

2. ESTUDOS BÁSICOS

2.1 DEMARCAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL

Planta de situação, levantamento planialtimétrico (com curvas de nível de metro em metro) e zoneamento ambiental delimitando as áreas de preservação permanente e reserva legal, definidos através de GPS, coordenadas em UTM, Datum: SAD 69, em anexo.

2.2 UNIDADE DE CONSERVAÇÃO EXISTENTE EM SEU ENTORNO

Na área de influência indireta do projeto ocorre uma unidade de conservação denominada de Estação Ecológica do Castanhão, a qual está distante 16,75 km do ponto mais próximo ao empreendimento, portanto, fora da zona de proteção do entorno da UC, não exercendo nenhum impacto sobre a mesma. Além da localização distante da área de influência direta, o acesso à área se dá através da sede do município de Jaguaribe BR 116, não acarretando ruído ou poluição para a referida unidade de conservação.

2.3 ESTUDO HIDROGEOLÓGICO, HIDROLÓGICO E GEOTÉCNICO

No processo de Licenciamento Ambiental da atividade de carcinicultura, às exigências das Resoluções CONAMA 312/02 e COEMA 02/02, no que diz respeito à implantação do Sistema de Tratamento de Efluentes, se faz necessário Estudos Geotécnicos com o objetivo de determinar a capacidade de absorção do solo e o nível do lençol freático da área.

2.3.1 TESTE DE ABSORÇÃO E NÍVEL DE LENÇOL FREÁTICO

Para execução dos testes de absorção, foram seguidos os seguintes procedimentos em cada um dos dois locais:

- Foi escavado um (01) metro de profundidade, sendo largura e comprimento, livres.
- No fundo desse, foi escavado um novo; menor, com 30 X 30 X 30 centímetros.

- Foi espalhado no fundo da menor escavação 05 centímetros de brita n.º zero. (+/- 3 Kg).
- Após toda a água haver sido infiltrada, novamente foi cheia de água a menor escavação, e se esperou pela infiltração.

Iniciou-se a medição da absorção:

- A escavação menor foi cheia até o nível de 15 centímetros e esperou-se baixar 01 centímetro, medindo o tempo que levou esta diminuição.
- Essa operação foi repetida com intervalo de 15 minutos até a estabilização do rebaixamento.

Quadro 2.1: Coeficiente de infiltração.

Vala/Teste	Tempo de infiltração para rebaixamento de 1,0 cm	Coeficiente de infiltração litros/m ² /dia	Litologia
V-1 / T-1	6 min. e 15 seg.	56,65	Argila arenosa e/ou siltosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso.
V-1 / T-2	6 min. e 50 seg.	54,44	
V-1 / T-3	7 min. e 30 seg.	50,00	

A profundidade do nível do lençol freático na área do projeto foi investigada com base no poço perfurado com profundidade total de 25 m, sendo o nível do lençol freático de 14 m, conforme Quadro 2.2.

2.4 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA E ESGOTOS

2.4.1 DADOS DA FONTE DE ÁGUA

Quadro 2.2: Características relacionadas ao poço artesiano da Fazenda Expopesca, Cascavel-CE.

Fonte: Poço artesiano		Uso: Banheiro, pia, lavatórios, etc	
Distância fonte ⇔ fossa > 30 m	Diâmetro: 0,30 m	Profundidade: 25 m	Lençol freático: 14,0 m

2.4.2 PROJETO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário foi realizado conforme a memória de cálculo constante no item seguinte.

2.4.2.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO DA FOSSA SÉPTICA

$$V = N (C.T + 100 . Lf)$$

$$V = 8 (150 \times 1 + 100 \times 1)$$

$$V = 2.000 \text{ L ou } 2,00 \text{ m}^3, \text{ Onde:}$$

Legenda:

N = número de contribuinte	8	
C = contribuição de despejo	150	2.000 L/dia
T = período de detenção	1	
Lf = contribuição de lodo fresco	1	

2.4.2.1.1 CÁLCULO DO SUMIDOURO

$$A = N \times C / i, \text{ Onde:}$$

A = Área de infiltração

C = contribuição de despejo = 150 L/pés x dia.

N = número de contribuinte = 8 pés/dia

Ci = Coeficiente de infiltração (teste de absorção) 47 L/dia

$$A = 8 \times 150 / 47, \quad A = 25,53 \text{ m}^2$$

Forma e dimensão do sumidouro:

- Fossa cilíndrica; Diâmetro (d) = 1,50 m;
- Profundidade (h) = 1,50 m. Ver detalhes no Projeto.

2.4.2.2 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Os tubos e conexões para esgotos foram usados de PVC rígido com ponta de bolsa.

As caixas de inspeção foram construídas em alvenaria com fundos e tampas de concreto, e as caixas de gordura e sabão foram feitas em concreto pré-moldado.

A fossa foi construída de anéis de concreto armado com tampão de inspeção de fechamento hermético.

O sumidouro é cilíndrico em alvenaria de tijolos furados com tampa de concreto armado, fechado hermeticamente.

2.5 ESTUDOS DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

Considerando as áreas disponíveis para implantação do empreendimento, foram pesquisadas, através da consultoria Verde Vida Engenharia Ambiental, as seguintes propostas de alternativas locacionais:

Primeira alternativa: O Projeto de Carcinicultura seria mantido na primeira área já instalada, onde foram construídos 17 viveiros de engorda, totalizando 50,99 ha de projeto. O projeto de carcinicultura, CAMARÕES DO JAGUARIBE CRIAÇÃO COMÉRCIO E EXPORTAÇÃO LTDA poderá ser desativado caso ocorra a desapropriação da área do projeto pelo Departamento Nacional de Obras Contra a Seca – DNOCS, em função do aumento da cota do nível das águas do Açude Castanhão de 101 m para 103 m, inviabilizando grande parte do projeto.

Segunda alternativa: Implantar o projeto de carcinicultura numa área de 42 ha, sendo proposto para construir mais 8 viveiros de engorda, respeitando a área de preservação permanente do Rio Jaguaribe (200 metros a margem do rio), bem como a área de reserva legal equivalente a 80,20 ha (20% da área total da propriedade), além disso, os dois projetos utilizariam o mesmo canal de abastecimento e lagoa de sedimentação, reduzindo os impactos ambientais, uma vez que o projeto acima mencionado já utiliza água do canal oriundo do Rio Jaguaribe e a lagoa de sedimentação está localizada em cotas 102, permitindo que toda água de despesca (efluentes) seja escoada por gravidade. Desta forma, mesmo considerando a hipótese de desapropriação da área equivalente ao primeiro projeto, com a ampliação, a segunda área seria mantida e os empregos e geração de renda também, tendo em vista que a produção seria numa área praticamente equivalente.

Terceira alternativa: a possibilidade da não implantação do empreendimento é sempre levada em consideração. Contudo, analisando o empreendimento sob os aspectos legais, não existe impedimento na legislação ambiental em nível Federal Estadual e Municipal que justifique a não implantação do referido projeto. Além disso,

dentre as atividades do ramo agrícola, agropecuário e aquícola, a carcinicultura é a mais viável para a área em questão, tendo em vista que a atividade praticada anteriormente (cultivo de arroz irrigado) não constitui mais uma atividade economicamente viável, além disso, outras atividades relacionadas a agricultura foram testadas, tais como pastagem para bovinos e ovinos, cultivo de uva, que também não teve sustentabilidade econômica e ambiental, considerando que este tipo de cultivo exige a aplicação de agrotóxico, trazendo riscos de poluição das águas, considerando que a referida área encontra-se a montante do açude público do Castanhão.

Considerando as alternativas apresentadas, a segunda é a mais viável sob o ponto de vista ambiental, considerando a maior área a ser implantada e mesmo considerando a possibilidade de desapropriação do projeto já implantado não ocorre a paralização das atividades, mantendo grande parte da geração do emprego e renda para a região, bem como mantém o proprietário e seus moradores fixados na área rural, produzindo de acordo com as exigências da legislação ambiental vigente.

Ambientalmente, a área proposta para ampliação do empreendimento apresenta todas as características adequadas à implantação do projeto, tendo em vista os aspectos geográficos, climáticos, pedológicos, hidrológicos, entre outros, conforme descrição acima mencionada.

2.6 PLANOS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS

Os principais programas governamentais estendidos ao município de Jaguaribe, considerando-se a área de influência funcional do empreendimento são:

- Programa de Ação para o Desenvolvimento Integrado do Turismo no Nordeste – PRODETUR.
- Programa de Gerenciamento e Integração de Recursos Hídricos – PROGERIRH; e
- Projeto São José.

Em relação aos projetos de iniciativa privada, destacam-se os seguintes na região do empreendimento:

- Implantação de empreendimentos, principalmente na zona marginal ao centro do município.
- Instalação de restaurantes regionais nas proximidades das rodovias.

2.7 DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A área de influência direta constitui a área do empreendimento Fazenda Campo Novo, visando determinar, nessa, a possibilidade da existência de impactos ambientais pela intervenção das obras de implantação e operação realizadas, além do Município de Jaguaribe, pelo porte do empreendimento, pela contratação de mão-de-obra local e tributação.

A área de influência indireta considera-se como todo o município de Jaguaribe e a região de entorno do açude público do Castanhão, inserido nos municípios de Jaguaribe e Nova Jaguaribara.

2.8 RELAÇÃO CUSTO/BENEFÍCIO DO EMPREENDIMENTO

Os efeitos sociais do Projeto são avaliados sob a ótica do bem estar das pessoas direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento. No caso específico do Projeto de Cacinicultura, faz-se necessário uma avaliação dos benefícios e custos influenciados pela implantação do empreendimento para verificar a viabilidade socioeconômica do mesmo.

Na área de influência indireta do empreendimento, município de Jaguaribe-CE, os benefícios sociais de maior relevância a serem auferidos com a implantação do referido Projeto são:

- Crescimento no setor de exportação.
- Crescimento na demanda por materiais diversos e combustíveis pelo empreendimento.
- Aumento na oferta de emprego na fase de construção dos viveiros e operação do projeto de carcinicultura.
- Maior circulação da moeda devido à aquisição de materiais e consequentemente maior arrecadação tributária.

Quanto aos custos sociais ocorre normalmente uma tendência de melhoria dos serviços públicos demandada pela comunidade, uma vez que cresce a expectativa da população local por serviços de qualidade. Além disso, a receita tributária gerada a partir do projeto deverá retornar para o município, principalmente para a localidade, na forma de investimentos sociais e econômicos.

Na zona de influência do empreendimento podemos citar como benefícios obtidos com a ampliação do empreendimento:

- Aumento na quantidade de emprego para a mão-de-obra local, durante a construção dos novos viveiros e na fase de operação do empreendimento, sendo necessária a consultoria de um Engenheiro de pesca e 20 operários de nível fundamental ou alfabetizado.
- Aumento da renda circulante na economia local com reflexos sobre o comércio e outros serviços ofertados pela economia.
- Para implantação do projeto a empresa investirá uma quantia na ordem de R\$ 615.120,00, além dos investimentos na produção nos dois primeiros anos na ordem de R\$ 539.064,00, totalizando R\$ 1.154.184,00.
- Os investimentos na comunidade, nos setores básicos, como construção de moradias, escolas, postos de saúde, entre outros, funcionarão como efeito multiplicador, ou seja, à medida que houver maior circulação de dinheiro na localidade, aumentará o comércio, melhoria das estradas, transporte e outros serviços demandados pela comunidade.

Em termos de incômodos gerados ao longo da construção do empreendimento, como alteração na paisagem, ruídos, vibrações, poeiras, entre outros, os demais incômodos ficam restritos a efeitos potenciais comuns a qualquer atividade desenvolvida por outros empreendimentos de mesma natureza.

Portanto, observa-se que a relação custo x benefício do empreendimento é positiva, trazendo oportunidade de melhoria na qualidade de vida da população local e aumento da arrecadação tributária para o município de Jaguaribe-CE, possibilitando mais investimentos nas áreas sociais.