
VI - ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

VI.1 - Introdução

Nesse capítulo estão apresentados e avaliados os impactos ambientais sobre os meios socioeconômico, físico e biótico, decorrentes das Obras de Expansão dos Terminais da MultiRio e MultiCar, localizado no Cais do Caju, município do Rio de Janeiro. As obras compreendem a adaptação da estrutura existente e o expansão em 447 metros com uma nova estrutura, para adequar os terminais à atracação de navios contêineres de 8.000 TEUs.

As principais diretrizes foram estabelecidas pela Instrução Técnica DILAM Nº 29/2010, sendo seu atendimento baseado nas premissas contidas no Capítulo II referente à Caracterização do Empreendimento, suas alternativas, as fases da obra e no Diagnóstico Ambiental (Capítulo V), que avaliou as condições atuais da Área de Influência com o empreendimento proposto.

Além da análise dos impactos sobre os meios socioeconômico, físico e biótico das Áreas de Influência, foram referenciadas as medidas mitigadoras e projetos de controle e monitoramento específicos para cada impacto, visando evitá-los ou minimizá-los, estando esses descritos com detalhamento no Capítulo VII.

VI.2 - Metodologia

A literatura técnica dispõe de inúmeros métodos para identificar impactos ambientais, alguns privilegiando os aspectos quantitativos, outros os qualitativos (PATIN, 1999; GUERRA & CUNHA, 1999). No entanto, a experiência com o uso de tais métodos vem mostrando que todos apresentam deficiências e virtudes, havendo consenso de que, se o conhecimento das várias técnicas é útil, a utilização de qualquer uma delas, exclusivamente, não consegue expressar a multiplicidade dos fatores envolvidos.

Tendo em vista esse fato, buscou-se, com base nas metodologias disponíveis (LEOPOLD *et al.*, 1971; GTZ/SUREHMA, 1992), uma conjugação *ad hoc* de diversos métodos que permitisse a análise qualitativa dos impactos e aproveitasse a experiência acumulada pelos técnicos envolvidos na elaboração do EIA.

A identificação e a avaliação dos impactos ambientais levaram em conta as principais interferências do empreendimento na região e sua repercussão nos diversos elementos ambientais. No final deste Capítulo, é apresentada uma Matriz de Impactos, mostrando a correlação entre as atividades que efetiva e potencialmente são geradoras de impactos, e as características ambientais das Áreas de Influência.

O primeiro passo para a elaboração da Matriz de Impactos foi a identificação das atividades do empreendimento que pudessem afetar os recursos naturais e socioeconômicos. Para tanto, foi desenvolvido um procedimento que permitiu identificar e avaliar quais atividades seriam efetiva e potencialmente capazes de causar impacto sobre os diferentes recursos, ponderando-se aspectos como: *Interação, Qualificação, Incidência, Abrangência, Duração, Reversibilidade, Temporalidade, Efeito, Magnitude, Importância e Significância*.

O segundo passo para a confecção da Matriz de Impactos foi um exame detalhado das ações relacionadas ao empreendimento, tendo sido levantados os fatores de sensibilidade e de impacto decorrentes da execução das atividades em cada etapa.

Foram consideradas **as atividades** em condições normais de operação (as que geram impactos efetivos) e em situações de emergência/acidentes (as que geram impactos potenciais). A partir desse conjunto de informações, procurou-se identificar medidas mitigadoras adequadas, visando evitar, minimizar, eliminar e até mesmo compensar qualquer efetivo ou potencial impacto adverso.

Na etapa seguinte, os fatores de impacto foram confrontados com os de sensibilidade ambiental na Matriz de Impactos, tendo sido avaliados qualitativamente, de acordo com os conceitos apresentados no Quadro VI.2-1.

Quadro VI.2-1 - Atributos utilizados para caracterização dos impactos e definição dos parâmetros de avaliação.

Atributos	Parâmetros de Avaliação
1. INTERAÇÃO Refere-se à probabilidade de ocorrência do impacto frente às atividades normais de implantação e operação do empreendimento.	Efetivo (EFE): Impactos relacionados com as atividades normais do projeto.
	Potencial (POT): Impactos relacionados a um acidente que não se espera que aconteça, ou de ocorrência incerta.
2. QUALIFICAÇÃO Refere-se à capacidade do impacto de trazer benefícios ou prejuízos à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.	Positivo (POS): quando o impacto traduz uma melhoria de qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.
	Negativo (NEG): quando o impacto traduz danos à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.
3. INCIDÊNCIA Refere-se à relação de causalidade existente entre a fonte geradora e o impacto em si.	Direto (DIR): quando o impacto é decorrente de uma simples relação de causa e efeito.
	Indireto (IND): quando o impacto é decorrente de uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações.
4. ABRANGÊNCIA Refere-se ao alcance espacial dos efeitos de um determinado impacto.	Local (LOC): impactos cujos efeitos se fazem sentir apenas nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação.
	Regional (REG): impactos cujos efeitos se fazem sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação.
	Estratégico (EST): impactos cujos efeitos têm interesse coletivo ou se fazem sentir em nível nacional.

5. DURAÇÃO Refere-se à dimensão temporal de ocorrência do impacto.	Cíclicos (CIC): impactos cujos efeitos se manifestam em intervalos de tempo determinados.
	Temporários (TEM): impactos cujos efeitos têm duração limitada.
	Permanentes (PER): quando, uma vez executada a ação, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido.
6. REVERSIBILIDADE Refere-se à capacidade do impacto de afetar um determinado fator ou parâmetro ambiental de modo que o mesmo possa ou não retornar às suas condições originais, anteriores ao impacto.	Reversível (REV): impacto para o qual o fator ou parâmetro ambiental afetado, assim que cessada a sua ação, retorna às suas condições originais, com ou sem a adoção de medidas de controle.
	Irreversível (IRR): impacto para o qual o fator ou parâmetro ambiental afetado, uma vez cessada a ação, não retorna às suas condições originais.
7. TEMPORALIDADE Refere-se ao período de tempo decorrido desde a ação causadora até a ocorrência do impacto.	Curto prazo (CP): quando o impacto se dá no instante da ação causadora.
	Médio prazo (MP): quando o impacto ocorre após o término da ação causadora.
	Longo prazo (LP): quando o impacto se dá em um intervalo de tempo consideravelmente afastado do instante imediato da ação causadora.
8. EFEITO Refere-se às consequências do impacto em termos de induzir/potencializar outros impactos ou de multiplicar um processo ecológico, econômico ou social.	Indutor (INDU): é aquela ação impactante direta do empreendimento sobre um determinado Fator de Sensibilidade e tende a induzir ou apresentar algum tipo de interação com outro(s) impacto(s).
	Sinérgico (SIN): é a ação derivada da soma ou da interação de outro impacto ou cadeias de impacto, gerado por um empreendimento ou vários num mesmo sistema ambiental.
9. MAGNITUDE Refere-se ao grau de intensidade de um impacto sobre o fator de sensibilidade, em relação ao universo deste. A magnitude está relacionada à dimensão e extensão espacial/temporal do impacto.	Alta (ALT): alta intensidade de transformação da situação pré-existente do fator de sensibilidade impactado.
	Média (MED): média intensidade de transformação da situação pré-existente do fator de sensibilidade impactado.
	Baixa (BAI): baixa intensidade de transformação da situação pré-existente do fator de sensibilidade impactado.

10. IMPORTÂNCIA Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores de sensibilidade, estando relacionada estritamente à relevância da qualidade ambiental, social ou econômica.	Alta (ALT): apresenta alta interferência na qualidade socioambiental.
	Média (MED): apresenta média interferência na qualidade socioambiental
	Baixa (BAI): apresenta baixa interferência na qualidade socioambiental.
11. SIGNIFICÂNCIA O impacto é classificado em três graus de significância, de acordo com a combinação dos níveis de magnitude e importância.	Alta Significância (ASIG): quando a magnitude e a importância apresentarem níveis elevados ou quando uma delas apresentar nível alto e a outra, nível médio.
	Média Significância (MSIG): quando a magnitude e a importância apresentarem níveis médios ou quando uma delas for de nível alto e a outra, de nível baixo.
	Baixa Significância (BSIG): quando a magnitude e a importância forem baixas ou quando uma delas for baixa e a outra, média.

O Quadro VI.2-2 apresenta as possibilidades de combinação entre os níveis de magnitude e importância dos impactos, gerando os respectivos graus de significância.

Quadro VI.2-2 - Avaliação da significância dos impactos.

Magnitude	Importância		
	Alta	Média	Baixa
Alta	ASIG	ASIG	MSIG
Média	ASIG	MSIG	BSIG
Baixa	MSIG	BSIG	BSIG

Legenda: Alta Significância (ASIG); Média Significância (MSIG); Baixa Significância (BSIG)

A partir da identificação e classificação dos impactos ambientais decorrentes das atividades de implantação e operação do empreendimento, a equipe multidisciplinar propôs ações que visam à redução ou eliminação dos impactos negativos (medidas mitigadoras) e também ações objetivando a maximização dos impactos positivos (medidas potencializadoras).

Além da apresentação das medidas mitigadoras e potencializadoras, o presente capítulo contempla ações que serão parte dos planos/programas e projetos ambientais apresentados no Capítulo VII, que visam à implantação das medidas mitigadoras e/ou o acompanhamento e avaliação da eficácia dessas medidas propostas para a redução ou maximização dos impactos.

As medidas mitigadoras propostas foram baseadas na previsão de impactos adversos (efetivos e potenciais) sobre os fatores ambientais destacados, tendo por objetivo a eliminação ou atenuação de tais impactos. As medidas potencializadoras propostas visam aperfeiçoar as condições de implantação do empreendimento através da maximização dos efeitos positivos.

A relevância do impacto está atrelada à eficiência das ações (*a posteriori*) e representa a avaliação final dos seus atributos, sempre considerando a premissa da subjetividade desse estudo, mas corroborada pelo conhecimento *ad hoc* dos consultores envolvidos. Está associada primariamente à magnitude e à importância, ou seja, à significância dos impactos, bem como às medidas e ações propostas ou recomendadas, tanto preventivas, corretivas, potencializadoras ou compensatórias, relacionadas ao grau de resolução das mesmas (eficiência) (Quadro VI.2-3). Assim, por exemplo, um impacto muito significativo, mas com alto grau de mitigabilidade (devido à eficiência da medida proposta), pode vir a ser considerado como de média relevância (ver quadro ao final do capítulo).

Quadro VI.2-3 - Avaliação da relevância dos impactos após a adoção das medidas e ações ambientais.

Significância	Qualificação	Eficiência das Medidas		
		Alta	Média	Baixa
Alta	Negativo	R	MR	MR
	Positivo	MR	MR	MR
Média	Negativo	PR	R	R
	Positivo	MR	R	R
Baixa	Negativo	PR	PR	PR
	Positivo	R	PR	PR

Legenda: MR - Muito Relevante; R - Relevante e PR - Pouco Relevante.

Sempre que possível, associa-se ao impacto uma ou mais medidas mitigadoras ou potencializadoras. Tais medidas se enquadram em 5 categorias, em conformidade com os objetivos a que se destinam, conforme apresentado a seguir:

- **Medida Preventiva:** tem como objetivo minimizar ou eliminar impactos adversos que se apresentam com potencial para causar prejuízos aos itens ambientais destacados nos meios físico, biótico e antrópico. Este tipo de medida procura anteceder a ocorrência do impacto negativo.
- **Medida Corretiva:** visa restabelecer a situação anterior à manifestação de um impacto adverso sobre o item ambiental destacado nos meios físico, biótico e antrópico, através de ações de controle ou da eliminação/controle do fato gerador do impacto.
- **Medida Potencializadora / Maximizadora:** visa otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da implantação do empreendimento.
- **Medida de Monitoramento:** visa acompanhar a ocorrência e intensidade dos impactos e avaliar a eficácia das demais medidas de mitigação, de controle e de prevenção.
- **Medida Compensatória:** procura repor bens socioambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas do empreendimento.

Apresentam-se no Quadro VI.6-3, ao final desse Capítulo, as medidas classificadas quanto ao seu caráter preventivo, corretivo, compensatório ou potencializador, correlacionando-as aos fatores de sensibilidade e de impacto do componente socioambiental associado.

VI.3 - Identificação dos Impactos

Nessa fase, a metodologia contempla a análise do cruzamento dos fatores de impacto (gerador ou transformador) com os compartimentos ambientais, denominados fatores de sensibilidade, considerando as ocorrências nas fases do projeto, desde o planejamento, expansão, aterramento até a operação dos Terminais MultiRio e MultiCar (Quadro VI.3-1 e Quadro VI.3-2).

Quadro VI.3-1 - Principais atividades associadas às fases do empreendimento.

Fases	Descrição Resumida
Planejamento	<ul style="list-style-type: none">- Desenvolvimento do projeto básico (modelo conceitual).- Licenciamento ambiental (elaboração deste EIA/RIMA, atividades de reuniões públicas e de comunicação social, obtenção de LP, etc.)- Licenciamento ambiental (elaboração do PBA, atividades de comunicação social e obtenção de LI, etc.);- Desenvolvimento do projeto executivo.
Obras de Expansão	<ul style="list-style-type: none">- Implementação do projeto executivo: Instalação do canteiro de obra; Expansão e reforço do cais existente; Aterro da retroárea; Instalação de cortina de estacas-prancha metálicas para a contenção do aterro; Instalação das pontes de acesso à plataforma e aos <i>dolphins</i>; Pavimentação do pátio com blocos intertravados de concreto pré-moldados (paver) sobre a sub-base aterrada para a retroárea; Construção de um edifício garagem ou duplicadores de vagas e rearranjo da retroárea; Instalação dos sistemas de drenagem, hidráulica, esgoto e combate a incêndio, etc.
Operação Normal	<ul style="list-style-type: none">- Licenciamento ambiental (Cumprimento das condicionantes das licenças ambientais, obtenção da L.O., etc);- Operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.

Nota 1: Não há um cronograma para a desativação desse empreendimento. Os equipamentos e instalações representam a tecnologia de ponta na atualidade. Futuros avanços tecnológicos que possam vir a minimizar a produção de resíduos ou emissões, por exemplo, poderão ser incorporados aos equipamentos, sendo que as partes substituídas poderão ter partes reutilizadas em outras aplicações ou ser recicladas como sucata. Em qualquer circunstância, qualquer ação de desativação deverá ser precedida de análise de riscos ambientais, na qual serão previstas as medidas mitigadoras dos potenciais impactos ambientais identificados.

Considerando as características das Áreas de Influência, conforme diagnosticadas no Capítulo III, foram identificados os fatores de sensibilidade e os fatores de impacto apresentados no Quadro VI.3-2.

Quadro VI.3-2 - Fatores de sensibilidade e de impacto correlacionados em cada fase do empreendimento.

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Fase			Qualificação	Significância	
			PL	OB	OP			
Meio Socioeconômico	1	Geração de expectativas	X			POS NEG	BSIG	
	2	Geração e/ou manutenção de empregos		X	X	POS	BSIG	
	3	Geração de demanda adicional de bens, serviços e dinamização da economia		X	X	POS	BSIG	ASIG
	4	Incremento das receitas públicas e geração de tributos		X	X	POS	BSIG	MSIG
	5	Aumento da capacidade operacional instalada dos Terminais			X	POS	MSIG	ASIG
	6	Interferência na malha viária de acesso aos Terminais		X	X	NEG	MSIG	
	7	Interferência com o tráfego marítimo e atividades portuárias			X	NEG	BSIG	
	8	Interferência sobre a atividade pesqueira			X	NEG	BSIG	
Meio Físico	9	Desagregação e ressuspensão de sedimentos		X		NEG	BSIG	
	10	Alteração da qualidade da água		X		NEG	BSIG	
	11	Alteração na hidrodinâmica local		X	X	NEG	BSIG	
	12	Alteração da qualidade do ar		X		NEG	BSIG	
	13	Aumento dos níveis de ruídos e vibração		X	X	NEG	BSIG	
	14	Contaminação acidental por efluentes e resíduos		X	X	NEG	BSIG	
Meio Biótico	15	Alteração e/ou soterramento de habitats e biota pelo aterro		X	X	NEG	BSIG	
	16	Afugentamento da biota aquática		X		NEG	BSIG	
	17	Interferências sobre áreas e ambientes protegidos por legislação		X	X	NEG	MSIG	
	18	Contaminação da biota em decorrência de acidentes		X	X	NEG	BSIG	

Planejamento (PL); Obras de Expansão (OB); Operação Normal (OP).

VI.4 - Avaliação dos Impactos

VI.4.1 - Meio Socioeconômico

1) GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Positivo/Negativo; Direto; Regional; Temporário; Reversível; Curto Prazo; Indutor; Baixa Magnitude; Baixa Importância; Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante o planejamento da atividade.	
Abrangência: Poder Público e setores privados ligados ao transporte marítimo-portuário, população local, entidades civis e/ou não governamentais da área de influência preocupadas com os aspectos socioambientais.	

A expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar terá repercussões diferenciadas de acordo com os interesses percebidos pelos diferentes segmentos envolvidos.

A modernização do modal de transporte do setor portuário e outros multimodais a ele associados é uma tendência atual no Brasil. O conjunto de projetos “Porto do Rio Século XXI, Desenvolvimento e a Integração Porto-Cidade” tem como objetivo potencializar ainda mais as atividades econômicas, sendo de importância estratégica para a economia do país expandir o setor portuário com o objetivo de alavancar e aumentar a capacidade de movimentar produtos de importação e exportação (CONCREMAT/SEP/ CDRJ, 2008).

Neste, sentido, o poder público e o setor privado ligados ao transporte marítimo-portuário são grupos de interesse com posicionamento potencialmente favorável ao empreendimento.

Na outra face estão a população local e entidades civis e/ou não governamentais com atuação na área de influência preocupadas e engajadas nas questões dos impactos sociais, econômicos e ambientais que podem vir a ocorrer durante as obras nos Terminais MultiRio e MultiCar. Embora a obra dos terminais esteja localizada numa área restrita, essa atividade poderá gerar expectativas desfavoráveis relacionadas a (1) possibilidade de acidentes operacionais e

ambientais; (2) limitação ou restrição temporária de vias urbanas de acesso aos terminais; (3) limitação ou restrição temporária de rotas marítimas devidas às obras e operações nos Terminais; e (4) insuficiente geração de postos de trabalho ou de qualificação necessária incompatível ao encontrado na área de influência.

Além dos outros atributos, esse impacto foi avaliado tanto **negativo** como **positivo**, de abrangência **regional**, **temporário**, **reversível** e de **baixa significância**.

2) GERAÇÃO E/OU MANUTENÇÃO DE EMPREGOS

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Positivo; Direto/Indireto; Local; Temporário/Permanente; Reversível/Irreversível; Curto Prazo/Médio Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Média Importância; Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: No município do Rio de Janeiro.	

Durante a fase de obras nos Terminais MultiRio e MultiCar será necessária a contratação de 300 trabalhadores diretos, sendo 40 qualificados e 260 não qualificados. Durante as obras, além dos empregos diretos, é prevista a criação/oferta de empregos indiretos nos ramos do comércio de materiais de construção, indústria de transformação e de produção de matérias-primas, assim como para a contratação de serviços de terceiros nas áreas de transporte, alimentação, dentre outros, estimando-se a criação de 900 empregos indiretos.

O impacto da contratação de pessoal numa região com elevado nível de desemprego, como o bairro do Caju, sempre será positivo. Para a fase de obras de expansão dos terminais, além dos outros atributos, o impacto foi avaliado como **positivo**, **local**, **temporário**, **reversível** e de **baixa significância**.

Na **fase de operação** foi estimada a geração de 304 postos de trabalho diretos nos Terminais MultiRio e MultiCar, sendo 253 qualificados e 51 não qualificados. Assim, no contexto da geração/manutenção de empregos dos terminais da Multiterminais, este contingente se mesclará com a vitalidade econômica atual do Setor Portuário do Rio de Janeiro, que se traduz em cerca de

10.000 empregos diretos e 25.000 indiretos que nele são gerados. Desta maneira, o impacto nesta fase foi avaliado como **permanente, irreversível** e também de **baixa significância**.

3) GERAÇÃO DE DEMANDA ADICIONAL DE BENS, SERVIÇOS E DINAMIZAÇÃO DA ECONOMIA

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Positivo; Direto/Indireto; Local/Estratégico; Temporário/Permanente; Reversível/Irreversível; Curto Prazo/Médio Prazo; Sinérgico; Baixa/Média Magnitude; Baixa/Alta Importância; Baixa/Alta Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: No município do Rio de Janeiro, com possibilidade de transferência às esferas estadual e federal.	

Durante as obras dos Terminais MultiRio e MultiCar prevê-se um aumento na demanda de bens e serviços, que devem fomentar uma pequena transformação na dinâmica econômica do município. Esta cadeia sustenta-se sinergicamente através de um conjunto de demandas de suporte que, no caso específico do empreendimento, terá pequena relevância devido ao pequeno porte e curto prazo contratual para execução da obra. Esse impacto decorre também da geração de emprego, que na fase de obras, deverá ser de maioria não qualificada e, dessa forma, pouco contribuirá para o incremento de renda e para a dinamização na economia **local**, sendo avaliada, portanto, como **temporário, reversível** e de **baixa significância**.

Conforme previsto no conjunto de projetos “Porto do Rio Século XXI, Desenvolvimento e a Integração Porto-Cidade”, haverá necessidade desta e outras obras de expansão, ampliação e modernização de retroáreas de apoio e Projetos de Integração Porto-Cidade, com o suprimento de inúmeros segmentos fornecedores de serviços, bens e mão de obra (CONCREMAT/SEP/CDRJ, 2008). Para a fase de operação dos Terminais avaliou-se esse impacto como **estratégico, permanente, irreversível** e de **alta significância**.

4) INCREMENTO DAS RECEITAS PÚBLICAS E GERAÇÃO DE TRIBUTOS

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Positivo; Direto/Indireto; Local/Estratégico; Temporário/ Permanente; Reversível/Irreversível; Curto Prazo/Médio Prazo; Sinérgico; Baixa/Média Magnitude; Média Importância; Baixa/Média Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar	
Abrangência: No município do Rio de Janeiro, com possibilidade de transferência às esferas estadual e federal.	

Conforme já abordado nos impactos correlacionados “Geração e/ou manutenção de empregos” e “Geração de demanda adicional de bens, serviços e dinamização da economia”, na fase de obra dos Terminais MultiRio e MultiCar, o impacto relativo ao incremento das receitas públicas e geração de tributos deverá ser modesto para o município do Rio de Janeiro.

Assim, avaliamos o impacto referente ao incremento de receita pública e impostos como sendo **temporário, reversível** e de **baixa significância**.

Considerando-se a capacidade máxima de operação após a expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar, em comparação à movimentação atual de contêineres e veículos, é possível estimar um incremento na arrecadação da ordem de R\$ 4 bilhões, correspondendo a 0,9% o ISS, 63,4% o ICMS, 1,1% o PIS e COFINS e 34,6% o imposto de importação.

Com o aumento da capacidade operacional de movimentação marítima dos Terminais MultiRio e MultiCar, novas instalações ou modernização da infraestrutura existente serão necessárias, conforme previsto no conjunto de projetos “Porto do Rio Século XXI, Desenvolvimento e a Integração Porto-Cidade”. Essa ampliação de movimentação será favorecida pela eliminação de gargalos ao funcionamento dos Terminais MultiRio e MultiCar, em especial os acessos marítimo, ferroviário e rodoviário (CONCREMAT/SEP/CDRJ, 2008).

Desta maneira, haverá um incremento nas finanças públicas, com o aumento da arrecadação, sobretudo relacionado à movimentação e transporte de cargas, contratação de serviços e de trabalhadores, determinando o incremento da arrecadação de tributos municipais, estaduais e federais, a exemplo do ISS

(Imposto Sobre Serviços), do ICMS (Imposto Sobre Circulação de Mercadoria e Serviços), do Imposto de Renda, da Contribuição Social (PIS/PASEP/COFINS). Assim, na fase de operação dos Terminais MultiRio e MultiCar avaliou-se esse impacto como **regional, permanente, irreversível** e de **média significância**.

5) AUMENTO DA CAPACIDADE OPERACIONAL INSTALADA DOS TERMINAIS

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Positivo; Direto; Local/Estratégico; Permanente; Irreversível; Curto Prazo; Sinérgico; Média/Alta Magnitude; Média/Alta Importância; Média/Alta Significância.
Fase de Ocorrência: Durante a operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Nacional e internacional.	

O projeto de ampliação dos Terminais MultiRio e MultiCar tem como objetivo atender com segurança e eficiência a nova frota de navios de grande porte que desponta no comércio internacional. Como informado, o projeto prevê investimentos de monta no prolongamento dos Terminais, assim como aquisição de modernos equipamentos para operar com eficácia o aumento projetado da movimentação portuária. O projeto considera as seguintes estruturas para as obras de expansão e modernização dos Terminais:

- Prolongamento de 447 x 23 metros do cais existente;
- Reforço de 120 x 23 metros do cais existente;
- Aterro total de 565 x 38 metros (21.470 m²);
- Cortina de estacas-prancha para a contenção do aterro;
- Construção de 2 *dolphins* medindo 8,5m x 6,5m cada;
- Pontes de acesso à plataforma e aos *dolphins*.
- Pavimento com blocos intertravados de concreto pré-moldados (*paver*) sobre a sub-base aterrada da retroárea;

A chegada dos navios de grande porte representa um enorme desafio para os terminais portuários de contêineres e veículos *roll-on* e *roll-off*, tanto em termos de

eficiência operacional quanto em disponibilidade de cais acostável. Nos casos da MultiRio e da MultiCar, os investimentos na expansão dos terminais e retroárea, bem como em equipamentos operacionais, são fundamentais para acompanhar com eficiência e segurança a evolução do comércio internacional bem como para transpor as atuais limitações operacionais que já começam a surgir.

Esse impacto foi avaliado como **local** no simples contexto da abrangência da obra de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar, mas **estratégico** em decorrência da alcance e sinergia com o conjunto de projetos “Porto do Rio Século XXI”, os quais demandarão inclusive, suprimentos de inúmeros segmentos fornecedores de serviços, bens e mão-de-obra. Além dos outros atributos, este foi avaliado como **permanente, irreversível, de média a alta significância**.

6) INTERFERÊNCIA NA MALHA VIÁRIA DE ACESSO AOS TERMINAIS

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Temporário/Permanente; Reversível/Irreversível; Curto Prazo; Sinérgico; Média Magnitude; Média Importância; Média Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Nas vias de acesso da área de influência para os Terminais.	

O tráfego de veículos já é bastante intensificado nas vias internas ao bairro do Caju, por ser esta uma das poucas alternativas de acesso aos Terminais Portuários. Durante as obras nos Terminais MultiRio e MultiCar haverá um incremento no tráfego de caminhões nas vias de acesso. Nesta fase, estima-se que será de aproximadamente 20 caminhões basculantes por dia o incremento na movimentação de veículos nos Terminais MultiRio e MultiCar.

Ainda, caso seja escolhida a alternativa de transporte terrestre para o preenchimento do aterro da retroárea, para o volume previsto de aproximadamente 202.000m³, considerando-se um caminhão basculante de 10m³, serão necessárias em torno de 20.200 viagens.

Este incremento trará reflexos tanto no tráfego local, como o de passagem em direção a outros empreendimentos também situados ao redor do bairro do

Caju. As principais vias sujeitas ao incremento no tráfego são: Rua General Gurjão, Rua do Caju (Praia do Caju) e Avenida Rio de Janeiro, localizadas no bairro do Caju.

As vias acima apresentadas são as que possuem condições menos favoráveis para receber esse acréscimo de veículos de carga. Atualmente, a Secretaria Municipal de Obras (SMO) está realizando obras de reparo e de melhoria da infraestrutura viária no bairro do Caju, que embora visem a melhorar a circulação das vias, poderão agravar a situação, caso ocorra sobreposição entre os cronogramas das obras da SMO e da MultiRio.

Considerando não somente o reduzido número de viagens ao dia, mas a duração das obras dos Terminais MultiRio e MultiCar, e independente da sinergia observada, o mesmo foi considerado **local, temporário, reversível** e de **média significância**.

Atualmente, circulam pelo Porto do Rio de Janeiro 190 mil veículos de carga por ano, com expectativa de alcançar 440 mil veículos anualmente nos próximos 20 anos, o que resulta em uma taxa de crescimento do tráfego rodoviário de 4,5% ao ano (T&M/CDRJ, 2009). Para estimativa do aumento do tráfego vinculado às operações dos Terminais MultiRio e MultiCar, estes foram considerados separadamente, uma vez que a movimentação de seus produtos requerem características logísticas distintas:

Para o terminal MultiCar, foi estimado um incremento de 202.371 veículos (sprinters/vans, caminhões e veículos leves) movimentados anualmente pelo terminal até 2028. O transporte pela via terrestre destes veículos é realizado por cegonheiras que deverão acessar a área do porto com maior frequência. Em 2010, foi registrada a passagem de 34.665 cegonheiras pelo Terminal da MultiCar, considerando cheias e vazias. Espera-se que em 2028, o fluxo de importação e exportação demande a passagem de 62.320 cegonheiras adicionais.

Com relação ao Terminal MultiRio, a estimativa do incremento do tráfego de carretas foi calculada com base na própria projeção da movimentação de contêineres no terminal, considerando-se que cada contêiner corresponde a uma carreta. Sendo assim, para os 640.000 contêineres/ano a serem movimentados à

capacidade máxima do terminal em 2044 (equivalente a um incremento de 490.036 contêineres frente aos valores observados em 2010), serão necessárias 527.475 carretas adicionais, divididas entre fluxos de importação (265.796) e exportação (261.679).

A extrema sinergia deste impacto, normalmente observada em metrópoles com característica e vocação portuária, nos condiciona a considerar sua interface com as demais atividades na região portuária do Rio de Janeiro, onde também estão previstas novas instalações ou modernização das infraestruturas existentes, conforme consta no Projeto “Porto do Rio Século XXI, Desenvolvimento e a Integração Porto-Cidade”.

Tais necessidades remetem às melhorias viárias, para eliminação de gargalos e melhoria do funcionamento dos Terminais do Porto do Rio de Janeiro, em especial os acessos marítimo, ferroviário e rodoviário (CONCREMAT/SEP/CDRJ, 2008). Sendo assim, o impacto nesta fase foi avaliado conservadoramente como **local, permanente, irreversível e de média significância**.

7) INTERFERÊNCIA COM O TRÁFEGO MARÍTIMO E ATIVIDADES PORTUÁRIAS

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Temporário/Permanente; Reversível/Irreversível; Curto Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Média Importância; Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de aterro da retroárea e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar	
Abrangência: Ao largo do canal de acesso marítimo aos Terminais.	

No período de obras a interferência com o tráfego marítimo está especialmente associada ao transporte do material da dragagem dos canais de acesso ao Porto do Rio de Janeiro, e/ou dos Canais do Cunha e do Fundão, a depender da alternativa que será adotada para obtenção do material que irá compor o aterro.

A utilização da fração não contaminada dos sedimentos dragados dos canais de acesso ao Porto do Rio de Janeiro minimizará os impactos ambientais associados ao tráfego marítimo, pela redução da distância de transporte dos sedimentos, sendo este efetuado pela própria draga autotransportadora no caso de haver sincronismo entre as duas atividades.

No caso dos Canais do Cunha e do Fundão, conforme o Relatório Ambiental Simplificado (RAS) das obras de dragagem (CH SERVIÇOS AMBIENTAIS, 2008), o transporte do material, desde sua origem, deverá ser realizado por meio de duas balsas auxiliares de convés liso, com aproximadamente 10 metros de comprimento, 4 metros de boca e 1,2 metros de pontal. As balsas operam com, no mínimo, 3 caçambas de 5m³, sendo, em cada viagem transportados, no mínimo, 15m³ de material arenoso. Para o volume estimado de 202.000m³ para o completo aterramento da retroárea, serão necessárias aproximadamente 13.470 viagens de balsa.

Durante as atividades para o aterro da retroárea dos Terminais, haverá a necessidade de sinalização náutica para a delimitação de uma área de segurança, de maneira a evitar riscos de acidentes variados, envolvendo abalroamentos às embarcações que ali trafegam. Qualquer delimitação de área de segurança deve estar respaldada pela *Petroleum Act* 1987, Secção 21 e pelas Normas da Autoridade Marítima (NORMAM 8/2003), sobre e às margens das águas jurisdicionais brasileiras (DPC, 2010). As atividades de expansão e aterro dos Terminais MultiRio e MultiCar deverão ser comunicadas à Capitania dos Portos.

A utilização de balsas para o transporte do material evitará o aumento do volume de tráfego de veículos pesados em área urbana, tornando esta alternativa a mais indicada ambientalmente, se comparada ao transporte por via terrestre.

Nesta fase, o impacto foi avaliado como **local, temporário, reversível** e de **baixa significância**.

O Programa Nacional de Dragagem – PND, instituído pela Lei 11.610/2007, beneficiará o acesso marítimo aos terminais do Porto do Rio de Janeiro, permitindo aos terminais o recebimento de maiores embarcações. Considerando o sinergismo desse impacto com as demais atividades marítimas desenvolvidas

no interior da Baía de Guanabara - transportes de carga e passageiros, a náutica de recreação e a pesca - as interferências que podem ser esperadas com o tráfego marítimo ocorrerão somente ao largo do canal de acesso aos Terminais MultiRio e MultiCar.

Nestas novas condições é previsto um aumento do tráfego marítimo no interior da Baía de Guanabara, associado à expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar, de outros terminais estaleiros e portos em processo de modernização, que deverá ter interferências sobre as atividades marítimas desenvolvidas na área, especialmente ao transportes de passageiros, à náutica de recreação e à atividade pesqueira. Destaca-se, no entanto, que essas interferências serão localizadas e restritas ao canal de acesso ao Porto do Rio de Janeiro.

Nesta fase, o impacto foi avaliado como **local, permanente, irreversível** e também de **baixa significância**.

8) INTERFERÊNCIA SOBRE A ATIVIDADE PESQUEIRA

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Temporário/Permanente; Reversível/Irreversível; Curto Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Baixa Importância; Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de aterro da retroárea e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Na Baía de Guanabara próximo aos Terminais.	

É de conhecimento que a implantação de seguidos empreendimentos portuários tem levado à geração de várias interações (conflitos) com segmentos da sociedade civil organizada que compartilham áreas que vem sendo ocupadas com o desenvolvimento do setor portuário, sendo o caso clássico o do setor pesqueiro da Baía de Guanabara. Entretanto, cabe salientar que na área de interferência direta para as obras de expansão e aterro da retroárea dos Terminais MultiRio e MultiCar não são permitidas atividades pesqueiras, seja recreativa ou comercial.

A modalidade de pesca que porventura possa sofrer alguma interferência será a artesanal, visto ser praticada em todas as profundidades da Baía de

Guanabara. A pesca artesanal cumpre um papel muito mais social do que econômico, sendo fundamental como estratégia de sobrevivência para a numerosa comunidade de pescadores e respectivas famílias residentes na região. Esta pesca é realizada tanto em canoas movidas a remo, como em embarcações de madeira de médio porte, com propulsão motorizada e equipamentos básicos de navegação.

Durante as obras para o aterro dos Terminais, a possibilidade de interferência com a pesca deverá ser minimizada por medidas de sinalização náutica para a delimitação de uma área de segurança, conforme avaliado no impacto anterior. Nesta fase, o impacto foi avaliado como **temporário, reversível** e de **baixa significância**.

Para a fase de operação dos Terminais MultiRio e MultiCar, além dos outros atributos, esse impacto foi avaliado como **permanente, irreversível** e também como de **baixa significância** haja vista que a região no entorno dos Terminais não se caracteriza como uma área piscosa em decorrência do estado atual de degradação ambiental que se encontra.

VI.4.2 - Meio Físico

9) DESAGREGAÇÃO E RESSUSPENSÃO DE SEDIMENTOS

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo/Potencial	Negativo; Direto; Local; Temporário; Reversível; Curto Prazo; Indutor; Baixa Magnitude; Média Importância e Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: No sedimento da área de entorno dos Terminais.	

Este impacto trata da interação tecnológica dos métodos construtivos (laje de concreto armado sobre estacas e aterro com utilização de geodrenos) para o expansão e aterro da retroárea e a dinâmica de transporte de sedimentos presente na área dos Terminais MultiRio e MultiCar.

A interação efetiva deste impacto refere-se à desagregação do sedimento e ressuspensão de partículas (finos) na coluna d'água, contribuindo para o aumento das concentrações de particulados em suspensão na área e outros compostos, em decorrência do método de cravação de estacas, sendo este impacto abordado na alteração da qualidade da água.

O impacto potencial remete à possibilidade de ocorrência de processos de movimentação de massa e solapamento submarino, no talude e das margens do canal de acesso aos Terminais, em decorrência tanto do aterro, quanto do método de cravação da parede de estacas-pranchas metálicas do tipo parede combinada (tubos e pranchas) que dará suporte ao portêiner. Cabe ressaltar que se trata de um evento remoto, restrito à fase construtiva.

Na fase de obras de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar, além dos outros atributos, esse impacto foi avaliado como **temporário, reversível** e de **baixa significância**.

10) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Temporário; Reversível; Curto Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Baixa Importância e Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Na área adjacente aos Terminais.	

A zona costeira da Baía de Guanabara, especificamente da região marinha portuária do Rio de Janeiro, da Ilha do Fundão até a Ilha do Governador é caracterizada pela extrema degradação ambiental, decorrente da maior dificuldade de circulação das águas em uma área de baixa profundidade, que se mostra crítica quanto à qualidade das águas. As bacias hidrográficas dos rios que aportam nesta área portuária encontram-se bastante comprometidas, resultando em uma concentração de material em suspensão e turbidez que variam de moderado a alto. Na descarga do Canal do Cunha e dos valões que deságuam na Baía de Guanabara, há um volume significativo de esgotos sem tratamento e lixo,

lançados ininterruptamente na orla desta zona portuária, constituindo forte fator de degradação ambiental.

Além disso, a ruptura e a desagregação dos sedimentos de fundo decorrentes do método construtivo podem causar uma grande variedade de impactos ambientais. Os problemas aparecem principalmente quando os sedimentos estão contaminados por compostos químicos, orgânicos (óleos e graxas) ou inorgânicos (metais), por exemplo, como é notoriamente conhecida na Baía de Guanabara (JICA, 1994). Esse corpo hídrico sofre, além do aporte de materiais em suspensão (impacto físico), como informado, com a introdução crônica de hidrocarbonetos de petróleo, associados ao lançamento de esgoto e rejeitos industriais, entre outros, que faz com que sejam observadas alterações dos níveis naturais destes contaminantes em sedimento e água (HAMACHER, 1996; AZEVEDO, 1998).

Esse impacto, embora de elevada intensidade, será **local**, **temporário** e **reversível** como já constatado em outros estudos (KOLM, 2002). Considerando o efeito sinérgico deste impacto, quando constatamos principalmente o aporte de material em suspensão oriundo do Canal do Cunha nesta área, este impacto foi avaliado como de **baixa significância**.

11) ALTERAÇÃO NA HIDRODINÂMICA LOCAL

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Permanente; Irreversível; Curto Prazo; Indutor; Baixa Magnitude; Baixa Importância; Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Na área adjacente aos Terminais.	

Na Baía de Guanabara, os processos de estratificação e mistura são controlados, principalmente, pelas marés e, secundariamente, pela descarga de água doce, causando variação sazonal na magnitude total da estratificação vertical da salinidade. De modo geral, a circulação induzida pela descarga de água doce (circulação gravitacional) é de uma a duas ordens de grandeza inferior à induzida pela velocidade residual (maré). A circulação residual em duas camadas (superfície e fundo) é mais

desenvolvida nos canais profundos (KJERFVE *et al.*, 1997; XAVIER & ROSMAN, 1997, MANTOVANELLI, 1999).

Os ciclos de erosão, ressuspensão e deposição de sedimentos são controlados principalmente pela dinâmica do material particulado em suspensão na água. Os ciclos de maré de sizígia, sujeitos às correntes intensas, são importantes nos processos de ressuspensão e remobilização dos sedimentos de fundo. Nos ciclos de quadratura, os processos de advecção são dominantes e a ressuspensão é baixa (MANTOVANELLI *et al.*, 2004).

Na área do Porto do Rio de Janeiro foram conduzidos estudos de modelagem hidrodinâmica, em situações de quadratura e de maré de sizígia, que foram simuladas pelo INPH. Em termos fisiográficos, a Baía do Porto do Rio de Janeiro, localizada dentro da Baía de Guanabara, não possui boa circulação, bem como não dispõe de um conspícuo aporte fluvial, realizado somente pelo Canal do Mangue, o que contribui para velocidades de correntes muito baixas, menores que 0,2 m/s (INPH, 2008).

O Instituto Nacional de Pesquisas Hidroviárias (INPH) realizou um estudo caracterizando a circulação hidrodinâmica na área do empreendimento, apresentado integralmente no Anexo V-1 – Modelagem Hidrodinâmica. Para tal, foi utilizado o módulo hidrodinâmico do sistema de modelagem MIKE 21 FM, que emprega uma malha de resolução flexível. Na área de maior interesse foi aplicada uma resolução mais fina (INPH, 2011).

Novos estudos da circulação hidrodinâmica foram realizado pelo INPH para a avaliação da expansão do Terminal 1 (INPH, 2010) e dos Terminais MultiRio e MultiCar (INPH, 2011). Este último, referente ao empreendimento em questão, é apresentado integralmente no Anexo V-1 – Modelagem Hidrodinâmica.

Segundo o INPH (2011), os resultados obtidos pela modelagem hidrodinâmica mostram uma alteração de no máximo em 2cm/s nas correntes locais, em função da expansão dos terminais. Ainda segundo este relatório, a área do entorno do empreendimento possui pouco hidrodinamismo, portanto, não são esperadas alterações do padrão de circulação estabelecido na região.

Com base neste estudo, o impacto negativo sobre o ambiente físico foi avaliado como **local, permanente, irreversível** e de **baixa significância**.

12) ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO

Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Permanente; Irreversível; Curto Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Baixa Importância e Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Na área interna e adjacente aos Terminais.	

Dentre as atividades que deverão contribuir para a alteração na qualidade do ar, destacamos o sinergismo deste impacto em decorrência do incremento do tráfego de caminhões nas vias de acesso aos Terminais MultiRio e MultiCar, gerando incômodos e transtornos à população residente na área de influência pela suspensão de partículas (poeira) no ar e poluentes gasosos. Dentro da área dos Terminais, não somente a suspensão de poeira no ar deverá aumentar, principalmente pela atividade de aterro/terraplenagem para ampliação da retroárea, mas também por emissões atmosféricas decorrentes dos motores de combustão dos equipamentos usados, dentre os quais destacam-se: bate-estacas, estaca-raiz, escavadeiras, retro-escavadeiras, rolo-compactador, guindaste e caminhão munck.

De uma maneira geral, grande parte das fontes de emissão decorre dos processos de combustão, em que os principais poluentes emitidos pela queima dos combustíveis fósseis empregados são os óxidos de nitrogênio (NO_x), particulado total em suspensão (PTS), óxidos de enxofre (SO_x), monóxido de carbono (CO) e Hidrocarbonetos Totais (HCT). A quantidade emitida de cada um varia em função do combustível queimado, da sua composição, do tipo e do tamanho da câmara de combustão, da combustão em si e do nível de manutenção, além das práticas de alimentação dos equipamentos utilizados.

Quanto aos principais processos atmosféricos, que determinam o potencial de dispersão atmosférica, estes dependem das condições meteorológicas e da turbulência atmosférica, ocasionadas pela interação entre as diversas escalas do movimento de massas de ar que atuam simultaneamente.

Os resultados do Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA) realizado na área dos Terminais MultiRio e MultiCar (Anexo V-2) mostraram que as concentrações

de CO, MP₁₀ e SO₂ apresentam conformidade ambiental com o padrão secundário de qualidade do ar (mais restritivo) definido pela resolução CONAMA nº 03 de 28 de junho de 1990 (BRASIL, 1990). No caso do NO₂ de curto período, o modelo mostra que as concentrações que não atenderam ao padrão primário ocorrem dentro da própria área dos terminais e sobre o mar, distante assim da população.

O EDA realizado foi intrinsecamente conservador porque utilizou a taxa de emissão média da frota da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), provavelmente mais elevada do que a da frota circulante nos Terminais MultiRio e MultiCar, devido ao aparente bom estado de conservação e manutenção dos veículos dos Terminais, ao fato de terem idade média inferior à da frota da RMSP e porque a frota do RJ está sujeita a inspeção veicular de emissões, o que em SP só ocorre para os veículos emplacados na capital.

Além dos outros atributos, este foi avaliado como **local**, **permanente**, porque ocorre enquanto os Terminais MultiRio e MultiCar estiverem em funcionamento, **irreversível** e de **baixa significância**.

13) AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDOS E VIBRAÇÃO

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Temporário/Permanente; Reversível/Irreversível; Curto Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Baixa Importância e Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Na área interna e adjacente aos Terminais	

Uma campanha de medições sonoras foi realizada para determinação dos níveis de ruído ambiente nas imediações dos Terminais MultiRio e MultiCar no dia 15/10/2010. Foram determinados os níveis de ruído próximo aos equipamentos mais relevantes e na comunidade. O objetivo foi simular os cenários¹ atual e

¹ O cenário ATUAL consiste das condições de operação encontradas atualmente nos terminais (ano referência 2010). O cenário FUTURO refere-se às condições de operação após a implantação das ampliações, considerando a previsão de movimentação referentemente ao último ano da concessão portuária à MultiRio; 2048.

futuro e avaliar o impacto nos níveis de ruído nas comunidades do entorno (Bairro do Caju). Levou-se em conta o empreendimento existente dos terminais MultiRio e MultiCar como parte do cenário acústico local, e os limites da propriedade como referência para a instalação de ampliações do empreendimento. As medições foram realizadas de acordo com as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades estabelecidas pela Norma NBR 10.151 e CONAMA nº 001 de 08 de março de 1990 (BRASIL, 1990).

Na comunidade do Caju observou-se com clareza que os níveis de ruído mais significativos provêm de fontes endógenas; ou seja, do tráfego nas ruas da comunidade, das atividades e hábitos dos moradores, tais como pequenas obras, som ambiente das residências e dos automóveis, latidos de cães, etc. Assim, os níveis de ruído simulados no Caju apresentaram valores muito inferiores ao NCA noturno (mais restritivo) para todos os pontos simulados. Esse resultado permite concluir que os níveis de ruídos registrados nessa comunidade pelas amostragens realizadas são originados por outras fontes de ruído, e não dos terminais MultiRio e MultiCar operações portuárias.

O cenário futuro mostra que um crescimento nas atividades dos terminais não aumentará significativamente o nível de ruído nessas comunidades, ficando ainda muito abaixo do NCA noturno (Anexo V-3).

O impacto sinérgico referente ao incremento de fontes ruidosas e de vibrações será registrado na fase de obra de expansão e aterro da retroárea dos Terminais, em referência ao aumento no tráfego de caminhões efetuando o transporte de material de empréstimo pelas vias de acesso aos Terminais, gerando incômodo à população residente na área de influência.

Já dentro dos Terminais MultiRio e MultiCar, as atividades geradoras de ruídos e vibrações compreendem um conjunto de obras civis que, em função das características acústicas de cada máquina ou equipamento utilizado, podem ser considerados como: contínuo ou estacionário (apresenta pouca ou nenhuma variação do nível sonoro durante todo o período do evento, como por exemplo, um compressor); não contínuo - podendo ser intermitente (que se apresenta dentro de um intervalo de pelo menos 1 minuto com variação de 3 dB, como um caminhão); impulsivo ou de impacto (que tem forte emergência durante alguns

milésimos de segundo, a exemplo de bate-estacas e martetele). Considerando, ainda, o conjunto de máquinas/equipamentos ruidosos locados na frente de obra, a emissão irá ainda variar em função do número de equipamentos em operação em um dado período e da localização dos mesmos.

Na fase de obras para a expansão e aterro dos Terminais MultiRio e MultiCar, os impactos foram avaliados como **temporários**, **reversíveis** e de **baixa significância**, haja vista que a área de entorno do Porto do Rio se enquadra como “Mista Predominantemente Residencial”, com presença de algumas comunidades, comportando valores de Nível de Conforto Acústico (NCA) para ambientes externos entre 55 dB (diurno) e 50 dB (noturno) (NBR 10.151/1987). Estas comunidades foram utilizadas como pontos receptores no Estudo de Propagação Sonora.

De maneira continuada, para a fase de operação dos Terminais MultiRio e MultiCar, além dos outros atributos, esse impacto foi avaliado como **permanente**, **irreversível** e de **baixa significância**. Cabe destacar que os limites de horário para o período diurno e noturno podem ser definidos pelas autoridades de acordo com os hábitos da população. Porém, o período noturno não deve começar depois das 22 horas e não deve terminar antes das 7 horas do dia seguinte.

14) CONTAMINAÇÃO ACIDENTAL POR EFLUENTES E RESÍDUOS

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Potencial	Negativo; Direto; Local; Temporário; Reversível; Curto Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Média Importância e Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: No corpo hídrico adjacente aos Terminais.	

Durante as obras de expansão e aterro dos Terminais estão previstos todos os cuidados operacionais para que o descarte de resíduos sólidos e efluentes sem tratamento na Baía de Guanabara seja zero. Porém existe um risco residual de alguns rejeitos alcancem as águas, principalmente através de *runoff*, pela ação de ventos, que podem lançar ao mar embalagens vazias de papel e plástico; por

incidentes envolvendo a perda de equipamentos e materiais diversos, que podem cair na Baía de Guanabara. Esse impacto pode se estender mesmo após a fase de obras, ou seja, na operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.

A presença de resíduos sólidos flutuantes na água afeta tanto as características estéticas, quanto o seu uso, podendo interferir inclusive nas condições de navegabilidade. A área onde será efetuado o aterro já apresenta grande quantidade de lixo flutuante, que chega através da rede de drenagem (Canal do Mangue e do Cunha), bem como através de descartes diretos, visto a quantidade de navios que circulam e utilizam o Porto; e pelo *runoff*, podendo eventuais descartes acidentais desses resíduos contribuir, por sinergia, com a poluição das águas na Bacia do Porto do Rio de Janeiro.

Resíduos e compostos químicos presentes em efluentes têm no leito de corpos hídricos o seu depósito final. A consequência desses rejeitos na qualidade dos sedimentos será tanto maior quanto pior for a sua natureza e/ou seu tempo de decomposição no ambiente. A presença de compostos químicos e lixo no sedimento podem causar a anoxia na camada superficial, devido a processos de decomposição, e a liberação pontual de compostos químicos por lixiviação.

Assim, cuidados operacionais deverão ser tomados para evitar derramamento de grânéis líquidos e produtos contaminantes no pátio, no cais e na retroárea, tanto na fase de obras, como na operação dos Terminais MultiRio e MultiCar. Áreas de contenção deverão ser projetadas e construídas para abrigar, inclusive de intempéries, os materiais (óleos ou outros produtos químicos) com potencialidade de vazamento com contaminação do ambiente hídrico.

Durante as obras, os Sistemas de Drenagem Pluvial Superficial e Esgotos Sanitários deverão ser projetados e estar em conformidade com a legislação aplicável. Deverão ser instaladas canaletas para coletar as águas de superfície do pátio e retroárea. O esgoto sanitário deverá prever fossa séptica, filtro anaeróbio e ser lançado na rede de drenagem mais próxima das instalações.

O impacto foi avaliado de maneira contínua, desde as obras de expansão até operação dos Terminais MultiRio e MultiCar, sendo considerado como **local, temporário, reversível** e de **baixa significância**.

VI.4.3 - Meio Biótico

15) ALTERAÇÃO E/OU SOTERRAMENTO DE HABITATS E BIOTA PELO ATERRO

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Permanente; Irreversível; Curto Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Média Importância e Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Sobre a comunidade bentônica presente na área de aterro dos Terminais	

Este impacto ocorrerá somente na área em que será realizada as obras de expansão e aterro da retroárea dos Terminais MultiRio e MultiCar. A ação do aterramento levará a supressão da comunidade bentônica estabelecida numa área de 21.470 m².

Com a provável ocorrência de pluma de material particulado, devido às operações de enrocamento e aterro, a epifauna da área adjacente também estará sujeita a soterramento total/parcial pelo sedimento suspenso na coluna d'água. Este impacto pode ter maior ou menor magnitude em relação à dispersão das plumas pela ação hidrodinâmica local (marés enchente ou vazante).

As comunidades bentônicas que ocorrem em ambientes semelhantes à área do aterro dos Terminais, apresentam, de modo geral, baixos índices de riqueza e diversidade. Em geral, estes ambientes são dominados por poucas espécies, considerados oportunistas, principalmente das Classes Gastropoda (caramujos) e Pelecypoda (mariscos), além do Subfilo Crustacea (caranguejos), da Classe Polychaeta (vermes) e algumas espécies de algas.

Considerando a restrita área onde será realizado o aterramento da retroárea dos Terminais MultiRio e MultiCar, da baixa diversidade composta por espécies bentônicas oportunistas, este impacto foi avaliado como **negativo, local, permanente, irreversível**, contudo, de **baixa magnitude, média importância** e de **baixa significância**.

16) AFUGENTAMENTO DA BIOTA AQUÁTICA

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO

Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Temporário; Reversível; Curto Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Média Importância e Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Sobre a comunidade ictíica presente na área de aterro dos Terminais.	

Com as obras de enrocamento e aterro da retroárea dos Terminais MultiRio e MultiCar haverá aumento do ruído e da turbidez na água. Embora descontínuas estas atividades poderão propiciar, em primeira instância, o afugentamento temporário da ictiofauna local pelo impacto acústico promovido pelo método de enrocamento, toda vez que as rochas forem dispostas no corpo receptor. Num segundo momento, haverá o aterramento de uma área de 21.470m², que não só eliminará este ambiente, como poderá provocar o afugentamento de algumas espécies da fauna ictíica presentes na área, seja pelo impacto acústico propriamente dito, como pela formação de pluma de sedimento, gerando aumento no teor de particulados em suspensão e consequente aumento da turbidez, embora temporário, que poderá afetar principalmente espécies filtradoras (como a sardinha, por exemplo).

Cabe ressaltar que as espécies de peixes possuem distintos comportamentos frente aos impactos acústicos (SLABBEKOORN *et al*, 2010) onde, num primeiro instante, pode haver afugentamento em massa da fonte ruidosa e retorno dos exemplares à área com o passar do tempo, ou não haver retorno de espécies à área, e ainda haver atração de determinadas espécies por ruídos na água. Entretanto, este impacto não fica somente atrelado ao âmbito comportamental, mas também fatos que envolvem a fisiologia, predação, ciclo de vida e reprodução de espécies, principalmente quando se trata de uma área estuarina, como é a Baía de Guanabara, ambiente considerado como área de criação e alimentação para uma grande gama de espécies dependentes e residentes neste ambiente.

Estudos científicos sobre impactos sonoros na ictiofauna ainda são controversos, diferente de estudos de impactos sobre mamíferos marinhos, onde já se têm conclusões mais embasadas (SLABBEKOORN *et al*, 2010).

Contudo, a despeito do conjunto de informações científicas existentes e disponíveis e do importante acervo de dados existentes para os mamíferos marinhos, em especial as populações de botos, que utilizam a Baía de Guanabara, tais estudos ainda não são conclusivos no que concerne a mensuração do risco de extinção e da relação desse grupo com a atividade humana. Contudo, não há registros da utilização da área de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar por mamíferos marinhos, seja como rota, como para alimentação, reprodução ou proteção. Os indivíduos de botos-cinza que utilizam a Baía de Guanabara costumam circular pelo canal central de navegação (entre a boca e o fundo da baía) e se concentram, de manhã, nas imediações da ilha de Paquetá, onde a navegação é reduzida e se caracterizam como locais menos poluídos da baía (MAQUA,[2011]).

Pelo exposto, esse impacto foi considerado como **negativo, local, temporário e reversível**, de **média importância**, e **baixa significância**, em decorrência principalmente da temporalidade e da abrangência restrita deste impacto, bem como da descontinuidade das atividades das obras de enrocamento e aterramento.

17) INTERFERÊNCIAS SOBRE ÁREAS E AMBIENTES PROTEGIDOS POR LEGISLAÇÃO

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Efetivo	Negativo; Direto; Local; Permanente; Irreversível; Curto Prazo; Indutor; Média Magnitude; Média Importância e Média Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: No espelho d'água da Baía de Guanabara, ambiente protegido por legislação.	

O corpo hídrico da Baía de Guanabara, com 381 km² de espelho d'água, apresenta características naturais relevantes, além de ser legalmente instituída pelo Poder Público Municipal, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção. Para efetivação deste empreendimento haverá a necessidade de aterro do espelho d'água numa área de 21.470m², o que representa menos de 0,01% da Baía de Guanabara.

Conforme o Artigo Nº 471 da Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro são consideradas Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), para fins de proteção, na forma desta lei, visando à sua conservação, restauração ou recuperação:

“I - os sítios e acidentes naturais adequados ao lazer;

II - **a Baía de Guanabara;**

III - a Baía de Sepetiba;

IV - as florestas do Município.

§ 1º - Poderão ainda ser consideradas áreas para fins de proteção as de influência de indústrias potencialmente poluidoras, com o objetivo de controlar a ocupação residencial no seu entorno.

§ 2º - A lei definirá as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, para fins de proteção.”

Cabe considerar, entretanto, no Artigo Nº 269 da Constituição do Estado, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), cuja utilização dependerá de prévia autorização dos órgãos competentes, preservados seus atributos essenciais:

“I - as coberturas florestais nativas;

II - a zona costeira;

III - o Rio Paraíba do Sul;

IV - a Ilha Grande;

V - **a Baía de Guanabara;**

VI - a Baía de Sepetiba.”

O impacto do aterro do espelho d'água, de um ambiente protegido por legislação específica foi avaliado como **negativo, local, permanente, irreversível** e de **média significância**, devido principalmente à restrita abrangência do aterro.

18) CONTAMINAÇÃO DA BIOTA EM DECORRÊNCIA DE ACIDENTES

ATRIBUTOS DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO	
Interação: Potencial	Negativo; Direto; Local; Temporário; Reversível; Curto Prazo; Sinérgico; Baixa Magnitude; Média Importância e Baixa Significância.
Fase de Ocorrência: Durante as obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar.	
Abrangência: Sobre a biota do corpo hídrico nas proximidades dos Terminais.	

Conforme avaliado anteriormente, durante as obras de expansão, aterro da retroárea e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar, embora estejam previstos todos os cuidados operacionais para que o descarte de resíduos sólidos e efluentes sem tratamento na Baía de Guanabara seja zero, existe um risco residual de contaminação da água e, conseqüentemente, da biota por acidentes envolvendo vazamento de granéis líquidos.

Os principais efeitos da presença de lixo no sedimento e água são respectivamente, soterramento e asfixia para os bentos e diminuição da camada fótica para o plâncton. Em relação aos efluentes, não há previsão de descartes sanitários no corpo hídrico dos Terminais, bem como da embarcação (balsa) usada na atividade de aterro da retroárea. O esgoto sanitário deverá ser destinado à fossa séptica, filtro anaeróbio e ser lançado na rede de drenagem mais próxima das instalações.

A magnitude e significância de um impacto decorrente de um acidente envolvendo vazamento de granéis líquidos, alcançando o corpo hídrico e contaminando a biota, irá depender da tipologia e do volume derramado. Vazamentos de produtos químicos, como óleo diesel ou lubrificante, possuem capacidades de contaminação imediata das águas, com efeitos toxicológicos

sobre a vida planctônica estabelecida na interface ar-água, nectônica e bentônica. No canteiro de obra dos Terminais, cuidados adicionais serão necessários no manuseio de resíduos oleosos e graxa de máquinas e de oficinas, tintas, solventes, aditivos e outros fluidos que podem contaminar o pátio. O maior risco de contaminação está associado ao período de chuvas, quando pode haver carreamento/lixiviação destes produtos, alcançando e contaminando a biota do corpo hídrico local.

Como indicado, a real extensão de uma eventual contaminação da biota aquática ao redor dos Terminais depende dos tipos de produtos e volumes vazados. É um impacto de interação potencial, sendo classificado como **local**, **temporário**, **reversível**, e de **baixa significância**, em decorrência dos diversos atenuantes envolvidos. Esses atenuantes são: as formas de contenção e armazenamento; possibilidades de resgate de cargas acidentadas (principalmente quando estes produtos encontram-se armazenados em forma de bombonas); cuidados operacionais específicos das operações de embarque/desembarque destes produtos.

Esse impacto foi avaliado de maneira contínua, ao longo das fases de obra e operação dos Terminais, como **local** e **reversível** e **pouco significativo**.

VI.5 - Análise Final e Síntese Conclusiva dos Impactos

A síntese da avaliação dos impactos das atividades de Expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar sobre os meios socioeconômico, físico e biótico, segundo os critérios definidos neste capítulo, está detalhada na matriz de avaliação de impactos ambientais, apresentada no Quadro VI.6-2.

Apresenta-se, a seguir, uma síntese dos atributos dessa avaliação.

VI.5.1 - Número de Impactos por Fator de Sensibilidade

A Figura VI.5.1-1 apresenta o número de impactos identificados por fator de sensibilidade, sendo a maioria sobre o Meio Socioeconômico (8; 44%), seguido pelos Meios Físico, (6; 33%) e Biótico: (4; 22%).

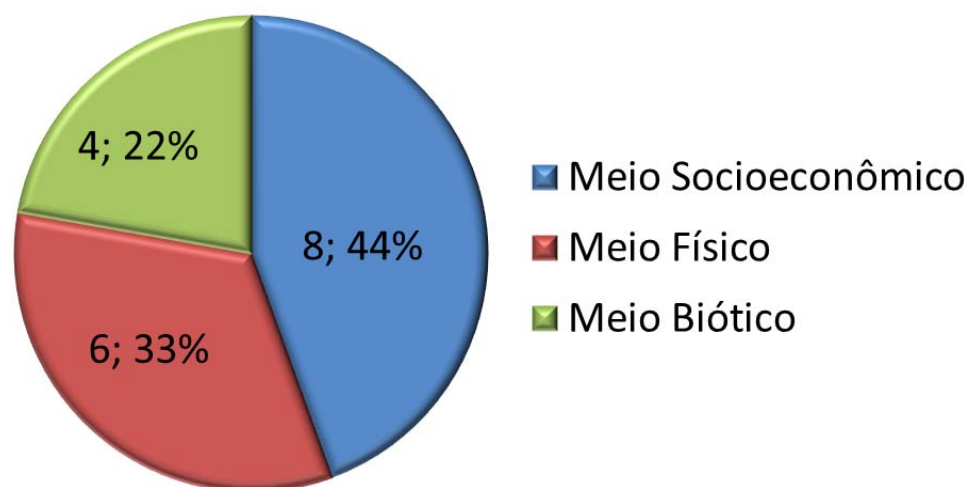


Figura VI.5.1-1 - Número de impactos por Fator de Sensibilidade.

VI.5.2 - Interação dos impactos versus Fator de Sensibilidade

A maioria dos impactos avaliados é efetivo (15; 83%), ou seja, estão relacionados com as atividades normais do projeto. Os impactos potenciais (2; 11%) são relacionados a impactos acidentais, que não se espera que aconteçam, ou impactos de ocorrência incerta (Figura VI.5.2-1).

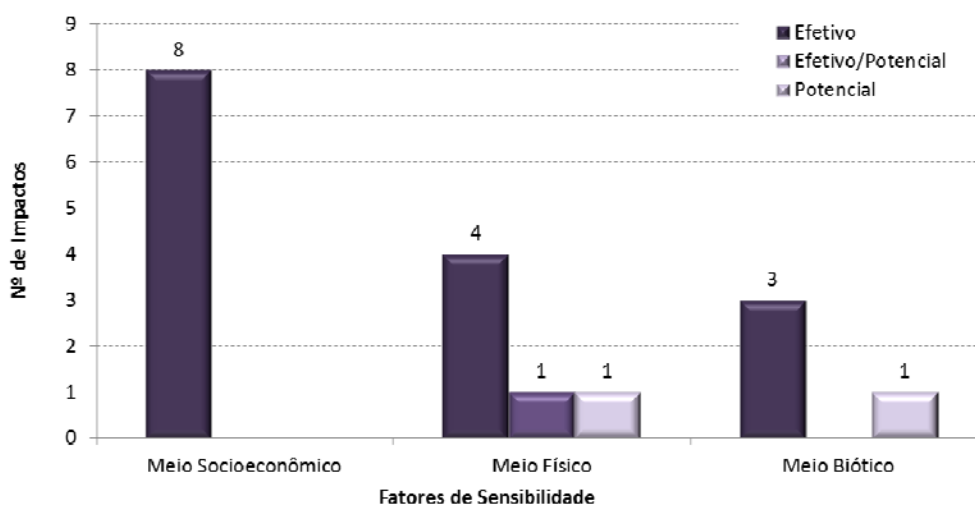


Figura VI.5.2-1 - Interação dos impactos versus Fator de Sensibilidade.

VI.5.3 - Qualificação dos impactos versus Fator de Sensibilidade

Quanto à qualificação dos impactos, 4 (22%) foram qualificados como positivos, sendo restritos ao Meio Socioeconômico, 13 são negativos (72%) e 1 (6%), referente à geração de expectativas, apresentou ambiguidade na sua avaliação.. Para os Meios Físico e Biótico, todos os impactos foram qualificados como negativos (Figura VI.5.3-1).

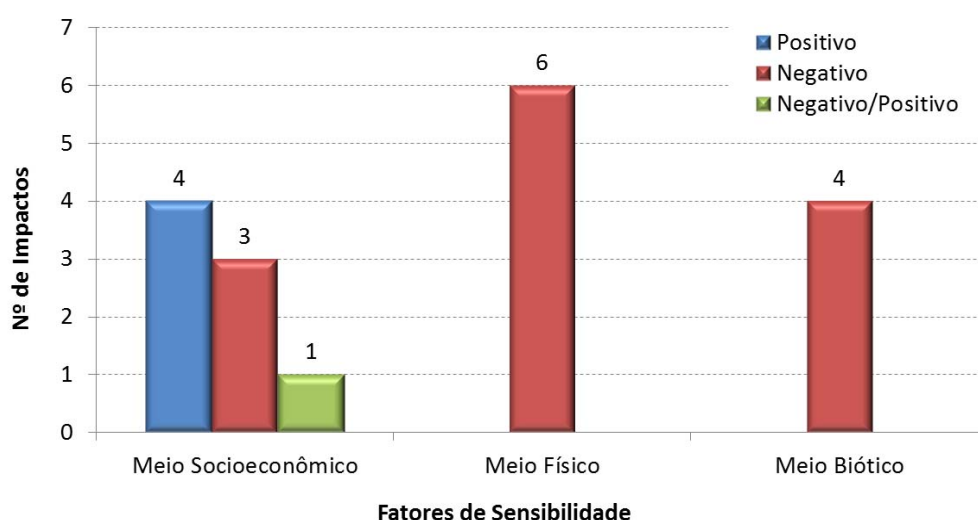


Figura VI.5.3-1 - Qualificação dos impactos versus Fator de Sensibilidade.

VI.5.4 - Incidência dos impactos versus Fator de Sensibilidade

A grande maioria dos impactos (15; 85%) - tem incidência direta e os demais possuem incidência direta e indireta, incluindo-se nesse caso a geração e/ou manutenção de empregos, a geração de demanda adicional de bens, serviços e dinamização da economia e o incremento das receitas públicas e geração de tributos (Figura VI.5.4-1).

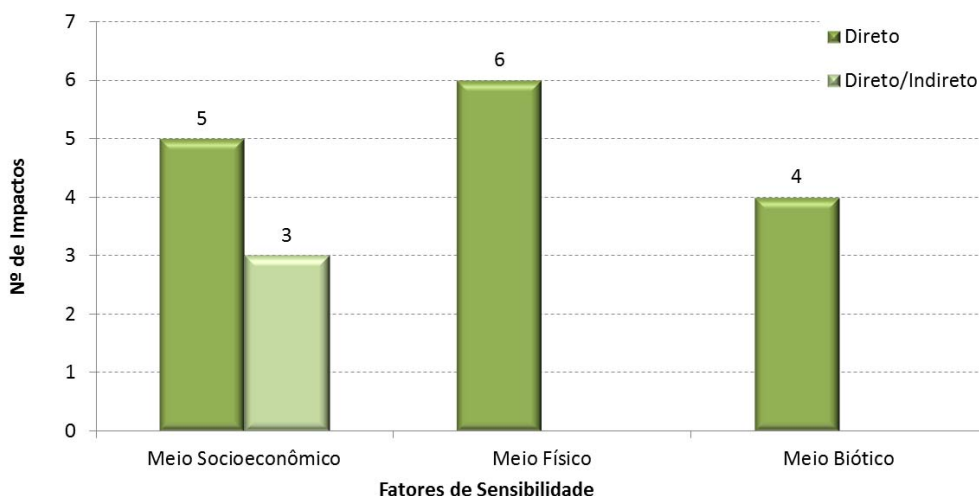


Figura VI.5.4-1 - Incidência dos impactos versus Fator de Sensibilidade.

VI.5.5 - Abrangência dos impactos versus Fator de Sensibilidade

A maioria dos impactos (14; 78%) tem abrangência local, ou seja, se fazem sentir apenas nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação. Dos demais impactos, 3 (17%) apresentam abrangência local a estratégico e 1 (6%) tem abrangência regional (Figura VI.5.5-1).

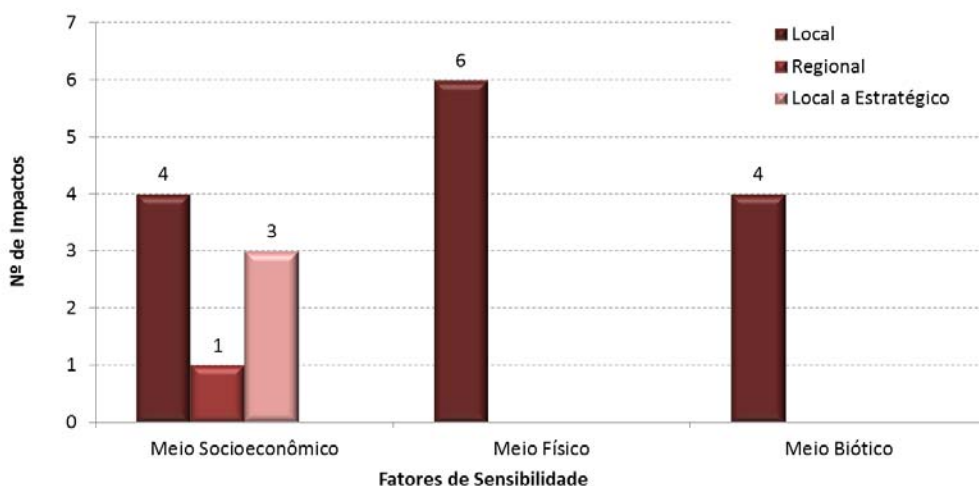


Figura VI.5.5-1 - Abrangência dos impactos versus Fator de Sensibilidade.

VI.5.6 - Duração dos impactos versus Fator de Sensibilidade

No que se refere ao atributo duração, 6 impactos (33%) foram avaliados como temporários, 5 (28%) como permanentes e 7 (39%) podendo ser, a depender da fase do empreendimento, temporários (fase de expansão) ou permanentes (fase de operação) (Figura VI.5.6-1).

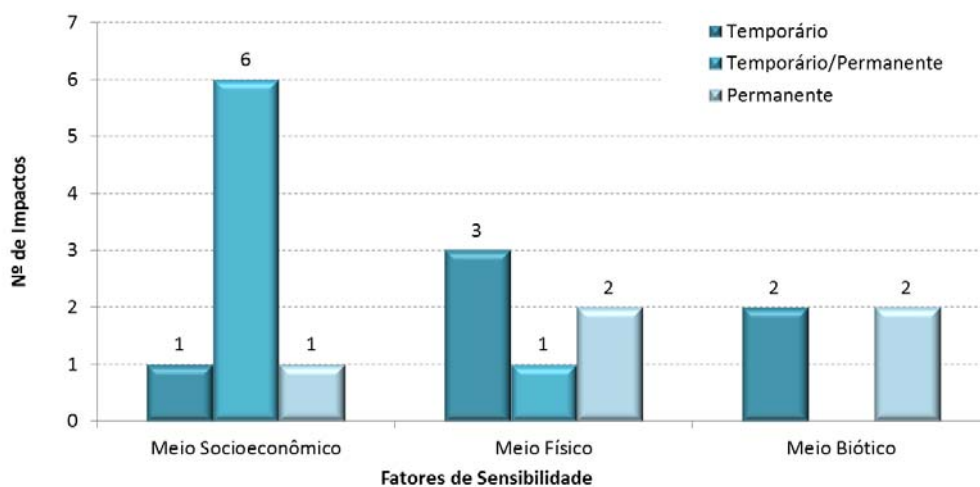


Figura VI.5.6-1 - Duração dos impactos versus Fator de Sensibilidade.

VI.5.7 - Reversibilidade dos impactos versus Fator de Sensibilidade

A reversibilidade dos impactos identificados é vinculada à duração dos mesmos, apresentando distribuição equivalente: 6 (33%) foram avaliados como reversíveis, 5 (28%) como irreversíveis e 7 (39%) podendo ser, a depender da fase do empreendimento, reversíveis (fase de expansão) ou irreversíveis (de operação) (Figura VI.5.7-1).

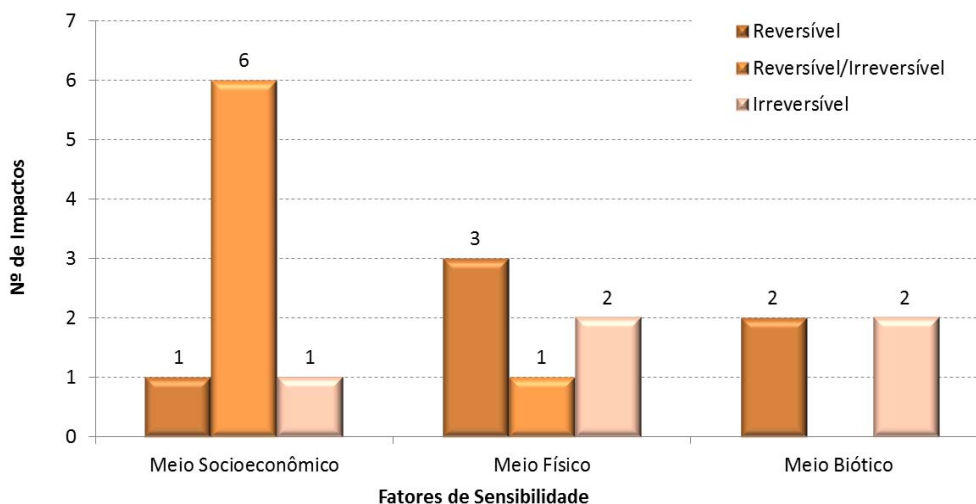


Figura VI.5.7-1 - Reversibilidade dos impactos versus Fator de Sensibilidade.

VI.5.8 - Temporalidade dos impactos versus Fator de Sensibilidade

Uma grande proporção dos impactos (15; 83%) é de curto prazo, ou seja, ocorrem no instante da ação causadora, sendo 3 (17%), avaliados como de ocorrência de curto a médio prazo, relacionados ao Meio Socioeconômico (Figura VI.5.8-1).

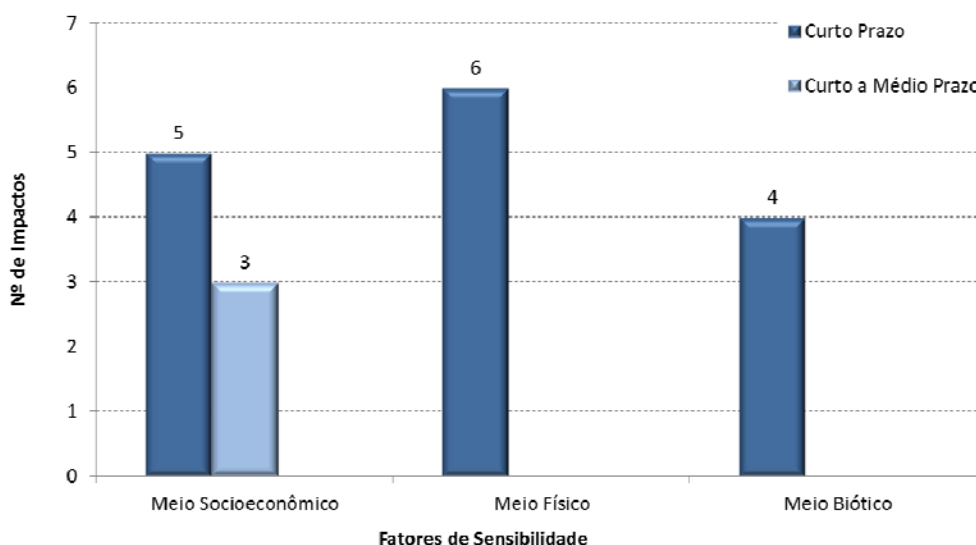


Figura VI.5.8-1 - Temporalidade dos impactos versus Fator de Sensibilidade.

VI.5.9 - Efeito dos impactos versus Fator de Sensibilidade

No que se refere ao efeito, 14 (78%) impactos foram avaliados como sinérgicos e 4 (22%) como indutores (Figura VI.5.9-1).

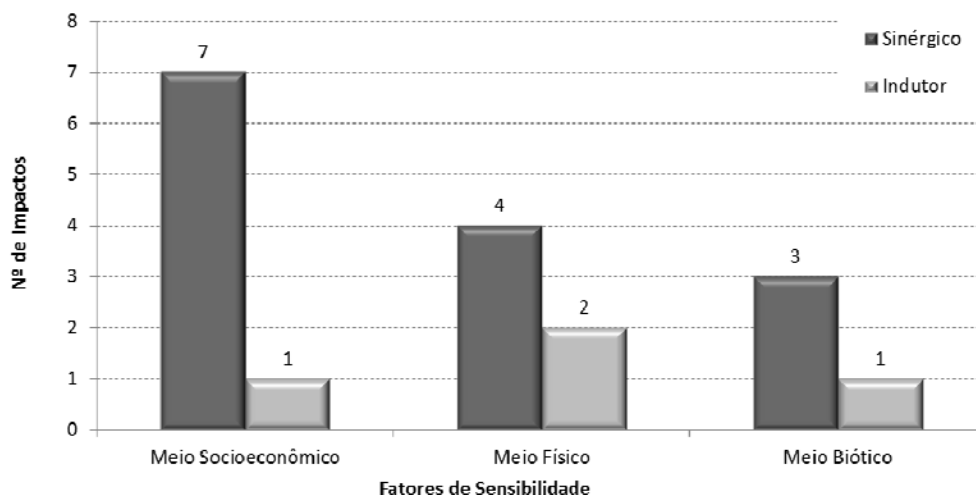


Figura VI.5.9-1 - Efeito dos impactos versus Fator de Sensibilidade.

VI.5.10 - Correlação entre qualificação, reversibilidade e significância

Esta avaliação permitiu correlacionar importantes conceitos desta análise, apresentando uma tendência quanto à significância dos impactos. Entre os 13 impactos negativos 11 (85%) são de baixa significância, sendo 5 (45%) reversíveis, 3 (27%) reversíveis ou irreversíveis e 3 (27%) irreversíveis. É importante destacar o impacto relacionado com as “Interferências sobre áreas e ambientes protegidos por legislação” e “Interferência com a malha viária de acesso aos Terminais”, que foram avaliados como de média significância e irreversível, como no caso o aterro do espelho d’água.

Todos os 4 impactos avaliados exclusivamente como positivos incidiram sobre o Meio Socioeconômico. Entre estes, o “Aumento da capacidade operacional instalada dos Terminais” é irreversível e apresenta variabilidade em

sua significância (média a alta) e a “Geração de demanda adicional de bens, serviços e dinamização da economia” tem significância de baixa a alta em função da fase de ocorrência.

O impacto socioeconômico de qualificação negativo/positivo - “geração de expectativas”, é reversível e foi avaliado como de baixa significância.

A Figura VI.5.10-1 apresenta a correlação entre qualificação, reversibilidade e significância.

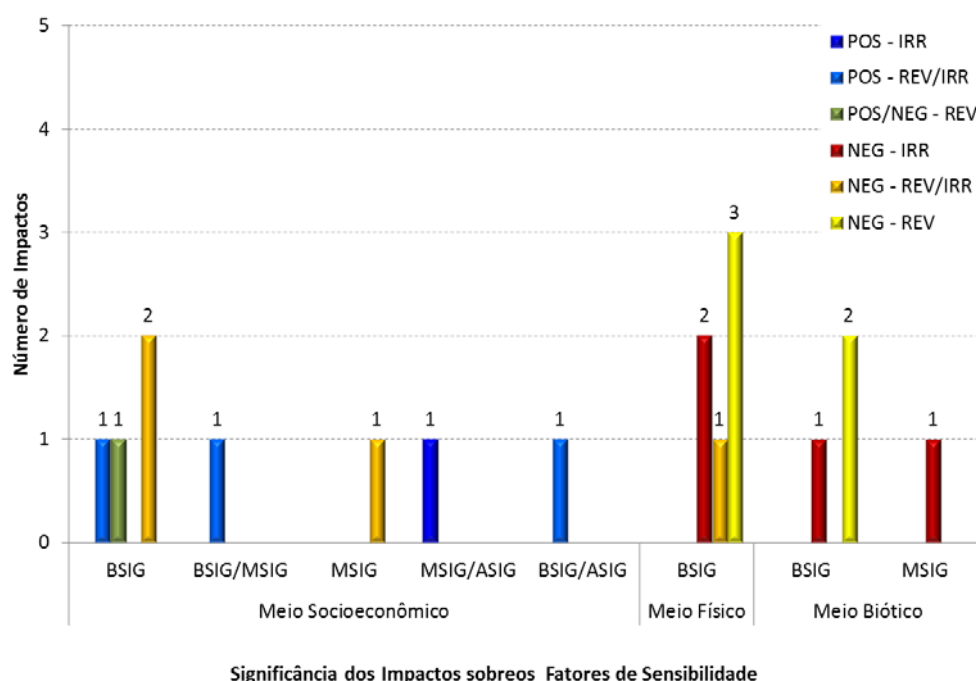


Figura VI.5.10-1 - Relação entre Qualificação, Reversibilidade e Significância versus Fator de Sensibilidade. Ver legenda na matriz de impacto.

VI.6 - Relevância dos impactos frente à adoção das medidas indicadas

A relevância do impacto está atrelada à eficiência das ações e representa a avaliação final dos seus atributos. Dos 18 impactos avaliados, somente 4 apresentaram possibilidades de potencialização ou atenuação (Quadro VI.6-1).

Quadro VI.6-1 - Relevância dos impactos frente à adoção das medidas indicadas.

Impactos	Qualificação		Significância	Relevância
1- Geração de expectativas	POS	NEG	BSIG	Relevante
2- Geração e/ou manutenção de empregos	POS		BSIG	Relevante
7- Interferência a malha viária de acesso aos Terminais.	NEG		MSIG	Pouco Relevante
17- Interferências sobre áreas e ambientes protegidos por legislação	NEG		MSIG	Pouco Relevante

A validade dessa conclusão somente é aceita desde que haja uma **alta** eficácia pressuposta em compromissos relacionados às questões de Segurança, Saúde e Meio Ambiente, tanto da Gerência dos terminais MultiRio e MultiCar, quanto das demais empresas ou instituições envolvidas no projeto de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar.

Com base nesta análise, entende-se que, de modo geral, as atividades de expansão e operação dos Terminais não deverão comprometer a qualidade ambiental futura da região e certamente deverá propiciar, no mínimo para a área de influência, na manutenção mesmo que modesta, da oferta de empregos, demanda de serviços, equipamentos e insumos vinculados ao setor portuário e das receitas públicas, além de atender com segurança e eficiência a nova frota de navios de grande porte que desponta no comércio internacional.

Entretanto, é essencial destacar que, para os impactos negativos, de qualquer significância avaliada, uma gestão ambiental adequada, eficiente e que envolva a implementação dos projetos ambientais recomendados e o atendimento à legislação brasileira de proteção ambiental e às normas que regulam tais atividades, devem ser realizadas conforme apresentado no Capítulo VII.

O Quadro VI.6-2 e Quadro VI.6-3 apresentam, respectivamente, a Matriz de Impactos das obras de expansão e operação dos Terminais MultiRio e MultiCar e a Matriz de Relevância dos impactos frente à adoção de medidas e ações de controle ambiental.

Quadro VI.6-2 - Matriz de impactos das obras de expansão dos Terminais da MultiRio Operações Portuárias S.A. / MultiCar.

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Fase			Interação	Qualificação	Incidência	Abrangência	Duração	Reversibilidade	Temporalidade	Efeito	Magnitude	Importância	Significância
			Planejamento	Expansão	Operação											
Meio Socioeconômico	1	Geração de expectativas	X			EFE	POS NEG	DIR	REG	TEM	REV	CP	INDU	BAI	BAI	BSIG
	2	Geração e/ou manutenção de empregos		X	X	EFE	POS	DIR/IND	LOC	TEM/PER	REV/IRR	CP/MP	SIN	BAI	MED	BSIG
	3	Geração de demanda adicional de bens, serviços e dinamização da economia		X	X	EFE	POS	DIR/IND	LOC/EST	TEM/PER	REV/IRR	CP/MP	SIN	BAI/MED	BAI/ALT	BSIG ASIG
	4	Incremento das receitas públicas e geração de tributos		X	X	EFE	POS	DIR/IND	LOC/EST	TEM/PER	REV/IRR	CP/MP	SIN	BAI/MED	MED	BSIG MSIG
	5	Aumento da capacidade operacional instalada dos Terminais			X	EFE	POS	DIR	LOC/EST	PER	IRR	CP	SIN	MED/ALT	MED/ALT	MSIG ASIG
	6	Interferência com a malha viária de acesso aos Terminais		X	X	EFE	NEG	DIR	LOC	TEM/PER	REV/IRR	CP	SIN	MED	MED	MSIG
	7	Interferência com o tráfego marítimo e atividades portuárias		X	X	EFE	NEG	DIR	LOC	TEM/PER	REV/IRR	CP	SIN	BAI	MED	BSIG
	8	Interferência sobre a atividade pesqueira		X	X	EFE	NEG	DIR	LOC	TEM/PER	REV/IRR	CP	SIN	BAI	BAI	BSIG
Meio Físico	9	Desagregação e ressuspensão de sedimentos		X		EFE POT	NEG	DIR	LOC	TEM	REV	CP	IND	BAI	MED	BSIG
	10	Alteração da qualidade da água		X		EFE	NEG	DIR	LOC	TEM	REV	CP	SIN	BAI	BAI	BSIG
	11	Alteração na hidrodinâmica local		X	X	EFE	NEG	DIR	LOC	PER	IRR	CP	INDU	BAI	BAI	BSIG
	12	Alteração da qualidade do ar		X		EFE	NEG	DIR	LOC	PER	IRR	CP	SIN	BAI	BAI	BSIG
	13	Aumento dos níveis de ruídos e vibração		X	X	EFE	NEG	DIR	LOC	TEM/PER	REV/IRR	CP	SIN	BAI	BAI	BSIG
	14	Contaminação acidental por efluentes e resíduos		X	X	POT	NEG	DIR	LOC	TEM	REV	CP	SIN	BAI	MED	BSIG
Meio Biótico	15	Alteração e/ou soterramento de habitats e biota pelo aterro		X	X	EFE	NEG	DIR	LOC	PER	IRR	CP	SIN	BAI	MED	BSIG
	16	Afugentamento da biota aquática		X		EFE	NEG	DIR	LOC	TEM	REV	CP	SIN	BAI	MED	BSIG
	17	Interferências sobre áreas e ambientes protegidos por legislação		X	X	EFE	NEG	DIR	LOC	PER	IRR	CP	INDU	MED	MED	MSIG
	18	Contaminação da biota em decorrência de acidentes		X	X	POT	NEG	DIR	LOC	TEM	REV	CP	SIN	BAI	MED	BSIG

Legenda:

INTERAÇÃO EFE - Efetivo POT - Potencial	QUALIFICAÇÃO: POS - Positivo NEG - Negativo	INCIDÊNCIA: DIR - Direta IND - Indireta	ABRANGÊNCIA: LOC - Local REG - Regional EST - Estratégico	DURAÇÃO: CIC - Cíclico TEM - Temporário PER - Permanente	REVERSIBILIDADE: REV - Reversível IRR - Irreversível
TEMPORALIDADE: CP - Curto Prazo MP - Médio Prazo LP - Longo Prazo	EFEITO INDU - Indutor SIN - Sinérgico	MAGNITUDE: ALT - Alta MED - Média BAI - Baixa	IMPORTÂNCIA ALT - Alta MED - Média BAI - Baixa	SIGNIFICÂNCIA: ASIG - Alta Significância MSIG - Média Significância BSIG - Baixa Significância	

Quadro VI.6-3 - Matriz de relevância dos impactos frente à adoção de medidas e ações de controle ambiental para as atividades a serem desenvolvidas nas obras de expansão e operação dos Terminais da MultiRio Operações Portuárias S.A. / MultiCar.

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Qualificação		Fases			Significância	Medidas Indicadas	Eficiência	Fase de Adoção	Caráter	Relevância
					Planejamento	Obras	Operação						
Meio Socioeconômico	1	Geração de expectativas	POS	NEG	X			BSIG	<ul style="list-style-type: none"> Antes do início das obras, implantar o Programa de Comunicação Social, destacando a descrição do empreendimento, o cronograma da obra de expansão, as possíveis interferências e as medidas mitigadoras a serem adotadas. Estabelecer um canal de comunicação entre os terminais MultiRio e MultiCar e a comunidade da área de influência, especialmente a direta, mantendo transparência nas ações e esclarecendo as ações oriundas das obras de expansão. 	Alta	Antes da fase de obras	Potencializador/ Preventivo	Relevante
	2	Geração e/ou manutenção de empregos	POS			X	X	BSIG	<p>Na Fase de Expansão</p> <ul style="list-style-type: none"> Executar ações prévias do Programa de Comunicação Social, alcançando as principais entidades associativas na área de influência, alertando sobre o período de desenvolvimento das obras e as restrições quanto ao tipo e quantidade de mão de obra que deverá ser utilizada nas obras de expansão, bem como a possibilidade de perda de emprego ao final das obras. Priorizar a contratação da mão de obra residente na 1ª RA - Portuária, especialmente no bairro do Caju. <p>Na Fase de Operação</p> <ul style="list-style-type: none"> Priorizar a contratação da mão de obra residente na 1ª RA - Portuária, especialmente no bairro do Caju. 	Alta	Da fase de obras até a operação dos Terminais	Preventivo/ Potencializador	Relevante

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Qualificação	Fases			Significância	Medidas Indicadas	Eficiência	Fase de Adoção	Caráter	Relevância
				Planejamento	Obras	Operação						
	3	Geração de demanda adicional de bens, serviços e dinamização da economia	POS		X	X	BSIG MSIG	<p>Na Fase de Expansão</p> <ul style="list-style-type: none"> Priorizar a compra de produtos e a contratação de serviços na área de influência ou no município fornecedor de tais necessidades. <p>Na Fase de Operação</p> <ul style="list-style-type: none"> Manter estratégias continuadas para o estímulo a compra de produtos e a contratação de serviços. Manter, em caráter continuado, o Programa de Comunicação Social. 	Média	Da fase de obras até a operação dos Terminais	Potencializador	Relevante
	4	Incremento das receitas públicas e geração de tributos	POS		X	X	BSIG MSIG	<p>Na Fase de Expansão</p> <ul style="list-style-type: none"> Estimular a compra de produtos e a contratação de serviços na localidade próxima ou no município da área de influência, acarretando no pagamento de tributos de diversas ordens, seja ICMS, ISS, IPI, dentre outros; Esclarecer as reais demandas existentes, através da execução do Programa de Comunicação Social. <p>Na Fase de Operação</p> <ul style="list-style-type: none"> Manter estratégias continuadas para o estímulo a compra de produtos e a contratação de serviços, acarretando no pagamento de tributos de diversas ordens, seja ICMS, ISS, IPI, dentre outros. 	Média	Da fase de obras até a operação dos Terminais	Potencializador	Relevante
	5	Aumento da capacidade operacional instalada dos Terminais	POS			X	MSIG ASIG	<ul style="list-style-type: none"> Através da execução do Programa de Comunicação Social, esclarecer a população, órgãos e instituições sobre as necessidades e oportunidades do Projeto de Expansão da dos terminais MultiRio e MultiCar frente ao desenvolvimento do comércio marítimo internacional. 	Média	Na operação dos Terminais	Potencializador	Relevante

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Qualificação	Fases			Significância	Medidas Indicadas	Eficiência	Fase de Adoção	Caráter	Relevância
				Planejamento	Obras	Operação						
	6	Interferência na malha viária de acesso aos Terminais	NEG		X	X	MSIG	<p>Na Fase de Expansão</p> <ul style="list-style-type: none"> Efetuar antecipadamente, o planejamento de transportes em função do porte dos veículos pesados e do fluxo de tráfego nas vias de acessos a serem utilizadas aos Terminais. Realizar conjuntamente com o órgão responsável pelo tráfego no município, uma sinalização adequada para os acessos a serem usados aos Terminais, alertando sobre a frequência diária do tráfego nas vias, objetivando a orientação de motoristas e pedestres. Auxiliar na implementação dos novos acessos rodoviários, no que couber. A Associação de Moradores deverá ser informada com antecedência sobre eventuais interferências nas vias, os dias e horários, bem como a frequência e cronograma da obra. Disponibilizar o número de telefone para atendimento à comunidade, conforme diretriz do Programa de Comunicação Social. Executar o subprograma do PAC de Controle do Tráfego e o Programa de Comunicação Social. <p>Na Fase de Operação</p> <ul style="list-style-type: none"> Manter um canal de atendimento à comunidade, conforme diretriz do Programa de Comunicação Social. Recomenda-se a priorização do modal ferroviário para o transporte das mercadorias. 	Alta	Da fase de obras até a operação dos Terminais	Preventivo/Corretivo	Pouco Relevante

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Qualificação	Fases			Significância	Medidas Indicadas	Eficiência	Fase de Adoção	Caráter	Relevância
				Planejamento	Obras	Operação						
	7	Interferência com o tráfego marítimo e atividades portuárias	NEG			X	BSIG	• Atender as normas de navegação da Marinha do Brasil e operações portuárias.	Alta	Na fase de operação dos Terminais	Preventivo/Corretivo	Pouco Relevante
	8	Interferência sobre a atividade pesqueira	NEG			X	BSIG	• Atender as normas de navegação da Marinha do Brasil e operações portuárias.	Alta	Da fase de operação dos Terminais	Preventivo/Corretivo	Pouco Relevante
Meio Físico	9	Desagregação e ressuspensão de sedimentos	NEG		X		BSIG	• Atender às diretrizes e técnicas de engenharia e ambientais básicas recomendadas no Programa Ambiental para a Construção – PAC.	Alta	Na fase de obras	Preventivo/Corretivo	Pouco Relevante
	10	Alteração da qualidade da água	NEG		X		BSIG	• Atender às diretrizes e técnicas ambientais básicas recomendadas no Programa Ambiental para a Construção – PAC e no Programa de Monitoramento Ambiental – PMA (subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água e Sedimentos). • Executar os Subprogramas do PAC de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos e de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	Alta	Na fase de obras	Preventivo/Corretivo	Pouco Relevante
	11	Alteração na hidrodinâmica local	NEG		X	X	BSIG	Na Fase de Expansão • Atender às diretrizes e técnicas ambientais básicas recomendadas no Programa Ambiental para a Construção – PAC. • Executar o Subprograma do PMA de Monitoramento Hidrodinâmico e Sedimentológico. Na Fase de Expansão • Estabelecer condições com as quais os resultados estudos hidrográficos preteridos e	Alta	Da fase de obras até a operação dos Terminais	Preventivo/Monitoramento	Pouco Relevante

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Qualificação	Fases			Significância	Medidas Indicadas	Eficiência	Fase de Adoção	Caráter	Relevância
				Planejamento	Obras	Operação						
								subsequentes possam ser comparados. • Dar continuidade ao Subprograma do PMA de Monitoramento Hidrodinâmico e Sedimentológico.				
	12	Alteração da qualidade do ar	NEG		X		BSIG	<ul style="list-style-type: none"> Atender às diretrizes e técnicas ambientais básicas recomendadas no Programa Ambiental para a Construção – PAC. Efetuar manutenção preventiva dos caminhões, tratores, embarcações, guinchos, bate-estacas, estaca raiz, escavadeiras, retroescavadeiras, rolo-compactador, guindaste e caminhão <i>munck</i> e maquinarias em geral de forma a minimizar a emissão de poluentes atmosféricos. Executar o Subprograma do PAC de Controle de Emissões Atmosféricas. 	Alta	Na fase de obras	Preventivo/Corretivo	Pouco Relevante
	13	Aumento dos níveis de ruídos e vibração	NEG		X	X	BSIG	Na Fase de Expansão <ul style="list-style-type: none"> Atender às diretrizes e técnicas ambientais básicas recomendadas no Programa Ambiental para a Construção – PAC: Planejar o transporte do empréstimo e equipamentos, evitando-se os horários de pico; Programar as atividades mais ruidosas em períodos do dia e da semana menos sensíveis ao ruído; Efetuar o controle de ruído em função dos equipamentos utilizados, conforme especificados pelos fabricantes e obedecendo às Normas brasileiras. Os equipamentos deverão estar em 	Alta	Da fase de obras até a operação dos Terminais	Preventivo/Corretivo/Monitoramento	Pouco Relevante

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Qualificação	Fases			Significância	Medidas Indicadas	Eficiência	Fase de Adoção	Caráter	Relevância
				Planejamento	Obras	Operação						
								boas condições de utilização, ou seja, com a sua manutenção e lubrificação em dia; - Os operadores dos equipamentos deverão ser instruídos para utilizá-los com a menor potência necessária para a realização da tarefa; - O número de máquinas/equipamentos ruidosos em funcionamento simultâneo no local deverá ser reduzido (duas máquinas/equipamentos similares em funcionamento produzem 3 dB acima daquele produzido por uma única máquina/equipamento); • Executar o Programa de Comunicação Social, esclarecendo questões sobre o período de execução da obra e a consequente elevação dos níveis de ruído. Na Fase de Operação • Monitorar os níveis de ruído na retroárea dos Terminais, focando a saúde ocupacional dos trabalhadores. • Dar continuidade ao Programa de Comunicação Social.				
	14	Contaminação acidental por efluentes e resíduos	NEG		X	X	BSIG	• Atender ao preconizado nos procedimentos constantes no Programa de Controle da Poluição (Efluentes e Resíduos), no Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes dos terminais MultiRio e MultiCar. • Obedecer à legislação que estabelece as condições para classificação, coleta, manuseio,	Alta	Da fase de obras até a operação dos Terminais	Preventivo/ Monitoramento	Pouco Relevante

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Qualificação	Fases			Significância	Medidas Indicadas	Eficiência	Fase de Adoção	Caráter	Relevância
				Planejamento	Obras	Operação						
								<p>armazenamento temporário, quantificação, transporte, tratamento e disposição final de resíduos e efluentes gerados nas embarcações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • As instalações hidráulicas deverão ser feitas de forma a não permitir vazamentos, nem mau cheiro e estes encaminhados para a rede de esgoto interna existentes nos Terminais ao qual estão ligadas à rede pública. • Estabelecer exigências às empreiteiras e contratadas, para o controle de poluição e redução de carga orgânica biodegradável ou não biodegradável de origem industrial e não industrial, de acordo com a legislação vigente (NT-202. R-10; DZ-205. R-5 e DZ-215. R-3) e as boas práticas de gestão ambiental. • Elaborar relatório de acompanhamento, promovendo o rastreamento dos resíduos e efluentes através de Manifesto de Transporte de Resíduos (DZ-1.310 e DZ-1.311 FEEMA). • Executar os subprogramas do PAC de Treinamento da Mão de obra e Saúde e Segurança da Mão de obra. • Manter atualizado o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) dos terminais MultiRio e MultiCar, o Programa de Ação de Emergência (PAE) e o Plano de Emergência Individual (PEI) dos terminais MultiRio e MultiCar, com o objetivo de administrar possíveis hipóteses acidentais e/ou reduzi-las a níveis 				

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Qualificação	Fases			Significância	Medidas Indicadas	Eficiência	Fase de Adoção	Caráter	Relevância
				Planejamento	Obras	Operação						
								aceitáveis.				
Meio Biótico	15	Alteração e/ou soterramento de habitats e biota pelo aterro	NEG		X	X	BSIG	<ul style="list-style-type: none"> Não existem medidas mitigadoras eficazes para minimizar este impacto. 	-	-	-	-
	16	Afugentamento da biota aquática	NEG		X		BSIG	<ul style="list-style-type: none"> Não existem medidas mitigadoras eficazes para minimizar este impacto 	-	-	-	-
	17	Interferências sobre áreas e ambientes protegidos por legislação	NEG		X	X	MSIG	<ul style="list-style-type: none"> Executar os subprogramas do PAC de Treinamento da Mão de obra e Saúde e Segurança da Mão de obra, de maneira a conscientizar os operários e técnicos sobre questões legais sociais e ambientais da obra de expansão dos Terminais. Promover a divulgação através de palestras, encontros e dos Diálogos Diários de Segurança, Meio Ambiente e Saúde durante todo o período de execução das obras; Executar os Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, de maneira a participar à comunidades sobre as ações e medidas que os terminais MultiRio e MultiCar adotarão na fase da obra. Atender às recomendações contidas no Programa Ambiental para a Construção – PAC. Executar as diretrizes preconizadas no Programa de Controle da Poluição (Efluentes e Resíduos) dos terminais MultiRio e MultiCar, referente ao controle rígido de resíduos orgânicos, especialmente os oriundos da alimentação do pessoal nas 	Alta	Da fase de obras até a operação dos Terminais	Preventivo/Corretivo/Compensatório	Pouco Relevante

Fatores de Sensibilidade	Nº	Fatores de Impacto	Qualificação	Fases			Significância	Medidas Indicadas	Eficiência	Fase de Adoção	Caráter	Relevância
				Planejamento	Obras	Operação						
								embarções e canteiro de obras.				
	18	Contaminação da biota em decorrência de acidentes	NEG		X	X	BSIG	<ul style="list-style-type: none"> Atender ao preconizado nos procedimentos constantes no Programa de Controle da Poluição (Efluentes e Resíduos), no Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes dos terminais MultiRio e MultiCar. Avaliar e monitorar as características da estrutura e diversidade da biota no entorno do local de ocorrência do evento. Executar os subprogramas do PAC de Treinamento da Mão de obra e Saúde e Segurança da Mão de obra. Manter atualizado o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) dos terminais MultiRio e MultiCar, o Programa de Ação de Emergência (PAE) e o Plano de Emergência Individual (PEI) dos terminais MultiRio e MultiCar, com o objetivo de administrar possíveis hipóteses acidentais e/ou reduzi-las a níveis aceitáveis. 	Alta	Da fase de obras até a operação dos Terminais	Preventivo/Corretivo/Monitoramento	Pouco Relevante

VI.7 - Prognóstico da Qualidade Ambiental

VI.7.1 - Introdução

O prognóstico da qualidade ambiental na área de influência das obras de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar foi realizado tendo como base:

- a necessidade de implementar, nos portos brasileiros, atualizações que permitam a atracação de navios de maior porte e calado, acompanhando a tendência mundial e a política nacional para o setor;
- o memorial descritivo do projeto básico de engenharia “Prolongamento do cais da MultiRio operações portuárias” e os critérios de projeto “Ampliação do cais - Estrutura” elaborados pela empresa R. Peotta Engenharia & Consultoria (2010a e 2010b);
- a adoção da alternativa tecnológica laje de concreto armado sobre estacas em consórcio ao aterramento com a utilização de geodrenos;
- a utilização prioritária de material granular proveniente das obras de dragagem dos canais de acesso ao Porto do Rio de Janeiro e/ou dos Canais do Fundão e do Cunha como corpo de aterro para a retroárea;
- o aproveitamento dentro do próprio empreendimento do material excedente do processo de adensamento do terreno aterrado;
- a inexistência de alternativa locacional para expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar no Porto do Rio de Janeiro;
- as características socioambientais da região delimitada pelas áreas de influência direta e indireta do empreendimento;
- a análise dos impactos socioambientais efetivos e potenciais do empreendimento;
- as medidas mitigadoras, potencializadoras e de controle, propostas por este estudo.

VI.7.2 - Alternativa de Não-Realização do Projeto

O cenário econômico nacional é fundamentado nas relações comerciais entre países, as quais, no caso da condição geográfica brasileira, tem crescente participação do modal hidroviário. Por sua vez, o crescente desenvolvimento do comércio marítimo internacional demanda elevada quantidade de embarcações de grande porte e, como consequência, impõe ao setor portuário a necessidade de investimentos em infraestrutura. Esta demanda logística, como um todo, não deriva unicamente da pressão originada pelo crescimento econômico, mas encontra fundamentação no baixo nível de investimentos realizados no setor portuário ao longo do tempo e na obsolescência das estruturas em utilização.

No caso do Porto do Rio de Janeiro, associado às demandas apresentadas, constata-se um raio de 500 quilômetros em seu entorno onde estão localizados: 32% da população do País; 65% do volume de comércio e serviços; 40% da produção agrícola; 70% da movimentação de carga; e 67% do PIB brasileiro. O Porto do Rio de Janeiro se caracteriza pela movimentação de cargas com alto valor agregado. O valor comercial médio da carga movimentada nesse porto é de 1.580 US\$/t, enquanto no Porto de Itajaí é de 1.410 US\$/t, no Porto de Santos é de 1.210 US\$/t, do Rio Grande 860 US\$/t e de Vitória 210 US\$/t (Fonte: SECEX, CODESP, CDRJ).

De acordo com levantamentos oficiais, o Estado do Rio de Janeiro deverá receber cerca de R\$ 60 bilhões em investimentos produtivos até 2010. Neste montante estão incluídos uma série de novos grandes projetos siderúrgicos que elevarão a produção de aço para mais de 18 milhões de toneladas/ano nos próximos cinco anos, gerando forte aumento na movimentação de cargas no Porto do Rio. É importante ressaltar ainda que mais de 50% das cargas movimentadas no Porto do Rio têm origem ou destino em outras Unidades da Federação.

A não-implementação deste projeto confronta com a tendência de crescimento econômico marcante no cenário nacional e os consequentes investimentos realizados no setor portuário para promover a ampliação de sua

capacidade: reforços de atracadouros, aprofundamento dos berços de atracação e canais de acesso.

Portanto, a não-realização das obras de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar traria comprometimentos principalmente no tocante ao atendimento, com segurança e eficiência, da nova frota de navios de grande porte que desponta no comércio internacional. Seriam prejudicados também os investimentos e a geração de renda e tributos associados ao empreendimento. Desta forma, a operacionalidade restrita dos terminais irá contribuir para uma diminuição de sua competitividade e eficiência frente ao mercado portuário, além de ir de encontro à demanda nacional por infraestrutura adequada ao desenvolvimento econômico baseado no comércio internacional.

Com a redução dos investimentos, parte do progresso alcançado pelos terminais MultiRio e MultiCar ao longo dos seus primeiros 12 anos de operação no Porto do Rio tendem à estagnação e declínio. Destacam-se os indicadores de progresso relacionados à redução do tempo médio de espera para atracação de navios, e à produtividade média nas operações de carga e descarga. Além dos custos resultantes do maior tempo de espera para atracação, é possível prever também o aumento do congestionamento no tráfego de embarcações na Baía de Guanabara e suas imediações.

Esta alternativa pode ser classificada também como promotora de um impacto negativo, seja na redução ou supressão de oportunidades de: geração de empregos; demanda de bens e serviços; incremento de receitas e tributos; aumento da capacidade portuária e da melhoria das condições de segurança à navegação, bem como aumento do Custo Brasil.

De uma forma geral, a não-realização das obras de expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar se contrapõe ao atual esforço de fomento ao setor portuário, através de incentivos econômicos governamentais relacionados à atividade portuária e investimentos privados na região.

VI.7.3 - Alternativa de Realização do Projeto

Ao longo dos seus 12 anos de operação no Porto do Rio de Janeiro, os terminais MultiRio e MultiCar investiram maciçamente na adequação e modernização de seus terminais. Como resultado, foram alcançados importantes progressos operacionais que beneficiaram todos os envolvidos na cadeia do comércio exterior brasileiro. Dentre os investimentos realizados destacam-se: a aquisição de equipamentos; a utilização de novas tecnologias; e a adoção de medidas de segurança adequadas.

Dentre os investimentos feitos em equipamentos, destaca-se a aquisição de três portêineres Post-Panamax de 50 t e 6 *Rubber Tired Gantries* (RTGs), que acrescentaram agilidade e capacidade de carga e descarga ao portêiner Panamax, aos *Mobile Harbour Cranes* (MHCs) e aos demais equipamentos em funcionamento no terminal.

Os investimentos em tecnologia, por sua vez, contribuíram para a modernização e melhoria da qualidade dos serviços portuários, bem como para a redução do tempo de operação e consequente redução de custos. Como exemplo são citadas a implementação do sistema *Navis-Sparcs*, para redução do tempo de operação dos navios, e a utilização do sistema *Fast Gate*, que possibilitou ao exportador o agendamento de cargas pela internet.

No que tange os investimentos em segurança, os terminais MultiRio e MultiCar foram equipados com 65 câmeras acopladas a sensores de movimento, que enviam imagens a monitores de altíssima resolução para acompanhamento em tempo real.

Neste momento, os volumes crescentes de carga transacionada trazem consigo maior necessidade de investimentos nos setores de transporte e logística. Associado a esta tendência, a chegada dos navios de grande porte representa um enorme desafio para os terminais portuários, tanto em termos de eficiência operacional quanto em disponibilidade de cais acostável. Sendo assim, os investimentos na expansão dos Terminais MultiRio e MultiCar são fundamentais frente ao desenvolvimento do comércio marítimo internacional, para acompanhar

com eficiência e segurança a evolução do comércio internacional bem como para transpor limitações operacionais.

Para implementação destas obras serão investidos R\$ 362,2 milhões no Terminal MultiRio e R\$ 129,0 milhões no Terminal MultiCar. A expansão das operações dos terminais MultiRio e MultiCar, com a ampliação da área de acostagem dos cais, levará ao aumento de sua capacidade anual de movimentação, além de otimizar o uso de suas áreas de estocagem.

Atualmente o Terminal MultiRio possui área total de cerca de 185.000 m², contando com dois berços de atracação que totalizam 533 metros de cais. O Terminal MultiCar, adjacente à MultiRio, possui cerca de 138.000 m² de área total, 180 metros de cais e um berço de atracação exclusivo para navios *roll-on roll-off pure car carrier*. O redimensionamento dos Terminais, uma vez concluída a expansão, permitirá a atracação de navios de maior porte, passando o cais a possuir um total de 1.160 metros de extensão.

Além disso, haverá um aumento de retroárea da MultiRio associado à redução da área de pátio da MultiCar, que deverá ser compensada pela construção de um edifício garagem. Desta forma, espera-se aumentar também a capacidade estática de movimentação de cargas da MultiCar.

Para fins de cálculo, considerados o número de dias de operação por ano, o tempo de operação no píer, o número de equipamentos, a produtividade dos equipamentos, a taxa de simultaneidade e a taxa de ocupação do cais, o novo terminal de contêineres da MultiRio passará a ter uma capacidade de movimentação anual de 1 milhão de TEUs, equivalente a um incremento de 49% à capacidade atual, de 670.000 TEU/ano. De forma análoga, a MultiCar deverá apresentar uma capacidade operacional do cais de 326.000 veículos por ano, portanto, 34% superior à capacidade de movimentação atual, de 243.000 veículos.

No contexto do presente empreendimento, os impactos significativos identificados e analisados sobre a qualidade socioambiental remetem-se às interferências localizadas no município do Rio de Janeiro e, mais especificamente, no bairro do Caju, onde está localizado o Porto do Rio de Janeiro. Dentre os impactos positivos destacam-se a geração de demanda adicional de bens,

serviços e dinamização da economia, o incremento das receitas públicas e geração de tributos, e o aumento da capacidade operacional instalada dos Terminais. Os principais impactos negativos referem-se à interferência com a malha viária de acesso aos Terminais, e às interferências sobre áreas e ambientes protegidos por legislação.

De maneira geral, os impactos avaliados como negativos serão temporários, reversíveis e mitigáveis na fase de implantação do empreendimento, conforme as medidas propostas. Entretanto, num horizonte temporal relacionado à fase de operação dos terminais, estes passam a ter atributos permanentes e irreversíveis, porém mitigáveis; exceto os impactos relacionados ao aterro e a consequente redução do espelho d'água da Baía de Guanabara, como a alteração na hidrodinâmica local, o soterramento de habitats e a supressão de área de relevante interesse ecológico (ARIE).

Deverá ser criada uma estrutura gerencial organizada num Plano de Gestão Ambiental (PGA), que corresponde a um conjunto inter-relacionado de programas, com o intuito de garantir a execução das medidas propostas, sejam elas preventivas, corretivas, potencializadoras, de monitoramento, ou compensatórias. Os programas ambientais deverão ser adequados para garantir que as obras de expansão e a operação dos Terminais MultiRio e MultiCar respeitem os limites e padrões estabelecidos pela legislação ambiental, preservando assim a capacidade de suporte do ambiente.