

6 IDENTIFICAÇÃO E ANALISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

6.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis na área de influência funcional do empreendimento, o presente estudo segue basicamente em duas fases.

A primeira fase apresenta os métodos e resultados da avaliação dos impactos ambientais, compreendendo as seguintes etapas:

1. Identificação de todas as ações segundo as fases do empreendimento, e, identificação dos componentes do sistema ambiental da área de influência do estudo;
2. Identificação e descrição dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelas ações do empreendimento sobre o meio ambiente.

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

1. Avaliação matricial dos impactos ambientais;
2. Análise da avaliação dos impactos ambientais.

6.2. MÉTODOS E RESULTADOS

6.2.1. Identificação das ações do empreendimento e dos componentes do sistema ambiental.

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

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

1. Levantamento das ações potencialmente impactantes decorrentes do projeto de recuperação ambiental da Fazenda Volta envolvendo as fases de estudos e projetos, pré-implantação, implantação, pré-operação e operação, constantes do projeto básico, além da fase de controle e monitoramento técnico e ambiental (Quadro 6.1).

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.

Quadro 6.1 - Listagem das Ações do Empreendimento

FASE DE ESTUDOS E PROJETOS
1. ESTUDOS BÁSICOS 2. PROJETOS EXECUTIVOS 3. ESTUDO AMBIENTAL
FASE DE MPLANTAÇÃO
5. TOPOGRAFIA 6. CANTEIRO DE OBRAS/ DESMATAMENTO 7. ESCAVAÇÃO E TERRAPLANAGEM 8. COMPRAS DE MATERIAIS 9. OBRAS CÍVIS E AUXILIARES 10. DESMOBILIZAÇÃO E LIMPEZA DA ÁREA
FASE DE OPERAÇÃO
11. PREPARAÇÃO DOS VIVEIROS 12. CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E ENCHIMENTO DOS TANQUES 13. POVOAMENTO DOS VIVEIROS COM PÓS-LARVAS E ARRAÇOAMENTO 14. MONITORAMENTO DA ÁGUA E BIOMASSA 15. DESPESCA E DRENAGEM 16. MANEJO DOS EFLUENTES 17. BENEFICIAMENTO E TRANSPORTE DO PRODUTO
CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL
18. PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA 19. PLANO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE D ÁGUA 20. PLANO DE PRESERVAÇÃO DE ÁREA DE INTERESSE ECOLÓGICO 21. PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 22. PLANO DE MANEJO DE RESÍDUOS SOLIDOS 23. PLANO DE PROTEÇÃO AO TRABALHADOR E SEGURANÇA DO AMBIENTE DE TRABALHO

Levantamento dos componentes do sistema ambiental, da área de influência funcional do **Projeto Empresa Estivas Aqüicultura Ltda. localizada no município do Acaraú** (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)

Quadro 6.2 - Listagem dos Componentes do Sistema Ambiental

Projeto Empresa Estivas Aqüicultura Ltda.

MEIO ABIÓTICO	MEIO ANTROPICO
GEOLOGIA / GEOMORFOLOGIA 1 - MORFOLOGIA / RELEVO 2 - DEPOSIÇÃO / EROSÃO 3 - ALAGAMENTO 4 – SUBSDÊNCIA / RECALQUE SOLOS 5 - QUALIDADE 6 - DISPONIBILIDADE 7 - USO E OCUPAÇÃO ÁGUAS SUPERFICIAIS 8 - QUALIDADE 9 - DISPONIBILIDADE 10 - REDE DE DRENAGEM SUBTERRÂNEA 11 - QUALIDADE 12 - DISPONIBILIDADE 13 - RECARGA DOS AQUÍFEROS 14 - FLUXO 15 - EXUTÓRIOS ATMOSFERA 16 - TEMPERATURA 17 - INSOLAÇÃO / LUMINOSIDADE 18 - UMIDADE 19 - EVAPORAÇÃO / TRANSPIRAÇÃO	POPULAÇÃO 27- CONTINGENTE 28 - COMPOSIÇÃO 29 - OCUPAÇÃO/RENDA 30 - MOBILIDADE 31 - GERAÇÃO DE EMPREGOS 32 – TRADIÇÕES E COSTUMES INFRA-ESTRUTURA FÍSICA 33 - HABITAÇÃO 34 - SANEAMENTO BÁSICO 35 - ELETRIFICAÇÃO 36 - COMUNICAÇÃO/TELEFONIA 37 - REDE VIÁRIA/TRANSPORTES INFRA-ESTRUTURA SOCIAL 38 - SAÚDE 39- EDUCAÇÃO 40 - CULTURA /LAZER INFRA-ESTRUTURA URBANA 41- ESTRUTURA IMOBILIÁRIA 42- HOSPEDAGEM ECONOMIA 43 - SETOR PRIMÁRIO 44-SETOR SECUNDÁRIO 45-SETOR TERCIÁRIO

20 - CIRCULAÇÃO DO AR	
21- QUALIDADE DO AR	
MEIO BIÓTICO	
FLORA	
22 - VEGETAÇÃO FLUVIO/MARINHA	
23 - VEGETAÇÃO SUB-PERENIFOLIA DE TABULEIROS.	
FAUNA	
24- TERRESTRE	
25- ALADA	
26- MESO E MICRO-FAUNA	

Estes componentes foram selecionados tomando-se como base a caracterização do projeto e o diagnóstico do sistema ambiental apresentado neste estudo, bem como as conclusões das visitas técnicas à área do empreendimento e de entorno, realizadas para a elaboração dessa avaliação dos impactos ambientais.

6.2.2. Identificação e descrição dos impactos ambientais

- **Método Matricial**

O método matricial é utilizado para a identificação dos impactos a serem gerados pelas ações do projeto de recuperação ambiental da Fazenda Volta sobre o sistema ambiental que o comporta, considerando a área de influência funcional do empreendimento. 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 et al., 1995).

Os componentes do projeto de recuperação ambiental da Fazenda Volta em todas as suas fases (ações impactantes), relacionados na listagem do Quadro 9.1, são dispostos no eixo horizontal - linhas, enquanto os parâmetros do sistema

ambiental da área de influência funcional (elementos impactados), relacionados na listagem do Quadro 6.2, são dispostos no eixo vertical - colunas.

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.

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

O conceito dos atributos aqui utilizados para a caracterização dos impactos, assim como a definição dos parâmetros usados para valoração destes atributos são apresentados no Quadro 6.4, conforme Dote Sá et al. (op.cit).

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

Quadro 6.3 – Esquema Representativo da Identificação do Impacto Ambiental na Matriz de Interação “Causa x Efeito”

COMPONENTES DO SISTEMA AMBIENTAL\ COMPONENTES DO EMPREENDIMENTO						PARÂMETRO Y _j DO SISTEMA AMBIENTAL (MEIO IMPACTADO)									
COMPONENTE X _i DO PROJETO (AÇÃO IMPACTANTE)						QUANTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO X _i , Y _j									

Dessa forma, um impacto de caráter adverso, de pequena magnitude, de importância significativa, e de longa duração é representado pela configuração:

-	3
P	6

Para aqueles impactos investigados, mas que não podem ser de imediato qualificado como benéficos ou adversos, uma vez que o caráter dependerá de fatores ainda desconhecidos ou não definidos, ou aqueles cuja ocorrência não permite uma previsão exata, será considerado atributo de caráter indefinido. Os impactos de caráter indefinido serão representados pelo símbolo (\pm) no campo

correspondente da célula matricial. As demais quadrículas das células onde foram apostos os impactos de caráter indefinido, serão preenchidas com o símbolo “0” (zero), conforma ilustra o esquema a seguir:

±	0
0	0

QUADRO 6.4 - Conceito dos Atributos Utilizados na Matriz "Causa x Efeito" e Definição dos Parâmetros de Valoração dos Atributos.

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 ou alterando de forma irrelevante o fator ambiental considerado.	P
	MÉDIA Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar definitivamente o fator ambiental considerado.	M
	GRANDE Quando a variação 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 social, perda quando adverso, ou ganho quando benéfico, da 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 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

Fonte: Dote Sá *et al.*, 1995.

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, da cor verde e vermelha correspondem, respectivamente, a magnitude grande, média e pequena do impacto identificado ou previsível.

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. Dessa forma, o centro dessas células encontra-se marcado com um ponto, indicando que a possibilidade de impacto foi avaliada.

A matriz de correlação “causa x efeito” da avaliação dos impactos ambientais do projeto de Carcinicultura da Fazenda Volta é apresentado em anexo.

- **Descrição dos Impactos Ambientais**

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”. Cada impacto identificado será enunciado e comentado, fazendo-se referência a sua localização na matriz.

O Quadro 6.5 apresenta a descrição dos impactos ambientais identificados e/ou previsíveis para a área de influência funcional do empreendimento.

ANÁLISE DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- Avaliação Matricial**

O modelo matricial empregado para a área de influência funcional do empreendimento contempla 181 possibilidades de análise de impactos ambientais, das quais apenas 166 se revelaram efetivas, e 15 indefinidas quanto ao atributo caráter, ressaltando-se que os impactos indefinidos não serão utilizados na avaliação matricial.

Quadro 6.5 - Descrição dos Impactos Ambientais da Área de Influência Funcional do Empreendimento.

PROJETO EMPRESA ESTIVAS AQUICULTURA LTDA

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO (COMPONENTES IMPACTANTES) X COMPONENTES IMPACTADOS DO SISTEMA AMBIENTAL	LOCALIZAÇÃO NA MATRIZ	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS
FASE ESTUDO E PROJETOS		
Estudos Básicos vs. Morfologia e Relevô	X ₁ y ₁	Quando maiores os dados de topografia, geologia e geomorfologia, melhor o planejamento para manter a integridade da morfologia e do relevo
Estudos Básicos vs. Deposição/ Erosão	X ₂ Y ₁	Este estudo permitiu saber os locais de deposição de sedimento e erosão que serão úteis no planejamento do empreendimento.
Estudos Básicos vs. Alagamento	X ₃ Y ₁	O nivelamento topográfico do terreno e estudos de marés permitiu a individualização das terras que estão sempre emersas e daqueles que dependendo da maré e ou da chuva, podem ser alagadas.

Estudos básicos vs. Uso e Ocupação do Solo	X7 Y1	O mapeamento geoambiental permitiu diferenciar as unidades geoambientais que poderiam ser ocupadas para uso do projeto, tanto do ponto de vista ambiental quanto técnico
Estudos Básicos vs. Qualidade das Águas Superficiais	X8 Y1	A topografia e o zoneamento permitiram diferenciar os cursos d'águas e sentido de fluxo, para que se possa planejar o empreendimento sem causar danos à qualidade da água
Estudos Básicos vs. Rede de Drenagem	X10 Y1	Os estudos hidrológicos da região do empreendimento resultarão no dimensionamento ideal do sistema de drenagem projetado, o que refletirá positivamente sobre os parâmetros citados na área
Estudos Básicos vs. Temperatura/Insolação/ Luminosidade	X16 Y1 X17 Y1	Todos os dados sobre temperatura, insolação e luminosidade foram levantados na Região Metropolitana de Fortaleza em particular no Rio, por serem fatores muito importantes para o empreendimento, cujo insumo maior é a água
Estudos Básicos vs. Vegetação	X23 Y1	O mapeamento das unidades geoambientais e o estudo local foram levados em conta com rigor, para estudo da flora, principalmente pelo fato de na área em estudo o ambiente é aquático se verificar a presença de vegetação de mangues isolados.
Estudos Básicos VS Fauna Terrestre VS Fauna Alada	X24 y1 X25 y1	Não permitir a matança ou caça da fauna por parte dos trabalhadores durante a ação.

Estudos Básicos VS Dinâmica dos Ecossistemas	X28 y1 X29 y1	Os estudos básicos permitiram entender melhor a Dinâmica dos Ecossistemas a fim de que o projeto não interfira com ela.
Estudos Básicos VS Setor Secundário/Setor Terciário	X42 y1 X43 y1	Nos estudos básicos os serviços contratados, honorários, impostos e taxas pagas começaram a gerar dividendos para região
Projeto Técnico VS Morfologia e Relevo	X1 y2	Todo o projeto baseou-se na minimização das modificações do relevo com o menor movimento possível de terra dentro da Fazenda.
Projeto Técnico VS Deposição / Erosão	X2 y2	O projeto foi idealizado de modo que não acentuasse os processos naturais de deposição de sedimentos e erosão.
Projeto Técnico VS Uso e Ocupação	X7 y2	O uso de ocupação do terreno no projeto de engenharia obedeceu as premissas e informações do zoneamento geoambiental e da legislação.
Projeto Técnico VS Recarga dos Aquíferos	X13 y2	Todas as áreas de recarga de aquífero foram mantidas afastadas das construções do projeto de engenharia.
Projeto Técnico VS insolação VS luminosidade	X17 y2	Levando-se em conta que a luz do sol é fundamental para haver fotossíntese e, com ela, a produção de oxigênio, os tanques de Carcinicultura foram projetados para receber ao máximo a luz do sol.
Projeto Técnico VS Circulação do Ar	X20 y2	A circulação do ar sobre os tanques de Carcinicultura é importante para oxigenação e isso foi levado em conta no projeto técnico
Projeto Técnico VS Fauna Terrestre	X24 y2	A fauna terrestre foi objeto de preocupação do projeto de engenharia em que as atividades ficaram afastadas dos habitats dos animais silvestres.
Projeto Técnico VS Dinâmica do Ecossistema Terrestre/Aquático	X28 y2 X29 y2	A dinâmica dos ecossistemas, tanto aquática como terrestre foi respeitada quando do planejamento do projeto de engenharia, levando-se em conta que ao se desrespeitar esta dinâmica estaria se criando problemas ambientais futuros.
Projeto Técnico VS Mobilidade VS Geração de Emprego	X33 y2 X34 y2	Dar prioridade a mão de obra local, no caso de necessitar de trabalhadores não especializados e procurar informar corretamente sobre os objetivos do

		projeto
Projeto Técnico VS Setor Secundário VS Setor Terciário	X42 y2 X43 y2	Para execução desta ação serão contratadas empresas prestadoras de serviços e empregados alguns trabalhadores locais. Os contratos firmados e os salários pagos refletirão positivamente no comércio da área de influência funcional do projeto.
Estudo Ambiental VS Setor Secundário VS Setor Terciário	X42 y3 X43 y3	Contratar empresas ou técnicos especializados e empregados , promovendo emprego para a demanda local . Os contratos firmados e os salários pagos refletirão positivamente no comércio local.
Topografia VS Vegetação	X22 ; y4 X23; y4	O levantamento topográfico permitirá a demarcação da mata ciliar nas proximidades do canal do Rio.
Topografia VS Dinâmica do Ecossistema	X28; y4 X29; y4	Nos estuários, as cotas, por suas relações com as marés alta e baixa e áreas de inundação da planície fluvial têm um importância fundamental, daí o estudo da dinâmica dos ecossistemas dependerem dos levantamentos topográficos para individualização das unidades ambientais
Topografia VS Geração de Emprego	X34 ; y4	Dar prioridade a mão de obra local, no caso de necessitar de trabalhadores não especializados e procurar informar corretamente sobre os objetivos do projeto
Topografia VS Setor Terciário	X43 ; y4	O levantamento topográfico demandou uma mão de obra contratada na região para auxiliar os trabalhos de campo.
Canteiro de Obras /Desmatamento VS Morfologia /Relevo	X1 ; y5	A limpeza do terreno e instalação do canteiro de obras não deve modificar a morfologia e o relevo do terreno, por isso devem ser bem planejados a interferirem o mínimo possível na paisagem
Canteiro de Obras /Desmatamento VS	X2 ; Y5	As áreas sujeitas à erosão devem ser mantidas sem desmatamento. E canteiro de obras instaladas longe dos locais submetidos à erosão e deposição de

Deposição/Erosão		sedimentos, para não interferir com a dinâmica sedimentar.
Canteiro de Obras /Desmatamento VS Alagamento	X3; Y5	Os canteiros de obras precisam ficar afastados das áreas sujeitas a alagamento e a limpeza do terreno tem de ser de tal modo que não agrave os alagamentos nem o restolho colocado em áreas alagáveis
Canteiro de Obras /Desmatamento VS Uso e Ocupação do solo	X7; Y5	A limpeza do terreno vai facilitar a racionalização de seu uso e ocupação. Mas o canteiro de obras, sempre que possível, utilizará imóveis já existentes.
Canteiro de Obras /Desmatamento VS Circulação do Ar	X20; Y5	Tanto a limpeza do terreno quanto a instalação do canteiro de obras vão piorar a qualidade do ar
Canteiro de Obras /Desmatamento VS Vegetação	X22; Y5	Principalmente a limpeza do terreno vai retirar, em parte, a vegetação, por isso deve ser racional para interferir no ecossistema o mínimo possível
Canteiro de Obras /Desmatamento VS Fauna	X24; Y5 X26; Y5	Praticamente toda a fauna será afetada com a retirada da vegetação e instalação do canteiro de obras.
Canteiro de Obras /Desmatamento VS Ocupação /Renda	X32; Y5	A limpeza do terreno e instalação do canteiro de obras vai necessitar a contratação de pessoal aumentando as taxas de ocupação e renda da região.
Canteiro de Obras /Desmatamento VS Geração de Emprego	X34; Y5	Os empregos gerados pelos trabalhos de limpeza do terreno e instalação do canteiro de obras são de pequena duração mas o pessoal pode ser aproveitado nas demais atividades do empreendimento.

Canteiro de Obras /Desmatamento VS Setor Secundário/Setor terciário	X42 ; Y5 X43 ; Y5	A contratação de pessoal gerará efeitos positivos nos citados setores da economia, pois os salários pagos circularão no comércio local, o que aquecerá as vendas.
Escavação e Terraplanagem VS Morfologia / Relevo	X1 ; Y6	As escavações e terraplenagem sempre alterarão a morfologia e o relevo, porém no planejamento deve se preocupar em que estas alterações se restrinjam ao mínimo possível
Escavação e Terraplanagem VS Deposição/Erosão	X2 ; Y6	Os trabalhos de movimentação de terra devem ter em mente os locais de deposição de sedimento e erosão para não interferirem na dinâmica do estuário
Escavação e Terraplanagem VS Alagamento	X3 ; Y6	A movimentação de terra tem de ser controlada pelo levantamento topográfico para evitar a expansão das áreas alagadas, além daquelas dos tanques de carcinicultura
Escavação e Terraplanagem VS Disponibilidade do Solo	X6 ; Y6	A terraplenagem pode recuperar áreas imprestáveis, devido, por exemplo, a alagamentos aumentando a disponibilidade do solo.
Escavação e Terraplanagem VS Uso e Ocupação do Solo	X7 ; Y6	A regularização do terreno pela terraplenagem vai permitir um melhor uso e ocupação do solo
Escavação e Terraplanagem VS Qualidade das águas Superficiais	X8; Y6	A movimentação de terra com poeira vai piorar, durante os trabalhos de escavação e terraplenagem qualidade das águas superficiais.

Escavação e Terraplanagem VS Temperatura	X16; Y6	A movimentação das máquinas vai aumentar a temperatura na frente de serviço na construção dos viveiros, que depois de cheios, amenizará a temperatura levando-se em conta que o calor para a vaporização de parte desta água vai ser retirado do meio ambiente, rebaixando a temperatura tornando o clima mais agradável
Escavação e Terraplanagem VS Qualidade do Ar	X21; Y6	As poeiras e fumaças expelidas nos trabalhos de terraplenagem e escavação vão, nesta fase, piorar sensivelmente a qualidade do ar.
Escavação e Terraplanagem VS Vegetação	X22; Y6	A movimentação de terras destruirá toda a vegetação pioneira do canteiro de obra
Escavação e Terraplanagem VS Fauna Terrestre / Meso e micro fauna	X24; Y6 X26; Y6	No momento das escavações e terraplenagem a fauna será afugentada, principalmente a terrestre e a alada. Porém cessado o barulho a maioria dos animais retornará aos seus habitats.
Escavação e Terraplanagem VS Setor Terciário	X43; Y6	Por ser a atividade de implantação que envolverá mais recursos financeiros, ela ativará os três setores da economia (primário, secundário e terciário) que resultará num incremento da arrecadação de impostos.
Compras de Material VS Ocupação e Renda	X32; Y7	A compra de material vai ativar o comércio local que demandará a contratação de pessoal aumentando a ocupação e renda do municipal
Compras de Material VS Mobilidade	X7; Y7	As compras trarão vendedores de Fortaleza e outros centros sendo responsável pela mobilização deste pessoal para o município

Compras de Material VS Geração de Emprego	X34; Y7	Aumentando o consumo de mercadorias os comerciantes terão de contratar pessoal para atender o aumento da demanda, com geração de emprego.
Compras de Material VS Setor Secundário /Setor Terciário	X42; Y7 X43; Y7	A compra de material na região, não só de insumos básicos, mas também de alimento para os funcionários do projeto e suas famílias.
Obras Civis e Auxiliares VS Morfologia /Relevo	X1; Y8	Todo e qualquer tipo de obra civil tende a alterar a morfologia. É importante que o projeto seja concebido de modo a alterar o mínimo possível a geomorfologia e relevo do terreno.
Obras Civis e Auxiliares VS Deposição / Erosão	X2; Y8	No planejamento das obras civis e auxiliares devem ser levados em consideração os locais de deposição de sedimentos e erosão para que não haja interferência na dinâmica do estuário.

Obras Civas e Auxiliares VS Alagamento	X3; Y8	Estas obras podem ser programadas para evitar alagamentos, elevando o nível de base das construções de modo que fiquem acima dos níveis máximos de marés e inundações
Obras Civas e Auxiliares VS Disponibilidade dos solos	X6; Y8	Estas obras, em geral, ocupam bastante espaço no terreno, pois tendem a serem feitas com o menor custo, para não encarecer o projeto, nem sempre tendo com alvo a maior disponibilidade do terreno.
Obras Civas e Auxiliares VS Qualidade das águas superficiais	X8; Y8	O mais comum é que os restos das obras civis e auxiliares sejam deixados na superfície do terreno que depois são carregados pelas águas de chuva para os cursos d'água piorando a qualidade das águas. Por isso, é preciso que haja uma faxina completa no final deste tipo de obra.
Obras Civas e Auxiliares VS Rede de Drenagem	X10; Y8	É necessário muito cuidado nestes tipos de obras para que os restos não vão parar na rede de drenagem.
Obras Civas e Auxiliares VS Temperatura	X16; Y8	Pelo menos enquanto durar a período de obras uso de máquinas vai aumentar a temperatura
Obras Civas e Auxiliares VS Qualidade do Ar	X21; Y8	Durante os trabalhos haverá problemas na qualidade do ar, pelo movimento de máquinas e veículos levantando poeiras e produzindo gases. Mas, encerrada esta etapa, tanto à qualidade do ar, não têm porque não voltar a níveis normais.

Obras Civas e Auxiliares VS Vegetação Sub – Perenifolia VS Vegetação Fluvio/Marinha	X22; Y8 X23; Y8	Nestas obras é muito difícil que a vegetação sub-perenifolia permaneça intacta. Mas, para o próprio equilíbrio do empreendimento será necessário um reflorestamento nas áreas mais críticas Nas obras civis e auxiliares muitos terrenos de tabuleiro serão ocupados, por serem os de maiores cotas da região, de modo que haverá o desmatamento racional nestas áreas e será cumprida a legislação, ficando 20% da área como reserva legal - ARL.
Obras Civas e Auxiliares vs Contingente	X30; Y8	A atividade vai aumentar o contingente de empregados contribuindo com a melhora dos empregados.
Obras Civas e Auxiliares vs Ocupação e Renda	X32; Y8	A construção civil não só emprega muitas pessoas, mas também mão de obra não especializada, que o maior contingente de desempregados.
Desmobilização e Limpeza da Área vs. Qualidade do Solo	X5; Y9	Estas desmobilização e limpeza do terreno vão deixar o solo regular e limpo, passível de ser revegetado.
Desmobilização e Limpeza da Área vs. Uso e Ocupação do Solo	X7; Y9	Retirado o material inútil do solo com a desmobilização e limpeza da área vai melhorar o uso e ocupação do solo.
Desmobilização e Limpeza da Área vs. Rede de Drenagem	X10; Y9	A retirada dos entulhos vai evitar a obstrução da rede de drenagem.

Desmobilização e Limpeza da Área VS fauna Terrestre/Alada	X24; Y9 X25; Y9	No momento da desmobilização a fauna será afugentada, principalmente a terrestre e a alada. Porém cessado o barulho a maioria dos animais retornará aos seus habitats
Desmobilização e Limpeza da Área VS Mobilidade	X33; Y9	Estes trabalhos vão aumentar a mobilidade de pessoal que deverá participar dos trabalhos do projeto
Desmobilização e Limpeza da Área VS Setor Secundário VS Setor Primário	X42; Y9 X43; Y9	Este tipo de empreendimento exerce influência positiva em todos os dois setores da economia (secundário e terciário) além da arrecadação de impostos.
AÇÕES DO EMPREENDIMENTO (COMPONENTES IMPACTANTES) X COMPONENTES IMPACTADOS DO SISTEMA AMBIENTAL	LOCALIZAÇÃO NA MATRIZ	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS
FASE DE OPERAÇÃO		
Preparação dos Viveiros vs. Deposição/Erosão	X2; Y10	Na preparação dos viveiros é necessário todo o cuidado para não interferir nas condições de erosão e deposição de sedimentos de modo natural

Preparação dos Viveiros vs. Alagamento	X2; Y10	O perigo de alagamento em áreas consideradas sensíveis deve ser levado em conta na fase de preparação dos viveiros.
Preparação dos Viveiros vs. Subsidência /Recalque	X4; Y10	É nesta fase que se deve verificar a possibilidade de subsidência e recalque das paredes e do fundo dos tanques
Preparação dos Viveiros vs. Uso e Ocupação do Solo	X7; Y10	A movimentação de terra na preparação dos viveiros vai alterar momentaneamente o uso do solo.
Preparação dos Viveiros vs. Rede de Drenagem	X10; Y10	A preparação dos viveiros vai interferir, durante os trabalhos com a rede de drenagem. Por isso, o controle desta atividade deve ser intenso.
Preparação dos Viveiros vs. Temperatura	X16; Y10	Os trabalhos de preparação de viveiros vão exigir máquinas que, durante a operação, aumentam a temperatura do local.
Preparação dos Viveiros vs. Circulação do Ar	X20; Y10	A circulação do ar será afetada, pelos menos, durante as obras.
Preparação dos Viveiros vs. Qualidade do Ar	X21; Y10	O movimento de máquinas vai liberar poeira e gás durante os trabalhos. Porém com pequena duração e intensidade
Preparação dos Viveiros vs. Vegetação	X23; Y10	Os trabalhos de preparação dos viveiros vão danificar parte da vegetação pioneira que, depois deve ser restaurada
Preparação dos Viveiros vs. Geração de Empregos	X34; Y10	Esta atividade vai gerar empregos em todos os níveis de especialização, desde mão de obra não especializada até técnico em mecânica de solos

Captação, Adução e Enchimento dos Tanques de Água VS Deposição/Erosão	X2; Y11	A captação e adução da água do canal do rio para os Viveiros de Carcinicultura podem afetar a morfologia e relevo caso haja vazamento, daí a sugestão de controle desta operação.
Captação, Adução e Enchimento dos Tanques de Água VS Alagamento	X3; Y11	O projeto e execução desta etapa devem ser bem planejados caso contrário haveria alagamentos com certa frequência.
Captação, Adução e Enchimento dos Tanques de Água VS Subsidência/Recalque	X4; Y11	As obras em material argiloso, por maior compactação que sofram, sempre apresentam algum recalque ou subsidência. Este controle precisa ser feito logo no início quando fica mais fácil a restauração.
Captação, Adução e Enchimento dos Tanques de Água VS Qualidade da Água Superficial	X8; Y11	O bombeamento sempre causa turbilhonamento da água e movimentação de substâncias particuladas, contribuindo com o turvamento das águas. Porém quanto mais apurada a técnica de captação, menos é o dano à qualidade da água
Povoamento dos Viveiros e Arraçoamento VS Qualidade da Água de Superfície	X8; Y12	O povoamento e arraçoamento vão aumentar em muito a quantidade de matéria orgânica nos tanques. Quando estas águas forem trocadas haverá um excesso de matéria orgânica do ambiente que tenderá consumir oxigênio para se degradar. Haverá uma bacia de decantação para retirar esta matéria orgânica antes de lançar a água no meio ambiente
Preparação dos Viveiros vs. Setor Secundário VS Setor Primário	X42; Y10 X43; Y10	A preparação dos viveiros, por sua complexidade técnica, vai precisar utilizar serviços dos dois setores.
Captação, Adução e Enchimento dos Tanques de Água VS Morfologia/Relevo	X1; Y11	A captação e adução da água do canal do rio para os Viveiros de Carcinicultura podem afetar a morfologia e relevo caso haja vazamento, daí a sugestão de controle desta operação

Captação, Adução e Enchimento dos Tanques de Água VS Deposição/Erosão	X2; Y11	A captação e adução da água do canal do rio para os Viveiros de Carcinicultura podem afetar a morfologia e relevo caso haja vazamento, daí a sugestão de controle desta operação.
Captação, Adução e Enchimento dos Tanques de Água VS Alagamento	X3; Y11	O projeto e execução desta etapa devem ser bem planejados caso contrário haveria alagamentos com certa frequência.
Captação, Adução e Enchimento dos Tanques de Água VS Subsistência/Recalque	X4; Y11	As obras em material argiloso, por maior compactação que sofram, sempre apresentam algum recalque ou subsidência. Este controle precisa ser feito logo no início quando fica mais fácil a restauração.
Captação, Adução e Enchimento dos Tanques de Água VS Qualidade da Água Superficial	X8; Y11	O bombeamento sempre causa turbilhonamento da água e movimentação de substâncias particuladas, contribuindo com o turvamento das águas. Porém quanto mais apurada a técnica de captação, menos é o dano à qualidade da água
Povoamento dos Viveiros e Arraçoamento VS Qualidade da Água de Superfície	X8; Y12	O povoamento e arraçoamento vão aumentar em muito a quantidade de matéria orgânica nos tanques. Quando estas águas forem trocadas haverá um excesso de matéria orgânica do ambiente que tenderá consumir oxigênio para se degradar. Haverá uma bacia de decantação para retirar esta matéria orgânica antes de lançar a água no meio ambiente

Povoamento dos Viveiros e Arraçoamento VS Rede de Drenagem	X10; Y12	Só há um meio de evitar que a rede de drenagem receba água como muita matéria orgânica dos dejetos dos camarões e arraçoamento. É a construção da bacia de decantação da matéria orgânica antes do lançamento da água na rede de drenagem, o que será feito neste projeto
Povoamento dos Viveiros e Arraçoamento VS Meso e Micro Fauna	X26; Y12	Se a renovação da água se fizesse sem bacia de decantação o excesso de matéria orgânica poderia prejudicar a macro e micro fauna aquática retirando oxigênio da água para se decompor. No caso do projeto será usado a bacia de decantação
Povoamento dos Viveiros e Arraçoamento VS Dinâmica dos Ecossistemas Aquáticos	X29; Y12	Qualquer tentativa de lançar no meio ambiente a água de renovação dos tanques de Carcinicultura pode prejudicar a dinâmica dos ecossistemas aquáticos
Despesca e Drenagem VS Morfologia/Relevo	X1; Y13	Originalmente, a despesca era feita esvaziando totalmente o viveiro de Carcinicultura e retendo apenas o camarão com auxílio de redes. Depois os carcinicultores verificaram que além de lançar uma água altamente fertilizada no meio ambiente, ainda tinha de gastar tempo e dinheiro com a fertilização da nova água. Assim, torna-se mais fácil e econômico lançar a água da despesca numa bacia de decantação, retirar a matéria orgânica e voltar com parte da água diretamente para o viveiro de criação. Com isso o dano ao meio ambiente e os problemas de danificação da morfologia e relevo seriam minimizados.

Despesca e Drenagem VS Deposição/Erosão	X2; Y13	Usando o procedimento do item anterior, a erosão com a despesca será muito menor, reduzindo os custos de recuperação
Despesca e Drenagem VS Alagamento	X3; Y13	É preciso um controle na despesca e drenagem para evitar alagamento. O ideal seria a construção de bacia de decantação como neste projeto
Despesca e Drenagem VS Qualidade da Água Superficial	X8; Y13	Caso a água de despesca e drenagem fosse lançada diretamente no meio ambiente, aumentaria a quantidade de matéria orgânica na água reduzindo o teor de oxigênio e piorando a qualidade da água superficial. Por isso deve ser lançada na bacia de decantação
Despesca e Drenagem VS Rede de Drenagem	X10; Y13	O lançamento de água de despesca diretamente na rede de drenagem poderia alterar o equilíbrio, daí a necessidade da bacia de decantação para retirar a matéria orgânica antes da drenagem.
Despesca e Drenagem VS Ocupação e Renda	X32; Y13	Esta é uma atividade que utiliza mão de obra temporária pela rapidez e presteza com é feita.
Manejo dos Efluentes VS Qualidade das Águas Superficiais	X8; Y14	Se o manejo dos efluentes não for bem feito poderá haver piora na qualidade das águas
Manejo dos Efluentes VS Umidade/ Precipitação	X18; Y14	Caso não haja cuidado com os efluentes poderá haver aumento na umidade, principalmente nos períodos mais intensos de chuva
Manejo dos Efluentes VS Dinâmica dos Ecossistemas	X28; Y14 X29; Y14	Os efluentes devem ser tratados, pois lançados <i>in natura</i> no meio ambiente interferirá com a dinâmica dos ecossistemas, principalmente o aquático.

Beneficiamento e Transporte do Produto VS Rede de Drenagem	X10; Y15	O trabalho de beneficiamento dos camarões tem de tomar cuidado para que os dejetos e restos de camarão, acondicionadores e invólucros não vão para rede de drenagem
Beneficiamento e Transporte do Produto VS Ocupação/Renda	X32; Y15	Esta é uma atividade que utiliza mão de obra temporária melhorando as estatísticas de ocupação e renda do município.
Beneficiamento e Transporte do Produto VS Geração de Emprego	X34; Y15	Por ser um campo abrangente que vai desde a seleção, tratamento, acondicionamento, embalagem e transporte do camarão isso gera emprego em grande escala.
Beneficiamento e Transporte do Produto VS Setor Secundário VS Setor Terciário	X42; y15 X43; y15	Esta etapa é aquela que por mais tempo vais ativar a economia da região nos três setores (secundário e terciário), além da arrecadação de impostos.

AÇÕES DO EMPREENDIMENTO (COMPONENTES IMPACTANTES) X	LOCALIZAÇÃO NA MATRIZ	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS
COMPONENTES IMPACTADOS DO SISTEMA AMBIENTAL		
FASE DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL		
Plano Recuperação de Áreas Degradadas VS Morfologia/Relevo	X1; Y16	Uma feição a ser recuperada é a morfologia, na tentativa de manter o relevo através de um plano de recuperação de áreas degradadas.
Plano de Recuperação de Áreas Degradadas VS Deposição/Erosão	X2; Y16	No plano de recuperação de áreas degradadas serão indicadas as áreas passíveis de erosão e onde os sedimentos são depositados para minorar estas ações de processos naturais através de revegetação e drenos.
Plano Recuperação de Áreas Degradadas VS Alagamentos	X3; Y16	Neste plano é possível recuperar as áreas alagadas para uma função ecológica com plantio de espécies hidrófilas ou drenagem do excesso da água.
Plano Recuperação de Áreas Degradadas VS Qualidade do Solo	X5; Y16	A recuperação de áreas degradadas vai melhorar a qualidade do solo e ampliar as úteis, com replantio de vegetação nativa.

Plano Recuperação de Áreas Degradadas VS Uso e Ocupação do Solo	X7; Y 16	O uso e ocupação do solo pode ser melhorado com a recuperação de áreas degradadas. A revegetação vai melhorar o efeito paisagístico
Plano Recuperação de Áreas Degradadas VS Flora	X22; Y16 X23; Y16	Neste plano toda a flora, pelo menos em parte, será paulatinamente restaurada.
Plano Recuperação de Áreas Degradadas VS Setor Secundário VS Setor Terciário	X42: Y16 X43; Y16	Esta etapa é aquela que por mais tempo vais ativar a economia da região nos três setores (secundário e terciário), além da arrecadação de impostos
Plano de Monitoramento da Qualidade da Água VS Alagamento	X3; Y17	Ao se controlar a qualidade da água, haverá um controle do alagamento.
Plano de Monitoramento da Qualidade da Água VS Qualidade da Água	X8; Y17	Este plano vai ser importante ao somente para o projeto. Como os dejetos de algumas atividades são lançados em afluentes do Rio, o controle da qualidade da água deste rio que será usado no empreendimento vai mostrar se o tratamento é realmente efetivo ou não.
Plano de Monitoramento da Qualidade da Água VS Rede de Drenagem	X10; Y17	Este plano, em última análise controlará a sanidade da rede de drenagem que corta a região e detectar qualquer poluição que possa surgir.
Plano de Monitoramento da Qualidade da Água VS Qualidade do Ar	X21; Y 17	A qualidade do ar depende também da sanidade da água, pois água estagnada ou poluída tem sempre mau cheiro.
Plano de Monitoramento da Qualidade da Água VS Fauna	X24; y17 X25; y17 X26; y17	A fauna só permanecerá na área se a qualidade da água que a mantém, é despouída, ou pouco poluída

Plano de Preservação de Áreas de Interesse Ecológico VS Uso e Ocupação do Solo	X7; Y18	A preservação de determinadas áreas vai dar um uso e ocupação mais nobre ao solo, além de preservar o meio ambiente.
Plano de Preservação de Áreas de Interesse Ecológico VS Qualidade das Águas Superficiais	X8; Y18	As áreas de interesse ecológico estão relacionadas a porções vegetadas e cursos ou espelhos d'água, então o plano de preservação destas áreas vai preservar a qualidade destas águas superficiais.
Plano de Preservação de Áreas de Interesse Ecológico vs. Rede de Drenagem	X10; Y18	Preservando a área de interesse ecológico, o plano vai proteger também a rede de drenagem.
Plano de Preservação de Áreas de Interesse Ecológico VS Recarga de Aquífero	X13; Y18	As áreas de recarga de aquífero são áreas de interesse ecológico, portanto um plano de preservação destas áreas é de muita importância.
Plano de Preservação de Áreas de Interesse Ecológico VS Temperatura	X16; Y18	Preservando e ampliando as áreas verdes vai reduzir a reflexão dos raios solares diminuindo assim o fluxo de calor e a temperatura
Plano de Preservação de Áreas de Interesse Ecológico VS Flora	X23; Y18 X24; Y18	Um plano de preservação de áreas de interesse ecológico vai proteger basicamente a flora.

Plano de Preservação de Áreas de Interesse Ecológico VS Fauna	X24; Y18	A recuperação dos santuários ecológicos vai não só proteger a fauna local, mas também atrair novas espécies.
Plano de Preservação de Áreas de Interesse Ecológico VS Dinâmica de Ecossistemas	X28; Y18 X29; Y18	Um plano como este de preservação de áreas de interesse ecológico é feito em consonância com a dinâmica dos ecossistemas terrestres e aquáticos.
Plano de Educação Ambiental VS Alagamento	X3; Y19	Um plano de educação ambiental vai ensinar as pessoas que os detritos não podem ser dispostos nas partes mais baixas das calhas do terreno para evitar alagamento nas cheias.
Plano de Educação Ambiental VS Qualidade das Águas Superficiais	X3; Y19	Para evitar a poluição e degradação da qualidade das águas é necessário primeiro um plano de educação ambiental a começar pelas escolas para mudar a mentalidade das pessoas.
Plano de Educação Ambiental VS Rede de Drenagem	X10; Y19	Para evitar que se lance lixo na rede de drenagem é preciso um plano de esclarecimento à população da importância de se preservar os mananciais.
Plano de Educação Ambiental VS Saúde	X36; Y19	Um povo educado é um povo são, por isso é necessário um plano de educação ambiental.
Plano de Educação Ambiental VS Educação	X37; Y19	Um plano deste tipo vai melhorar a educação da população, principalmente do mais jovem. Por isso deve ser implementado nas escolas.
Plano de Educação Ambiental VS Setor Secundário VS Setor Terciário	X42; Y19 X43; Y19	Esta etapa é aquela que por mais tempo vais ativar a economia da região nos três setores (secundário e terciário), além da arrecadação de impostos
Plano de Manejo de Resíduos Sólidos VS Alagamento	X3; Y20	O estudo de localização de disposição dos resíduos sólidos vai evitar o entulhamento de canais de drenagem que poderia dar origem a alagamentos indesejáveis.

Plano de Manejo de Resíduos Sólidos VS Disponibilidade de Solo	X6; Y20	Um plano deste tem de levar em conta que os resíduos sólidos devem ser dispostos em locais específicos previamente estabelecidos, para não ficarem espalhados pelo terreno.
Plano de Manejo de Resíduos Sólidos vs. Qualidade do Ar	X21 ;Y20	O lixo orgânico tratado vai evitar que sua decomposição vá piorar a qualidade do ar pelo mau cheiro
Plano de Manejo de Resíduos Sólidos vs. Saúde	X36 ; Y20	Um plano de manejo de resíduos sólidos vai evitar a propagação dos vetores de doenças
Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança no ambiente de Trabalho vs. Qualidade do Ar	X21 ; Y21	Num plano de proteção ao trabalhador uma das principais preocupações é reduzir a poluição, dos agentes atmosféricos como o ar.
Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança no ambiente de Trabalho vs. Tradições/Costumes	X35 ; Y21	Este plano tem também objetivos de combater tradições e costumes que possam colocar em risco a integridade do trabalhador ou das pessoas do entorno.
Plano de Proteção ao Trabalhador e Segurança no ambiente de Trabalho vs. Saúde e Educação	X36 ; Y21 X37 ; Y21	Um plano de proteção ao trabalhador vai se preocupar com sua saúde física e mental. Porém, ele somente conseguirá educando o trabalhador

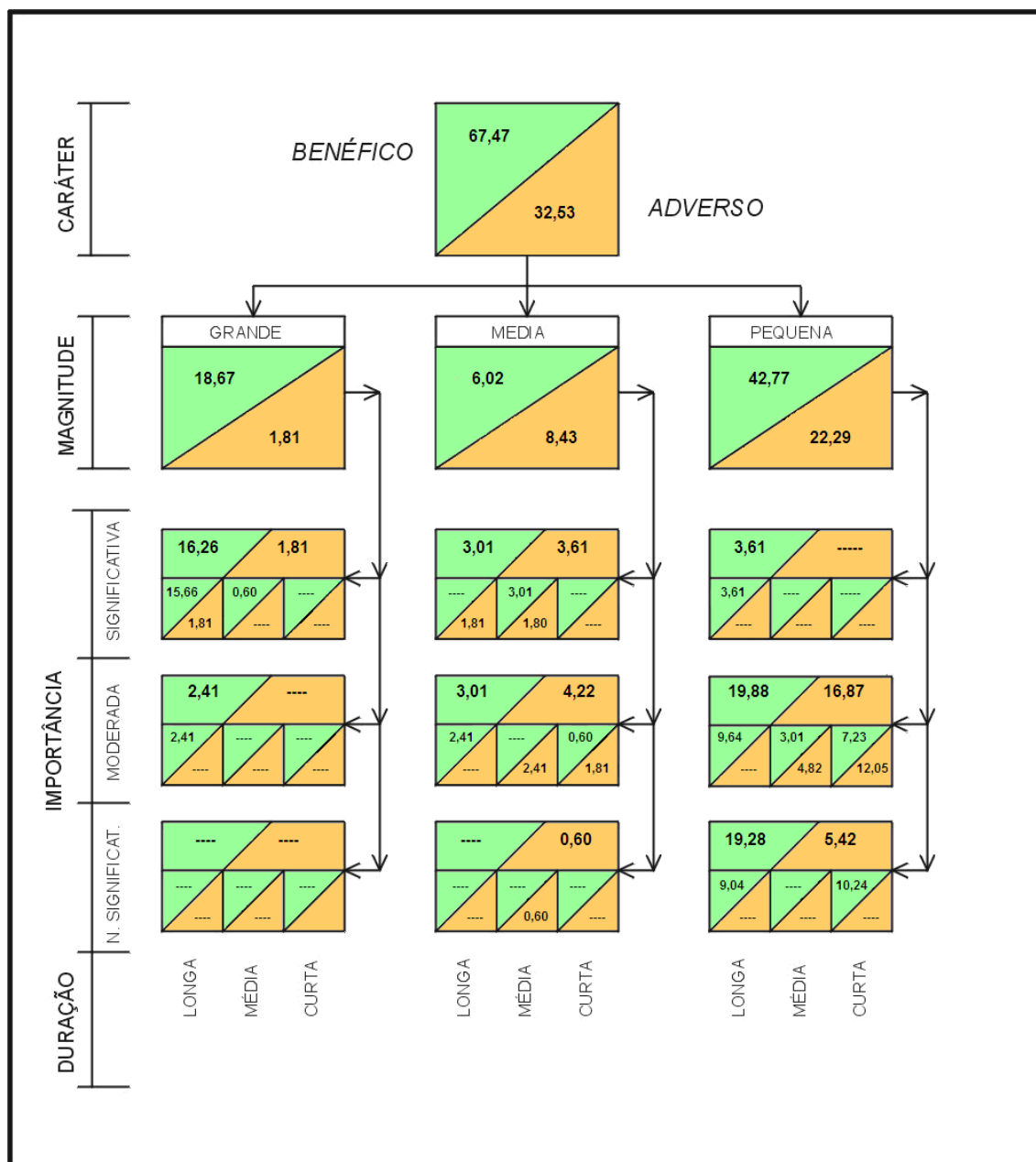
Análise da Avaliação dos Impactos Ambientais

Considerando-se que na matriz foram utilizados quatro atributos com seus respectivos parâmetros de avaliação e sendo o atributo caráter o marco inicial de uma avaliação matricial de interação “causa x efeito”, completa essa análise um fluxograma de avaliação dos impactos ambientais analisados na matriz (Quadro 6.6). Este fluxograma permite mostrar a relação existente entre os atributos considerados. Dessa forma, tomando-se como base o percentual de impactos benéficos e adversos, tem-se a quantificação da relação existente entre os parâmetros de avaliação da magnitude, importância e duração dos impactos efetivamente identificados ou previsíveis.

A contabilização dos impactos ambientais da área de influência funcional do Projeto da Empresa Estivas Aqüicultura Ltda mostram que 67,47% dos impactos são de caráter benéfico, enquanto 32,53% são de caráter adverso.

Dos 32,53% de impactos adversos, 22,29% se revelaram de pequena magnitude, onde: 5,42% são de importância não significativa e de curta duração; 16,87% são de importância moderada, sendo 12,05% de curta duração e 4,82% de média; e não foram identificados impactos adversos de importância significativa. Somam 8,43% os impactos de média magnitude, onde 0,60% são de importância não significativa e de média duração, 4,22% são de importância moderada, sendo 1,81% de curta duração e 2,41% de média duração; e 3,61% são impactos de importância significativa, contando com 1,80% de média duração e 1,81% de longa duração. Os impactos adversos de grande magnitude perfazem 1,81%, sendo todos de importância significativa e de longa duração.

Quadro 6.6 – Fluxograma de Avaliação dos Impactos Ambientais



- ✓ **166 Impactos contemplados;**
- ✓ **Valores expressos em percentagem (%)**

Dos 67,47 de impactos benéficos, 42,77% se revelaram de pequena magnitude, onde: 19,28% são de importância não significativa, sendo 10,24% de

curta duração e 9,04% de longa duração; 19,88% são de importância moderada, sendo 7,23% de curta duração, 3,01% de média, e 9,64% de longa duração e 3,61% são de importância significativa e de longa duração. Somam 6,02% os impactos de média magnitude, onde 3,01% são de importância moderada, sendo 0,60% de curta duração e 2,41% de longa duração; e 3,01% são impactos de importância significativa e de média duração. Os impactos benéfico de grande magnitude perfazem 18,67%, sendo 2,41% de importância moderada, e de longa duração; e 16,26% são de importância significativa, sendo estes 0,60% de média duração e 15,66% de longa duração.

A seguir são apresentados os resultados da avaliação matricial (Ver Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais, em Anexos), considerando para a área de influência funcional do projeto Projeto da Empresa Estivas Aquicultura Ltda., as fases do empreendimento - Estudos e Projetos, Implantação e Operação, e as ações do Monitoramento e Controle Técnico e Ambiental.

Fase de Estudos e Projetos versus Meio Abiótico

Na área de influência funcional do empreendimento - Projeto da Empresa Estivas Aquicultura Ltda - no que se refere a **Fase de Estudos e Projetos**, sobre o **Meio Abiótico**, foram contatados 14 impactos identificados ou previsíveis, sendo 11 de caráter benéfico, 01 de caráter adverso e 02 de caráter indefinido.

Os impactos de caráter benéfico estão assim caracterizados e definidos: 01 impacto de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração e 01 impacto de pequena magnitude, importância significativa e longa duração; 03 impactos de média magnitude, importância significativa e média duração; e 01 impacto de grande magnitude, importância significativa e média duração; 05 impactos de grande magnitude, importância significativa e longa duração.

Os impactos de caráter adverso estão assim caracterizados e definidos: 01 impacto de média magnitude, importância não significativa e de média duração.

Foram identificados 02 impactos indefinidos de média duração.

Fase de Estudos e Projetos versus Meio Biótico

Na avaliação das interferências da **Fase de Estudos e Projetos** sobre o **Meio Biótico** foram constatados 06 impactos identificados ou previsíveis de ocorrer, sendo 05 de caráter adverso e 01 de caráter indefinido.

Os 02 impactos de caráter adverso são de pequena magnitude, importância não significativa e de curta duração; e 03 impactos de caráter adverso são de média magnitude, importância significativa e de média duração.

Foi identificado 01 impacto indefinido de pequena duração.

Fase de Estudos e Projetos versus Meio Antrópico

Na pesquisa de possibilidade das interferências da **Fase de Estudos e Projetos** sobre os parâmetros ambientais do **Meio Antrópico** foram identificadas 8 impactos ambientais, sendo 7 de caráter benéfico e 01 de caráter indefinido.

Os impactos de caráter benéfico encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 06 impactos de pequena magnitude, importância não significativa e curta duração e 01 impactos de grande magnitude, importância significativa e longa duração.

Foi identificado 01 impacto de caráter indefinido de média magnitude.

Fase de Implantação versus Meio Abiótico

Quanto às intervenções ambientais geradas pela **Fase de Implantação** sobre os componentes do **Meio Abiótico** foram avaliadas 32 impactos ambientais, dos quais 08 são de caráter benéfico, 22 são de caráter adverso e somente 02 indefinido.

Os impactos de caráter benéficos estão assim caracterizados e distribuídos: 01 impacto de pequena magnitude, importância moderada e curta duração e 02 impactos de pequena magnitude, importância significativa e longa

duração; 02 impactos de média magnitude, importância significativa e média duração e 03 impactos de grande magnitude, importância significativa e longa duração.

Os 22 impactos adversos prognosticados estão assim caracterizados e distribuídos: 04 impactos de pequena magnitude, importância moderada e curta duração; 06 impactos de pequena magnitude, importância moderada e de média duração; 03 impactos de média magnitude, importância moderada e de curta duração; 03 impactos de média magnitude, importância moderada e média duração; 04 impactos de média magnitude, importância significativa e longa duração e 02 impactos de grande magnitude, importância significativa e de longa duração.

Foram identificados 02 impactos de caráter indefinidos sendo 01 de pequena magnitude e 01 de grande magnitude.

Fase de Implantação versus Meio Biótico

Na **Fase de Implantação versus Meio Biótico**, foram avaliadas 14 impactos ambientais, dentre os quais 9 são de caráter adverso e 5 são de caráter indefinidos.

Os 09 impactos de caráter adverso encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 07 impactos de pequena magnitude, importância não significativa e de curta duração; 02 impactos de pequena magnitude, importância moderada e de curta duração.

Foram identificados 05 impactos de caráter indefinido de grande magnitude.

A maioria das ações desenvolvidas nesta fase reflete em prejuízos sobre as condições biológicas do meio ambiente, ressaltando-se que as compensações ambientais ou atenuação dos impactos serão absorvidas nas etapas de operação e de controle e monitoramento dos componentes do meio ambiente.

Fase de Implantação versus Meio Antrópico

Na avaliação das interferências da **Fase de Implantação** sobre os componentes do **Meio Antrópico** foram levantados 22 impactos, dentre as quais 20 são de caráter benéfico e 2 de caráter indefinido.

Os impactos de caráter benéfico estão assim caracterizados e distribuídos: 09 impactos de pequena magnitude, de importância não significativa e de curta duração; 04 impactos de pequena magnitude, importância moderada e de curta duração; e 01 impacto de média magnitude, importância moderada e curta duração; e 06 impactos de grande magnitude, importância significativa e longa duração.

Foram identificados 02 impactos indefinidos de média duração.

Fase de Operação versus Meio Abiótico

Na avaliação das interferências das ações da **Fase de Operação** versus os parâmetros do **Meio Abiótico**, foram investigados 22 impactos, sendo constatados 07 impactos de caráter benéfico, 14 impactos de caráter adverso e 1 impacto de caráter indefinido.

Os 07 impactos benéficos estão caracterizados e distribuídos da seguinte forma: 04 impactos de pequena magnitude, importância moderada e curta duração e 03 impactos de grande magnitude, importância significativa e longa.

Os impactos de caráter adverso estão assim distribuídos e caracterizados: 12 impactos de pequena magnitude, importância moderada e curta duração; 01 impacto de pequena magnitude, importância moderada e média duração; e 01 impacto de grande magnitude, importância significativa e longa duração.

Foi identificado 01 impacto indefinido de média duração.

Fase de Operação versus Meio Biótico

Na avaliação das interferências das ações **Fase de Operação** sobre o **Meio Biótico**, foram avaliados 04 impactos, sendo estes 01 de caráter benéfico e 03 de caráter adverso. Não foram identificados impactos de caráter indefinido.

O impacto de caráter benéfico é de pequena magnitude, importância moderada e de longa duração.

Os adversos estão caracterizados da seguinte forma: 02 impactos de pequena magnitude, importância moderada e curta duração; 01 impacto de pequena magnitude, importância moderada e média duração.

Não foi identificado impacto de caráter adverso tendo em vista se tratar de uma fase que visa atenuar, controlar ou mesmo anular as adversidades geradas pelo empreendimento.

Fase de Controle e Monitoramento Ambiental versus Meio Biótico

Na análise da **Fase de Controle e Monitoramento Ambiental** versus **Meio Biótico** foram investigadas 13 impactos ambientais, porém todos irão refletir em benefícios sobre os diversos parâmetros do meio.

Os 13 impactos de caráter benéfico são de pequena magnitude, importância moderada e longa duração.

Não foi identificado impactos ambientais adversos decorrente desta fase do empreendimento sobre os parâmetros biológicos, salientando-se que as ações da fase de controle e monitoramento ambiental visam atenuar, controlar ou mesmo anular as adversidades geradas pelo empreendimento.

Fase de Controle e Monitoramento Ambiental versus Meio Antrópico

Na confrontação das ações da **Fase de Controle e Monitoramento Ambiental** versus os parâmetros ambientais do **Meio Antrópico** foram analisadas 10 impactos de caráter benéfico e 1 impacto de caráter indefinido. Ressalta-se que esta fase, se bem aplicada deverá gerar predominantemente efeitos benéfico, caso contrário, as ações devem ser revistas, uma vez que adversidades como efeito dessa fase, refletem em má concepção dos planos de controle e monitoramento ambiental, o que não foi considerado no contexto dessa análise, esperando-se que todos os planos sejam bem concebidos tanto em caráter técnico como ambiental.

Os 10 impactos de caráter benéfico estão assim caracterizados e distribuídos: 06 impactos de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração e 04 impactos de pequena magnitude, importância moderada e média duração.

Foi identificado 01 impacto de caráter indefinido de média duração.

O Quadro 6.7 sintetiza os resultados da análise para o matricial para o Projeto da Empresa Estivas Aqüicultura Ltda. Este quadro apresenta a contabilização geral, quanto ao caráter, dos impactos identificados aos previsíveis na área de influência do empreendimento.

Para o **Meio Abiótico**, a fase do empreendimento que mais apresenta ações impactantes é a de **Implantação**. Para os componentes do **Meio Biótico**, pode-se constatar que as ações que mais irão gerar adversidades encontram-se nas fases de **Implantação** do empreendimento. Da mesma forma, para o **Meio Antrópico** as ações mais adversas ocorrerão nas fases de **Implantação**. Destaca-se, porém que no meio antrópico são identificados impactos positivos durante todas as fases do projeto, os quais têm peso importante na contabilização dos benefícios sobre as adversidades da obra.

É importante esclarecer que nos resultados previstos na avaliação dos impactos ambientais do Projeto da Empresa Estivas Aqüicultura Ltda., foi considerada a adoção adequada de medidas mitigadoras, tanto do ponto de vista

técnico como ambiental (Ver Capítulo a seguir - Proposição de Medidas Mitigadoras dos Impactos Ambientais).

Fase de Operação versus Meio Antrópico

Quanto às interferências da **Fase de Operação** sobre o **Meio Antrópico**, foram constatados 06 impactos todos de caráter benéficos.

Os impactos de caráter benéfico estão assim caracterizados e distribuídos: 02 impactos de pequena magnitude, importância não significativa e de curta duração; 03 impactos de pequena magnitude, importância moderada e de curta duração; 01 impacto de pequena magnitude, importância moderada e de média duração.

Fase de Controle e Monitoramento Ambiental versus Meio Abiótico

Na análise das ações da **Fase de Controle e Monitoramento Ambiental** sobre o **Meio Abiótico** foram investigados 29 impactos ambientais de caráter benéfico.

Os 29 impactos de caráter benéfico estão assim caracterizados e distribuídos: 08 impactos de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração; 02 impactos de pequena magnitude, importância moderada e longa duração; 03 impactos de pequena magnitude, importância significativa e de longa duração; 04 impactos de média magnitude, importância moderada e de longa duração; 04 impactos de grande magnitude, importância moderada e longa duração; e 08 impactos de grande magnitude, importância significativa e de longa duração.

Quadro 6.7 - Síntese da Avaliação Matricial

Projeto da Empresa Estivas Aqüicultura Ltda.

SISTEMA AMBIENTAL	MEIO ABIÓTICO			MEIO BIÓTICO			MEIO ANTRÓPICO			TOTAL DE IMPACTOS EM CADA FASE		
FASES DO PROJETO	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)
ESTUDOS E PROJETOS	11	1	2	0	5	1	7	0	1	18	6	4
IMPLANTAÇÃO	8	22	2	0	9	5	20	0	2	28	31	9
OPERAÇÃO	7	14	1	1	3	0	6	0	0	14	17	1
CONTROLE E MONITORAMENTO	29	0	0	13	0	0	10	0	1	52	0	1
SUB-TOTAL	55	37	5	14	17	6	43	0	4	112	54	15
TOTAL DE IMPACTOS EM CADA MEIO	97			37			47					
TOTAL DE IMPACTOS ANALISADOS	181											