

## 9. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O estudo ambiental foi desenvolvido nos termos da legislação ambiental vigente, bem como atende as diretrizes do Termo de Referência da SEMACE, contemplando os itens de relevância para análise de impacto ambiental do empreendimento no ambiente proposto.

Dentre estes itens, encontra-se o cálculo da compensação ambiental, que deve apresentar informações necessárias ao cálculo do Grau de Impacto - GI, de acordo com o Decreto Federal Nº 6.848 de maio de 2009, para fins de cálculo do valor da Compensação Ambiental, incluindo a planilha de desembolso físico e financeiro total dos investimentos do empreendimento.

### 9.1. METODOLOGIA

O cálculo do Grau de Impacto - GI considera, exclusivamente, os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente, ou seja, aqueles que apresentam Caráter Adverso. Estes impactos estão listados no Capítulo 5 - Análise dos Impactos do presente estudo. Leva ainda em consideração a Magnitude, Abrangência e Temporalidade (Duração) dos impactos, atribuindo valores inteiros que variam de 0 (zero) a 4 (quatro) dependendo da variável analisada.

Abaixo segue a metodologia empregada para o Cálculo do Grau de Impacto Ambiental.

#### 1. Grau de Impacto (GI)

O Grau de Impacto é dado pela seguinte fórmula:

$GI = ISB + CAP + IUC$ , onde:

ISB = Impacto sobre a Biodiversidade;

CAP = Comprometimento de Área Prioritária; e

IUC = Influência em Unidades de Conservação.

### 9.1.1.ISB: IMPACTO SOBRE A BIODIVERSIDADE

O ISB tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a biodiversidade na sua área de influência direta e indireta. Os impactos diretos sobre a biodiversidade que não se propagarem para além da área de influência direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias.

$$ISB = \frac{IM \times IB (IA + IT)}{140}, \text{ onde:}$$

IM = Índice Magnitude;

IB = Índice Biodiversidade;

IA = Índice Abrangência; e

IT = Índice Temporalidade.

O ISB terá seu valor variando entre 0 e 0,25%.

### 9.1.2.CAP: COMPROMETIMENTO DE ÁREA PRIORITÁRIA

O CAP tem por objetivo contabilizar efeitos do empreendimento sobre a área prioritária em que se insere. Isto é observado fazendo a relação entre a significância dos impactos frente às áreas prioritárias afetadas. Empreendimentos que tenham impactos insignificantes para a biodiversidade local podem, no entanto, ter suas intervenções mudando a dinâmica de processos ecológicos, afetando ou comprometendo as áreas prioritárias.

$$CAP = \frac{ICAP \times IM \times IT}{70}, \text{ onde:}$$

IM = Índice Magnitude;

ICAP = Índice Comprometimento de Área Prioritária; e

IT = Índice Temporalidade.

O CAP terá seu valor variando entre 0 e 0,25%.

### **9.1.3.IUC: INFLUÊNCIA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:**

O IUC varia de 0 a 0,15%, avaliando a influência do empreendimento sobre as unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, sendo que os valores podem ser considerados cumulativamente até o valor máximo de 0,15%. Este IUC será diferente de 0 quando for constatada a incidência de impactos em unidades de conservação ou suas zonas de amortecimento, de acordo com os valores abaixo:

G1:parque (nacional, estadual e municipal), reserva biológica, estação ecológica, refúgio de vida silvestre e monumento natural = 0,15%;

G2:florestas (nacionais e estaduais) e reserva de fauna = 0,10%;

G3:reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável = 0,10%;

G4:área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico e reservas particulares do patrimônio natural = 0,10%; e

G5:zonas de amortecimento de unidades de conservação = 0,05%.

### **9.1.4.ÍNDICES:**

#### **9.1.4.1. ÍNDICE MAGNITUDE (IM):**

O IM varia de 0 a 3, avaliando a existência e a relevância dos impactos ambientais concomitantemente significativos negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada.

Valor	Atributo
0	ausência de impacto ambiental significativo negativo
1	pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
2	média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
3	alta magnitude do impacto ambiental negativo

#### 9.1.4.2. ÍNDICE BIODIVERSIDADE (IB):

O IB varia de 0 a 3, avaliando o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento.

Valor	Atributo
0	Biodiversidade se encontra muito comprometida
1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida
3	área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção

#### 9.1.4.3. ÍNDICE ABRANGÊNCIA (IA):

O IA varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais. Em casos de empreendimentos lineares, o IA será avaliado em cada microbacia separadamente, ainda que o trecho submetido ao processo de licenciamento ultrapasse os limites de cada microbacia.

Nota: para empreendimentos lineares deverão ser considerados compartimentos homogêneos da paisagem para que os impactos sejam mensurados adequadamente em termos de abrangência, não devendo ser considerados de forma cumulativa. O resultado final da abrangência será considerado de forma proporcional ao tamanho deste compartimento em relação ao total de compartimentos.

Valor	Atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres	Atributos para empreendimentos marítimos ou localizados concomitantemente nas faixas terrestre e marítima da Zona Costeira	Atributos para empreendimentos marítimos (profundidade em relação à lâmina d'água)
1	impactos limitados à área de uma microbacia	impactos limitados a um raio de 5km	profundidade maior ou igual a 200 metros
2	impactos que ultrapassem a área de uma microbacia limitados à área de uma bacia de 3 <sup>a</sup> ordem	impactos limitados a um raio de 10km	profundidade inferior a 200 e superior a 100 metros
3	impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3 <sup>a</sup> ordem e limitados à área de uma bacia de 1 <sup>a</sup> ordem	impactos limitados a um raio de 50km	profundidade igual ou inferior a 100 e superior a 50 metros
4	impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1 <sup>a</sup> ordem	impactos que ultrapassem o raio de 50km	profundidade inferior ou igual a 50 metros

#### **9.1.4.4. ÍNDICE TEMPORALIDADE (IT):**

O IT varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento.

Valor	Atributo
1	imediate: até 5 anos após a instalação do empreendimento;
2	curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento;
3	média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento;
4	longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento.

#### **9.1.4.5. ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS (ICAP):**

O ICAP varia de 0 a 3, avaliando o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de áreas prioritárias aprovado mediante ato do Ministro de Estado do Meio Ambiente.

Nota: para empreendimentos lineares deverão ser considerados compartimentos homogêneos da paisagem para que os impactos sejam mensurados adequadamente em termos de comprometimento de área prioritária, não devendo ser considerados de forma cumulativa.

O resultado final do ICAP será considerado de forma proporcional ao tamanho deste compartimento em relação ao total de compartimentos. Impactos em Unidades de Conservação serão computados exclusivamente no IUC.

Valor	Atributo
0	inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação.
1	impactos que afetem áreas de importância biológica alta
2	impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta
3	impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas

## 9.2. CÁLCULO DO GRAU DE IMPACTO - GI

### 9.2.1. INFLUÊNCIA EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O empreendimento não está localizado dentro de nenhuma Unidade de Conservação, seja Federal, Estadual ou Municipal. Também não está inserida em zona de amortecimento de Unidades de Conservações (a unidade mais próxima da área é a APA de Canoa Quebrada a mais de 8 quilômetros de distância).

O empreendimento em estudo compreende a ampliação do empreendimento de carcinicultura. Esta atividade é considerada potencialmente poluidora, pois produz efluente. No entanto, está previsto o tratamento dos efluentes do empreendimento, conforme projeto.

Portanto, e considerando a distância do empreendimento à unidade de conservação mais próxima, o índice de Influência em Unidade de Conservação será:

**IUC = 0%.**

### 9.2.2. COMPROMETIMENTO DE ÁREA PRIORITÁRIA - CAP

Como já foi apresentada na metodologia, a fórmula para se chegar ao CAP – Comprometimento de Área Prioritária é o produto de 3 (três) índices: ICAP - Índice de Comprometimento de Área Prioritária; IM – Índice de Magnitude; e IT – Índice de Temporalidade ( $CAP = [ICAP \times IM \times IT]/70$ ).

O ICAP avalia o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de áreas prioritárias aprovado pelo Ministro de Estado do Meio Ambiente.

Devido à inexistência de áreas prioritárias mapeadas na área de interesse do presente estudo, este índice receberá valor '0' (zero) conforme tabela apresentada no item ICAP da Metodologia para cálculo do GI:

...

Valor	Atributo
0	inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação.

...

Desta forma:

$$CAP = \frac{0 \times IM \times IT}{70}$$

Portanto:

$$CAP = 0$$

### 9.2.3. IMPACTO SOBRE A BIODIVERSIDADE – ISB

De acordo com o Capítulo do Diagnóstico Ambiental a área se encontra em ambiente litorâneo com certo nível de ocupação, inclusive com área de cultivo. Ainda assim, a importância dos remanescentes naturais da área não pode ser descartada. Por isso mesmo, há que se procurar valorar o

impacto à biodiversidade local causado pela instalação do empreendimento.

Conforme exposto anteriormente, o Impacto Sobre a Biodiversidade – ISB é calculado pela fórmula  $ISB = [IM \times IB (IA+IT)]/140$ . O IB – Índice Biodiversidade varia de '0' (zero) a 3 (três) de acordo com o estado da biodiversidade antes da implantação do empreendimento.

De acordo com a tabela do item IB da Metodologia para cálculo do IG, o Índice Biodiversidade – IB receberá valor '1' (um), pois sua biodiversidade encontra-se medianamente comprometida.

### **IB = 1**

Para valoração dos índices IM (Magnitude), IT (temporalidade) e IA (abrangência) tomaremos o Capítulo 6 – Análise dos Impactos como referência, pois no Quadro 6.2 se encontra o *check list* dos impactos ambientais que analisa os impactos e atribui valores a estes parâmetros.

Os impactos ambientais que orientaram o cálculo do ISB foram os impactos sobre a avifauna e sobre o ambiente propriamente dito, assim, apresentamos os valores para as variáveis componentes do ISB logo abaixo:

**IM = 2**, pois o IM varia de 0 a 3, avaliando a existência e a relevância dos impactos ambientais concomitantemente significativos negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada.

2	média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
---	---

**IT = 4**, pois o IT varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento. a atividade de criação de camarão requer uma área construída relativamente grande. Mesmo cessando a atividade, as alterações no meio ambiente provocados pelo empreendimento podem ser utilizadas em outras atividades, como por exemplo a criação de peixes. Vislumbrou-se, portanto, que as ações do empreendimento são de longa duração, ultrapassando 30 anos.

4	longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento.
---	--

**IA = 4**, pois o IA varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais.

1	impactos limitados à área de uma microbacia	impactos limitados a um raio de 5km
---	---	-------------------------------------

Aplicando estes valores à fórmula:

$$ISB = \frac{2 \times 1(1 + 4)}{140}$$

$$ISB = 0,0714$$

Temos, agora, todos os valores dos índices necessários para determinar o Grau de Impacto:

$$ISB = 0,0714;$$

$$CAP = 0; e$$

$$IUC = 0,0\%$$

$$GI = ISB + CAP + IUC \Rightarrow GI = 0,0714 + 0 + 0 \Rightarrow$$

$$GI = 0,0714\%$$

O Grau de Impacto – GI nos ecossistemas, para o empreendimento deste Estudo de Impacto Ambiental, atingiu o valor de **0,0714%**. As informações necessárias para o cálculo do VR – Somatório dos investimentos para implantação do empreendimento - podem ser encontrados no Capítulo 3 – Empreendimento, no item **3.4 Concepção do Empreendimento à Implantar (Ampliação)**.