



CAPÍTULO 7

MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO.

O Estudo de Impacto Ambiental, a partir da contextualização e construção técnica fornece instrumental para dimensionar as situações potenciais de impacto ambiental do empreendimento proposto em diferentes circunstâncias.

Desta forma, os capítulos anteriores, sobretudo o de Avaliação de Impacto Ambiental, identificaram os impactos ambientais possíveis oriundos das atividades de pré-instalação, instalação e operação sinalizando, quando couber, para a adoção de medidas: a) compensatórias, ou seja, adoção de ações que visam compensar a perda de um bem ou função que será perdida em decorrência do projeto proposto; b) mitigadoras, sendo essas as propostas com a finalidade de reduzir a magnitude ou a importância dos impactos adversos e, finalmente, c) potencializadoras, cuja finalidade é de realçar a magnitude ou a importância dos impactos benéficos identificados na Avaliação de Impacto.

Portanto, este capítulo visa apresentar, os instrumentos disponíveis para gestão ambiental adequada do projeto proposto visando, no limite, garantir a Sustentabilidade do Empreendimento desde sua concepção até efetiva operação.

A seguir segue um quadro síntese dos impactos detectados e avaliados, incluindo-se as medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais e a significância do impacto após a aplicação das ações.



7.1 MATRIZ DE IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

Quadro 7.1-1 Impactos e Medidas Mitigadoras do Meio Físico

Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas corretivas, preventivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Físico Solo	Incremento dos processos erosivos	Inst e Op.	Neg.	Dir.	Curto Prazo	ADA	T	Bx.	REV	Proteção superficial; Monitoramento do mangue abaixo da retroárea do terminal; acompanhamento das obras.	Pouco Significativo
Meio Físico Solo	Assoreamento de drenagens.	Inst e Op.	Neg.	Dir.	Imed, Curto ou Med Prazo	ADA e AID	T	Bx.	REV	Construção e manutenção de um sistema de drenagem pluvial, controle erosivo para evitar assoreamento; Integração com o sistema de remediação; Inspeções periódicas dos taludes.	Pouco Significativo
Meio Físico Solo	Solapamentos e rupturas de taludes por atividades de dragagens.	Inst e Op.	Neg.	Dir.	Curto Prazo	ADA	T	Bx.	REV	Implantação: Recuperação de eventual talude rompido, adequação da inclinação e condições de drenagem, recomposição das obras de proteção superficial; Mapeamento de ocorrências. Operação	Pouco Significativo
Meio Físico Qualidade da Água Subterrânea	Interceptação do aquífero freático pela construção sobre estacas.	Inst.	Neg.	Dir.	Curto ou Med Prazo	ADA	P	Bx.	IRREV	Não se aplica	Pouco Significativo



Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Físico	Contaminação das águas superficiais e subterrâneas	Inst e Op.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA e AID	T	Md.	REV	Adoção de medidas preventivas; Tratamento de efluentes; Monitoramento das obras.	Significativo
Meio Físico Qualidade da Água	Alteração da qualidade das águas superficiais causados por acidentes durante as atividades de tráfego de embarcações	Inst e Op.	Neg.	Dir.	Med. Prazo	ADA e AID	P	Md	REV	Controle das fontes geradoras; Monitoramento da qualidade da água; Treinamento; Adoção de medidas preventivas; Tratamento de efluentes.	Significativo
Meio Físico Solo	Geração de resíduos sólidos	Inst.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	T	Md	REV	Implementar ações de gestão de resíduos sólidos.	Pouco Significativo
Meio Físico Qualidade do Ar	Efeito da obra na qualidade do ar.	Inst.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	T	Bx.	REV	Manutenção dos veículos de serviço; manter úmidas as áreas e obra e acessos não pavimentados.	Insignificante
Meio Físico Qualidade do Ar	Emissão de poluentes atmosféricos por navios e equipamentos portuários.	Op.	Neg.	Dir.	Med. Prazo	AID	P	Bx.	IRREV	Adequada manutenção dos veículos e equipamentos do terminal.	Insignificante
Meio Físico Qualidade do Ar	Emissão rodoviária	Op.	Neg.	Dir.	Med. Prazo	AII	P	Bx.	IRREV	Não se aplica	Insignificante
Meio Físico Ruídos	Geração de ruídos devido à operação dos equipamentos ligados ao TPMD.	Op.	Neg.	Dir.	Imed.	AID	T	Bx	REV	Implementar o Plano de Monitoramento de Ruídos.	Insignificante



Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Físico Ruídos	Geração de ruídos devido à circulação de veículos ligados ao TPMD.	Op.	Neg.	Dir.	Imed.	AID	T	Bx	REV	Implementar o Plano de Monitoramento de Ruídos.	Insignificante
Meio Físico Vibração	Geração de vibração devido à energia vibratória a ser gerada pela operação do TPMD.	Op.	Neg.	Dir.	Imed.	AID	T	Bx	REV	Implementar o Plano de Monitoramento de Vibração.	Insignificante
Meio Físico Qualidade das águas e contaminação do solo	Geração e Lançamento de efluentes na instalação	Inst.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	T	Bx	REV	Implementar o Programa Gerenciamento de Efluentes.	Pouco Significativo
Meio Físico Qualidade das águas e contaminação do solo	Geração e Lançamento de efluentes na Operação	Op.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	T	Bx	REV	Implementar o Programa Gerenciamento de Efluentes.	Pouco Significativo
Meio Físico	Assoreamento e Taxa de Sedimentação	Inst e Op.	Neg.	Dir.	Med. Prazo	ADA	P	Bx	REV	Implementar o Programa de Monitoramento Hidrodinâmico e Sedimentológico	Pouco Significativo
Meio Físico Qualidade das águas e contaminação do solo	Impactos decorrentes de futuras dragagens	Op.	Neg.	Dir.	Med. Prazo	ADA	T	Md	REV	Realizar campanhas de coletas de amostras de água e de materiais em suspensão e depositados no fundo, durante e após cada operação de dragagem	Significativo
Meio Físico	Modelagem para projeção de cenários e impactos decorrentes	Op.	Pos.	Dir.	Med. e Longo	ADA AID AII	P	Alta	--	Não se aplica	Muito Significativo
Meio Físico	Alteração do regime de drenagem	Inst. e Op.	Neg.	Dir.	Med. e Longo	ADA	P	Bx	IRREV	Não se aplica	Pouco Significativo



Quadro 7.1-2 Impactos e Medidas Mitigadoras do Meio Biótico

Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Biótico Comunidades aquáticas	Alterações nas Comunidades Aquáticas devido ao aporte de sedimentos	Inst	Neg.	Dir.	Curto Prazo	ADA e AID	T	Md.	REV	Controle de erosão; instalação de sistemas de drenagem; . Instalação de bacias de contenção provisórias; implantação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.	Pouco Significativo
Meio Biótico Comunidades aquáticas	Alteração das comunidades aquáticas devido às atividades de dragagem	Inst.	Neg.	Dir.	Curto ou Med Prazo	ADA e AID	T	Md	REV	Implantação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.	Significativo
Meio Biótico Comunidades aquáticas	Alteração das comunidades aquáticas devido à geração de efluentes líquidos e resíduos sólidos	Inst	Neg.	Dir.	Curto ou Med. Prazo	ADA e AID	T	Bx.	REV	Destinação dos efluentes à rede coletora da Waterport Implantação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.	Insignificante
Meio Biótico Comunidades aquáticas	Surgimento de habitats de fundos consolidados pela instalação de estruturas em travessias de drenagem	Op.	Pos	Dir.	Curto e Med. e Longo Prazo	ADA e AID	T	Bx.	IRREV	Não há.	Pouco Significativo



Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Biótico/ Comunidades aquáticas	Alteração nas estruturas e na composição das comunidades aquáticas como o incremento do tráfego marítimo, as operações de dragagem de manutenção	Op.	Neg.	Dir.	Curto, Med. e Longo Prazo	ADA e AID	T	Bx	REV	Adotar rígidos padrões de controle das operações de abastecimento e operações das embarcações Implantação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.	Pouco Significativo
Meio Biótico	Operações da dragagem de manutenção durante a operação do empreendimento	Op.	Neg.	Dir.	Med. e Longo Prazo	ADA e AID	T	Md.	REV	Implantação do Programa de Monitoramento da Biota Aquática.	Significativo
Meio Biótico Quelônios	Afugentamento de quelônios devido às atividades de dragagem	Inst.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA e AID	T	Md	REV	Implantar Programa de Monitoramento de Quelônios	Significativo
Meio Biótico Quelônios	Afugentamento de quelônios devido às atividades de operação do terminal portuário	Op.	Neg.	Dir.	Med. Prazo	ADA	P	Bx.	IRREV	Implantar Programa de Monitoramento de Quelônios	Pouco Significativo
Meio Biótico Quelônios	Perda e/ou alteração de área de alimentação de quelônios devido às atividades de dragagem	Inst.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	P	Md.	IRREV	Implantar Programa de Monitoramento de Quelônios	Significativo



Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Biótico Fauna terrestre	Interferências na fauna terrestre - afugentamento, atropelamento e captura/coleta de espécimes devido às atividades de remoção da cobertura vegetal e movimentação de terras para implantação das instalações	Inst.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA e AID	T	Md.	REV	Implantar o Programa de Monitoramento da Avifauna. Implantar Programa de Supressão de Vegetação com as recomendações: - Supressão deve sempre ser lenta e unilateral; - Ser iniciada na porção leste, ser direcionada sentido oeste, e depois para sul. Nunca na direção oposta, pois os animais ficariam encurralados.; Implantar Programa de Educação Ambiental para Funcionários.	Pouco Significativo
Meio Biótico Fauna terrestre	Interferências na fauna terrestre - afugentamento devido às operações do terminal portuário	Op.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	P	Bx	REV	Implantar o Programa de Monitoramento da Avifauna.	Pouco Significativo
Meio Biótico Fauna terrestre	Perda e/ou alteração de habitat da fauna terrestre	Inst.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	P	Alta	REV	Implantar o Programa de Monitoramento da Avifauna	Muito Significativo



Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Biótico Manguezal	Supressão de 4,60 ha da vegetação de manguezal na área de implantação do TPMD	Inst	Neg.	Dir.	Imed	ADA	P	Md.	IRREV	Preservar e monitorar a faixa de manguezal na margem direita do Rio Saboó, Efetuar o instituído no Dec 5.300/04 e Lei 9.985/00, a aquisição de área equivalente à que será suprimida a fim de criação e/ou melhoria de uma UC, do mesmo ecossistema, já existente. Implantar o Programa de Compensação Ambiental e Florestal.	Significativo
Meio Biótico Vegetação Secundária	Supressão de 1,51 ha de vegetação secundária	Inst	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	P	Bx	IRREV	Implantar o Programa de Compensação Ambiental e Florestal.	Insignificante
Meio Biótico Atividades de instalação do terminal portuário.	Afugentamento da Megafauna Bentônica e Demersal/Nectônica	Inst	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	T	Bx	REV	Implantar Programa de monitoramento da Megafauna Bentônica e Demersal/Nectônico	Pouco Significativo
Meio Biótico Dragagens de aprofundamento do calado.	Afugentamento da Megafauna Bentônica e Demersal/Nectônica	Inst	Neg.	Dir.	Med. Prazo	ADA e AID	P	Md.	REV	Implantar Programa de monitoramento da Megafauna Bentônica e Demersal/Nectônico	Pouco Significativo



Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Biótico Supressão de área de mangue	Perda de habitat para a carcinofauna de manguezal	Inst	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	P	Alta	IRREV	Implantar Programa de monitoramento da carcinofauna de mangue. Além disso, sugere-se que o Programa de Acompanhamento da Supressão da Vegetação	Significativo
Meio Biótico Operação do terminal portuário	Afugentamento da Megafauna Bentônica e Demersal/Nectônico	Op.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	P	Bx	REV	Implantar Programa de monitoramento da Megafauna Bentônica e Demersal/Nectônico	Pouco Significativo
Meio Biótico Dragagens de manutenção	Afugentamento da Megafauna Bentônica e Demersal/Nectônico	Op.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA e AID	T	Med	REV	Implantar Programa de monitoramento da Megafauna Bentônica e Demersal/Nectônico	Pouco Significativo
Meio Biótico Acidentes marítimos e de operação	Contaminação de corpos d'água	Op.	Neg.	Dir.	Imed.	ADA	T	Variável: Alta - Med - Bx	REV	Implantar o Programa de Gerenciamento de Riscos e/ou Plano de Ação Emergencial e/ou Programa de Educação Ambiental dos trabalhadores.	Muito Significativo a Insignificante



Quadro 7.1-3 Impactos e Medidas Mitigadoras do Meio Antrópico

Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Antrópico	Criação de Expectativas sobre o Empreendimento	Plan.	Neg.	Dir	Imed	AID e AII	T	Bx	REV	Implantar o Programa de Comunicação Social.	Insignificante
Meio Antrópico	Aumento do risco de acidentes marítimos no decorrer das ações de dragagem no canal de acesso e área de manobra	Inst.	Neg.	Dir	Imed	AID	T	Bx	REV	O empreendedor deverá exigir das empresas contratadas para realização dos serviços de dragagem, a observância das regras de navegação e das determinações da Marinha. Implantar o Programa de Resposta a Situações de Emergência	Insignificante
Meio Antrópico	Aumento do risco de acidentes marítimos no decorrer das ações de dragagem de manutenção do canal	Op.	Neg.	Dir	Imed	AID	P	Bx	REV	O empreendedor deverá exigir das empresas contratadas para realização dos serviços de dragagem, a observância das regras de navegação e das determinações da Marinha. Implantar o Programa de Resposta a Situações de Emergência	Insignificante



Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Antrópico	Geração de Empregos na fase de implantação	Inst.	Pos.	Dir	Imed	AII	T	Bx	REV	Medida potencializadora: contratar prioritariamente trabalhadores já residentes na AII. Implantar o Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra.	Insignificante
Meio Antrópico	Desmobilização da mão de obra contratada	Inst.	Neg.	Dir	Imed	AII	P	Bx	IRREV	Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra.	Insignificante
Meio Antrópico	Geração de Empregos na fase de operação	Op.	Pos.	Dir	Imed	AII	P	Bx	REV	Não há	Insignificante
Meio Antrópico	Redução do Número de Postos de Trabalho na desativação	Des.	Neg.	Dir.	Incerta	AII	P	Bx	REV	Não há	Insignificante
Meio Antrópico	Geração de tributos municipais durante a implantação do terminal	Inst	Pos.	Dir.	Imed.	AII	T	Md.	REV	Não há	Significativo
Meio Antrópico	Geração de tributos durante a operação	Op.	Pos.	Dir.	Imed.	AII	P	Md.	REV	Não há	Significativo
Meio Antrópico	Redução da Arrecadação Tributária na desativação	Des.	Neg.	Dir.	Long. Prazo	AII	P	Md.	REV	Não há	Significativo



Meio Afetado	Impacto Detectado	Fase	Impacto Possível						Impacto Provável		
			Natureza	Abrangência	Ocorrência	Extensão	Duração	Magnitude	Reversibilidade	Medidas preventivas, corretivas, compensatórias e/ou Programas Ambientais	Avaliação da Significância do Impacto Ambiental
Meio Antrópico	Alteração Pontual da Paisagem	Op.	Neg.	Dir.	Curto Prazo	ADA e AID	P	Bx	IRREV	Elaboração de um projeto paisagístico que atenuar os efeitos da implantação do empreendimento, de forma a valorizar as alterações positivas e minimizar as alterações negativas	Insignificante
Meio Antrópico	Alteração da eficiência e fluidez do trânsito de veículos nas rodovias de acesso e na malha urbana próxima pelo aumento do volume de caminhões	Op.	Neg.	Dir.	Imed.	AID e AII	P	Md.	REV	Programa de Monitoramento dos impactos decorrentes da Circulação no entorno do TPMD. Programa de Resposta a Situações de Emergência; Programa de Apoio .à população dos bairros do entorno do TPMD.	Significativo
Meio Antrópico	Ampliação da Primazia do Porto de Santos	Op.	Pos.	Dir.	Imed.	AII e Hint	P	Md.	REV	Não há.	Significativo
Meio Antrópico	Otimização da Oferta de Serviços Portuários no Porto Organizado de Santos	Op.	Pos.	Dir.	Imed.	AII e Hint	P	Md.	REV	Não há.	Significativo
Meio Antrópico	Retração da Capacidade de Atendimento do Porto de Santos	Des.	Neg.	Dir.	Incerta	AII, AIDifusa e Hinterlândia	P	Md.	REV	Não há.	Significativo
Meio Antrópico	Incremento populacional e de demanda por serviços	Inst.	Neg.	Ind.	Imed.	AII	T	Bx.	REV	Contratar preferencialmente trabalhadores já residentes na AII; Plano de Controle Ambiental da Construção – PCA-C; Programa de Contratação e Desmobilização de Mão de Obra.	Insignificante



Meio Antrópico	Riscos para as comunidades do Entorno do TPMD - AII	Inst.	Neg.	Ind.	Imed.	AII	T	Bx.	IRREV.	O empreendedor deverá atuar junto às empreiteiras contratadas no sentido de que o acesso à obra ocorra de forma planejada, reduzindo a circulação e o estacionamento de caminhões nos bairros do entorno.	Insignificante
Meio Antrópico	Alteração na atividade Pesqueira	Op.	Neg.	Ind.	Imed.	AII	T	Bx.	REV	Não há.	Insignificante
Meio Antrópico	Alteração nas atividades de turismo e lazer	Inst.	Pos.	Ind.	Imed.	AII	T	Bx.	REV	Não há.	Insignificante

Legenda: Neg.: negativa, Dir.: direta, Ind.: indireta, Imed.: imediata, cp: curto-prazo, Med.: médio-prazo, P: permanente, T: temporária, Bx: baixa, md: média, ADA: área diretamente afetada, AID: área de influência direta, AII: área de influência indireta, AIDifusa: área de influência difusa; Hin: Hinterlândia; Op.: Operação; Inst.: Instalação; Des.: Desativação; Plan.: Planejamento; REV.: Reversível; IRREV.: Irreversível; Pos.: Positivo; Neg.: Negativo.