

6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A avaliação dos impactos ambientais é efetuada com a relação dos componentes do sistema ambiental, identificados no diagnóstico ambiental; e com a identificação das ações do empreendimento, tomadas do projeto **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**. Segue-se com a Metodologia de Identificação e Descrição dos Impactos Ambientais, tomando por base o método matricial, com descrição de suas fases e etapas; a identificação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do empreendimento sobre o ambiente, realizado na forma de uma descrição; e faz uma Avaliação dos Impactos Ambientais, na forma textual, ilustrada graficamente; e ainda exibe a matriz de avaliação dos impactos ambientais, em anexo.

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis na área de influência funcional do empreendimento **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, este EIA segue basicamente em duas fases. A primeira fase apresenta identificação e avaliação dos impactos ambientais, sendo desenvolvida nas seguintes etapas:

1ª) Identificação de todas as ações das fases de estudos e projetos, implantação e operação do empreendimento, incluindo ainda como parte do empreendimento os planos de controle e monitoramento e identificação dos componentes do sistema ambiental da área de influência do estudo;

2ª) identificação e descrição dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do empreendimento sobre o ambiente.

A segunda fase, faz uma análise dos resultados da avaliação dos impactos ambientais apresentados na primeira fase, compreendendo as seguintes etapas:

1ª) Avaliação matricial dos impactos ambientais;

2ª) Análise da avaliação dos impactos ambientais.

A identificação dos componentes pertencentes às ações do empreendimento e ao sistema ambiental do universo estudado, foi possível a partir da elaboração de duas listagens, onde na primeira são dispostos os componentes do projeto proposto para a área, e na segunda, são listados os componentes do sistema ambiental, constando dos parâmetros

susceptíveis de alteração da qualidade ambiental em função das características do projeto a implantar e operar.

O procedimento metodológico para a estruturação dessas listagens foi desenvolvido da seguinte forma:

a) Levantamento das ações potencialmente impactantes decorrentes do empreendimento **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, envolvendo as fases de Estudos e Projetos, de Implantação, e de Operação, constantes do projeto básico, além das ações dos Planos de Controle e Monitoramento Ambiental, como se observa no Quadro 6.1, inclusive com a descrição de cada uma das ações.

Este procedimento decorre de uma análise crítica das características do empreendimento e da sua evolução, em face da possibilidade de gerar impactos adversos ou benéficos.

b) Levantamento dos componentes do sistema ambiental, da área de influência funcional (área de influência direta e área de influência indireta), susceptível de alterações, levando-se em consideração os meios físico, biológico e sócio-econômico (Quadro 6.2).

Estes componentes foram selecionados tomando-se como base a caracterização e o diagnóstico do sistema ambiental apresentado no diagnóstico ambiental, e principalmente pelas conclusões das visitas técnicas a área do empreendimento e de entorno, realizadas para a elaboração dessa avaliação dos impactos ambientais.

6.2. METODOLOGIA

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do empreendimento sobre o sistema ambiental que o comporta, será utilizado o Método Matricial. Esse método proporciona o disciplinamento na pesquisa de possibilidades de impactos. A matriz de correlação "causa x efeito" aqui apresentada, foi elaborada tomando-se como base o método de Leopold et al (1971), com algumas alterações, em função de melhor adequá-la aos objetivos desse estudo (Dote Sá & Olímpio, 1991). Os componentes do empreendimento **GRANDE MOINHO TAMBAÚ** em todas as suas fases (ações impactantes), relacionados na listagem do Quadro 6.1, são dispostos no eixo horizontal - linhas, enquanto os parâmetros do sistema ambiental da área de influência funcional (elementos impactados), relacionados nas listagens do Quadro 6.2, são dispostos no eixo vertical - colunas.

Quadro 6.1 - Listagem das Ações do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELLO – PB

Posição na Matriz	Fases e Ações	Descrição
Fase Preliminar		
X01	Estudos Básicos	Compreendem os levantamentos necessários para realização antes das obras, que incluem: geotécnica, esgotamento sanitário e drenagem, como influentes no sistema natural local, assim como outros que não se demarcam na área de influência, como estudos de mercado, econômicos, financeiros, etc.
X02	Projetos Aplicados	Representam o projeto básico de construção, envolvendo a parte arquitetônica, engenharia da construção, elétrica, hidráulica, etc.
X03	Estudo de Impacto Ambiental	Promove o disciplinamento das ações projetadas em consonância com a qualidade ambiental desejada para a área de influência do projeto.
Fase de Implantação		
X04	Demarcação e Limpeza da Área	Primeiro ingresso físico na área para construção, promovendo a demarcação física da área, a retirada da vegetação superficial, e dos rejeitos sólidos, e a sinalização.
X05	Canteiro de Obras	Comporta a instalação das máquinas e equipamentos no terreno, bem como das estruturas temporárias de apoio; e as contratações de pessoal, insumos necessários para as obras e deslocamento de máquinas e equipamentos.
X06	Escavação de Fundações	Escavações mecânicas para composição dos pilares das obras prediais, atendendo as determinações das sondagens geotécnicas.
X07	Construção das Edificações	Obra de construção civil da estrutura e acabamento.
X08	Pavimentação	Impermeabilização de parte da superfície do terreno, com as estruturas prediais, passeios, vias, etc.
X09	Sistema de Esgotamento Sanitário	Implantação do sistema de esgotamento sanitário, por meio de duas redes coletoras, estação de tratamento e emissário de destinação final.
X10	Sistema de Drenagem	Implantação do sistema de drenagem das águas pluviais na área do empreendimento.
X11	Sistema de Abastecimento D'água	Implantação do sistema abastecimento d'água do empreendimento.
X12	Eletrificação / Comunicação	Implantação dos sistemas de energia e comunicações do empreendimento.
X13	Paisagismo / Jardinagem	Implantação do sistema paisagístico do empreendimento.
X14	Limpeza Geral da Obra	Retirada das sobras de construção, assim como dos materiais e equipamentos da construtora utilizados nas obras, assim como das instalações temporárias, inclusive de esgoto.
X15	Obras Auxiliares	Inclui a construção de um <i>dolfin</i> de atracação de navios junto ao molhe do Porto de Cabedelo, que será executado pela Cia. Docas da Paraíba, mas do qual depende o recebimento de trigo do moinho, portanto se inclui como obra auxiliar de implantação indireta nessa avaliação.

Quadro 6.1 – continuação...

Posição na Matriz	Fases e Ações	Descrição
Fase de Operação		
X16	Contratação de Pessoal	Representa a contratação de pessoal para trabalhar no empreendimento, ocupando cerca de 70 postos de trabalho diretos; e os demais cerca de 230 postos de trabalhos diretos, gerados em outras empresas contratadas. (terceirização).
X17	Aquisição de Equipamentos	Aquisições de máquinas e equipamentos necessários ao funcionamento do empreendimento.
X18	Aquisição de Insumos	Aquisição dos insumos (materiais de consumo diversos) necessários ao funcionamento do empreendimento, incluindo o trigo como principal matéria-prima.
X19	Abastecimento D'água	Sistema de abastecimento d'água, a ser tomado da CAGEPA.
X20	Esgotamento Sanitário	Até que a área seja atendida com rede coletora de esgotos, será mantido no empreendimento um sistema de esgotamento sanitário e industrial, com coleta, tratamento e destinação final.
X21	Drenagem das Águas Pluviais	Funcionamento do sistema de drenagem das águas pluviais, com destinação ao mar e ao rio Paraíba.
X22	Coleta de Resíduos Sólidos	Coleta e destinação de rejeitos sólidos do empreendimento, em todas suas esferas administrativas.
X23	Funcionamento	Ação de operação do empreendimento, produção e comercialização dos produtos.
Planos de Controle e Monitoramento Ambiental		
X24	Plano de Recuperação do Ambiente	Consiste na recuperação do ambiente, após a conclusão das obras, que deverá se encontrar em forma igual ou superior a àquela de antes das obras. Tendo nele sido incluído um apêndice, no que diz respeito ao encontro ao acaso de peças do patrimônio histórico.
X25	Controle e Monitoramento da Água	Um dos insumos básicos à produção planejada é a água, cujo controle e monitoramento é indispensável.
X26	Controle dos Efluentes	O controle dos efluentes sanitários e industriais visa evitar lançamentos desses rejeitos em desacordo com os padrões, e inclui rejeitos sólidos e líquidos.
X27	Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho	Este plano visa aplicar as normas de segurança do trabalhador e do ambiente de trabalho, contidas na CLT, através das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
X28	Plano de Educação Ambiental	Um dos fatores mais significativos na busca da sustentabilidade ambiental é a educação ambiental e cada grande empreendimento deve dar essa contribuição à sociedade.
X29	Plano de Proteção da Faixa de Praia	O empreendimento ficou locado em terreno portuário de acrescido de marinha, portanto pode vir a sofrer ou gerar influência sobre a praia e o mar, que deve ser protegida.

Quadro 6.2 - Listagem dos Componentes do Sistema Ambiental da Área de Influência Funcional do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB

Posição na matriz: Colunas	Meios / Sistemas / Componentes	Posição na matriz: Colunas	Meios / Sistemas / Componentes
Meio Físico		Y25	Vegetação Antrópica
Geologia / Geomorfologia		Y26	Vegetação Aquática
Y1	Recursos Minerais	Fauna	
Y2	Morfologia / Relevo	Y27	Fauna Nativa Terrestre
Y3	Subsidência / Recalque	Y28	Fauna Antrópica Terrestre
Y4	Intemperismo / Erosão	Y29	Fauna do Supralitoral
Y5	Assoreamento	Y30	Fauna do Mesolitoral
Y6	Dinâmica Sedimentar	Y31	Fauna Flúvio-Marinha
Solos		Y32	Dinâmica dos Ecossistemas Terrestres
Y7	Qualidade dos Solos	Y33	Dinâmica dos Ecossistemas Aquáticos
Y8	Uso e Ocupação dos Solos	Meio Sócio-Econômico	
Águas Superficiais		População	
Y9	Qualidade	Y34	Expectativas
Y10	Disponibilidade	Y35	Contingente
Águas Subterrâneas		Y36	Ocupação / Renda
Y11	Recarga e Disponibilidade	Y37	Relações Sociais e Familiares
Y12	Fluxo e Exutórios	Y38	Tradições / Costumes
Águas Oceânicas		Infra-Estrutura	
Y13	Correntes	Y39	Urbanismo
Y14	Ondas e Marés	Y40	Setor Educação
Y15	Substrato	Y41	Setor Saúde
Y16	Balneabilidade	Y42	Abastecimento de Água
Atmosfera		Y43	Esgotamento Sanitário
Y17	Qualidade do Ar	Y44	Comunicação e Energia
Y18	Temperatura	Y45	Transportes e Rede Viária
Y19	Luminosidade/Clareza	Y46	Turismo e Lazer
Y20	Precipitação	Setores Produtivos	
Y21	Evaporação	Y47	Setor Primário
Y22	Umidade	Y48	Setor Secundário
Y23	Circulação / Ventos	Y49	Setor Terciário
Meio Biológico		Y50	Setor Público
Flora		Y51	Valores Históricos E Culturais
Y24	Vegetação Pioneira Terrestre	Y52	Valores Paisagísticos

O cruzamento de cada componente impactante com o componente impactado, corresponde a uma célula na matriz, na qual será representado o impacto identificado ou

previsível, conforme ilustra o esquema apresentado no Quadro 6.3.

Quadro 6.3 - Esquema Representativo da Identificação do Impacto Ambiental na Matriz de Interação “causa x efeito”

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB

COMPONENTES DO SISTEMA AMBIENTAL AÇÕES DO EMPREENDIMENTO				PARÂMETRO Y _j DO SISTEMA AMBIENTAL (MEIO IMPACTADO)				
				.				
				.				
COMPONENTE X _i DO GRANDE MOINHO TAMBAÚ (AÇÃO IMPACTANTE)	.	.	.	QUANTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO X _i ,Y _j				

Para o presente estudo, o impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do sistema ambiental, sejam estas físicas, químicas, biológicas, sociais ou econômicas, causada pelas ações do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, ações estas que possam afetar direta ou indiretamente um ou mais dos parâmetros que o compõem o meio físico, biótico, ou sócio econômico considerados na matriz de correlação “causa x efeito”.

Cada célula matricial é dividida em quatro quadrículas, para valoração dos atributos - Caráter, Magnitude, Importância e Duração - do impacto considerado, que serão apostos nas células onde o cruzamento das ações do empreendimento produzam ou tenham possibilidade de produzirem impactos sobre os componentes ambientais, quer sejam impactados ou mostrem susceptibilidade a impactos.

O Quadro 6.4 apresenta o conceito dos atributos aqui utilizados para a caracterização dos impactos, assim com a definição dos parâmetros usados para valoração destes atributos.

Quadro 6.4 - Conceituação dos Atributos Utilizados na Matriz "Causa x Efeito" e Definição dos Parâmetros de Valoração dos Atributos

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB

Atributos	Parâmetros de Avaliação	Símbolo
CARÁTER Expressa a alteração ou modificação gerada por uma Ação do empreendimento sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	BENÉFICO Quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado.	+
	ADVERSO Quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.	-
	INDEFINIDO Quando o efeito esperado pode assumir caráter adverso ou benéfico, dependendo dos métodos utilizados na execução da ação impactante, ou ainda da interferência de fatores desconhecidos ou não definidos. Os impactos indefinidos passam a assumir o caráter benéfico ou adverso mediante monitoramento ambiental.	±
MAGNITUDE Expressa a extensão do Impacto, na medida em que se atribui uma valoração gradual às variações que as ações poderão produzir num dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	PEQUENA Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado.	P
	MÉDIA Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.	M
	GRANDE Quando a variações no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.	G
IMPORTÂNCIA Estabelece a significância ou o quanto cada impacto é importante na sua relação de interferência com o meio ambiente, e quando comparado a outros impactos.	NÃO SIGNIFICATIVA A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos demais impactos, não implica na alteração da qualidade de vida.	1
	MODERADA A intensidade do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos outros impactos, assume dimensões recuperáveis, quando adverso, para a queda da qualidade de vida, ou assume melhoria da qualidade de vida, quando benéfico.	2
	SIGNIFICATIVA A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e junto aos demais impactos, acarreta como resposta, perda quando adverso, ou ganho quando benéfico, sobre a qualidade de vida.	3
DURAÇÃO É o registro de tempo de permanência do impacto após concluída a ação que o gerou.	CURTA Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado.	4
	MÉDIA É necessário decorrer um certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja minimizado ou neutralizado.	5
	LONGA Se registra um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau serão também incluídos aqueles impactos cujo o tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	6

A célula matricial comportará os tributos da seguinte forma: no quadrante esquerdo superior, o Caráter; no esquerdo inferior, a Magnitude; no direito superior a Importância; e no direito inferior, a Duração, como é ilustrado a seguir:

CARÁTER	IMPORTÂNCIA
MAGNITUDE	DURAÇÃO

Dessa forma, um impacto de **caráter benéfico**, de **grande magnitude**, de **importância significativa**, e de **média duração** é representado pela configuração:

+	3
G	5

Para aqueles impactos investigados, mas que não podem ser de imediato qualificados como benéficos ou adversos, uma vez que o caráter dependerá de fatores ainda desconhecidos ou não definidos, ou aqueles cuja ocorrência não permitiu uma previsão exata, será considerado o atributo caráter indefinido. Os impactos de caráter indefinido serão representados pelo símbolo (\pm) no campo correspondente da célula matricial. As quadrículas correspondentes a magnitude, importância e duração, dos impactos indefinidos serão preenchidas com o numeral zero, conforme ilustra o esquema a seguir:

\pm	0
0	0

No sentido de propiciar uma melhor visualização da dominância do caráter dos impactos serão utilizadas as cores verde, vermelha e amarela, para destacar as células matriciais onde foram identificados, respectivamente, os impactos de caráter benéfico, de caráter

adverso, e de caráter indefinido. As tonalidades escura, média e clara, das cores verde e vermelha correspondem, respectivamente, à magnitude grande; média e pequena do impacto ambiental.

No corpo da matriz encontra-se um número considerável de células vazias, visto que nem todas as ações do empreendimento irão interferir nos diversos parâmetros ambientais considerados, muito embora a possibilidade de impactos tenha sido analisada para todas as células, sendo indicando, desde já, que a possibilidade de impacto foi considerada mas foi descartada.

Para descrição dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelo empreendimento sobre o sistema ambiental, são utilizados os valores apostos nas células da matriz de correlação “causa x efeito”, e cada impacto identificado será enunciado e comentado sob a ótica ambiental, fazendo-se referência a sua localização na estrutura matricial a partir das linhas (ações do empreendimento) e apresentadas individualmente para cada um dos meios (físico, biológico e sócio-econômico) e por fase do empreendimento (Preliminar, Implantação, Operação e Planos de Controle e Monitoramento). Esse sistema de avaliação é compatível com o Termo de Referência emitido pela SUDEMA e se enquadra com perfeição à legislação brasileira que foi parcialmente baseada nos princípios da matriz de Leopold (op. cit.), como se observa seguindo os ditames da Resolução CONAMA 01/86, discriminada em seu artigo 6º:

“Artigo 6º - O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas”:

(...)

“II. Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais”.

6.3. DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A descrição dos impactos ambientais identificados e/ou previsíveis para a área de influência funcional do projeto **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, foi feita para os meios: físico, biológico e sócio-econômico, sendo apresentada em cada um destes por fases e ações do empreendimento. Essa mesma descrição textual pode ser também observada na forma gráfica e ilustrativa da avaliação matricial dos impactos ambientais (Ver Matriz de

Avaliação dos Impactos Ambientais, em anexo). É importante ressaltar que a avaliação dos impactos ambientais que foi realizada e sua descrição considera a utilização de uma área acrescida de marinha, degradada com coberturas de aterros, e situada dentro de uma zona industrial portuária, e esta, por sua vez, dentro de uma zona urbana, sendo estas as características mais marcantes da área de influência direta.

Sobre os resultados se observa que todos os componentes do sistema ambiental foram impactados, com a única exceção da componente atmosférica da precipitação. Nos demais componentes os impactos foram variados, poucos ou muitos, com predomínio benéfico ou adverso.

Outro fator preponderante é a proximidade da Fortaleza de Santa Catarina, que dista cerca de 500 metros da área a ser ocupada pelo empreendimento, e que foi inclusa na avaliação como um componente ambiental, diferido como “Valores Históricos e Culturais”. Sobre este monumento tombado, o maior detalhamento, inclusive com projeções computacionais da introdução do moinho, pode ser visto no Relatório Técnico: “A Implantação do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ** na área do Porto de Cabedelo e os impactos na Vizinhança da Fortaleza de Santa Catarina”, de autoria do Arquiteto Luciano Guimarães, que também faz parte da equipe técnica de elaboração deste EIA/RIMA, e que foi entregue a SUDEMA, em documento à parte.

Toda a avaliação dos impactos ambientais, foi executada com independência, tal como preconiza a legislação e na estrutura matricial concebida estão inseridas 29 linhas e 52 colunas, resultando na possibilidade de geração de 1.508 impactos ambientais. Porém dessas possibilidades, apenas 335 impactos foram contemplados, estando assim distribuídos em relação ao caráter:

- 220 (duzentos e vinte) ou 65,7% do total foram impactos benéficos;
- 110 (cento e dez) ou 32,8% foram considerados impactos adversos e
- 05 (cinco) ou 1,5% foram considerados ambíguos quanto ao caráter.

A concentração dos impactos ambientais por cada um dos meios se comportou da seguinte forma:

- No meio físico foram identificados 131 impactos ambientais,
- No meio biológico foram identificados 54 impactos ambientais,
- No meio sócio-econômico foram identificados 150 impactos ambientais.

Os 335 impactos totais reportam-se a 22,21% das possibilidades de impactância dos componentes do sistema ambiental, portanto o empreendimento impacta pouco ao meio

ambiente funcional, quer seja em impactos benéficos ou adversos. Nessa mesma analogia os 131 impactos no meio físico correspondem a 8,68% das possibilidades de impactos totais, ao passo que os 54 impactos no meio biológico encerram 3,58% e no meio sócio-econômico os 150 impactos ambientais correspondem a 9,95% das possibilidades.

Como se observa a identificação dos impactos ambientais não ficou no lugar comum de super-valorização do meio sócio-econômico, o que se verifica pelas taxas de impactância, ou seja, o número de impactos no meio, dentre os possíveis naquele próprio meio. Para atingir estes valores se verifica que: o meio físico conta com 23 componentes ambientais, o meio biológico com 10; e o meio sócio-econômico com 19, portanto, pelas ações que são comuns a todos, se geraram **taxas de impactância** de:

- 19,64% no meio físico,
- 18,62% no meio biológico, e
- 27,22% no meio sócio-econômico.

O valor da menor taxa de impactância no meio biológico, é explicado pela degradação anterior da área, assim como a maior no meio sócio-econômico, em função da obra antrópica numa zona portuária urbana. Já o meio físico, por sua vez, é explicado pelo maior número de componentes ambientais. Estas relações implicam que; com mais ou menos componentes cada meio pode ser avaliado de forma independente da concentração desses componentes, induzindo que mesmo com maior número de componentes o meio físico não seja o mais impactado com o empreendimento e sim o meio sócio-econômico, como era de se esperar de um empreendimento inserido no Porto de Cabedelo. Da mesma forma era de se esperar que o número de impactos totais fosse baixo em relação às possibilidades da estrutura matricial, pois essencialmente se trata de uma obra de construção civil, cuja operação se dará com baixos índices de emissões externas.

Quanto à taxa de impactância interna dos meios e em relação ao caráter do impacto ambiental se observa que:

- No meio físico foram gerados:
 - ✓ 64 impactos benéficos → taxa de impactância dos benefícios de 9,59%.
 - ✓ 65 Impactos adversos → taxa de impactância das adversidades de 9,74%
- No meio biológico se impuseram:

- ✓ 27 impactos benéficos → taxa de impactância dos benefícios de 9,31%.
- ✓ 27 Impactos adversos → taxa de impactância das adversidades de 9,31%
- No meio sócio-econômico foram determinados:
 - ✓ 129 impactos benéficos → taxa de impactância dos benefícios de 23,41%.
 - ✓ 18 Impactos adversos → taxa de impactância das adversidades de 3,26%

Ressalta-se que nesta avaliação foram incluídos os impactos ambientais decorrentes dos planos de controle e monitoramento técnico ambiental, os quais somente apresentaram impactos benéficos ao meio ambiente. Caso os planos não fossem implementados e gerassem seus benefícios, os impactos ambientais determinados na estrutura matricial seriam modificados, ficando o meio físico com balanço adverso (44 benefícios, contra as mesmas 65 adversidades), o meio biológico, com as mesmas 27 adversidades e somente 10 benefícios; ao passo que o meio sócio-econômico ainda manteria predomínio de aspectos positivos sobre os aspectos negativos (91 benefícios, contra as mesmas 18 adversidades). Portanto de toda forma o projeto **GRANDE MOINHO TAMBAÚ** será benéfico ao meio de sua área de influência funcional, como era de se esperar de um empreendimento produtivo, locado em uma área apropriada e já degradada do ponto de vista ambiental, como se vê pela somatória de 145 impactos benéficos mesmo sem os planos de controle e monitoramento, que se incluem no sentido de ampliar os benefícios e reduzir as adversidades, dando maior qualidade ambiental ao projeto no meio onde se insere.

6.3.1. Impactos no Meio Físico

Os impactos ambientais apresentados no meio físico se distribuem por todos os componentes do sistema ambiental. Ao todo foram identificados 131 (cento e trinta e um) impactos ambientais, dos quais 64 (sessenta e quatro) se mostraram benéficos e 65 (sessenta e cinco) se apresentaram adversos. Foram apontados dois impactos ambíguos, sem distinção de caráter. Fazendo uma avaliação da distribuição dos impactos neste meio se observam valores absolutos como apresentados no Quadro 6.5 e valores percentuais como no Gráfico 6.1, onde os totais evidenciam 49,62% dos impactos como benéficos e, 50,38% como adversos, sem contar os ambíguos.

Como foram incluídas as quatro fases do empreendimento e mais os planos de controle e monitoramento na totalização destes impactos, isso significa que o meio físico será verdadeiramente impactado de forma adversa, mesmo com a utilização dos planos de controle, o que todavia lhes atribui maior importância, pois com eles as adversidades serão ainda maiores.

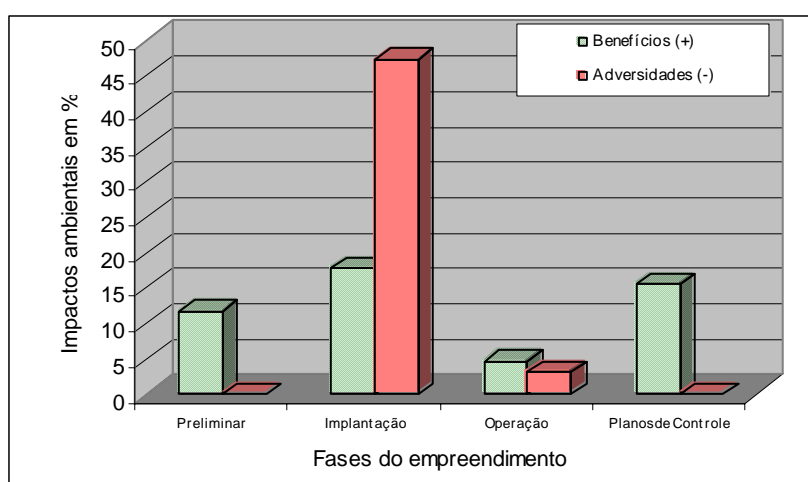
Quadro 6.5 – Distribuição dos Valores Absolutos dos Impactos Ambientais no Meio Físico por Fase do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB

Fases	Benefícios (+)	Adversidades (-)	Sem distinção (+/-)
Preliminar	15	0	0
Implantação	23	61	2
Funcionamento	06	04	0
Planos de Controle	20	0	0
Total	64	65	02

Gráfico 6.1 – Percentual dos Impactos Ambientais do Meio Físico por Fase do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB



6.3.1.1. Ações Preliminares

Nesta fase o meio físico recebeu 15 impactos, todos benéficos, sendo eles de pequena magnitude e de importância não significativa; e variando a duração de curta a longa, como era de se esperar, pois se trata de uma fase com poucas ações, bem como desenvolvidas em planos e projetos que pouco se demarcam no campo, e quando o fazem, é no sentido de levantar dados sobre a qualidade dos terrenos, ou em função de proteção das obras futuras.

Ação:

X01 → Estudos Básicos

Impactos:

Esta ação gerou nove impactos ambientais, benéficos e pouco significativos no meio físico, sendo preponderantemente, impactos de curta duração, ressaltados na caracterização da morfologia, através dos levantamentos planialtimétricos de detalhe, o que serve para evitar interferências nas áreas limítrofes, mantendo suas condições atuais. O levantamento geotécnico também se revelou relevante para caracterizar os solos, servindo para manter sua pouca qualidade ainda presente, da mesma forma que protegendo a área e seus limites de riscos de subsidência, durante as obras futuras, cujas cargas de peso serão consideráveis, demandando o suporte adequado. Tudo isso se remonta a evitar processos de erosão e de seu assoreamento resultante, sendo esses efeitos sensíveis na possibilidade de alteração do substrato oceânico das praias limítrofes, bem como a balneabilidade dessas praias, que são protegidas também com o projeto do sistema de esgotamento sanitário, que se reporta tanto à proteção da qualidade dos solos, quanto dessas águas superficiais, em escoamento, evitando que as mesmas deixem a área com perda de qualidade.

Ação:

X02 → Projetos Aplicados

Impactos:

Os projetos aplicados são detalhamentos das obras, e incluem efeitos mais sensíveis sobre o meio ambiente receptor, mesmo que ocorrendo sempre de forma indireta, ou seja, como impactos que irão se realizar na forma de outras ações executivas, deles decorrentes. Neste caso receberam indicativos de dois impactos benéficos de importância não significativa, pequena magnitude e duração curta, no caso do uso e ocupação do solo, que logo depois será mais uma vez modificado com as obras; e longa, com a proteção à subsidência, que se tornará permanente; mormente a identificação geotécnica que evita a subsidência dos terrenos sedimentares já desde a forma construtiva, onde durante a própria escavação se faz a injeção do concreto de cada pilar, evitando deixar vazios e interstícios no lugar perfurado. Desta forma, como modelo de uso e ocupação os projetos são benéficos ao meio de uma maneira geral.

Ação:

X03 → Estudo de Impacto Ambiental

Impactos:

Os estudos ambientais executados para proteção do meio ambiente, por meio de suas medidas de mitigação e controle, pugnam pela redução dos efeitos das adversidades e

maximização dos benefícios esperados, desta forma há destaque para a inserção do controle das ações visando evitar efeitos indesejados sobre os recursos hídricos superficiais das áreas de entorno, resultando em efeitos benéficos quanto a qualidade dessas águas, da mesma forma que em relação à qualidade do ar, o que se conseguirá com ações de controle nas máquinas e equipamentos que realizarão as futuras ações; à qualidade dos solos e à sua forma de uso e ocupação local, deixando o terreno projetado em condições de qualidade ambiental melhor que a atualmente existente. Todos os impactos ambientais são de pequena magnitude, curta duração e não significativos, considerando a hipótese da não implementação das proposições do estudo.

6.3.1.2. Ações de Implantação

Nesta fase o meio físico recebeu uma grande concentração de impactos ambientais, sendo 23 benéficos e 61 impactos ambientais adversos. Os impactos benéficos ficaram subordinados aos adversos na fase, resultando em quase três adversidades para cada benefício. Os impactos adversos se avolumam em nove das doze ações da fase. Uma das ações, porém, também não apresentou benefícios ao meio físico, sendo indiferente à ele. Trata-se do processo de implantação dos sistemas de eletrificação, telefonia, e similares, que se inserem em uma área já construída, sendo acessórios a ela. Os impactos benéficos se concentram em apenas duas ações, mas se demarcam em outras seis, sendo sua condição mais comum, ser de pequena ou média magnitude, ser pouco significativo e de média duração. Já os impactos adversos tem como moda ser também pequenos, de curta ou longa duração e importância não significativa. Ressalta-se a presença do único impacto adverso de grande magnitude, duração e importância do projeto, numa das ações dessa fase.

Ação:

X04 → Demarcação e Limpeza da Área

Impactos:

Esta ação gerou dez impactos sobre os 23 componentes do meio físico, sendo 7 impactos adversos, 2 benéficos e um indefinido quanto ao caráter, em função da balneabilidade das praias, uma vez que a limpeza propiciará condições futuras melhores, no entanto durante sua execução particulados serão lançados, prejudicando, ainda que momentaneamente essa condição. Todas as adversidades, bem como os benefícios se demarcaram em impactos de curta duração, cessando logo depois do término da ação, assim como de importância não significativa, assim como de pequena magnitude, em virtude de serem pouco expressivos no meio. Durante a ação, a morfologia presente será alterada, gerando possibilidades de erosão e assoreamento, sendo estas condições adversas, ao passo que

a condição degradada da área será favorecida com a limpeza, expondo solos, antes encobertos por entulhos e dando-lhes a condição permeável e porosa que lhes faz a condição de permitir a infiltração de águas das chuvas para recarga e disponibilidade de água no aquífero, fazendo uma anteposição em relação à penetração de cunha salina. Como a ação produz poeiras e particulados dispersos ao ar, é esperada uma degradação da qualidade do mesmo, assim como elevação local da temperatura e da evaporação, assim como redução da umidade, sendo efeitos que se interrompem imediatamente depois de cessada a ação.

Ação:

X05 → Canteiro de Obras

Impactos:

Essa ação gerou nove impactos adversos sobre o meio físico, sendo todos de pequena magnitude, importância não significativa e de curta duração. Com a chegada do canteiro de obras estão sendo avaliadas, também a chegada das máquinas e equipamentos necessários às obras, assim como seus insumos, dentre os quais se encontram recursos fósseis e minerais, na forma de materiais de construção 'in natura' como pedras de cantaria ou industrializados, como cimentos. Estes recursos naturais são não renováveis, cuja depleção no estoque gera a adversidade. Também o canteiro fará mobilização de materiais terrosos, dando possibilidades de que surjam efeitos erosivos e assoreamento das porções mais baixas, no caso, no mar e no rio Paraíba. A qualidade dos solos estará também condicionada a perda de suas características naturais, enquanto ocupada temporariamente pelo canteiro, assim como enquanto durarem as obras persistirão as condições de alteração da qualidade do ar, elevação da temperatura e da evaporação e perda de umidade relativa, agora também em função do maquinário que utiliza combustíveis fósseis. O canteiro também será um anteparo à circulação dos ventos ao nível do solo. Há também um impacto indefinido quanto ao caráter, em função do uso e ocupação do solo, uma vez que a instalação do canteiro de obras é considerada uma alteração adversa ao meio, mas em relação à condição degradada da área local pode ser vista como benéfica, e que no futuro irá propiciar um aproveitamento adequado de um solo urbano.

Ação:

X06 → Escavação de Fundações

Impactos:

Esta ação gerou exclusivamente impactos adversos ao meio físico, sendo eles de pequena magnitude, importância moderada ou não significativa e de duração variada. Os

componentes do sistema ambiental impactado incluem: o risco de subsidência que ocorre enquanto dura a ação; a perda permanente de qualidade dos solos, que será substituído por um pilar de concreto, sendo que essa impermeabilização interferirá na recarga do aquífero subjacente, da mesma forma que os pilares em sub-superfície interferirão com o fluxo das águas subterrâneas em destinação a seu exutório no oceano. Como a ação é executada com equipamento mecânico, espera-se a emissão de gases e particulados à atmosfera, pela queima de combustível fóssil.

Ação:

X07 → Construção das Edificações

Impactos:

Esta ação é a que gerou mais impactos no meio físico, sendo 13 impactos adversos e apenas um impacto benéfico, este calcado sobre o uso e ocupação do solo e considerado de média magnitude, importância significativa e de longa duração, pois a área é apropriada ao uso projetado, por se tratar de zona urbana portuária, sendo essa as suas melhores destinações possíveis, que poderiam ainda ser acrescidas, até para grande magnitude, em função do tipo de indústria. As adversidades predominantes são de pequena magnitude, importância não significativa e curta duração, mas no caso da morfologia se considerou um impacto adverso permanente, significativo e de grande magnitude, considerando o ressaltado dos edifícios na paisagem construída e natural de entorno. Mesmo com os cuidados do levantamento geotécnico que promoveu sondagens mecânicas no terreno, e com os modos construtivos das fundações com injeção direta de concreto, ainda restam riscos de subsidência pela natureza sedimentar e holocênica desses terrenos acrescidos de marinha, com a imposição do peso das obras; assim como riscos de assoreamento e interferência com a dinâmica sedimentar, ocasionado pela dispersão de particulados das obras em direção às porções mais baixas dos terrenos limítrofes. A obra física altera de forma permanente a qualidade dos solos e os torna inviáveis para outros possíveis usos, da mesma forma que há risco de alteração no fluxo das águas em sub-superfície, pela carga superficial imposta, que fará o rebaixamento no nível freático, e que pode alterar a direção, sentido, ou mesmo a cota de escoamento dessas águas ao exutório no mar, contribuindo assim também para modificação na dinâmica sedimentar. Esses contributos podem provocar adversidade temporária nas condições de balneabilidade da praia imediatamente defronte às obras, o que não é esperado, mas possível. Em relação ao sistema atmosférico, a construção deverá provocar aumento localizado da temperatura e da evaporação, e perda de qualidade do ar, assim como decaimento da umidade relativa, sendo estes impactos de duração equivalente à das obras, no entanto, em relação à luminosidade incidente sobre o solo, o impacto será permanente, com o sombreamento, assim como em relação ao anteparo à

circulação dos ventos, neste caso considerado como impacto de média magnitude e importância moderada.

Ação:

X08 → Pavimentação

Impactos:

A ação também gerou uma grande concentração de impactos ambientais no meio físico, sendo três deles considerados benéficos e os nove demais, adversos. As adversidades incluem basicamente resposta à impermeabilização e estabilização da superfície dos terrenos, que seja pela edificação, quer seja por vias de circulação, pátios, etc., desta forma a morfologia perderá sua qualidade dinâmica, assim como os solos serão irremediavelmente substituídos em sua condição natural por outra antrópica, onde a vida não mais se desenvolverá, tal como antes da ação, de tal forma que não se pode considerar esta ação como a mais qualificada em relação ao uso e ocupação destes solos, o que irá interferir com a qualidade das águas de superfície e levará riscos ao sistema de escoamento e direcionamento das águas em sub-superfície, tanto pela introdução do anteparo superficial, quanto pela perda de infiltração quando nas chuvas. Todas essas adversidades se revelaram em longa e permanente duração, sendo as importâncias pouco significativas, ressaltada a condição de importância moderada em relação ao escoamento em sub-superfície, e a condição significativa em relação à qualidade dos solos, neste caso, também de média magnitude, ao passo que os demais representaram-se por pequenas magnitudes. As outras adversidades imputadas à ação no meio físico demarcam-se por pequena magnitude, importância não significativa e curta duração, sendo a possibilidade de perda de balneabilidade da praia defronte ao empreendimento, pelos motivos construtivos inerentes à qualquer obra, a elevação da temperatura, pela redução na área de solo natural ou paisagisticamente construído em exposição, o aumento da evaporação e perda de umidade, pela redução nas trocas ar – solo. Os benefícios revelaram-se em função da interrupção nos riscos de erosão e assoreamento, já que a ação irá estabilizar definitivamente a área, sendo que em relação ao assoreamento a condição de duração não pode ser considerada permanente e sim de curta duração. A condição de impermeabilização da superfície de qualquer terreno também traz consigo a condição de benéfica de elevar o potencial de escoamento superficial, portanto aumentando a disponibilidade dessas águas que depois, podem ser aproveitadas no próprio empreendimento.

Ação:

X09 → Sistema de Esgotamento Sanitário

Impactos:

Este sistema, tal como qualquer outro que venha a ser implantado em escavações sob o solo, traz o risco de provocar subsidência e exposição destes solos, com riscos de erosão, sendo essas condições de pequena magnitude, importância não significativa e de curta duração, porém a perda de qualidade dos solos será sempre de duração permanente, assim como a rede de dutos impermeáveis imposta, provocará alteração permanente no fluxo sub-superficial. Como benefício, considerado de média magnitude, importância não significativa e de média duração, foi apontado o uso e ocupação dos solos com este tipo de sistema, uma vez que é apropriado para uma área urbana, e ainda mais dentro de uma zona industrial portuária.

Ação:

X10 → Sistema de Drenagem

Impactos:

Diferentemente do esgotamento esta ação se desenvolverá na superfície do terreno, mas carrega consigo os riscos de exposição de solos à erosão, ainda que em tempo muito curto, enquanto durarem as obras, sendo que estes efeitos não se revestirão em assoreamento, uma vez que o sistema de drenagem provocará a interrupção desta possibilidade até o final das obras e mesmo durante seu funcionamento, sendo portanto um benefício ao meio, porém a dinâmica sedimentar estará sob efeitos de novas contribuições das águas superficiais, que antes escoavam livremente em superfície ou subsolo e depois da ação passarão a ser direcionadas para poucos pontos, portanto concentrando as cargas, o que pode levar, possivelmente à perda de balneabilidade nos pontos de lançamento, assim como este fluxo provocar alteração no substrato da praia. O escoamento superficial também impede a infiltração das águas ao aquífero subjacente, reduzindo sua disponibilidade neste nível. Em relação aos solos haverá perda de qualidade, mas ganho quanto ao uso projetado dentro da zona urbana, portuária e industrial.

Ação:

X11 → Sistema de Abastecimento D'água

Impactos:

À semelhança do sistema de esgotamento e nas mesmas intensidades de impactos ambientais, o abastecimento d'água também se fará em dutos enterrados no solo, sendo, portanto passível de provocar efeitos de subsidência, com as escavações, e erosão local; e da mesma forma se considerou o benefício de ser uma das melhores formas de uso e

ocupação destes solos, dentre tantas possíveis.

Ação:

X12 → Eletrificação / Comunicação

Impactos:

Esta ação não provocou qualquer impacto ambiental no meio físico, quer seja na forma de benefício ou adversidade.

Ação:

X13 → Paisagismo / Jardinagem

Impactos:

Dentre as ações da fase de implantação com incidência no meio físico, o paisagismo é a que incorpora maiores benefícios e sem gerar adversidades. Com a ação se espera o controle dos processos de erosão, assim como a estabilidade da área, o que resulta também em controle do risco de assoreamento. É também assegurada à qualidade dos solos tratados, que mesmo passando de sua condição natural para antrópica, irão permitir o desenvolvimento da vida microbiana, o que gerou um impacto de média magnitude, importância significativa e de longa duração. A forma de uso e ocupação também é benéfica ao meio, assim com em relação à qualidade das águas superficiais em escoamento. Este sistema também permitirá ganhos ambientais em relação à balneabilidade das praias, retendo particulados que antes poderia ali se depositar, assim como auxilia na melhoria da qualidade do ar, redução das temperaturas e elevação da umidade local.

Ação:

X14 → Limpeza Geral da Obra

Impactos:

A ação se demarcou com apenas três impactos ambientais, todos benéficos identificados na forma de melhoria da qualidade do ar, com a retirada de todos os equipamentos, máquinas e restos de construção; o que evita a disseminação à porção mais baixa do terreno, representada pelo mar, em benefício de sua balneabilidade, assim como em relação à qualidade das águas superficiais. Os impactos foram considerados de pequena magnitude, importância pouco significativa e curta duração, pois a ação de limpeza deverá se manter permanentemente na fase operacional do empreendimento, e não

somente no final das obras.

Ação:

X15 → Obras Auxiliares

Impactos:

A atividade de moagem do trigo implica numa relação direta com o setor portuário de Cabedelo, em virtude de ser o transporte marítimo o meio mais viável para abastecer qualquer moinho, considerando que o trigo é um produto de importação para o Brasil, principalmente para a região nordestina, onde não é produzido em escala comercial. Portanto a instalação do *dolphin* (sistema de atracadouro de navios sem a necessidade de construção de píer) em frente à unidade industrial é uma condição indispensável ao funcionamento do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**. Como o porto é gerido pela Cia. Docas da Paraíba, esta irá fazer o licenciamento ambiental da obra, cuja descrição de impactos aqui presente é uma simplificação que compreendeu alteração na dinâmica sedimentar, considerando um anteparo a ser locado no rio Paraíba, já nas proximidades de seu limite com o mar, provocando alteração nas correntes marinhas, mas próximas à costa, assim como ao sistema de penetração de ondas e marés no sistema estuarino, e ao substrato marinho e flúvio-marinho, tanto pelo anteparo físico, quanto pelas alterações nos fluxos dessas águas. Todos estes foram considerados impactos de duração permanente, embora de pequena magnitude, com importância variando entre: não significativas, moderadas e significativas. Foi também considerada uma adversidade em função da qualidade das águas enquanto ocorrer a duração das obras.

6.3.1.3. Ações Operacionais

A fase é representativa dos efeitos de longo prazo das obras, sendo marcada por oito ações diferenciadas, das quais seis geraram impactos no meio físico, mesmo assim com uma densidade muito baixa, pois quatro das ações geraram tão somente um impacto. Três das ações geraram somente impactos benéficos, enquanto duas somente adversidades. A outra ação gerou impactos em ambos caracteres.

Ação:

X16 → Contratação de Pessoal

Impactos:

Esta ação não gerou impactos ambientais ao meio físico.

Ações:

X17 → Aquisição de Equipamentos

X18 → Aquisição de Insumos

Impactos:

As ações geraram um único impacto ambiental, sendo considerado de pequena magnitude e importância não significativa, tendo curta duração em relação aos equipamentos, pois se sucederá uma única vez, e duração permanente em relação aos insumos, pois a ação será continuada enquanto funcionar o empreendimento; ambos em relação à qualidade do ar, pois utilizam meios de transporte movidos à combustíveis fósseis, que emitem gases e particulados à atmosfera, sendo este um dos principais problemas globais, possível responsável pelo aquecimento global.

Ação:

X19 → Abastecimento D'água

Impactos:

Esta ação não gerou impactos ambientais ao meio físico.

Ação:

X20 → Esgotamento Sanitário

Impactos:

O funcionamento do sistema sanitário evitará a contaminação dos solos, dando a área condição melhor que a atual, o que gera o impacto avaliado como de pequena magnitude, longa duração e importância significativa, da mesma forma que em relação à balneabilidade das praias. De forma semelhante deverá haver melhoria na qualidade das águas superficiais, sendo este impacto considerado de importância não significativa, pela condição do terreno ser pequeno e não manter fluxo superficial permanente.

Ação:

X21 → Drenagem das Águas Pluviais

Impactos:

O funcionamento da drenagem evitará, de maneira permanente, o risco de assoreamento, sendo o impacto considerado de média magnitude e importância significativa ao meio

local, porém em relação ao substrato e a balneabilidade das praias, essa contribuição é considerada adversa, uma vez que levará particulados e outros materiais escoáveis pelas águas diretamente ao mar, sem tratamento, deixando-o nessa condição enquanto perdurar cada escoamento, notadamente em precipitações depois de estios prolongados.

Ação:

X22 → Coleta de Resíduos Sólidos

Impactos:

A ação gerou um único impacto ambiental no meio físico, ressaltado na condição de proteger a praia, mantendo sua balneabilidade, pois a coleta desses lixos evita seu escoamento ao mar, tal como vinha ocorrendo quando a área se encontrava sem ocupação.

Ação:

X23 → Funcionamento

Impactos:

A ação também gerou um único impacto no meio físico, considerando a forma de uso e ocupação do solo local. Este impacto é considerado de grande magnitude; duração permanente, equivalente ao tempo de funcionamento da empresa; e de importância significativa, em comparação com a condição anterior da área, e com outras possíveis formas de ocupação industrial observadas em campo no Porto de Cabedelo, como a tancagem de combustíveis ou o armazenamento de coque, sendo facilmente identificável que o **GRANDE MOINHO TAMBAÚ** é bem mais favorável ao meio pelos efeitos e riscos ambientais que gera em comparação com estas outras formas de uso do solo local, dentro da zona portuária.

6.3.1.4. Ações de Controle e Monitoramento Ambiental

Das seis ações derivadas dos planos de controle e monitoramento técnico ambiental propostos, somente três geraram impactos ambientais ao meio físico, sendo todos estes de caráter benéfico e pequena magnitude, com importância variável entre não significativa, e moderada, e de curta duração. Os impactos se concentram no sistema de solo e nas águas oceânicas, sendo pouco representativos no sistema atmosférico.

Ação:

X24 → Plano de Recuperação do Ambiente

Impactos:

Esta ação revelou a previsão de 11 impactos ambientais de importância moderada, considerando que com suas atividades haverá melhoria na qualidade ambiental em relação à morfologia, erosão, subsidência, assoreamento, dinâmica sedimentar, qualidade dos solos, seu uso e ocupação, mormente controle no sistema de trabalho empregado, assim como em relação à qualidade das águas superficiais, proteção ao substrato marinho, redução de riscos à perda de balneabilidade das praias e no sentido de evitar perdas de qualidade do ar local.

Ações:

X25 → Controle e Monitoramento da Água

X26 → Controle dos Efluentes

Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Impactos:

Estas ações não geraram impactos ambientais junto ao meio físico.

Ação:

X28 → Plano de Educação Ambiental

Impactos:

A disseminação do conhecimento através da educação ambiental deverá proporcionar melhorias nos sistemas de qualidade, dos solos, do ar, e das águas superficiais, pelo respeito direto a estes sistemas disseminado no plano e em sua elaboração. Os impactos foram considerados não significativos, considerando que a melhoria de qualidade será pouco perceptível em função de outras ações mais efetivas, mas se espera que ocorram reduções de risco de perdas de qualidade e degradação do meio ambiente de uma forma geral.

Ação:

X29 → Plano de Proteção da Faixa de Praia

Impactos:

Dos seis impactos ambientais considerados, a proteção da faixa de praia estará beneficiando diretamente esta forma natural de uso e ocupação do solo, mesmo em uma zona urbana destinada à atividades portuárias e industriais, pois a praia deverá ficar

protegida de qualquer evento ou emissão derivada do empreendimento. A proteção dessa área também deverá se refletir na manutenção dos sistemas de fluxo e escoamento das águas em sub-superfície, assim como em proteção dos sistemas de fluxos marinhos, denotados em relação às correntes mais próximas da praia e marés; ao substrato dessas praias, que ficará também protegido de alterações; e como resultante final do plano, a balneabilidade das praias deverá ser mantida, até em condições melhores que as encontradas antes da implantação e funcionamento do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, considerando tão somente a derivação de efluentes do terreno ocupado.

6.3.2. Impactos no Meio Biológico

Os impactos ambientais apresentados no meio biológico se distribuem por todos os componentes do sistema ambiental, sem exceção. Ao todo foram identificados 54 (cinquenta e quatro) impactos ambientais, dos quais a metade se mostrou benéfica. Não foram determinados impactos sem distinção de caráter. Fazendo uma avaliação da distribuição dos impactos neste meio se observam valores absolutos como apresentados no Quadro 6.6 e valores percentuais como no Gráfico 6.2. Como foram incluídas as três fases do empreendimento e mais os planos de controle e monitoramento na totalização destes impactos, isso significa que o meio biológico somente ficará neutralizado, entre benefícios e adversidades com a utilização dos planos de controle, o que, todavia lhes atribui maior importância. Como se observa, as 27 adversidades se locam durante a fase de implantação das obras, o que é comum em empreendimentos de construção civil, mas nem tanto em industriais, sendo no caso a condição de ausência de adversidades encontrada na fase operacional resultante da existência de uma área portuária e industrial, situada dentro de uma zona urbana, onde as condições da biota estão adaptadas a essa urbanização. Ainda como fator preponderante nesse sentido se situa a atividade industrial escolhida, que pelo seu modo produtivo e gestão evitam a disseminação de impactos ambientais à biota, fazendo mesmo uma melhoria de qualidade para o meio biológico quando em funcionamento.

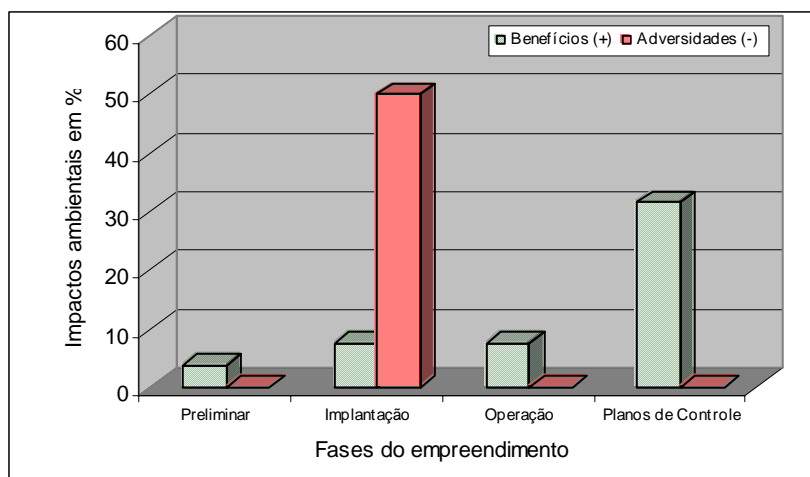
Quadro 6.6 – Distribuição dos Valores Absolutos dos Impactos Ambientais no Meio Biológico por Fase do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB

Fases	Benefícios (+)	Adversidades (-)	Sem distinção (+/-)
Preliminar	2	0	0
Implantação	4	27	0
Funcionamento	4	0	0
Planos de Controle	17	0	0
Total	27	27	0

Gráfico 6.2 – Percentual dos Impactos Ambientais do Meio Biológico por Fase do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB



6.3.2.1. Ações Preliminares

Nesta fase o meio biológico recebeu apenas dois impactos ambientais, ambos de pequena magnitude, curta duração, com importância não significativa, locados em uma única ação.

Ações:

X01 → Estudos Básicos

X02 → Projetos Aplicados

Impactos:

Estas ações não provocaram impactos ambientais ao meio biológico, considerando serem consubstanciadas em projetos com pouca influência em campo.

Ação:

X03 → Estudo de Impacto Ambiental

Impactos:

Como única ação a impor impactos ambientais no meio biológico nesta fase do empreendimento, o estudo de impacto ambiental gera normas de condutas gerais às obras de implantação futuras, que se revelam como benefícios indiretos à dinâmica dos

ecossistemas, aquático e terrestre, em função da proteção geral ao meio ambiente local e aos possíveis efeitos da ação local nas áreas circunvizinhas, importando em medidas preliminares de controle do meio ambiente.

6.3.2.2. Ações de Implantação

As ações desta fase compreendem a grande concentração de impactos ao meio biológico, sendo majoritariamente impactos adversos, aferidos em 27 possibilidades, distribuídas em 10 das 12 ações da fase, as quais sem geração de um único benefício. Numa das ações não foi identificado impacto ambiental e na outra todos os efeitos foram identificados como benefícios. Todos os impactos adversos são de pequena magnitude, e importância não significativa, com exceção de um único, com importância significativa. A duração preponderante é de curto prazo, encerrando logo depois de concluída a ação, ou de longo prazo, concorrendo para evolução futura ou permanente, isso se dá em função da troca de natureza, principalmente do solo, mesmo que degradado, para o ambiente edificado e impermeabilizado. Desta forma o componente ambiental mais prejudicado será a fauna nativa terrestre, que perderá ecossistema.

Ação:

X04 → Demarcação e Limpeza da Área

Impactos:

A ação de limpeza será sempre considerada completamente adversa, uma vez que promove o desmatamento da área, mesmo que nas condições locais o ecossistema tenha sido considerado degradado, estes efeitos persistirão, à semelhança do que ocorre com a ocupação de um terreno por uma residência. A degradação existente no terreno onde se projetou o Projeto **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, no caso, possibilitou apenas a atenuação dos efeitos da adversidade sobre o meio, notadamente sobre os componentes de fauna e flora, que por já haverem sido degradados antes, não se apresentaram completos na área antes da intervenção. Os impactos sobre a flora terrestre foram considerados permanentes, pois no ambiente construído não haverá mais desenvolvimento da flora nativa, assim como se considerou o perecimento direto de espécies, inclusive da flora antrópica invasora. Já para a flora aquática, os efeitos derivados são indiretos, pela emissão de particulados, e seus riscos de carreamentos ao mar. Para a fauna os efeitos são aproximados, pois já se denota o impacto pela perda de nichos ecológicos com o desmatamento da flora terrestre, sendo que em relação à fauna antrópica terrestre, como gados bovinos, a área passa a ser impeditiva de forma permanente. As perdas no ecossistema serão imediatamente sensíveis à fauna do supralitoral, onde coabitam seres que se nutrem nos ambientes terrestre e aquático, alternativamente, pois ocorrerá

provavelmente, perdas nas trocas entre aqueles ecossistemas, resultando que a própria fauna flúvio-marinha e do mesolitoral, seja impactada adversamente, pois dependem tanto desses nutrientes terrestres, quando daqueles do supralitoral. Com essas sucessivas perdas de qualidade, a dinâmica dos ecossistemas terrestres e aquáticos também será adversamente impactada, porém a dimensão desses meios em função da pouca pujança da área sob intervenção, fará com que estes ecossistemas aquáticos voltem à normalidade pouco tempo depois de encerrada a intervenção.

Ação:

X05 → Canteiro de Obras

Impactos:

O canteiro como obra física e a mobilização de materiais e equipamentos associada a esta ação, provocarão impactos adversos diretos sobre a fauna nativa terrestre, ocupando seus domínios e provocando até o perecimento de espécies de menor poder de locomoção, incluindo micro-organismos do solo, o que leva a efeitos indiretos e também adversos, sobre a fauna do supralitoral, pela perda de ecossistema de troca, sendo assim esperado um resultado adverso na dinâmica desses ecossistemas terrestres.

Ação:

X06 → Escavação de Fundações

Impactos:

A ação gerará, previsivelmente, apenas um único impacto, locado em relação aos micro-organismos do solo no local escolhido para as perfurações. Somadas todas essas áreas a representatividade é bem pequena, mas haverá a perda permanente do ecossistema de solo, que será substituído por concreto.

Ação:

X07 → Construção das Edificações

Impactos:

Os efeitos esperados são os mesmos relacionados ao canteiro de obras, como intervenção física, sendo porém ampliados na condição de duração de mais longo prazo, pois diferentemente do canteiro que será removido, as edificações ocuparão a área de forma permanente, assim se esperam adversidades junto à fauna nativa terrestre, à fauna do supralitoral e junto à dinâmica desses ecossistemas terrestres. Desses componentes ambientais afetados, os efeitos sobre a fauna do supralitoral deverão cessar logo após a

conclusão das obras, devido à não intervenção direta naquela área.

Ação:

X08 → Pavimentação

Impactos:

Nessa ação se espera a redução direta de áreas com possibilidade de ocupação pela vegetação antrópica, dentro do ambiente em construção, pois implica em impermeabilização do solo. Também são esperados efeitos adversos sobre a fauna terrestre nativa, pela perda de espaços vitais, além da intervenção direta sobre os micro-organismos do solo. A resultante será uma queda de qualidade na dinâmica dos ecossistemas terrestres que serão descontinuados na área física do empreendimento, ou seja, sua existência futura se dará em locais isolados uns dos outros, como 'ilhas'. Todos estes efeitos deverão ser de duração permanente.

Ações:

X09 → Sistema de Esgotamento Sanitário

X10 → Sistema de Drenagem

X11 → Sistema de Abastecimento D'água

Impactos:

Estas ações distribuídas sob e sobre o solo, provocarão interferência direta sobre a fauna terrestre que ocupa este nicho, sendo essa a mais representativa da área, uma vez que as demais pouco se denotaram, conforme diagnosticado na visita de campo. Os efeitos foram considerados permanentes.

Ação:

X12 → Eletrificação / Comunicação

Impactos:

A única indicação de impacto é relativa ao risco de colisão de aves com a rede aérea, fato que ocorre corriqueiramente, notadamente na primeira linha de frente dessas redes para aves em voo do mar ao continente.

Ação:

X13 → Paisagismo / Jardinagem

Impactos:

A ação gerou a gama dos quatro únicos impactos benéficos da fase sobre o meio biológico, como era de se esperar, sendo estes em conformidade com a geração de novos nichos, mesmo que em ilhas isoladas, de jardins, onde a vegetação antrópica poderá se desenvolver, beneficiando também a fauna nativa e adaptada que partilha desses ecossistemas, assim como a fauna do supralitoral, pelas novas trocas de energia e matéria que serão geradas. Tudo isso provoca também ganhos ambientais na dinâmica dos ecossistemas terrestres. Estes impactos foram consignados como de média duração, considerando que demandam uma manutenção posterior à implantação.

Ação:

X14 → Limpeza Geral da Obra

Impactos:

Esta ação não provocou o apontamento de impacto ambiental ao meio biológico, quer tenha sido na forma de benefício ou de adversidade.

Ação:

X15 → Obras Auxiliares

Impactos:

Essas obras, mesmo não sendo de responsabilidade do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, são indispensáveis ao seu funcionamento. O vínculo com a atividade portuária dar-se-á na faixa limítrofe com o enrocamento de proteção do porto. Os navios aportarão no *dolfin*, e, por dutos, o trigo será sugado diretamente do navio para os silos do moinho em sistema exclusivo da unidade industrial. A intervenção deverá provocar perda à dinâmica dos ecossistemas aquáticos, pela sua condição de locação no ambiente flúvio-marinho, portando gerando adversidades à fauna e vegetação aquática no local das obras.

6.3.2.3. Ações Operacionais

A fase, composta por oito ações, gerou tão somente quatro impactos ao meio ambiente, sendo eles decorrentes de apenas duas dessas ações, e todos considerados benéficos de pequena magnitude, importância pouco significativa e de longa duração.

Ações:

X16 → Contratação de Pessoal

X17 → Aquisição de Equipamentos

X18 → Aquisição de Insumos

X19 → Abastecimento D'água

X20 → Esgotamento Sanitário

Impactos:

Estas ações não provocaram qualquer impacto ambiental perceptível junto ao meio biótico.

Ação:

X21 → Drenagem das Águas Pluviais

Impactos:

Os benefícios encontrados dão conta da disposição dessas águas ao rio e ao mar, onde carregarão consigo particulados do ambiente terrestre que servirão para ampliar o leque nutricional das espécies de fauna do supralitoral, mesolitoral e flúvio-marinha, o que dará mais pujança à dinâmica desses ecossistemas aquáticos.

Ação:

X22 → Coleta de Resíduos Sólidos

Impactos:

A ação deverá deixar o meio local saneado de forma permanente, sendo essa condição identificada como benéfica à dinâmica dos ecossistemas terrestres, comparando não somente a área local, mas suas circunvizinhanças, das quais as áreas não ocupadas e aquelas ocupadas com depósitos de coque a céu aberto, que recebem e acumulam lixos de variadas fontes, principalmente rejeitos de construção e lixo doméstico.

Ação:

X23 → Funcionamento

Impactos:

Esta ação não provocou o apontamento de impacto ambiental ao meio biológico.

6.3.2.4. Ações de Controle e Monitoramento Ambiental

A fase proporcionou um total de 17 impactos ambientais benéficos ao meio biótico, sendo todos eles de pequena magnitude, com importância pouco significativa, um dos quais com importância moderada, e durações variando entre curto e longo prazo. Apenas duas das seis ações da fase não gerou impactos ao meio, assim como a componente ambiental relacionada à fauna antrópica terrestre, que será impedida de ingressar na área após seu cercamento ainda na fase inicial de implantação, não recebeu parte desses benefícios.

Ação:

X24 → Plano de Recuperação do Ambiente

Impactos:

Com a realização do plano, são esperados ganhos ambientais à vegetação antrópica que será implantada no terreno, assim como a fauna que nela tenha seus nichos ecológicos, o que inclui a fauna nativa terrestre, e essa soma gera ganhos na dinâmica desses ecossistemas terrestres.

Ação:

X25 → Controle e Monitoramento da Água

Impactos:

Como ação interna, em função da produção, este plano não gerou impactos ambientais ao meio biológico.

Ação:

X26 → Controle dos Efluentes

Impactos:

A ação envolve o controle de todos os efluentes, sejam eles sólidos, líquidos ou gasosos, de forma que os benefícios esperados ao meio biológico compreendem aqueles derivados de um meio saneado, ou seja, principalmente aqueles que dependem do recebimento dos efluentes líquidos tratados adequadamente e de acordo com os padrões de lançamento para cada classe de corpo d'água. Dessa forma os benefícios se distribuem entre a fauna e vegetação aquáticas, bem como na melhoria de qualidade na dinâmica desses ecossistemas, sendo esperada duração permanente, equivalente ao tempo de ocupação da área pelo **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**.

Ação:

X27 → Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Impactos:

Mesmo que as ações derivadas desse plano incluam a proteção ao meio ambiente, não foi computado nenhum impacto ao meio biológico, mesmo que as possibilidades de geração de impactos sejam sempre na forma de benefícios.

Ação:

X28 → Plano de Educação Ambiental

Impactos:

A implementação deste plano é uma possibilidade de melhoria das condições de convivência do homem com o meio ambiente, desta forma se espera uma maior responsabilidade ambiental dos participantes, sendo que na forma de resultados indiretos esse respeito deverá se revestir em benefícios à dinâmica dos ecossistemas aquáticos e terrestres, pela redução das agressões dos participantes conscientizados, bem como através do efeito disseminador para outros.

Ação:

X29 → Plano de Proteção da Faixa de Praia

Impactos:

As ações deste plano revelaram sete impactos ambientais, considerando a proteção da faixa de praia, onde poderá se desenvolver a vegetação pioneira, numa condição de evolução de acréscimo de praia sobre o mar, pelos molhes de proteção da costa e do próprio Porto de Cabedelo. A praia protegida também levará benefícios aos ecossistemas aquáticos e sua dinâmica, incluído a vegetação e fauna aquática de todos os componentes ambientais selecionados na avaliação matricial. Nesse sentido, também a proteção da praia e sua evolução também trará ganhos ambientais à dinâmica terrestre dos ecossistemas.

6.3.3. Impactos no Meio Sócio-Econômico

Os impactos ambientais apresentados no meio Sócio-econômico se distribuem por todos os componentes do sistema ambiental. Ao todo foram identificados 150 (cento e cinquenta) impactos ambientais, dos quais 129 (cento e vinte e nove) se mostraram

benéficos e 18 (dezoito) se apresentaram adversos, tendo ainda 03 (três) impactos ambíguos, sem distinção de caráter. Fazendo uma avaliação da distribuição dos impactos neste meio se observam valores absolutos como apresentados no Quadro 6.7 e valores percentuais como no Gráfico 6.3, onde os totais evidenciam 86% dos impactos como benéficos; 12% como adversos e 2% como sem distinção de caráter.

Mesmo que tenham sido incluídas as três fases do empreendimento e mais os planos de controle e monitoramento na totalização destes impactos, o meio sócio-econômico será verdadeiramente impactado de forma benéfica, ainda que de forma independente dos planos de controle, sendo que com estes os benefícios serão ainda maiores, tanto pela maximização dos benefícios, quanto pela minimização das adversidades.

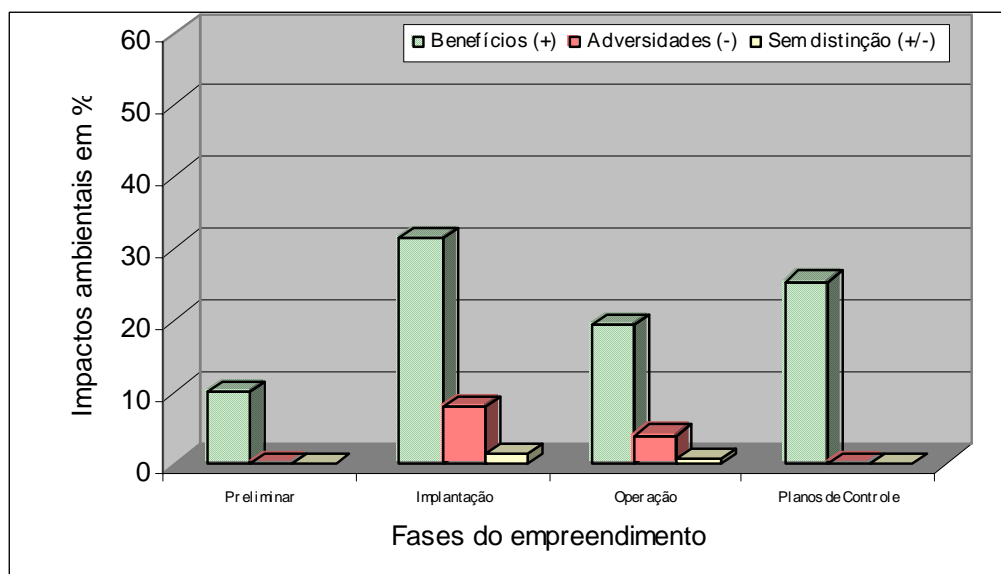
Quadro 6.7 – Distribuição dos Valores Absolutos dos Impactos Ambientais no Meio Sócio-econômico por Fase do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB

Fases	Benefícios (+)	Adversidades (-)	Sem distinção (+/-)
Preliminar	15	0	0
Implantação	47	12	02
Funcionamento	29	06	01
Planos de Controle	38	0	0
Total	129	18	03

Gráfico 6.3 – Percentual dos Impactos Ambientais do Meio Sócio-econômico por Fase do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB



6.3.3.1. Ações Preliminares

Nesta fase o meio Sócio econômico recebeu 15 impactos benéficos, todos eles de pequena magnitude, importância não significativa e curta duração.

Ação:

X01 → Estudos Básicos

Impactos:

A ação revelou impactos quanto a geração de emprego e renda, inclusive para a parte da população local, contratada para execução dos serviços de campo, da mesma forma que em benefício de seu setor econômico terciário, o que proporciona ganhos também ao poder público, pelo recolhimento de impostos e taxas. Os aspectos mais relevantes se dão com a adequação do projeto ao plano urbanístico da cidade de Cabedelo e de sua zona portuária, o que implica em redução de efeitos adversos caso o empreendimento pleiteasse ocupar outra zona da cidade.

Ação:

X02 → Projetos Aplicados

Impactos:

A ação por seus vários componentes vem gerando emprego e renda para os profissionais envolvidos, da mesma forma que trazem benefícios ao setor econômico terciário e ao poder público, tanto pela proteção do meio ambiente que custeia, quanto pelo recolhimento de impostos e encargos sociais. Especificamente também há um nítido favorecimento ao sistema de infra-estrutura local, nas condições da rede de distribuição de água, sistema de esgotamento sanitário, e sistemas de comunicações e energia. O segmento de transportes e a rede viária foi bastante considerado na aquisição de materiais de consumo, assim como na futura comercialização da produção, envolvendo traçados alternativos que gerem menor interferência no trânsito já existente na cidade, permitindo o livre acesso das pessoas, dentro de suas formas e costumes tradicionais de lazer e circulação.

Ação:

X03 → Estudo de Impacto Ambiental

Impactos:

Os estudos ambientais à semelhança dos demais também são geradores de emprego e

renda, como benefícios indiretos ao setor econômico terciário e ao poder público, tendo ainda a condição esperada de melhoria das qualidades ambientais de uma maneira geral, o que se refletirá na implantação e operação do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, especificamente em respeito às tradições e costumes locais, incluindo a percepção dos valores históricos e paisagísticos, reduzindo a interferência do empreendimento sobre ambos.

6.3.3.2. Ações de Implantação

A fase gerou 61 impactos ambientais ao meio sócio-econômico, sendo que todas as ações foram consideradas impactantes, das quais, apenas uma apresentou-se somente com impacto adverso, todas as demais geraram benefícios, havendo adversidades em seis das 12 ações, mas de forma completamente subordinada aos benefícios, que se espalharam em 11 ações, gerando um balanço para a fase, junto ao meio sócio-econômico, de 47 benefícios, contra 12 adversidades e 2 impactos sem distinção de caráter. O padrão dos impactos adversos é ser de pequena magnitude, importância não significativa e de curta duração, o que ocorre em 11 deles no meio sócio-econômico. Apenas um impacto adverso foi considerado de importância significativa, embora de pequena magnitude e de média duração. Para os benefícios os impactos se exibem de forma bem semelhante, com predomínio dos de pequena magnitude e curta duração, com importâncias bem variáveis. Foram considerados dois impactos benéficos de grande magnitude, importância significativa e de longa duração.

Ação:

X04 → Demarcação e Limpeza da Área

Impactos:

A área onde será instalado o moinho é enquadrada como Zona Especial do Porto – ZEP conforme consta do Anexo 2.0 - mapa de zoneamento de uso e ocupação do solo, da Lei Complementar nº 06/99 que instituiu o Código do Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo do Município de Cabedelo, portanto bem adequada ao recebimento das obras, o que importa em avaliação benéfica quanto ao plano urbanístico da cidade, o que leva também a benefícios junto aos segmentos de turismo e lazer, bem como aos valores paisagísticos, considerando a comparação direta de uma área degradada, que era a condição local antes das obras. No entanto a ação de limpeza traz consigo o risco de geração de acidente, dando contribuição adversa ao setor saúde.

Ação:

X05 → Canteiro de Obras

Impactos:

Esta ação foi a que gerou o maior número de impactos ao meio sócio-econômico, sendo distribuídos na forma de nove benefícios, contra quatro adversidades, a que se soma um impacto ambíguo; que se dá em relação ao contingente populacional local, uma vez que trabalhadores de outras localidades e trazendo consigo outras experiências de vida e culturas, aportarão à obra, sendo essa diversidade benéfica à população local com quem fará trocas de conhecimentos; no entanto o ingresso será majoritariamente adulto e masculino, contribuindo para quebra no equilíbrio etário e de gênero, no contingente populacional local o que a experiência demonstra, na análise de obras similares, efeitos adversos em conflitos, alguns dos quais se exibem nas páginas policiais dos jornais. Mesmo assim, a situação de Cabedelo, como cidade portuária e cosmopolita, e sua relação íntima com João Pessoa, promove a atenuação desses efeitos, ademais o contingente de trabalhadores externos que aportará à obra será pequeno, em relação à população da cidade, bem como estará distanciado das zonas residenciais, já que a obra é isolada no retro-porto. Dentre os impactos benéficos se verifica que aumentará a expectativa da população local em buscar um posto de trabalho, ou de no futuro manter negócios com o moinho, mesmo que seja simplesmente como consumidora de seus produtos. O canteiro também promove a geração de emprego e renda, que se distribui em benefícios aos setores de comércio, pela simples circulação da moeda, expandindo seus efeitos ao segmento industrial, pois implica também na aquisição de insumos diretos da indústria. Tudo isso beneficia ao setor público com a geração de impostos e taxas, uqe se somam aos demais recolhimentos e repasses e faz com que o mesmo tenha recursos para fazer seus investimentos e custeio. O emprego gerado, tanto para os trabalhadores externos, quanto para aqueles contratados localmente, incrementa as atividades sociais dessas famílias de trabalhadores, com ganhos que podem se distribuir custeando despesas com saúde e educação dessas famílias de trabalhadores, assim como suas relações sociais e na manutenção de suas tradições e costumes. Para as adversidades da ação no meio, foi considerada a competição no sistema de abastecimento d'água, no setor de transportes, inclusive pela intensificação do fluxo na rede viária, assim como o canteiro, em si, promoverá uma perda de padrão paisagístico.

Ação:

X06 → Escavação de Fundações

Impactos:

A ação remonta apenas a um impacto ambiental de caráter adverso, sendo reportando pelo risco de acidentes, portanto relacionada ao setor saúde. Este impacto que pode nem mesmo se confirmar, foi considerado de pequena magnitude, importância não significativa e curta duração.

Ação:

X07 → Construção das Edificações

Impactos:

Com a ação as expectativas da população de conseguir um posto de trabalho no novo empreendimento, crescem com o andamento das obras, sendo sensível a consolidação e incorporação de um novo padrão urbanístico na cidade, agregando valores a ela e especificamente ao Porto. O setor público também mantém a expectativa de benefícios futuros, quer seja pela redução de encargos quando da produção local, reduzindo sua dependência de outros Estados da Federação na produção de um produto de consumo básico de sua população, assim como no atrativo de outros negócios associados ao **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, que por sua vez promoverão a geração de novas oportunidades de trabalho para a população, maior circulação da moeda, geração e arrecadação de tributos, e por fim dinamizando a economia não só de Cabedelo, mas do próprio Estado da Paraíba. Com efeito, a obra traz adversidades ao meio sócio-econômico, quer seja com o risco de acidentes, quer com a alteração da paisagem, mas nem mesmo essa alteração da paisagem pode ser considerada como importante, pois se situa numa zona apropriada para tanto, dentro de um Porto onde estão implantadas mais de duas dezenas de tanques de combustíveis da TECAB, IAT, ESSO e PETROBRÁS, além de construções de menor porte pertencentes a outras empresas.

Ação:

X08 → Pavimentação

Impactos:

A ação gera apenas um impacto ambiental identificado, sendo benéfico ao meio sócio-econômico, quando faz a alteração no traçado do pátio de estacionamento e manobras, com a previsão de construção de um estacionamento externo, de forma que os caminhões ou demais veículos em espera para serem abastecidos dos produtos do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ** não fiquem ao longo da rua Cel. Augusto Chenicart prejudicando a circulação no local, tal como ocorre em outros estabelecimentos na zona portuária e foi documentado na Foto 07 (ver Anexos no Volume 2).

Ações:

X09 → Sistema de Esgotamento Sanitário

X10 → Sistema de Drenagem

X11 → Sistema de Abastecimento D'água

Impactos:

Estas ações geraram, tão somente, impactos ambientais benéficos ao meio sócio-econômico. Obviamente a implantação desses sistemas traz benefícios diretos, seja pelos resultados depois aferidos no setor de saúde, com a redução no risco de transmissão de doenças, seja evitando a contaminação de captações de água, seja ampliando as possibilidades de instalação de uma rede coletora de esgotos, ou ainda simplesmente pelo saneamento do meio, que gera benefícios indistintos a outros segmentos, todos representados em um único impacto incorporado ao segmento de turismo e lazer, pela redução de contaminação de praias, local onde essas atividades se desenvolvem com mais frequência.

Ação:

X12 → Eletrificação / Comunicação

Impactos:

O sistema de eletrificação e comunicação se dá em redes aéreas, sendo facilmente perceptível pela população, de onde as expectativas quanto à conclusão das obras se ampliam dentro do padrão urbanístico do empreendimento e do próprio sistema de infraestrutura de energia e comunicações. No entanto essa implantação traz consigo o risco de acidentes e alteração na paisagem, como efeitos adversos.

Ação:

X13 → Paisagismo / Jardinagem

Impactos:

Uma ação dessa natureza, somente pode ser compreendida em benefícios ao meio sócio-econômico, sendo esses distribuídos pelos componentes ambientais de saúde, urbanismo, turismo e lazer, ao próprio sentido de percepção da paisagem, ao poder público que se aproveita dessa perspectiva na incorporação desse sistema dentro de uma zona industrial, onde sua necessidade é até mais premente que nas zonas residenciais, onde são comuns; e tudo isso dando à população a confiança de que as obras estão sendo finalizadas, aumentando suas expectativas de melhorias, como partícipes de alguma das partes deste processo produtivo, ou como simples consumidora dos produtos que ali venham a ser gerados.

Ação:

X14 → Limpeza Geral da Obra

Impactos:

Esta é uma ação de aparência somente benéfica ao meio sócio-econômico, no entanto significa também o desemprego para aqueles trabalhadores que foram contratados exclusivamente para as obras, resultando numa adversidade para uma parte deles que terá dificuldade em conseguir nova colocação no mercado, mesmo que essa dificuldade seja atenuada pela experiência adquirida no trabalho, o que lhes dará vantagem comparativa quando da disputa de um novo emprego. Os efeitos positivos da ação incluem o incremento das expectativas da população quanto ao término das obras, assim como em relação aos aspectos urbanísticos do empreendimento, completamente consolidados no projeto concluso, inclusive contando com inovações em relação à coloração de fachadas, adequando-as a valores paisagísticos e facilmente incorporáveis ao segmento turístico. Também se reduzem os riscos de acidentes e disseminação de doenças com a profilaxia do meio trabalhado. Como a ação se desenvolverá também no ambiente externo, essas vias serão desobstruídas dando-lhes uma condição de circulação melhor que a anterior.

Ação:

X15 → Obras Auxiliares

Impactos:

Dos oito impactos da ação, um foi considerado adverso ao meio sócio-econômico, tal como todas as obras, por meio do risco de acidentes de trabalho, cujos encargos se repassam ao setor saúde; um impacto sem distinção de caráter, considerando os efeitos sobre a componente ambiental de contingente populacional, nos mesmos moldes já descritos em relação a ação de aporte de trabalhadores externos no canteiro de obras; e seis impactos benéficos, dos quais dois de grande magnitude, importância significativa e duração permanente, quando este *dolphin* vai dispensar o transporte do trigo em veículos por via terrestre, ou seja, o transporte será feito por dutos ou correias transportadoras ligando o navio ao moinho. Isto significa que não haverá movimentação de carga por via terrestre ou solução que exija a construção de sistemas de transporte passando nos espaços contíguos à Fortaleza de Santa Catarina, o que ocorreria caso o desembarque do trigo viesse a ocorrer num dos píeres já existentes no Porto. Como o **GRANDE MOINHO TAMBAÚ** terá capacidade para processar 120 mil toneladas de grãos por mês. Este volume de matéria prima significa uma frequência de um navio por mês, com permanência de três ou quatro dias no *dolphin*, com movimentação mecanizada da carga, no Porto essa estadia poderia até ser mais prolongada e o tráfego dessa carga para o moinho levaria tempo ainda bem superior a um custo bem maior, inclusive ambiental. Portanto essas obras auxiliares implicam em benefício ao patrimônio histórico tombado. Outros benefícios se reportam à geração de emprego e renda que serão gerados com essas obras, assim

como seus benefícios se ampliarão junto ao setor de serviços e ao poder público, neste caso, ampliando e diversificando a capacidade de movimentação de cargas no Porto de Cabedelo.

6.3.3.3. Ações Operacionais

Todas as oito ações da fase proporcionaram impactos ambientais ao meio sócio-econômico, aonde as adversidades computadas são apenas seis, na forma de impactos de pequena magnitude, duração e importâncias variadas, distribuídos em somente três dos 19 componentes ambientais do meio Sócio-econômico. Todas as ações geraram benefícios, sendo que dos 29 benefícios considerados, 10 deles são de grande magnitude, importância significativa e de duração permanente, ou seja benefícios que se propagarão ao longo dos tempos futuros. Foi inserido 01, impacto sem distinção de caráter.

Ação:

X16 → Contratação de Pessoal

Impactos:

Na ação junto ao meio em tela, a adversidade foi considerada em uma única oportunidade, quando haverá aporte de trabalhadores ao local, contribuindo para a intensificação no segmento de transporte e rede viária, o que pode ser considerado uma adversidade. Os demais efeitos são benéficos, incluindo a confirmação das expectativas daqueles que buscavam emprego, a própria geração de renda, a contribuição agora definitiva ao contingente populacional, com a fixação do emprego e, possivelmente da residência dos trabalhadores em Cabedelo, ampliando e diversificando sua sociedade, suas tradições e costumes culturais e relações sociais, sendo o emprego fator preponderante para ampliação das condições de educação e saúde dos trabalhadores e seus familiares e também geradores de renda ao comércio, beneficiando o setor de serviços em Cabedelo, e ao poder público municipal, com o aumento na circulação da moeda, gerando contribuições públicas, na forma de impostos e taxas arrecadadas.

Ação:

X17 → Aquisição de Equipamentos

Impactos:

Os equipamentos e máquinas para o funcionamento do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ** serão adquiridos uma única vez, conforme se considera nesta avaliação, fechando o ciclo de expectativas dos trabalhadores com a chegada destas ferramentas de trabalho, no

entanto estes equipamentos chegarão pelas vias públicas locais, contribuindo para acirramento temporal das condições de tráfego, já precárias, principalmente no trecho da Br-230 conhecido como av. Getúlio Vargas, conforme documentado nas Fotos 02 e 03 (ver Anexo no Volume 2), mesmo que em circulação noturna, pois normalmente são máquinas de grande porte, circulando em baixa velocidade. Os benefícios se estendem ao setor secundário da economia, responsável pela fabricação dessas máquinas, assim como ao comércio e ao setor público.

Ação:

X18 → Aquisição de Insumos

Impactos:

Na ação são esperados somente impactos benéficos e de duração permanente, considerando seu desenvolvimento regular ao longo dos tempos de funcionamento do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, sendo dirigidos ao setor primário da economia, que será, inclusive incentivado a produzir o trigo, pois a demanda se manterá sempre forte, uma vez que o trigo é o principal insumo do moinho e sua origem é majoritariamente importada. O setor comercial será beneficiado, pois parte dos insumos será adquirida no comércio local de Cabedelo, enquanto o poder público se favorece com o incremento da produção, ampliação das bases de arrecadação e diversificação da economia.

Ação:

X19 → Abastecimento D'água

Impactos:

A ação é reportada como benéfica ao segmento de saúde, pois inclui o tratamento da água a ser utilizada na atividade de moagem e produção das massas, garantindo a a geração de produtos saudáveis e isentos de riscos à saúde humana, portanto num impacto de grande magnitude, importância significativa e duração permanente. Esse sistema está adequado ao sentido urbanístico da cidade, não demandando novas incorporações de rede de distribuição, assim como se aproveita das águas distribuídas pela CAGEPA, porém em relação ao abastecimento d'água, em si, torna-se um concorrente a forçar aumento da oferta, como grande consumidor que será, podendo vir a provocar problemas de desabastecimento momentâneo em terminações de linha de distribuição, tal como é a situação do empreendimento, pois nestas situações os dutos são de menores espessuras, dando menores vazões de consumo.

Ações:

X20 → Esgotamento Sanitário

X21 → Drenagem das Águas Pluviais

X22 → Coleta de Resíduos Sólidos

Impactos:

Estas ações geram uma gama de impactos similares, todos caracteristicamente benéficos ao segmento urbanístico da cidade de Cabedelo, que se deu desde a locação do Projeto **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, na zona portuária, até a implantação e funcionamento destes sistemas próprios que contribuem para o saneamento do meio, de uma forma geral, beneficiando diretamente ao setor saúde pela redução na possibilidade de disseminação de doenças, pois as águas serão drenadas, evitando o empoçamento, os resíduos sólidos serão coletados, armazenados temporariamente de forma adequada até sua destinação final, e os efluentes líquidos serão coletados em redes separadas em função da carga sanitária ou industrial, tratados e destinados sem a participação pública, até que a CAGEPA implante rede coletora no local. Em relação aos resíduos sólidos, haverá uma maior quantidade à dispor, bem como a rede de transporte deverá ser ampliada para abranger a rua Cel. Augusto Chenicart, concorrendo com o fluxo local, predominantemente composto por caminhões tanques, em vias cuja circulação já se faz em dificuldade pelo fluxo regular.

Ação:

X23 → Funcionamento

Impactos:

O funcionamento do empreendimento é compreendido como êxito ao atender as expectativas e demandas de consumo de trigo e seus derivados pela população local e regional, bem como daqueles que façam negócios diretos e indiretos com o **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, como transportadoras, padarias, vendedores, fornecedores, etc., atividades estas na área de alimentos, fundamental para a subsistência das pessoas e geradora de emprego e renda para uma grande variedade de pessoas. Nesta ação todos os efeitos dos impactos ambientais benéficos são também de grande magnitude, importância significativa e duração permanente, expandindo-se ao segmento produtor primário, secundário e terciário, bem como ao poder público, pela produção gerada. Como adversidade única, foi considerado o setor de infra-estrutura viária que localmente é pouco adaptado, com vias estreitas, até atingir a Br-230, sendo que essa adversidade será atenuada por uma rota alternativa de tráfego utilizará as vias Cel Augusto Chericat e Cel. José Teles, e desta forma evita passar defronte na rua Francisco Serafim, onde se localiza a Fortaleza de Santa Catarina, bem tombado pelo patrimônio histórico nacional. Em relação aos aspectos paisagísticos foi considerado um impacto sem distinção de caráter, pois se o edifício provoca interferência na paisagem, será também uma referência

paisagística, principalmente para aqueles que o vêem do mar, funcionando como um farol, indicativo da posição de entrada na barra do rio Paraíba e em demanda do Porto, e isso em condições muito mais favoráveis que os atuais faróis existentes na área, devido sua altura abranger uma maior distância. A interferência na paisagem do Forte, não é considerada, pois na única posição de anteparo possível do moinho em relação ao Forte, que é de quem vai do mar para a terra, a vista do Forte já não era possível devido aos terminais de tancagem de combustível que obliteravam essa visão. Com o moinho a percepção da paisagem para quem vem do mar será outra, vendo a edificação mais apropriada ao urbano, ao invés de tanques de combustíveis ou depósitos de coque. Para quem tem a visão inversa do Forte para o mar, o **GRANDE MOINHO TAMBAÚ** irá interferir na paisagem em ângulo elevado, pois em ângulo reto, a visão do mar também já sofria influência dos tanques de combustível. Dessa forma, a Fortaleza de Santa Catarina, Monumento Nacional não sofrerá nenhuma influência negativa advinda de passagem de tráfego decorrente do funcionamento do **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, assim como a influência na paisagem será minimizada pela distância e anteparos já existentes.

6.3.3.4. Ações de Controle e Monitoramento Ambiental

Estas ações contemplaram uma gama de 38 impactos ambientais, todos de caráter benéfico, dos quais 03 deles foram considerado de média e 04 de grande magnitude, esses com importância significativa e duração permanente, ficando todos os demais com pequena magnitude, sendo majoritariamente de importância não significativa e curta duração. Ressalta-se que todas as ações demandarão a contratação de serviços de terceiros para execução, gerando emprego e renda aos executores, o que gerou apontamento de impactos benéficos de pequena magnitude, importância não significativa e curta duração.

Ação:

X24 → Plano de Recuperação do Ambiente

Impactos:

A ação deverá gerar uma gama de oito impactos ao meio, sendo todos de pequena magnitude, importância pouco significativa e curta duração, compreendendo atendimento às expectativas da população de obter um meio saudável e saneado, mesmo com uma indústria em funcionamento; ampliando a condição de urbanismo e beneficiando os segmentos de educação e saúde, com o meio saneado, assim como se incluem o segmento do turismo, o poder público, de forma beneficiária indireta, e os aspectos de percepção paisagística, neste caso por meio de duas ações, derivadas do Relatório Técnico de autoria do Arquiteto Luciano Guimarães, já comentado e que foi entregue a SUDEMA. Este **Projeto Paisagístico** para a área envolvente à Fortaleza de Santa

Catarina tem elaboração planejada de forma a minimizar os efeitos negativos decorrentes da presença de elementos conflitantes no seu entorno imediato; assim como o **Projeto de Sinalização Turística e de Trânsito** na vizinhança da Fortaleza desde o marco 0 (zero) da BR, dentro do padrão estabelecido pelo IPHAN/EMBRATUR.

Ação:

X25 → Controle e Monitoramento da Água

Impactos:

Esta ação se reverterá em benefícios de grande magnitude, importância significativa e duração permanente ao setor saúde, ao segmento econômico secundário, representado pelo próprio moinho e ao setor público, através da qualificação das águas em uso no processo industrial, mantidas sob rígido controle de qualidade, tal como já apontado nas Fichas anexas ao Volume 1 deste EIA.

Ação:

X26 → Controle dos Efluentes

Impactos:

A ação importará em benefícios óbvios ao setor saúde, ao plano urbanístico da cidade, assim como em aspectos educacionais indiretos, pois haverá coleta de lixo seletiva, além do tratamento de esgotos sanitários e industriais, servindo como disseminadores da informação e ações de profilaxia do meio, que podem ser empregados em outros estabelecimentos. Com este controle, haverá ganhos indiretos também ao poder público, por manter um meio saneado, sem risco para as populações periféricas, assim como este meio saneado será mais atrativo ao segmento turístico, pela percepção da paisagem sem degradação.

Ação:

X27 → Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho

Impactos:

Este plano tem efeitos internos em relação ao trabalho executado pelas indústrias da construção civil, sendo elaborado em respeito ao meio ambiente construído, incluindo os valores históricos e culturais que deverão ser respeitados pelos trabalhadores que aportarão às obras. Nestas condições seus efeitos se revestem de pequena magnitude, importância não significativa e duração curta, equivalente à das obras.

Ação:

X28 → Plano de Educação Ambiental

Impactos:

A ação totalizou 10 impactos ao meio sócio-econômico, dois dos quais considerados de média magnitude, embora de importância não significativa e curta duração, sendo o setor educacional e os valores paisagísticos que receberão as maiores resultantes da aplicação projetada. Os demais benefícios se distribuem entre a valoração das relações sociais e urbanas, incluindo distribuições ao segmento de saúde, de turismo e ao setor público.

Ação:

X29 → Plano de Proteção da Faixa de Praia

Impactos:

A proteção da praia implicará em benefícios diretos ao urbanismo e poder público local, responsável pela sua manutenção, demonstrando que a atividade industrial convive adequadamente com o ambiente natural, dando referência ao segmento de turismo e lazer, inclusive pela locação de um ponto de referência paisagístico, perceptível à distância e destacado na faixa de areia.

6.4. AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO

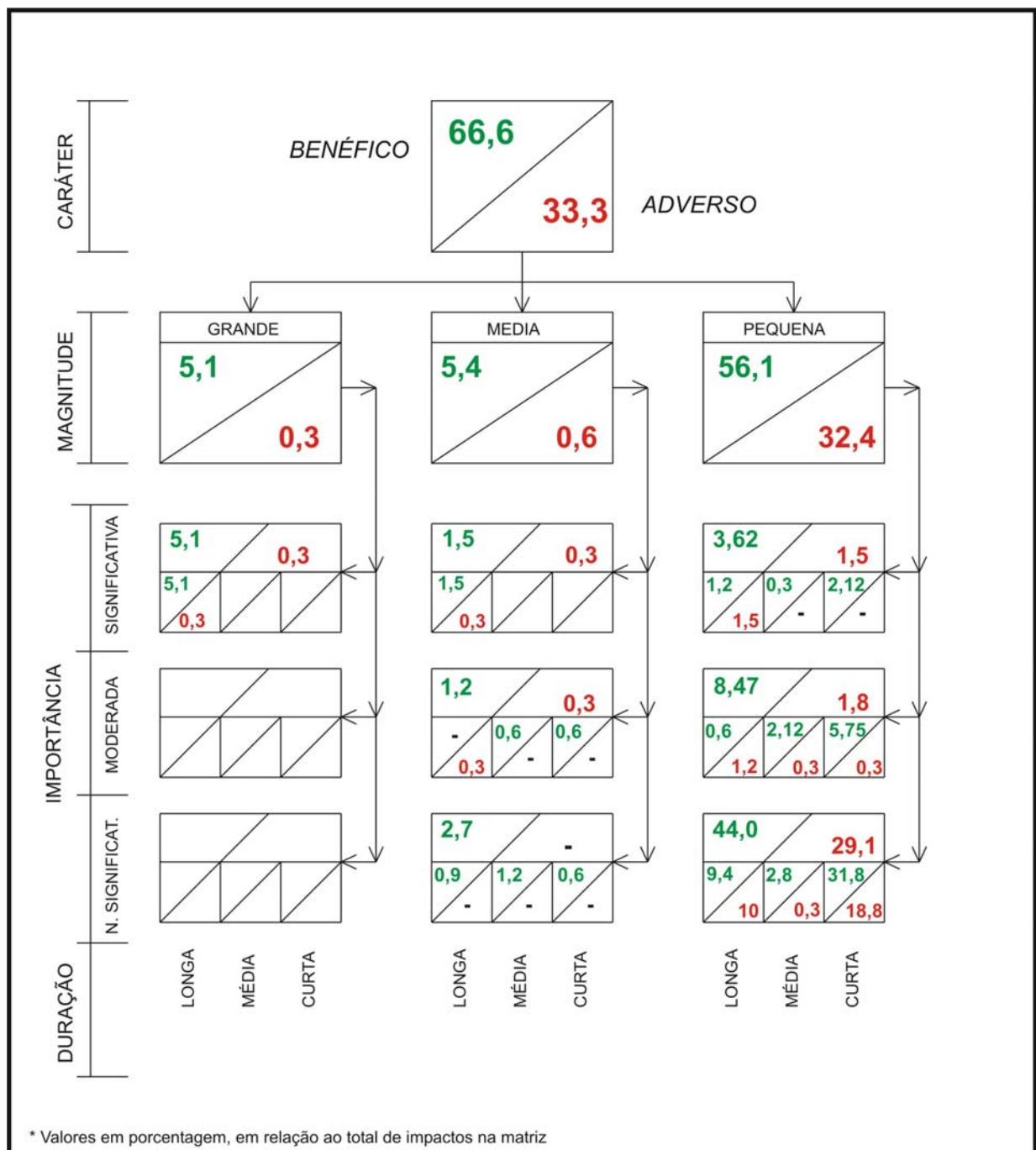
A avaliação ambiental procura determinar os principais impactos ambientais e suas distribuições nas fases do Projeto **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, levando em consideração a intensidade de cada impacto. A primeira percepção do conjunto da análise se dá como apresentado no fluxograma da Figura 6.1, que denota a distribuição dos impactos ambientais em função de seu caráter, importância, magnitude e duração, sendo exibidos em porcentagem, em função do número total de impactos ambientais com distinção de caráter da estrutura matricial, que foram 335 (trezentos e trinta e cinco).

Como se pode observar na ilustração os impactos ambientais benéficos suplantam os adversos, bem como a maior concentração de ambos é serem de pequena magnitude, vindo em seguida, para os impactos de média e depois de grande magnitude, tanto para impactos adversos, quanto para benéficos. Em cada uma das comparações os benefícios sempre suplantam as adversidades, sendo as relações de benefícios e adversidades, em função da magnitude, apresentadas com predomínio dos impactos de grande magnitude, seguidos dos de média e depois da pequena magnitude, isto significa que as maiores vantagens do empreendimento se dão no grande magnitude. Quanto à duração, se observa que para os impactos de pequena magnitude, os efeitos adversos predominam

no longo prazo em qualquer condição de importância do impacto, mesmo que sejam bastante subordinados em médio e curto prazo; porém para os impactos de grande e média magnitude, os efeitos de curto, médio ou longo prazo são de predomínio dos benefícios, assim como no balanço geral, ensejando que o Projeto **GRANDE MOINHO TAMBAÚ**, seja tão mais vantajoso ao meio ambiente quanto mais tempo for decorrido após as obras, pois nessas se concentram as adversidades relativas à fase de implantação.

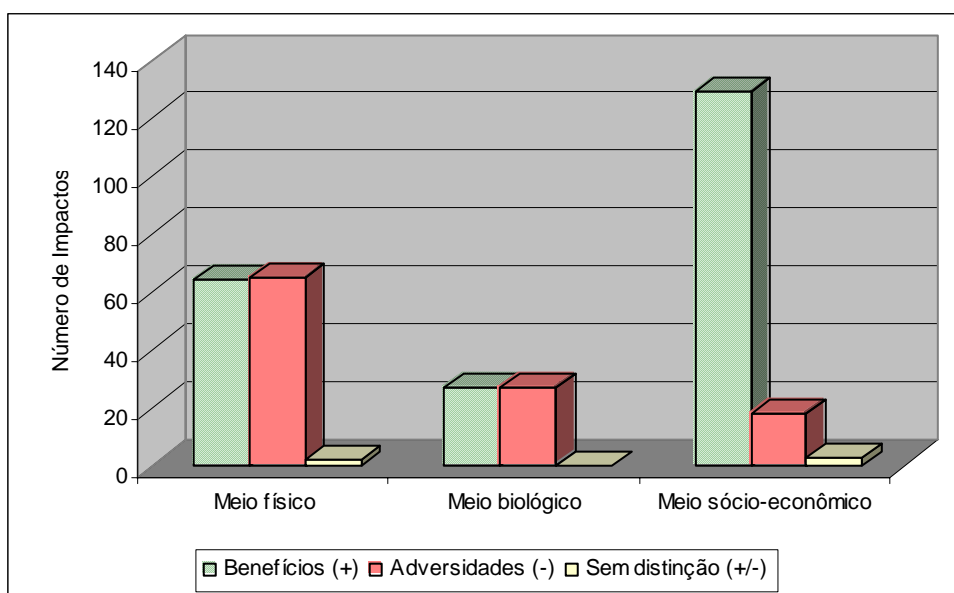
Figura 6.1 – Fluxograma dos Impactos Ambientais da Estrutura Matricial

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB



Analisando os impactos ambientais em função de sua importância, se denota que os benefícios suplantam as adversidades, em proporção à magnitude, assim quanto maior for a magnitude, maior também seja a vantagem da importância sobre a adversidade. A distribuição dos impactos totais por meio, se indica como apresentado no Gráfico 6.4, onde se observa que os benefícios suplantam as adversidades no meio sócio-econômico, empatam no meio biológico e são suplantados em uma unidade pelas adversidades no meio físico, que assim será verdadeiramente impactado de forma adversa com o empreendimento.

Gráfico 6.4 – Distribuição dos Impactos Ambientais Totais por Meio Avaliado e Caráter
GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB



A situação dos impactos ambientais por fase do Projeto **GRANDE MOINHO TAMBAÚ** resultou em que duas fases se distinguíssem das demais, no caso a fase de implantação, onde se concentram as adversidades, e a fase de operação, onde se concentram benefícios e adversidades. As duas situações estão apresentadas nos Gráficos 6.5 e 6.6, para as fases de implantação e operação, respectivamente. Nas fases de estudos e projetos e planos de controle e monitoramento os impactos foram todos benéficos. Nos gráficos se pode observar que na fase de implantação as adversidades superam os benefícios, quando analisadas em função individual do meio físico e do meio biológico, sendo, ao contrário suplantadas pelos benefícios, no meio sócio-econômico. É nessa fase de implantação onde se dá a maior concentração de adversidades de todo o empreendimento, e mesmo no meio sócio-econômico os impactos adversos se destacaram em um quinto dos impactos totais da fase naquele meio. No Meio Físico são quase três adversidades para cada benefício e no Meio Biológico, cerca de sete.

Gráfico 6.5 – Distribuição dos Impactos Totais por Meio, durante a Fase de Implantação do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB

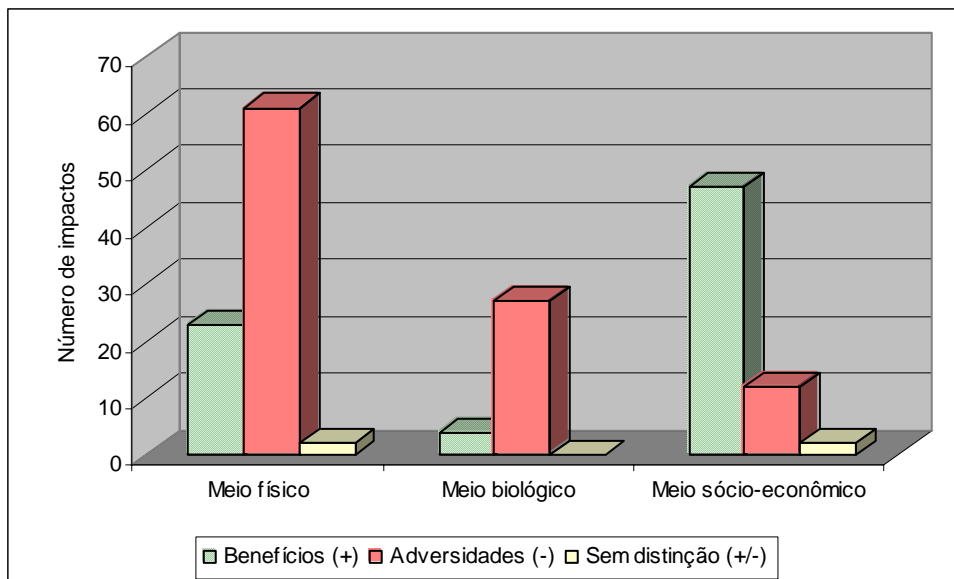


Gráfico 6.6 – Distribuição dos Impactos Totais por Meio, durante a Fase de Funcionamento do Empreendimento

GRANDE MOINHO TAMBAÚ, CABEDELO – PB

