

## **6. IMPACTOS AMBIENTAIS**

A identificação de impactos requer o cruzamento das informações relativas às ações potencialmente impactantes, que ocorrem nas várias fases do Empreendimento, com as dos fatores ambientais afetados pelas obras, em termos abiótico, biótico e antrópico.

A implantação e operação do empreendimento dão lugar a diversas ações, que causam alterações significativas no meio ambiente natural, nas diferentes áreas de influência diagnosticadas anteriormente.

### **6.1. METODOLOGIA ADOTADA**

A identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis na área de influência funcional do empreendimento serão feitas utilizando-se o método do "Check list".

Para ordenamento desse método serão listadas todas as ações do empreendimento, segundo as fases de estudos e projetos, implantação e operação do empreendimento, onde para cada ação serão identificados individualmente os impactos ambientais gerados e/ou previsíveis.

A avaliação dos impactos ambientais será feita com base na mensuração de valores atribuídos aos impactos ambientais, sendo que para o presente caso serão utilizados os atributos caráter, magnitude, duração, escala e ordem.

O conceito dos atributos aqui utilizados para a caracterização dos impactos, assim com a definição dos parâmetros usados para valoração destes atributos é apresentado no Quadro 6.1.

Para avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis pelo empreendimento, são utilizados os valores atribuídos a cada impacto identificado no "Check list".

No "Check list" a representação da caracterização de um impacto de caráter benéfico, de importância moderada, de média magnitude, de longa duração, de ordem direta e escala local é dada pela configuração:

**+ 2 M D L.**

**Quadro 6.1** – Conceituação dos Atributos utilizados no “Check list” e dos Parâmetros de Valoração.

<b>Atributos</b>	<b>Parâmetros de Avaliação</b>	<b>Símbolo</b>
<b>CARÁTER</b>  Expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação do empreendimento sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	<b>BENÉFICO</b>  Quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado.	<b>+</b>
	<b>ADVERSO</b>  Quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.	<b>-</b>
	<b>INDEFINIDO</b>  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.	<b>+/-</b>
<b>ORDEM</b>  Delimita o modo do impacto ambiental, se provocado por sua ação ou consequência dessa ação.	<b>DIRETA</b>  Quando a ação do empreendimento atuar diretamente sobre elemento do meio.	<b>D</b>
	<b>INDIRETA</b>  Quando o impacto for consequência de ação do empreendimento, ou provocado pela resposta de um elemento do meio à ação anterior.	<b>I</b>
<b>MAGNITUDE</b>  Expressa a extensão do impacto, na	<b>PEQUENA</b>  Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado.	<b>P</b>

<b>Atributos</b>	<b>Parâmetros de Avaliação</b>	<b>Símbolo</b>
medida em que se atribui uma valoração gradual às variações que as ações poderão produzir num dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	<b>MÉDIA</b> Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.	<b>M</b>
	<b>GRANDE</b> Quando a variações no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.	<b>G</b>
<b>DURAÇÃO</b> É o registro de tempo de permanência do impacto após concluída a ação que o gerou.	<b>CURTA</b> Imediatamente após a conclusão da ação, haverá a neutralização do impacto por ela gerado.	<b>1</b>
	<b>MÉDIA</b> É necessário decorrer um certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	<b>2</b>
	<b>LONGA</b> Registra-se um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou.	<b>3</b>

## **6.2. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

O Quadro 6.2 apresenta o “Check list” dos impactos ambientais identificados e/ou previsíveis na área de influência funcional do projeto de ampliação do empreendimento de carcinicultura.

**Quadro 6.2 – "Check List" dos Impactos Ambientais**

<b>Ações do Projeto de Carcinicultura</b>	<b>Impactos Ambientais</b>	<b>Simbologia</b>
<b>ESTUDOS BÁSICOS</b>		
<b>Levantamento Topográfico</b>	Descrição física da área a intervir	<b>+ DP 3</b>
	Definição morfológica local	<b>+ DM 3</b>
	Oferta de serviços especializados	<b>+ DP 1</b>
<b>Estudos Hidrológicos e Geotécnicos</b>	Caracterização da qualidade das águas	<b>+ DP 1</b>
	Caracterização dos solos	<b>+ DP 3</b>
	Caracterização hidrogeológica local	<b>+ DP 3</b>
	Oferta de serviços especializados	<b>+ DP 1</b>
<b>Estudos Ambientais</b>	Caracterização dos ecossistemas	<b>+ DM 3</b>
	Preservação dos ecossistemas	<b>+ IG 3</b>
	Uso racional do terreno	<b>+ IP 3</b>
	Planos de controle e monitoramento ambiental	<b>+ IP 3</b>
	Oferta de serviço	<b>+ DP 1</b>
	Maior arrecadação tributária	<b>+ DP 1</b>
<b>Projeto Técnico e de Engenharia</b>	Aproveitamento dos recursos naturais da região	<b>+ DM 2</b>
		<b>+ DP 3</b>
	Incremento tecnológico da carcinicultura	<b>+ DM 3</b>
	Dimensionamento adequado das estruturas	<b>+ DG 3</b>
	Segurança contra riscos de acidentes	<b>+ DM 3</b>
	Estabilidade estrutural	<b>+ DM 3</b>
	Compartimentação planejada do terreno	<b>+ DP 1</b>
	Oferta de serviços técnicos	<b>+ DP 1</b>
	Maior arrecadação tributária	

<b>Ações do Projeto de Carcinicultura</b>	<b>Impactos Ambientais</b>	<b>Simbologia</b>
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO</b>		
<b>Instalação do Canteiro de Obras</b>	Alteração paisagística	<b>-DG1</b>
	Fuga da fauna	<b>-DG1</b>
	Emissões de ruídos	<b>-DM1</b>
	Desconforto ambiental	<b>-DP1</b>
	Oferta de ocupação/renda	<b>+DM1</b>
	Crescimento do comércio	<b>+DP2</b>
	Maior arrecadação de tributos	<b>+DM1</b>
<b>Limpeza da Área</b>	Perda de material florístico	<b>-DP3</b>
	Fuga da fauna	<b>-IP2</b>
	Degradação da paisagem	<b>-DG1</b>
	Lançamento de poeiras e gases	<b>-DP1</b>
	Emissão de ruídos	<b>-DP1</b>
	Aumento localizado de claridade-luminosidade	<b>-IP3</b>
	Riscos de acidentes no trabalho	<b>+DM1</b>
	Oferta de ocupação/renda	<b>+DP1</b>
	Maior arrecadação de tributos	
<b>Terraplanagem/Escavações (Construção de Diques)</b>	Alteração morfológica	<b>-DM3</b>
	Impacto visual	<b>-IM1</b>
	Lançamento de poeiras	<b>-DM1</b>
	Emissão de ruídos e gases	<b>-IM1</b>
	Alteração paisagística	<b>-DM3</b>
	Riscos de acidentes de trabalho	<b>-DP1</b>

<b>Ações do Projeto de Carcinicultura</b>	<b>Impactos Ambientais</b>	<b>Simbologia</b>
	Alteração geotécnica	<b>-IP 3</b>
	Geração de ocupação/renda	<b>+DP 1</b>
	Maior circulação da moeda no comércio	<b>+DP 1</b>
	Maior arrecadação tributária	<b>+DP 1</b>
<b>Construção dos Viveiros e Canais</b>	Impacto visual	<b>-DP 1</b>
	Alteração paisagística	<b>-DM 3</b>
	Lançamento de poeiras	<b>-DP 1</b>
	Emissão de ruídos	<b>-IP 1</b>
	Desconforto ambiental	<b>-DP 2</b>
	Geração de empregos/ocupação e renda	<b>+DP 1</b>
	Crescimento do comércio	<b>+DP 1</b>
	Crescimento da arrecadação tributária	<b>+DP 1</b>
<b>Obras de Arte</b>	Impacto visual	<b>-DP 1</b>
	Alteração da paisagem	<b>-DM 3</b>
	Lançamento de poeiras	<b>-DP 1</b>
	Emissão de ruídos e gases	<b>-IP 1</b>
	Riscos de acidentes operacionais	<b>-DP 1</b>
	Geração de serviços e renda	<b>+DP 1</b>
	Aquisição de materiais	<b>+DP 1</b>
	Aumento na arrecadação tributária	<b>+IP 1</b>
	Circulação da moeda no mercado local	<b>+IP 1</b>
<b>Obras Complementares e Cíveis</b>	Estabilização do terreno	<b>+DP 3</b>
	Alteração na paisagem	<b>-DM 3</b>
	Emissão de poeiras	<b>-DP 1</b>
	Riscos de acidentes	<b>-DP 1</b>

<b>Ações do Projeto de Carcinicultura</b>	<b>Impactos Ambientais</b>	<b>Simbologia</b>
	Aquisição de serviços	<b>+ DP 1</b>
	Crescimento do comércio	<b>+ DP 1</b>
	Geração de ocupação/renda	<b>+ DP 1</b>
<b>Limpeza Geral da Obra</b>	Risco de acidentes	<b>- DP 1</b>
	Conforto ambiental	<b>+ IM 3</b>
	Integração paisagística	<b>+ IM 3</b>
<b>FASE DE OPERAÇÃO</b>		
<b>Sistema de Cultivo</b>	Contratação de pessoal	<b>+ DP 3</b>
	Aquisição de insumos	<b>+ DP 3</b>
	Controle da produtividade	<b>+ DG 3</b>
	Favorecimento à produtividade	<b>+ DG 3</b>
	Crescimento do comércio	<b>+ IP 3</b>
	Arrecadação tributária	<b>+ IP 3</b>
	Diversificação da economia	<b>+ IP 3</b>
<b>Preparação dos Tanques Berçários</b>	Aquisição de materiais	<b>+ DP 3</b>
	Crescimento do comércio	<b>+ IP 3</b>
	Riscos de acidentes de trabalho	<b>- DP 1</b>
	Arrecadação tributária	<b>+ IP 3</b>
<b>Sistema de Povoamento e Cultivo nos Tanques Berçários</b>	Aquisição de insumos	<b>+ DP 3</b>
	Alteração físico-química das águas	<b>- IP 3</b>
	Dinâmica micro orgânica da água	<b>- DP 3</b>
	Riscos de acidentes de trabalho	<b>- DP 1</b>
	Oferta de ocupação/renda	<b>+ DP 3</b>
<b>Manejo e Preparação dos Viveiros</b>	Alteração físico-química da água	<b>- DP 3</b>
	Alteração química dos solos	<b>- DP 3</b>

<b>Ações do Projeto de Carcinicultura</b>	<b>Impactos Ambientais</b>	<b>Simbologia</b>
	Favorecimento de produção	<b>+ DM 3</b>
<b>Abastecimento, Fertilização e Povoamento</b>	Alteração do nível freático	<b>- IP 3</b>
	Alteração do ecossistema	<b>+ IM 3</b>
	Dinâmica micro orgânica da água	<b>- DP 3</b>
	Mudanças no microclima	<b>+ DP 3</b>
	Aquisição de insumos	<b>+ DP 3</b>
	Riscos de acidentes de trabalho	<b>- DP 1</b>
	Favorecimento da produção	<b>+ DM 3</b>
	Oferta de alternativa protéica para a população	<b>+ DM 3</b>
	Oferta de ocupação/renda	<b>+ DP 1</b>
<b>Sistema de Arraçoamento dos Viveiros</b>	Controle da qualidade do camarão	<b>+ DG 3</b>
	Controle da produtividade	<b>+ DG 3</b>
	Exploração racional dos recursos naturais	<b>+ DP 3</b>
	Equilíbrio ecológico nos viveiros	<b>+ DG 3</b>
	Emprego de pessoal	<b>+ DP 3</b>
	Aumento na arrecadação tributária	<b>+ IP 3</b>
<b>Despesa e Acondicionamento</b>	Alteração na qualidade das águas do sistema natural	<b>- IP 3</b> <b>- IM 3</b>
	Alteração na dinâmica aquática	<b>+ DP 3</b>
	Exploração racional dos recursos naturais	<b>+ DG 3</b>
	Equilíbrio ecológico nos viveiros	<b>+ DP 3</b>
	Crescimento da produção de camarão	<b>+ DP 3</b>
	Crescimento de taxas, encargos e tributos	<b>+ DP 3</b>
	Emprego de pessoal	<b>+ DG 3</b>



<b>Ações do Projeto de Carcinicultura</b>	<b>Impactos Ambientais</b>	<b>Simbologia</b>
	Geração de lucro empresarial	
<b>Higiene e Profilaxia nos Viveiros</b>	Contratação de serviços especializados	<b>+ DM 3</b>
	Consumo de materiais	<b>+ DP 3</b>
	Controle de qualidade da produção	<b>+ DP 3</b>
	Manutenção da qualidade ambiental	<b>+ DG 3</b>
	Geração de lucro empresarial	<b>+ DG 3</b>
<b>Tratamento e Controle de Efluentes</b>	Melhoria da qualidade dos efluentes	<b>+ DP 3</b>
	Uso racional da água	<b>+ DG 3</b>
	Menor degradação ambiental	<b>+ DG 3</b>
	Controle da poluição hídrica	<b>+ DP 3</b>

## **6.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

### **6.3.1. FASE DE ESTUDOS E PROJETOS**

Estes estudos referiram-se a uma fase preliminar relativa à ampliação do empreendimento de carcinicultura, sendo os resultados utilizados como premissas para definição do quantitativo do empreendimento, determinação de uso e ocupação da área, elaboração de projetos dos viveiros, diques e obras auxiliares. Ressalta-se que nessa fase algumas etapas foram realizadas pelo próprio empreendedor e outras através da contratação de serviços especializados de terceiros.

### **6.3.2. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**

Este levantamento resultou em registro cartográfico da morfologia atual da área, servindo como acervo técnico para futuros estudos na região, bem como para nortear o uso e ocupação da área pleiteada para o licenciamento ambiental. Benefícios foram gerados com o retorno social e econômico decorrente da ação, uma vez que para execução dos trabalhos topográficos foram requisitados serviços especializados e não qualificados, gerando ocupação e renda e aumento da arrecadação de impostos.

### **6.3.3. ESTUDO HIDROLÓGICO E GEOTÉCNICO**

Este estudo visou estabelecer os futuros parâmetros de controle da água, para compatibilização com o criatório de camarão da espécie *Litopenaeus vannamei*, identificando aspectos como: temperatura, pH, oxigênio dissolvido entre outros, e sendo considerado benéfico ao desenvolvimento da atividade empresarial proposta, uma vez que a qualidade da água é fundamental para o desenvolvimento da espécie, evitando a disseminação de doenças, das trocas térmicas e outras formas de alteração capazes de provocar perecimento parcial no criatório.

A partir do estudo geotécnico foi definida a capacidade de absorção do solo, sendo importante para a caracterização física do local. Para elaboração deste estudo foram contratados serviços técnicos especializados, o que gerou renda e movimentação de dinheiro, refletindo em crescimento da economia local.

### **6.3.4. ESTUDOS AMBIENTAIS – EIA/RIMA**

Os estudo ambientais são pertinentes para a identificação da viabilidade ambiental do empreendimento, a partir da caracterização dos aspectos físicos, biológicos e econômicos, a descrição do projeto a instalar e operar e posterior avaliação dos efeitos do empreendimento proposto sobre o ecossistema envolvido, com fins de identificar as várias formas de interferências, sua ordem, seu grau de magnitude e duração, fornecendo subsídios para a proposição de medidas mitigadoras.

A ação terá como principal objetivo à utilização adequada e racional do terreno, visando aproveitar seus recursos ambientais, respeitando as áreas de interesse ambiental. Nesse sentido, o estudo fornece embasamento para a utilização racional e planejada do solo, visando à manutenção da qualidade ambiental e a ocupação dentro das normas estabelecidas por lei.

A oferta de serviço se dá pela contratação de empresa especializada para sua elaboração, sendo outros aspectos benéficos identificados na definição dos ecossistemas, a proposição de medidas para mitigação dos impactos adversos e dos planos de controle e monitoramento ambiental.

### **6.3.5. PROJETO TÉCNICO E ENGENHARIA**

A elaboração do projeto propõe a exploração dos recursos naturais na área de forma planejada, sem agressão ambiental significativa e dentro da concepção do desenvolvimento sustentável.

Esta ação apresenta a viabilidade do projeto para implantação na área pleiteada para o licenciamento, salientando-se que como se trata de um projeto que espera retorno econômico, este surtirá efeitos positivos sobre o crescimento econômico local, uma vez que se mostrará como mais uma fonte de geração de rendas, empregos e consumo de mercadorias e produção de alimentos. A elaboração do projeto por técnico habilitado oferece maior segurança operacional e menor probabilidade de riscos de acidentes.

O projeto de engenharia oferecerá maior estabilidade às estruturas a serem implantadas, garantindo eficiência das instalações e operacionalidade do empreendimento, o que resultará em conforto ambiental durante a implantação e operação do empreendimento.

O projeto assinado por técnico legalmente habilitado, resultará em compartimentação adequada das instalações e uso planejado do terreno, refletindo em integração entre as unidades produtivas e em harmonização do empreendimento.

Para a elaboração dos projetos foram contratados serviços de técnicos, o que gerou renda, consumo de materiais e serviços, refletindo em maior circulação de moeda e incremento da economia da área influenciada pelo projeto.

### **6.3.6. FASE DE IMPLANTAÇÃO**

A fase de implantação compreende as primeiras ações sobre o meio físico local, e está aqui descrita em correspondência a aquisições diversas, onde se dá à ocupação física propriamente dita, com a instalação do canteiro de obras, limpeza da área, obras de terraplanagem, obras d'art, obras complementares e civis.

### **6.3.7. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**

A instalação do canteiro de obras no local resultou em alteração dos aspectos paisagísticos da área, principalmente por considerar que as

estruturas do canteiro de obras são temporárias e não são contempladas com ambientações, paisagismo e outros artifícios que minimizam as alterações na paisagem.

A situação temporária das instalações, assim como a presença de máquinas, equipamentos e materiais diversos a serem utilizados na construção civil reflete em desconforto ambiental.

Na área do canteiro de obras ocorre a emissão de ruídos durante a implantação do empreendimento. A operação requisitou trabalhadores o que gerou emprego e renda para a população da área de entorno.

Esta ação resulta em maior circulação de moeda no mercado da área de influência, gerando desenvolvimento econômico.

### **6.3.8. LIMPEZA DA ÁREA**

A área do empreendimento não apresenta uma cobertura vegetal muito destacável. Na área onde serão implantados os viveiros, a vegetação é rarefeita ou quase sem vegetação e deverá ser suprimida com a movimentação das terras para regularização dos viveiros.

Vale destacar que a magnitude de impactos é considerada pequena, em virtude do material florístico ser de baixa densidade e de pouca importância no contexto ecodinâmico da área haja vista a composição florística não apresentar abrigo ou alimentação para a fauna circulante na área. O maior impacto será a degradação da paisagem na área a ser utilizada pelo empreendimento o que gerará um desconforto ambiental durante o período de implantação do empreendimento.

A ação também levará a emissões de poeiras e particulados à atmosfera, como também emissões de rejeitos dos materiais desmatados, que deverão ser destinados a bota-fora. O manejo de máquinas e equipamentos para execução da ação resultará em emissão de ruídos e gases.

Os trabalhadores envolvidos na operação ficarão expostos a riscos de acidentes, porém este efeito pode ser facilmente minimizado com ações de controle ambiental e de segurança no trabalho.

### **6.3.9. TERRAPLANAGEM**

Esta ação resultará em alterações morfológicas significativas no relevo original do terreno em estudo, considerando-se que novas feições serão introduzidas no sentido de adequar a superfície ao projeto proposto.

Essa ação também decorrerá emissões de poeiras, ruídos e gases, considerando o manuseio dos equipamentos e do manejo de materiais terrosos.

Durante a execução da ação, será criada uma situação de instabilidade ambiental, acarretando degradação paisagística e por consequência um desconforto ambiental. A situação temporária das instalações, assim como a presença de máquinas, equipamentos e materiais diversos a serem utilizados na construção civil se refletem também em desconforto ambiental.

Durante esta fase os trabalhadores envolvidos com a ação utilizarão equipamentos pesados, sendo que estes ficarão expostos a acidentes de trabalho.

A aquisição de produtos e serviços resultará em crescimento do comércio na área de influência funcional, o que, por conseguinte refletirá maior circulação da moeda no comércio e consequentemente em maior arrecadação tributária aos cofres públicos.

As escavações e aterros decorrentes resultarão em alterações das características geotécnicas naturais, ressaltando-se que além do manejo dos materiais da própria área serão transportados materiais terrosos e péticos de outras áreas.

Durante a ação a área de entorno das intervenções diretas poderá sofrer acidentes ambientais. Os riscos de acidentes ambientais correlativos às obras de terraplenagem persistiram durante o tempo de existência da unidade produtiva, o que poderá ser controlado seguindo-se os programas ambientais propostos neste estudo.

### **6.3.10. OBRAS D'ART, COMPLEMENTARES E CIVIS**

De uma forma geral ocorrerá impacto visual durante a execução da ação, como também alteração na paisagem da área do empreendimento.

---

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

IMPACTOS AMBIENTAIS

COMERCIAL BRASILEIRA DE CARCINICULTURA LTDA.

Essa ação também levará emissões de poeiras, ruídos e gases, prejudicando tanto a fauna do entorno, quanto aos trabalhadores envolvidos na ação.

Durante esta fase os trabalhadores envolvidos com a ação ficarão expostos a acidentes de trabalho ou prejuízos a saúde ocupacional em decorrência do manejo de alguns materiais e equipamentos.

Os empregos gerados e a aquisição de materiais irão refletir em crescimento do comércio, o que por conseguinte refletirá em maior arrecadação tributária aos cofres públicos.

De uma forma geral a avaliação que se fez dos impactos é benéfica ao meio, com a estabilização definitiva do sistema, evitando erosão de diques e o conseqüente assoreamento decorrente dessa erosão.

Na instalação das redes elétricas os impactos adversos possíveis reportam-se ao risco de choques elétricos. A instalação da rede elétrica é indispensável para a produção futura, sendo assim benéfica ao empreendimento.

Durante a execução da ação os trabalhadores envolvidos poderão sofrer acidentes, uma vez que utilizaram equipamentos pesados.

#### **6.3.11. LIMPEZA GERAL DA OBRA**

Durante a execução da ação os trabalhadores envolvidos poderão sofrer acidentes, uma vez que utilizaram equipamentos pesados.

Esta ação resultará em oferta de conforto ambiental na área do empreendimento, incluindo as áreas internas e externas do ambiente de trabalho. A ação removerá da área, os restos de materiais de construção, os equipamentos utilizados durante as obras e os entulhos, dando uma destinação adequada, e fazendo-se uma limpeza geral do ambiente de trabalho.

A ação resultará em harmonização da área do empreendimento com a paisagem de áreas naturais no entorno, destacando-se que os aspectos ambientais do local serão beneficiados, com a organização e disciplinarmento de ocupação do terreno.

### **6.3.12. FASE DE OPERAÇÃO**

A operação terá como efeitos positivos o controle de qualidade do camarão em cativeiro, o que resultará em garantia de continuidade para o crescimento da carcinicultura na região.

Ressalta-se que mesmo sem ser incluída na lista de impactos benéficos, a introdução do criatório pode proporcionar uma diminuição da pressão de pesca sobre o camarão nativo, nos moldes extrativos, tal qual se realiza atualmente, em função do aumento nos volumes de camarão disponíveis ao mercado.

Para a operacionalização do empreendimento serão requisitados trabalhadores da região, os quais serão previamente selecionados e treinados.

Esta ação além de qualificar a mão-de-obra local, resultará em diminuição dos índices de desemprego no município, refletindo em benefícios sobre as condições sociais e econômicas da região.

### **6.3.13. SISTEMA DE CULTIVO**

Para o funcionamento do empreendimento se faz viável a contratação de trabalhadores, o que lhes proporcionará uma melhor qualidade de vida.

A aquisição de insumos e materiais aumentará a circulação da moeda, favorecendo a manutenção de empregos e renda de trabalhadores pelos setores industriais, como produtores e comerciais, que realizarão as vendas. Tudo isso gera benefícios também ao setor público que promoverá arrecadação de impostos e taxas.

Sendo essas as primeiras ações da fase operacional, concentram todas as vantagens do emprego, que traz ocupação e renda para muitas famílias da comunidade local, sendo portanto indiretamente beneficiários os sistemas de mobilidade, já que os trabalhadores empregados não necessitarão migrar; sendo também elevadas e conquistadas as expectativas do emprego e planejamento de um futuro melhor com seus rendimentos. Os seus rendimentos e salários pagos proporcionarão melhoria nas relações sociais e familiares, tanto custeando despesas com educação e saúde, o que lhes melhorará os níveis, quanto em relação às

tradições e costumes locais, que terão na renda auferida, uma forma regular de custeio.

#### **6.3.14. PREPARAÇÃO DOS VIVEIROS**

Essa ação compreende criar um ambiente propício para crescimento e engorda do camarão marinho da espécie do *Litopenaeus vannamei*, que como se trata de uma espécie estrangeira não está plenamente adaptada às condições locais, assim, os reservatórios receberão cargas de corretivos de solos e água, que posteriormente serão dirigidos ao meio, durante a soltura das águas na despesca, o que provocará alteração na qualidade dos solos e das águas superficiais.

Embora essa condição de alteração seja esperada num nível inferior ao necessário para interferir na biologia do sistema receptor, será sempre de efeito cumulativo, daí a significação da duração permanente do impacto, que poderá levar a elevar os níveis de eutrofização do sistema natural de entorno, uma vez que, serão utilizados compostos com uréia, calcário e fosfato na preparação.

Todos os componentes adicionados para preparação dos tanques, poderão também ser incorporados aos aquíferos, que recebem contribuição das águas acumuladas nos reservatórios, o que provocará alteração na qualidade das águas armazenadas.

#### **6.3.15. ABASTECIMENTO, FERTILIZAÇÃO E POVOAMENTO DOS VIVEIROS**

Essa ação influenciará em volumes significativos de águas perdidos para a atmosfera, uma vez que há aeração mecânica das águas durante o enchimento dos reservatórios, quanto pela infiltração, já que o nível de impermeabilização dos viveiros não é perfeito; além do que grande parte das águas aduzida será evaporada pela elevada insolação.

Da mesma forma que no sistema de captação e adução, haverá maior exposição de espelhos d'água, bem como processo circulatório e aeração mecânica superficial, elevando a umidade relativa do ar, sendo que haverá atenuação da evaporação, que não será sensível no meio, pela abundância de partículas d'água já existentes no ar.



Favorecidos diretamente os grupos de fauna, toda a dinâmica terrestre se beneficiará, pela ampliação da biomassa animal existente, o que aumentará a capacidade de suporte da biota, de uma maneira geral, possibilitando a existência de um maior número de indivíduos por espécies.

As águas dos reservatórios têm inúmeras colônias de microorganismos (fito e zooplankton), que deixarão de ser consumidas no sistema natural, para serem alimentos exclusivos das pós-larvas do *Litopenaeus vannamei*, o que, de certa forma, restringirá alimentação da ictiofauna nativa.

Como os camarões (*Litopenaeus vannamei*) são adquiridos de outros empreendedores, na forma de larvas, a transação realizada favorecerá esse setor econômico, com rendimentos também ao setor público, através da arrecadação de impostos e taxas.

Como efeito negativo essa ação também levará emissões de ruídos durante sua operação. Os trabalhadores envolvidos ficarão expostos a acidentes de trabalho.

Todo o controle da água que será praticado no empreendimento (temperatura, pH, salinidade, transparência, cor, profundidade, OD, CO<sub>2</sub>, amônia, nitrito e gás sulfídrico) visando promover o desenvolvimento ideal da espécie de camarão, o *Litopenaeus vannamei*, sendo que outras de hábitos assemelhados ou próximos também serão beneficiadas, ao passo que as demais espécies de hábitos diferentes serão prejudicadas.

Em virtude das fertilizações químicas nos viveiros, ocorrerá um maior controle do ecossistema aquático.

O favorecimento da produção será garantido de acordo com alguns parâmetros que devem ser analisados diariamente, tais como: pH, transparência, salinidade, além da quantidade de alimento natural disponível.

### **6.3.16. SISTEMA DE ARRAÇOAMENTO DOS VIVEIROS**

Durante esta ação haverá um maior controle na qualidade do camarão, ou seja, nos viveiros de engorda, os camarões serão mantidos uma certa

densidade de indivíduos/m<sup>2</sup> onde serão alimentados com uma ração comercial três vezes ao dia.

Durante esta ação será exercido um rigoroso controle dos ecossistemas empregados, tendo por objetivo maior, proporcionar aos animais em cultivo um equilíbrio ecológico nos viveiros. Todo este procedimento favorecerá o saudável e rápido processo de desenvolvimento dos camarões.

### **6.3.17. DESPESCA E ACONDICIONAMENTO**

Poderia haver alteração na qualidade das águas do rio Jaguaribe que receberia os efluentes de despesca, uma vez que tanto no preparo dos viveiros, como no processo de sua alimentação aditivos diversos daqueles do sistema natural serão introduzidos nos viveiros e posteriormente poderão ser disseminados ao meio ambiente. Essas adversidades podem ser alternadas ou mitigadas com o uso adequado de bacia de sedimentação e com o uso das águas tratadas.

De forma semelhante, a biota em cativeiro será transportada na forma de perdas ao sistema do rio Jaguaribe, interagindo com as espécies locais através da disseminação de organismo exótico, porém como o criatório dessa espécie já vem sendo realizado nesse ecossistema é possível que esta espécie já esteja aclimatada, atenuando essa condição impactante.

Como efeito positivo, a despesca proporcionará um produto ao empreendedor que ao comercializá-lo poderá custear seu investimento com lucro, o que lhe indica o benefício.

Durante as despescas, aumentará a oferta de empregos temporários. A grande demanda ocorrente atualmente no consumo de camarão tanto no mercado interno como externo resultará em crescimento de taxas, encargos e tributos, bem como geração de lucro empresarial.

### **6.3.18. HIGIENE E PROFILAXIA NOS VIVEIROS**

Durante esta ação os impactos que se sucedem são de caráter benéfico, como o aumento na contratação de serviços especializados e o controle na produção do camarão. O consumo de materiais utilizados na higiene dos viveiros aumentará o lucro do comércio local.

A ação resultará em manutenção da proteção da qualidade ambiental e sanitária da área do empreendimento, bem como evitará prejuízos decorrentes de doenças ou baixo rendimento da produção.

Alguns setores ganham com atividade: pela arrecadação de impostos e taxas dos produtos comercializados, pela manutenção do emprego, pela satisfação dos trabalhadores, que pelos rendimentos recebidos também são consumidores de outros bens e serviços, que por sua vez também são geradores de arrecadação pública de impostos e taxas.

A população consumidora, de forma geral é também beneficiada pela aquisição ou possibilidade de aquisição de proteínas alimentares de alta qualidade e baixo custo.

### **6.3.19. TRATAMENTO DOS EFLUENTES**

O tratamento dos efluentes gerados pelo projeto, ou seja, da águas de pesca resultará em benefícios para o meio ambiente e para o projeto, pois além de resultar em melhoria na qualidade físico-químico da água, esta ação fornecerá o reuso das águas para o abastecimento do projeto, diminuindo as demandas dos sistemas naturais.

Esta ação minimizará as degradações ambientais, uma vez que a carga poluente ficará retida na bacia de sedimentação, que conseqüentemente evitará a poluição hídrica.

O monitoramento da qualidade dos efluentes, acarretará em efluente com condições de retorno ao rio Jaguaribe (o que não for aproveitado).

### **6.3.20. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

O "Check list" empregado para a área de influência funcional da ampliação do projeto de carcinicultura contempla 125 impactos ambientais prováveis.

Considerando-se que no "Check list" foram utilizados quatro atributos com seus respectivos parâmetros de avaliação e sendo o atributo caráter o marco inicial de uma avaliação de impactos ambientais, completa essa análise o Quadro 6.3, de avaliação dos impactos ambientais identificados. Este quadro permite mostrar a relação existente entre os atributos considerados. Dessa forma, tomando-se como base o valor numérico de impactos benéficos e adversos, tem-se a quantificação da relação

existente entre os parâmetros de avaliação da ordem, da magnitude e duração dos impactos efetivamente identificados ou previsíveis.

**Quadro 6.3 – Sumário dos Impactos Ambientais**

<b>IMPACTOS AMBIENTAIS = 125</b>									
<b>POSITIVOS (+) = 82</b>									
#	DIRETOS (D) = 68				#	INDIRETOS (I) = 14			
	1	2	3	Σ		1	2	3	Σ
P = 43	20	01	22	43	P = 10	02	00	08	10
M = 13	03	01	09	13	M = 03	00	00	03	03
G = 12	00	00	12	12	G = 01	00	00	01	01
Σ	23	02	43	68	Σ	02	00	12	14
<b>NEGATIVOS (-) = 43</b>									
#	DIRETOS (D) = 32				#	INDIRETOS (I) = 11			
	1	2	3	Σ		1	2	3	Σ
P = 21	15	01	05	21	P = 08	02	01	05	08
M = 08	02	01	05	08	M = 03	02	00	01	03
G = 03	03	00	00	03	G = 00	00	00	00	00
Σ	20	02	10	32	Σ	04	01	06	11

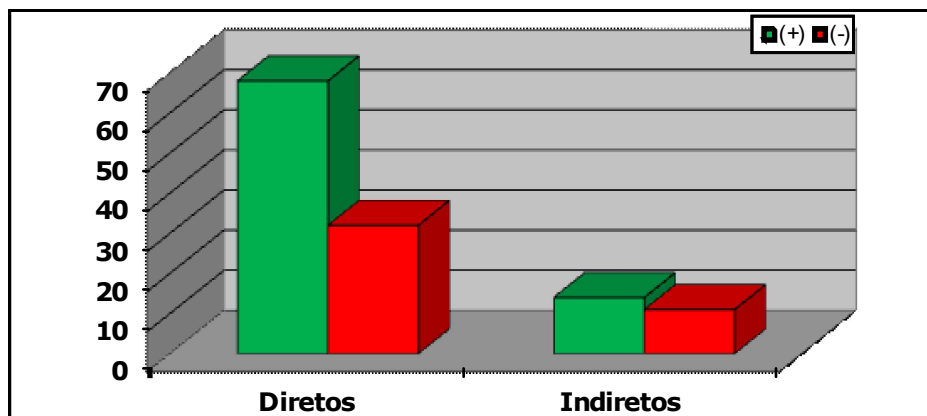
A apresentação reportou-se sobre um total de 125 (100%) impactos, sendo 82 (65,6%) de caráter benéfico, 43 (34,4%) de caráter adverso.

Dos 82 impactos de caráter benéfico, 68 (82,9%) são de ordem direta, enquanto 14 (17,1%) são de ordem indireta. Dos 68 impactos de caráter benéfico e ordem direta, 43 (63,2%) são de pequena magnitude; 13 (19,2%) são de média magnitude e 12 (17,6%) de grande magnitude; dos 14 impactos benéficos de ordem indireta, 10 (71,4%) são de pequena magnitude e 03 (21,4%) são de média magnitude, e 01 (7,2%) impacto é de grande magnitude.

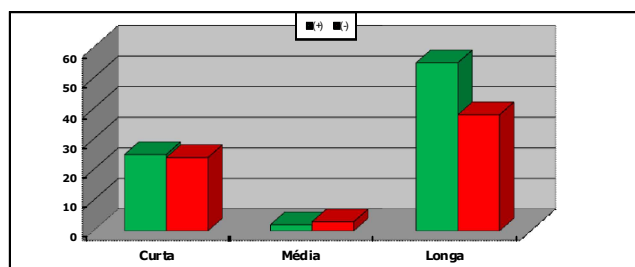
Os 43 impactos de caráter adverso têm 32 (74,4%) impactos em ordem direta e 11 (25,6%) em ordem indireta. Dos 32 impactos adversos de ordem direta, 21 (65,6%) são de pequena magnitude; 08 (25,0%) impactos são de magnitude média; e 03 (9,4%) são de grande magnitude. Os 11 impactos adversos de ordem indireta, 08 (72,7%) são de pequena magnitude; 03 (27,3%) são de magnitude média, não ocorrendo impactos de grande magnitude.

Os Gráficos 6.1, 6.2 e 6.3 mostram a distribuição dos impactos de acordo com seus quatro atributos.

**Gráfico 6.1 – Distribuição dos Impactos Quanto ao Caráter.**



**Gráfico 6.2 – Impactos em Relação ao Caráter e Duração.**



**Gráfico 6.3** – Impactos em Relação ao Caráter e Magnitude.

