENCIAL		PREJUÍZO NA ATIVIDADE PESQUEIRA
ETAPA 1	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	Lançamento dos dutos de interligação Montagem dos Equipamentos (monobóias e PLEMS) Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas
ETAPA 2	Fase de Instalação	
Atividades	Lançamento do Duto de Interligação Terrestre	
Aspectos Ambientais	Movimentação de embarcações	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

Durante a instalação das estruturas marítimas e na operação da Estação de Transbordo, existe o risco de acidente entre as embarcações envolvidas e os barcos de pesca e/ou petrechos de pesca associado à movimentação/deslocamento das embarcações fora das áreas de restrição.

A principal frota que pode ser afetada nesse caso é a frota de arrastos das comunidades da área de influência, com exceção de Guriri, pois essa não possui frota camaroneira. As embarcações engajadas na pesca possuem manobrabilidade restrita e navegam lentamente para a captura do camarão-sete-barbas. Já as outras frotas pesqueiras possuem maior autonomia e manobrabilidade, o que diminui em muito o risco de acidente.

◆ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Acidentes entre embarcações e atropelamento de petrechos são considerados impactos potenciais que só poderão ocorrer em caso de descumprimento de normas específicas, mesmo assim, é considerado um impacto **direto, negativo, regional**, sendo o risco **temporário** nas fases de instalação e **permanente** na operação, **reversível** e de manifestação **imediate**. No caso da movimentação de embarcações, esse impacto é considerado de **magnitude variável**, já que irá depender de qual frota estará atuando na região, sendo assim poderá afetar a comunidade de Barra Nova com maior intensidade, e de sul a norte: Barra do Riacho, localizada no município de Aracruz; Barra Seca, localizada no município de Linhares; Barra Nova Norte/Sul e Guriri, localizadas no município de São Mateus e Conceição da Barra Sede, no mesmo município.

A **cumulatividade e sinergia** são **presentes**, à medida que se aumenta a quantidade empreendimentos na região aumenta-se o tráfego de embarcações. Sendo assim, é considerado de **média intensidade** e **média sensibilidade**, portanto de **médio grau de importância**.

33 - IMPACTO REAL		ALTERAÇÃO DA PAISAGEM
ETAPA 2	Fase de Instalação	Fase de Operação
Atividades	▪ Execução da Terraplanagem (aterros e cortes do terreno) ▪ Execução do furo direcional (ligação do duto com a tancagem) ▪ Construção da retroárea (área dos tanques e prédios administrativos) ▪ Montagem dos equipamentos e tanques	▪ Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga
Aspectos Ambientais	Movimentação de terra e alteração de uso do solo	

◆ **DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

A paisagem é numa determinada porção do espaço o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem um conjunto único e indissociável, em constante evolução.

A capacidade de perceber, conhecer, representar, pensar e se comunicar permite ao ser humano moldar os lugares e as paisagens. Suas respostas ambientais são, então, influenciadas pelas interpretações que ele é capaz de fazer a partir de suas experiências perceptivas presentes e passadas, de suas expectativas, propósitos, aspirações, gostos e preferências. Assim sendo, percepção no entendimento adotado aqui é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados.

Para as fases de implantação da ETAPA 2 do empreendimento prevê-se a alteração morfológica e paisagística do território da ADA por meio das diversas atividades associadas com as obras, já a partir da operação do Terminal São Mateus – TSM pela presença física e estática deste.

◆ **CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO**

O impacto tem um efeito **direto** e **negativo**, sendo **local**, pois ocorre apenas na ADA. O impacto será **permanente** e **irreversível**. Ele é considerado de **magnitude fraca**. Em relação à manifestação desse impacto deve ser considerado como **imediato**. A **cumulatividade e sinergia** são **presentes** considerando o empreendimento vizinho e a **sensibilidade** é **baixa**. Desta forma, a **intensidade** foi classificada como **média** e o **grau de importância** **pequeno**.

34 - IMPACTO REAL/POTECIAL INTERFERÊNCIA NA ATIVIDADE DE LAZER E TURISMO NÁUTICO	
ETAPA 1	Fase de Operação
Atividades	Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas Operações de Transferência do Óleo
Aspectos Ambientais	Lançamento acidental de óleo no mar Movimentação de embarcações

◆ **DESCRIÇÃO DO IMPACTO**

Não se espera que o Terminal São Mateus – TSM interfira nas atividades de lazer e turismo náutico na AID considerando a distância dessas atividades das monoboias. As vias de acesso ao futuro terminal de tancagem não oferecem condições atrativas ao turista nem são utilizadas para chegar aos principais pontos turísticos da região, com exceção da estrada de Guriri a Barra Nova Norte. Há remotas possibilidades de acidentes que possam afetar o turismo em praias ou balneários próximos.

Os resultados da modelagem de dispersão de óleo indicaram que, para os volumes modelados (Dp, Dm e Dpc), somente nas simulações da descarga de pior caso, para o regime de verão, que houve situações de toque da mancha de óleo na costa. Esse toque estaria restrito à região compreendida entre os Balneários de Urussuquara e logo após o Balneário de Pontal do Ipiranga, conforme apresentado na Figura 7.2.3.3-11.

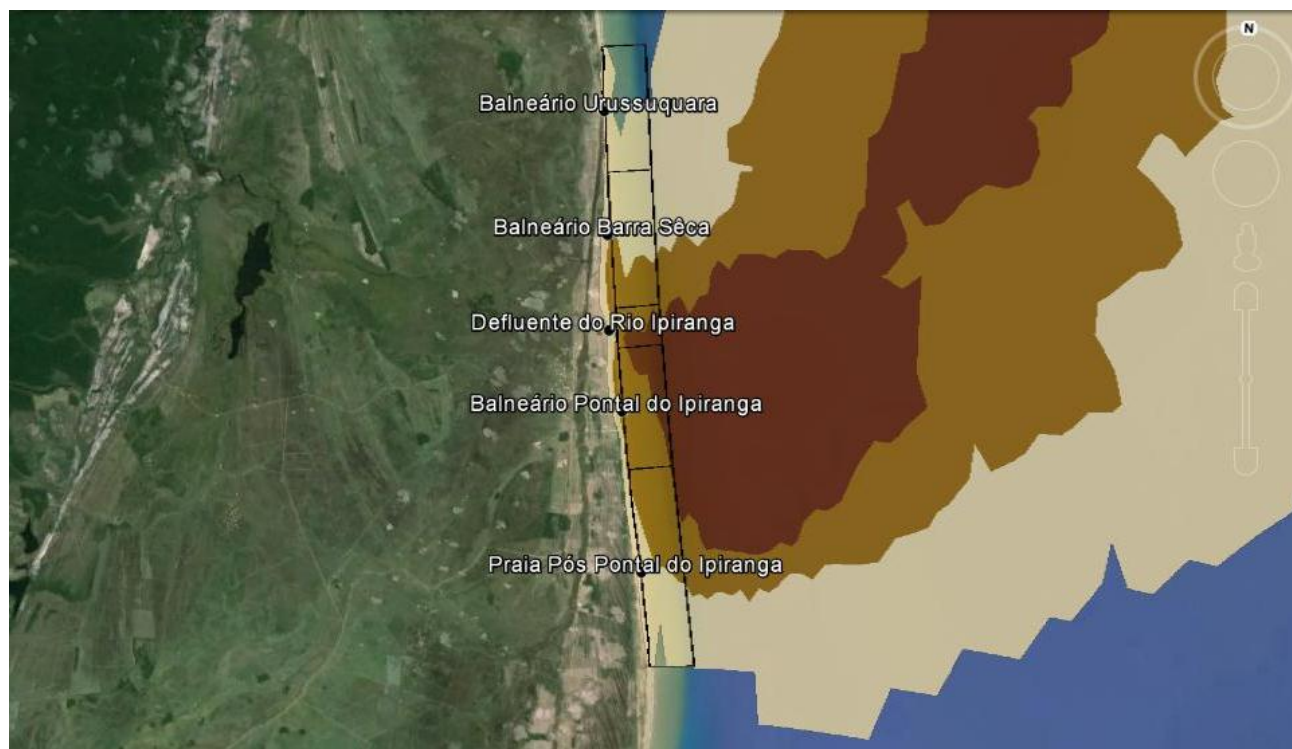


Figura 7.2.3.3-11: Indicação das localidades com probabilidades de toque de óleo caso ocorra um acidente com descarga de pior caso.

A probabilidade de toque na costa calculada a partir das simulações da Dpc indica qual a possibilidade da mancha atingir a costa assumindo que ocorra um acidente com vazamento desta proporção (27.000 m³). Neste sentido, não é considerado a probabilidade de ocorrência do fato gerador, o seja, do acidente em si.

Sendo assim, a avaliação da probabilidade de ocorrência de toque na costa deve pressupor a probabilidade de ocorrência do acidente gerador do derramamento e a probabilidade indicada pela modelagem de toque na costa para uma região definida.

Para a definição da probabilidade de ocorrência de um acidente com derrame de óleo foram consideradas as informações estatísticas levantadas de derramamentos de óleo por navios tanque (petroleiros) pela ITOPF (*Oil Tanker Spill Statistics* 2013, apresentada no Anexo 7.2.3.3-1).

Considerando a tendência relativamente estabilizada do comércio de óleo entre 2000 e 2013, para embarcações superiores a 60.0000 DWT (*deadweight tonnage*), que apresentam similaridade com a realidade de operação do Terminal São Mateus, e o número de acidentes com derramamentos de óleo dentro deste período, superiores a 700 t, chegou-se a uma média de 3,07 acidentes por ano, associada a uma movimentação anual média de 9.687 bilhões de toneladas-milha de óleo para o período.

A movimentação de óleo prevista para o TSM no período de 1 ano, em sua capacidade máxima, é de cerca de 0,385 bilhões de toneladas-milha. Considerando essa movimentação, obteve-se a probabilidade de ocorrência de um derramamento de óleo superior a 700 t de 0,61% para um período de 50 anos de operação do terminal.

Aplicando essa probabilidade àquela calculada pela modelagem de dispersão, temos, para as localidades mapeadas com risco de toque de óleo na costa devido a um derramamento acidental de pior caso, as probabilidades variando entre 0,014 a 0,125 %, conforme apresentado na Tabela 7.2.3.3-3.

Tabela 7.2.3.3-3: Probabilidade de ocorrência de acidente com toque de óleo na costa (%) em 50 anos de operação do TSM.

Localidade	Probabilidade de ocorrência de acidente com toque de óleo na costa (%) em 50 anos de operação do TSM
Balneário Urussuquara	0,014 a 0,060
Balneário Barra Seca	0,056 a 0,125
Defluente do Rio Ipiranga	0,125
Balneário Pontal do Ipiranga	0,097 a 0,120
Praia Pós Pontal do Ipiranga	0,014 a 0,088

Deve-se levar ainda em consideração que essa estimativa é conservadora tendo em vista a tendência de redução do número de derramamentos para o período considerado. Além disso, no Brasil não há a ocorrência de derramamentos desta magnitude desde a década de 80.

A redução do número de acidentes está associada diretamente aos marcos legais instituídos internacionalmente, destacando-se aqui a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios realizada em 1973 e modificada pelo protocolo de 1978 (MARPOL 73/78), da qual o Brasil é signatário, que ao longo dos anos vem incorporando uma série de atualizações e obrigações. Sua implementação ocasionou uma redução de mais de 60% no número de derramamentos superiores a 700 t já na década seguinte.

Em casos de extrema emergência com possíveis consequências para a poluição de praias, águas ou rios, a LIQUIPORT deve comunicar os incidentes aos órgãos públicos e a sociedade em geral.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Em relação a interferências na atividade de lazer e turismo náutico, esse impacto é considerado **direto, negativo, imediato** e de **cumulatividade presente**.

Quanto ao aspecto ambiental de lançamento acidental de óleo no mar, o impacto foi considerado **potencial**, de **abrangência estratégica** e **duração temporária**. A

magnitude foi considerada **variável** e a **sensibilidade** como **baixa**, desta forma, o impacto foi classificado como de **média intensidade** e **pequeno grau de importância**.

Quanto ao aspecto ambiental de movimentação de embarcações, o impacto foi considerado **real**, de **abrangência local** e **duração permanente**. A **magnitude** foi considerada **fraca** e a **sensibilidade** como **baixa**, desta forma, o impacto foi classificado como de **média intensidade** e **pequeno grau de importância**.

35 - IMPACTO POTENCIAL		EXPANSÃO DA INFRAESTRUTURA DA CADEIA PRODUTIVA DO PETRÓLEO E GÁS	
ETAPA 1		Fase de Operação	
Atividades		Operações de Transferência do Óleo	
ETAPA 2		Fase de Operação	
Atividades		Armazenamento e Operações de Carga e Descarga	
Aspectos Ambientais		Consolidação da Infraestrutura	

◆ DESCRIÇÃO DO IMPACTO

A implantação do Terminal São Mateus – TSM vem ao encontro das políticas de expansão da infraestrutura da cadeia produtiva do petróleo e gás nacional. O abastecimento marítimo representa uma modalidade que impacta diretamente a competitividade dos produtos nacionais no exterior, devido seus baixos custos e eficiência logística.

O Plano Mais Brasil, o PPA 2012-2015 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (2011), busca além da adequação de portos e infraestruturas existentes, a implantação de novos portos e de zonas de atividades logísticas em áreas estratégicas.

A operação do TSM vem contribuir para a efetivação dessas diretrizes e mais especificamente fortalecer o cenário estadual, que vem passando por grandes mudanças a partir da implantação de diversos projetos de infraestrutura portuária. Dentre esses se destacam os licenciamentos de estruturas portuárias no sul do estado e projetos ligados ao transporte de celulose (Portocel), transporte de gás (Terminal Aquaviário de Barra do Riacho), construção e reparação de navio (Estaleiro Jurong Aracruz), além da ampliação, dragagem e manutenção de portos consolidados como o Terminal Portuário de Vila Velha, Porto de Vitória, o Terminal Marítimo de Ubu, entre outros.

Nesse contexto, o TSM vem contribuir para a expansão da infraestrutura logística, tornando o sistema portuário marítimo e o transporte aquaviário brasileiro mais competitivo frente ao mercado internacional, por meio do aumento da capacidade e de redução dos custos da movimentação de cargas através de terminais portuários.

♦ CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

A operação decorrente da implantação se configura como um impacto **direto, positivo e estratégico** na medida em que impacta o cenário logístico nacional. Esse impacto tem duração **permanente, irreversível**, de **magnitude média** e em **longo prazo**. A **cumulatividade e sinergia** são **presentes**, a **intensidade** é **média** e **sensibilidade** é **baixa**, portanto o **grau de importância** é **pequeno**.

7.2.4 ANÁLISE DA MATRIZ DE INTERAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES PREVISTAS E OS COMPONENTES AMBIENTAIS IMPACTADOS

♦ CONSIDERAÇÕES GERAIS

A matriz de interação utilizada é baseada na matriz de Leopold (GTZ, 1992), com as adaptações necessárias para o caso específico do empreendimento em análise, bem como para torná-la de mais fácil leitura.

Esta matriz foi elaborada com as entradas segundo as linhas representando os aspectos ambientais decorrentes das ações/atividades do empreendimento e, nas colunas, os compartimentos ambientais afetados e os impactos ambientais potenciais decorrentes da interação causa x efeito.

Ao cruzar essas linhas com as colunas, evidenciam-se as interações existentes, permitindo identificar aquelas realmente significativas e dignas de atenção especial.

Em cada célula, apresentam-se a categoria e a intensidade do impacto, sendo:

- Categoria: - **preenchimento de cor vermelha**: negativo (-) ou adverso
- **preenchimento de cor verde**: positivo (+) ou benéfico
- Intensidade: Valor percentual (0 a 100%) obtido em função da classificação de todos os atributos do impacto, conforme metodologia apresentada no item 7.1, representando a significância da manifestação do impacto.

Em função da diferenciação por cores do atributo categoria, considerou-se na matriz o percentual da intensidade como valor absoluto:

Apresentam-se a seguir a Tabela 7.2.4-1 (A – L) referente à Matriz de Interação dos Impactos, dividida por fase (implantação e operação) e por meio afetado (físico, biótico e antrópico) de cada ETAPA.

Tabela 7.2.4-1A: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 1 – Fase de Instalação – Impactos Bióticos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 1 - FASE DE INSTALAÇÃO			IMPACTOS				
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Colisão com animais marinhos (3)	Interferência na biota marinha (6)	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar (13)	Interferência na comunidade bentônica (7)	Interferência na comunidade pelágica (5)
Montagem das Estruturas	Montagem dos Equipamentos (monobóias e PLEMs)	Fixação das estruturas no leito marinho				36%	
		Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações			22%		
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial					25%
		Lançamento acidental de óleo no mar		51%			
		Movimentação de Embarcações	51%				
Montagem das Estruturas	Lançamento dos dutos de interligação	Assentamento do duto no leito marinho				36%	
		Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações			22%		
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial					25%
		Lançamento acidental de óleo no mar		51%			
		Movimentação de Embarcações	51%				
Comissionamento	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial					25%
		Lançamento acidental de fluidos de teste			22%		
		Lançamento acidental de óleo no mar		51%			
		Movimentação de Embarcações	51%				

Tabela 7.2.4-1B: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 1 – Fase de Operação – Impactos Bióticos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 1 - FASE DE OPERAÇÃO			IMPACTOS					
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Colisão com animais marinhos (3)	Interferência na biota marinha (6)	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar (13)	Interferência na comunidade pelágica (5)	Introdução de espécies exóticas (8)	Variação da biodiversidade e decorrente de bioincrustação e atração de espécies (12)
Operações de Tránsito do Óleo entre Navios	Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações			22%			
		Lançamento accidental de óleo no mar		73%				
		Movimentação de Embarcações	64%			30%		
	Operações de Transferência do Óleo	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações			22%			
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial				30%		
		Lançamento accidental de óleo no mar		73%				
		Lançamento de Água de Lastro					65%	
		Presença de estruturas marítimas						36%
	Inspeção/Manutenção do Sistema	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações			22%			
		Lançamento accidental de óleo no mar		73%				

Tabela 7.2.4-1C: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 2 – Fase de Instalação – Impactos Bióticos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 2 - FASE DE INSTALAÇÃO			IMPACTOS								
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Afugentamento da Fauna Terrestre (1)	Atropelamento de Fauna terrestre (2)	Desorientação de tartarugas marinhas (4)	Interferência na biota marinha devido ao lançamento de efluentes no mar (13)	Interferência na comunidade bentônica (7)	Interferência na comunidade pelágica (5)	Perda de cobertura vegetal (9)	Perda de habitats (10)	Pressão de caça e captura da fauna (11)
Planejamento / Mobilização	Contratação de Pessoal	Aumento do Contingente Humano									27%
	Transporte e movimentação de máquinas, veículos, equipamentos, insumos e pessoal	Geração de Ruídos e Vibrações	19%								
		Movimentação de veículos		58%							
Obras Civas (retroárea e marítimas)	Lançamento do Duto de Interligação Terrestre	Assentamento do duto no leito marinho					36%				
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial						25%			
	Execução do Furo Direcional (ligação do duto com a tancagem)	Luminosidade Artificial			19%						
	Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno)	Geração de Ruídos e Vibrações	19%								
		Luminosidade Artificial			19%						
		Supressão de vegetação							36%	36%	
	Construção da Retroárea (área dos tanques e prédios administrativos)	Luminosidade Artificial			19%						
Montagem Eletromecânica	Montagem dos equipamentos e tanques	Geração de ruídos e vibrações	19%								
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos			19%						
Comissionamento	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Lançamento acidental de fluidos de teste				22%					

Tabela 7.2.4-1D: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 2 – Fase de Operação – Impactos Bióticos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 2 - FASE DE OPERAÇÃO			IMPACTOS				
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Afugentamento da Fauna Terrestre (1)	Atropelamento de Fauna terrestre (2)	Desorientação de tartarugas marinhas (4)	Pressão de caça e captura da fauna (11)	Variação da biodiversidade decorrente de bioincrustação e atração de espécies (12)
Planejamento / Mobilização	Contratação de Pessoal	Aumento do Contingente Humano				27%	
Serviços de Armazenamento e Transbordo de Óleo	Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga	Geração de Ruídos e Vibrações	25%				
		Luminosidade Artificial			25%		
		Presença de estruturas marítimas					36%
	Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal	Movimentação de veículos e circulação de pessoas		55%			

Tabela 7.2.4-1E: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 1 – Fase de Instalação – Impactos Físicos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 1 - FASE DE INSTALAÇÃO			IMPACTOS	
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Contaminação ambiental (14)	Contaminação Ambiental devido ao lançamento acidental de óleo no mar (15)
Montagem das Estruturas	Montagem dos Equipamentos (monobóias e PLEMs)	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	22%	
		Lançamento acidental de óleo no mar		51%
	Lançamento dos dutos de interligação	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	22%	
		Lançamento acidental de óleo no mar		51%
Comissionamento	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	22%	
		Lançamento acidental de óleo no mar		51%

Tabela 7.2.4-1F: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 1 – Fase de Operação – Impactos Físicos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTE4RAÇÃO ETAPA 1 - FASE DE OPERAÇÃO			IMPACTOS	
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Contaminação ambiental (14)	Contaminação Ambiental devido ao lançamento acidental de óleo no mar (15)
Operações de Trasbordo do Óleo entre Navios	Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	22%	
		Lançamento acidental de óleo no mar		73%
	Operações de Transferência do Óleo	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	22%	
		Lançamento acidental de óleo no mar		73%
	Inspeção/Manutenção do Sistema	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações	22%	
		Lançamento acidental de óleo no mar		73%

Tabela 7.2.4-1G: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 2 – Fase de Instalação – Impactos Físicos

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 2 - FASE DE INSTALAÇÃO			IMPACTOS			
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Alteração da qualidade do ar (16)	Contaminação ambiental(14)	Contaminação do solo e da água (18)	Interferência em corpos hídricos (17)
Planejamento / Mobilização	Contratação de Pessoal	Geração de resíduos e efluentes			51%	
	Transporte e movimentação de máquinas, veículos, equipamentos, insumos e pessoal	Emissões atmosféricas	22%			
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos			51%	
Obras Civas (retroárea e marítimas)	Execução do Furo Direcional (ligação do duto com a tancagem)	Geração de resíduos e efluentes			51%	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos			51%	
	Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno)	Emissões atmosféricas	22%			
		Geração de resíduos e efluentes			51%	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos			51%	
		Movimentação de terra				16%
	Construção da Retroárea (área dos tanques e prédios administrativos)	Geração de resíduos e efluentes			51%	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos			51%	
Montagem Eletromecânica	Montagem dos equipamentos e tanques	Emissões atmosféricas	22%			
		Geração de resíduos e efluentes			51%	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos			51%	
Comissionamento	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Geração de resíduos e efluentes			51%	
		Lançamento acidental de fluidos de teste		22%		
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos			51%	

Tabela 7.2.4-1H: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 2 – Fase de Operação – Impactos Físicos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 2 - FASE DE OPERAÇÃO			IMPACTOS	
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Alteração da qualidade do ar (16)	Contaminação do solo e da água (18)
Serviços de Armazenamento e Transbordo de Óleo	Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga	Emissões atmosféricas	27%	
		Geração de resíduos e efluentes		51%
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos		51%
	Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal	Emissões atmosféricas	27%	
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos		51%
	Inspeção / Manutenção do Sistema	Geração de resíduos e efluentes		51%
		Lançamento acidental de óleo por veículos, máquinas ou equipamentos		51%

Tabela 7.2.4-1I: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 1 – Fase de Instalação – Impactos Antrópicos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 1 - FASE DE INSTALAÇÃO			IMPACTOS					
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Dinamização da economia (25)	Geração de empregos (24)	Geração de Expectativas (22)	Geração de receita tributária (30)	Interferências na atividade pesqueira (31)	Prejuízo na atividade pesqueira (32)
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços	36%			44%		
		Divulgação do empreendimento			0%			
	Contratação de Pessoal	Disponibilização de postos de trabalho		41%				
Montagem das Estruturas	Montagem dos Equipamentos (monobóias e PLEMs)	Lançamento acidental de óleo no mar					45%	
		Movimentação de Embarcações					41%	51%
	Lançamento dos dutos de interligação	Lançamento acidental de óleo no mar					45%	
		Movimentação de Embarcações					41%	51%
Comissionamento	Testes pré-operacionais dos equipamentos e sistemas	Lançamento acidental de óleo no mar					45%	
		Movimentação de Embarcações					41%	51%

Tabela 7.2.4-1J: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 1 – Fase de Operação – Impactos Antrópicos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 1 - FASE DE OPERAÇÃO			IMPACTOS						
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Dinamização da economia (25)	Expansão da infraestrutura da cadeia produtiva do petróleo e gás (35)	Geração de empregos (24)	Geração de receita tributária (30)	Interferência na atividade de lazer e turismo náutico (34)	Interferências na atividade pesqueira (31)	Prejuízo na atividade pesqueira (32)
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de insumos e equipamentos e contratação de serviços	55%			55%			
	Contratação de Pessoal	Disponibilização de postos de trabalho			60%				
Operações de Trasbordo do Óleo entre Navios	Operações de Acoplamento e Desacoplamento dos Navios aos Sistemas	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações							
		Lançamento acidental de óleo no mar					51%		45%
		Movimentação de Embarcações					55%	41%	64%
	Operações de Transferência do Óleo	Consolidação da infraestrutura		65%					
		Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações							
		Geração de ruídos, vibrações e luminosidade artificial							
		Lançamento acidental de óleo no mar					51%	45%	
		Lançamento de Água de Lastro							
		Presença de estruturas marítimas						49%	
	Inspeção/Manutenção do Sistema	Geração de efluentes e resíduos sólidos pelas embarcações							
		Lançamento acidental de óleo no mar						45%	

Tabela 7.2.4-1K: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 2 – Fase de Instalação – Impactos Antrópicos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 2 - FASE DE INSTALAÇÃO			IMPACTOS														
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Alteração da paisagem (33)	Atração da população (26)	Aumento do risco de acidentes (21)	Dinamizaçã o da economia (25)	Especulaçã o imobiliária (23)	Geração de empregos (24)	Geração de Expectativa s (22)	Geração de receita tributária (30)	Melhoria da Qualificaçã o Profissional dos Trabalhador es e Fornecedor es Locais (29)	Incômodos à População (20)	Interferênci a no cotidiano da população (27)	Interferênci as na atividade pesqueira (31)	Prejuízo na atividade pesqueira (32)	Pressão sobre o sistema viário (19)	Pressão sobre serviços e equipamen os sociais (28)
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços				36%				44%							
		Decisão pela implantação do empreendimento							0%								
		Qualificação de fornecedores									65%						
	Contratação de Pessoal	Aumento do Contingente Humano											51%				51%
		Decisão pela implantação do empreendimento					44%		0%								
		Disponibilização de postos de trabalho		36%		36%		57%			65%						
	Transporte e movimentação de máquinas, veículos, equipamentos, insumos e pessoal	Geração de Ruídos e Vibrações										36%					
		Movimentação de veículos e circulação de pessoas			19%												51%
	Obras Civas (retroárea e marítimas)	Lançamento do Duto de Interligação Terrestre	Movimentação de embarcações												41%	51%	
Execução do Furo Direcional (ligação do duto com a tancagem)		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	55%														

Tabela 7.2.4-1K: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 2 – Fase de Instalação – Impactos Antrópicos. Continuação.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 2 - FASE DE INSTALAÇÃO			IMPACTOS														
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Alteração da paisagem (33)	Atração da população (26)	Aumento do risco de acidentes (21)	Dinamizaçã o da economia (25)	Especulaçã o imobiliária (23)	Geração de empregos (24)	Geração de Expectativa s (22)	Geração de receita tributária (30)	Melhoria da Qualificaã o Profissional dos Trabalhador es e Fornecedor es Locais (29)	Incômodos à População (20)	Interferênci a no cotidiano da população (27)	Interferênci as na atividade pesqueira (31)	Prejuízo na atividade pesqueira (32)	Pressão sobre o sistema viário (19)	Pressão sobre serviços e equipamen os sociais (28)
Obras Civas (retroárea e marítimas)	Execução da Terraplenagem (aterros e cortes do terreno)	Movimentação de terra e alteração de uso do solo	55%														
	Construção da Retroárea (área dos tanques e prédios administrativos)	Geração de ruídos e vibrações										36%					
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	55%														
Montagem Eletromecânica	Montagem dos equipamentos e tanques	Geração de ruídos e vibrações										36%					
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	55%														

Tabela 7.2.4-1L: Matriz de Interação do Terminal de São Mateus - Etapa 2 – Fase de Operação – Impactos Antrópicos.

TERMINAL SÃO MATEUS MATRIZ DE INTERAÇÃO ETAPA 2 - FASE DE OPERAÇÃO			IMPACTOS											
Processo	Atividade	Aspecto Ambiental	Alteração da paisagem (33)	Aumento do risco de acidentes (21)	Dinamização da economia (25)	Expansão da infraestrutura da cadeia produtiva do petróleo e gás (35)	Geração de empregos (24)	Geração de Expectativas (22)	Geração de receita tributária (30)	Melhoria da Qualificação Profissional dos Trabalhadores e Fornecedores Locais (29)	Incômodos à População (20)	Interferência no cotidiano da população (27)	Interferências na atividade pesqueira (31)	Pressão sobre o sistema viário (19)
Planejamento / Mobilização	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços	Compra de Insumos e Equipamentos e Contratação de Serviços							55%					
		Disponibilização de postos de trabalho, contratação de serviços e aquisição de insumos.			55%									
		Divulgação do empreendimento						0%						
		Qualificação de fornecedores								65%				
	Contratação de Pessoal	Aumento do Contingente Humano										49%		
		Disponibilização de postos de trabalho					60%							
Serviços de Armazenamento e Transbordo de Óleo	Armazenamento de óleo e Operações de Carga e Descarga	Consolidação da infraestrutura				65%								
		Movimentação de terra e alteração de uso do solo	55%											
		Presença de estruturas marítimas											49%	
	Transporte e movimentação de Máquinas, Veículos, Equipamentos, Insumos e Pessoal	Geração de ruídos e vibrações									45%			
		Movimentação de veículos		25%										

Conforme apresentado anteriormente, depois de determinada a intensidade do impacto, atributo este que considera todos os demais atributos da avaliação, foi determinado o seu Grau de Importância.

O Grau de Importância dos impactos ambientais foi avaliado a partir da relação entre sua intensidade e a sensibilidade do ecossistema ou do meio social afetado. Esses atributos representaram a base da avaliação do Grau de Importância do impacto em análise, obtendo-se o resultado final apresentado na Tabela 7.2.4-2, a seguir.

Tabela 7.2.4-2: Grau de Importância dos impactos identificados para os meios físico, biótico e socioeconômico.

INTENSIDADE SENSIBILIDADE	FORTE	MODERADA	FRACA
ALTA	6	3, 6, 8, 29	4, 5, 22*
MÉDIA	15	2, 15, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32	1, 11
BAIXA		7, 9, 10, 12, 19, 20, 30, 33, 34, 35	13, 14, 16, 17, 21

Obs: Os números no interior da tabela referem-se aos impactos identificados na descrição apresentada anteriormente. Em azul estão indicados os impactos positivos.

* Impacto de caráter concomitantemente positivo e negativo.

	Grande
	Médio
	Pequeno

♦ ANÁLISE DA MATRIZ DE INTERAÇÃO DOS IMPACTOS E DO GRAU DE IMPORTÂNCIA

Analisando-se a matriz de impactos, verifica-se a previsão de 35 impactos ambientais, com a ocorrência de 141 inter-relações entre os 3 compartimentos ambientais e as 2 fases (instalação e operação) das etapas do empreendimento. Cabe ressaltar que cada inter-relação corresponde a uma célula assinalada na matriz, na qual ocorre o cruzamento de um impacto ambiental e um determinado aspecto (em uma atividade específica).

Destes impactos, 18 (51,43%) têm ocorrência nos meios físico e biótico e geraram 80 inter-relações, enquanto 17 impactos (48,57%) foram previstos para o meio socioeconômico, correspondendo a 61 inter-relações.

Nos meios físico e biótico todas as inter-relações foram negativas, enquanto no meio socioeconômico foram observadas 18 inter-relações positivas, sendo 4 concomitantemente positivas e negativas e 39 negativas.

Com relação aos impactos ambientais negativos para os meios físico e biótico, nota-se que das 80 inter-relações identificadas, 37 (46,25%) foram consideradas de intensidade fraca, 37 foram consideradas de intensidade moderada (46,25%) e somente 6 (7,5%) foram consideradas de forte intensidade.

Para o meio antrópico, considerando a totalidade das inter-relações (61), 6 (9,84%) foram classificadas como de fraca intensidade, 55 (90,16%) de intensidade média que é a maior parte, e 0 (0%) de forte intensidade.

Deve-se destacar que enquanto as inter-relações negativas de forte intensidade (6) representam 4,3 % do total de inter-relações, as inter-relações positivas (todas de média intensidade) representam 12,8 % do total de inter-relações.

Referente ao grau de importância dos impactos conforme Tabela 7.2.4-2, os impactos de 1 ao 18 são referentes aos Meios Físicos e Bióticos. E nestes, os impactos 3, 6, 8 e 15 foram classificados como de grande importância, já os impactos 2, 4, 5, 15 e 18 foram como de médio grau de importância e os impactos 1, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 e 17 como de pequena importância. Apesar dos 18 impactos serem negativos apenas 4 dos impactos foram classificados como de grande importância, e os mesmos poderão ser mitigados através de medidas de controle.

Com relação ao meio antrópico, dos 17 impactos levantados, foram classificados 5 impactos como positivos, sendo 1 com grau de importância grande, o que neste caso é benéfico. Considerando os 12 impactos negativos sobre o meio antrópico, não se obteve nenhum impacto com grande grau de importância, sendo então 7 impactos classificados como de médio grau de importância e 5 de pequeno grau de importância. Um impacto sobre o meio antrópico foi classificado concomitantemente como positivo e negativo (impacto 22) e de grau de média importância.

Merece ser ressaltado que grande parte dos impactos negativos identificados foram classificados como reversíveis, isto é, eles podem ser revertidos a partir da adoção das medidas mitigadoras propostas ou com o encerramento da atividade geradora do impacto. Neste aspecto, é fundamental a aplicação de medidas mitigadoras eficazes, principalmente as de caráter preventivo.