

Apresentação

O presente Relatório de Impacto Ambiental - RIMA é referente ao projeto da “SALINA COSTA BRANCA” que está sendo desenvolvido pela Costa Branca Alimentos do Mar. Este documento corresponde ao resumo não técnico do Estudo de Impacto Ambiental - EIA, onde se apresentam de forma clara e didática os principais aspectos relacionados com este empreendimento, de tal forma a permitir que pessoas interessadas possam compreender as propostas e as consequências ambientais do referido projeto, sem precisar ter um conhecimento técnico prévio dos assuntos abordados.

No documento poderão ser consultados os aspectos mais relevantes da etapa de diagnóstico, os prognósticos futuros com e sem o empreendimento e a avaliação de impacto ambiental. Agora, para informações mais detalhadas dos estudos realizados, deverá ser consultado o estudo principal que é o EIA.

Sumário

1 Identificação do Empreendedor e do Empreendimento	3
2 Identificação da Equipe Responsável Pela elaboração do EIA/RIMA.....	4
3 O Empreendimento	5
4 Diagnóstico Ambiental.....	7
4.1 Meio físico	8
4.2 Meio biológico	11
4.3 Meio Sócio-econômico	23
5 Avaliação Ambiental	28
6 Medidas Mitigadoras	34
7 Conclusões do Estudo	38

ANEXO

1 Identificação do Empreendedor e do Empreendimento

- Identificação do empreendedor: SALINA COSTA BRANCA ALIMENTOS DO MAR LTDA
- Identificação do empreendimento: Salina Costa Branca
- Histórico do empreendimento: A área em questão já era utilizada por outra empresa que funcionava com cultivo de camarão marinho sob licença IDEMA Nº 310/2001. Porém devido às adversidades ocorridas com esta atividade (enchentes, queda nas exportações, etc.) a área foi vendida ao presente empreendedor para a extração de sal marinho. Por este motivo as mudanças físicas que ocorreram na área serão de pequena monta, o que diminuirá muito os possíveis impactos oriundos dessa futura atividade.
- Descrição da localidade proposta: O acesso é feito pela rodovia estadual RN 404 nas proximidades do assentamento Rio Doce, cerca de 10 km da sede do município de Porto do Mangue. Nesta altura, se segue por estrada carroçável que liga este trecho da rodovia estadual ao distrito de Logradouro. Nesta, se percorre cerca de 4,5 Km até a entrada da Salina Costa Branca, identificada por placa. A área está situada na Bacia Hidrográfica do Piranhas-Assu, margem esquerda do seu delta.

2 Identificação da Equipe Responsável Pela elaboração do EIA/RIMA

Pablo Bezerra Dávalos
Co-coordenação e Meio Biológico
pablobd@yahoo.com
(84) 9957-8207
CRBio:67.461/05-D

Sérgio Ricardo de Oliveira
Co-coordenação e Meio Biológico
seric_30@hotmail.com
(84) 8744-6985
CRBio:23.345/05-D

Miguel Marques Barreto Vianna Neto
Projeto da Salina
Engº Químico
CREA-RN: 210847981-3
Gustavo Rocha
Meio Físico
CREA-RN:2108781161

Jose Petronilo da Silva Junior
Meio Sócio-econômico
CREA-RN: 2101452081

3 O empreendimento

Inserido na região Oeste do estado do Rio Grande do Norte, o empreendimento está situado no município de Porto do Mangue, na localidade de Logradouro próximo ao assentamento Rio Doce. A salina esta distante 4,5 km de Logradouro e 12,5 km da sede do município, Porto do Mangue, entre as seguintes coordenadas geográficas: 0747009E 9430676S; 0746326E 94030343S; 0748749E 9427486S; 0747833E 9427287S (SAD 1969, Zona 24S)

A área da salina esta situada em uma planície flúvio-marinha que vem sofrendo fortes ações antrópicas desde 1959 (registro aero-fotográfico mais antigo da área). Uma dessas ações sofridas pela área foi o funcionamento de uma pequena salina para extração artesanal de sal marinho. A área em questão atualmente se encontra ocupada por uma antiga carcinicultura, a MARICULTURA TROPICAL LTDA, que foi desativada a cerca de 4 anos atrás. Por este motivo toda a área está bastante modificada, muito diferente do que era antes da implantação da maricultura

O projeto da salina obedece as mais rígidas normas de segurança visando a menor produção possível de impactos na região. Neste projeto será utilizada a recirculação da água-mãe, diminuindo muito o descarte da mesma para os corpos d'água adjacentes. O projeto da salina está apresentado na Figura 1.

A área total da propriedade adquirida da MARICULTURA TROPICAL LTDA é de 2.301,78 ha, na escritura e 2.099,77 ha na poligonalgeorreferenciada certificada no

INCRA-Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Para o atual empreendimento será utilizada uma área de produção de 402,49ha, dos quais 260,25 ha serão de área produtiva, ou seja, de espelho da água, ver Figura 1. Desta área será aproveitada para a produção de sal marinho 229,76 ha para os evaporadores, onde a salinidade aumentará pelo processo de evaporação e 30,49 ha para a cristalização, onde ocorrerá a precipitação do sal. Neste projeto apenas será necessário a interligação entre os viveiros (evaporadores e cristalizadores) pela remoção de pequenos trechos dos taludes ($\approx 2\text{m}$ de largura) e serão realizadas novas instalações de tubulações sob as vias de deslocamento dos taludes.

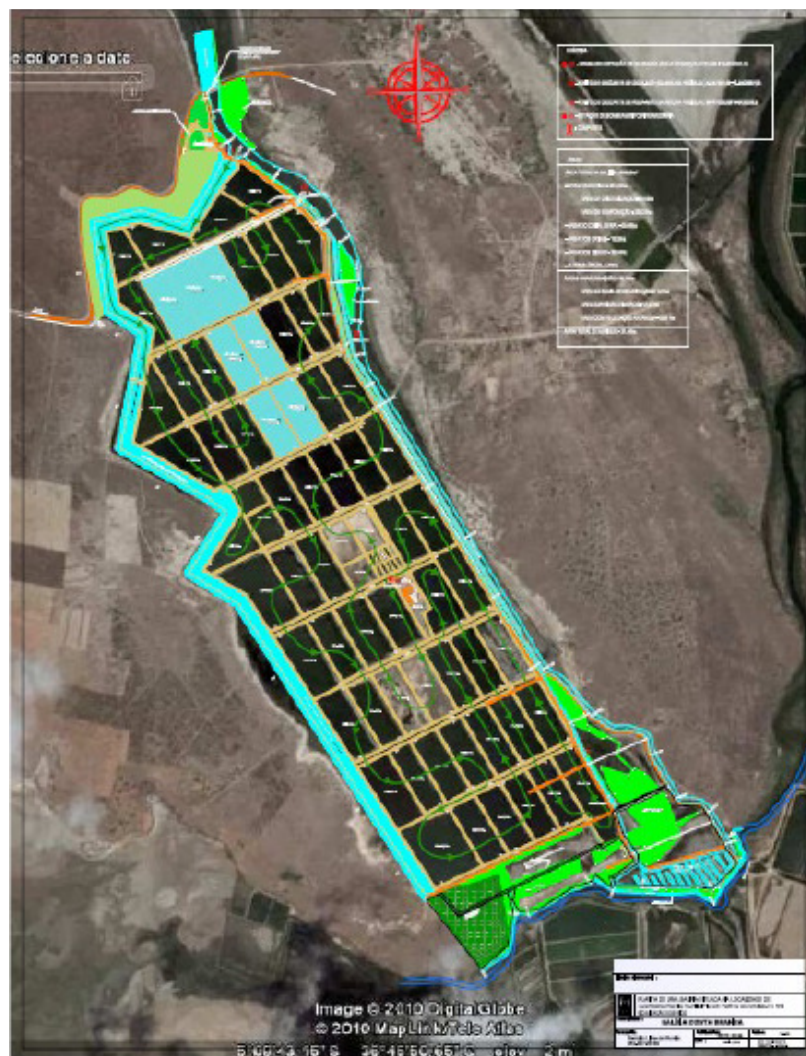


Figura 1: Projeto da Salina Costa Branca

As obras previstas estarão mais ligadas ao PRAD e no futuro ao projeto de expansão com a construção de um canal auxiliar que trará água com grau mais elevado de salinidade da Salina Peixe-Boi, já que a salina será implantada em um local aonde irá se aproveitar toda a estrutura física já existente, além do aproveitamento dos taludes que formavam a fazenda de camarão já existente no local. A maior movimentação de máquinas e caminhões será feita durante a implantação do PRAD, por esse motivo o mesmo foi dividido em 4 fases.

Nesta implantação, a movimentação de terra será de aproximadamente 130.000m³. Todo o rejeito e bota-fora provenientes dessa etapa serão utilizados na manutenção dos taludes e na melhora da estrada que margeia o empreendimento na margem direita do Rio das Conchas (Nova calha).

4 Diagnóstico Ambiental

Foram realizados levantamentos nas áreas restritas a influência do empreendimento. A delimitação da Área de Influência Direta (AID) para o meio biológico foi realizada considerando o escoamento natural do terreno e dos corpos d'água adjacentes ao projeto, devido ao tipo de efluente, e também as vias utilizadas nos deslocamentos na fase de produção e escoamento do sal (Figura 2). Assim, a área coberta pela AID é irregular e varia de 430 m até 3.000 m do limite da ADA.



Figura 2: Área de estudo do meio biológico. Em branco está delimitada a AID e a ADA e em laranja os locais percorridos durante o estudo do ambiente terrestre. Imagem retirada do programa Google Earth.

4.1 Meio físico

A área do empreendimento está situada em uma planície de maré formada sobre a antiga linha da costa localiza-se nas imediações do estuário do Rio das Conchas que está localizado no município de Porto do Mangue - RN, no litoral setentrional do estado. A área que abrange o empreendimento é composta por uma vasta diversidade geológica apresentando rochas do cretáceo a sedimentos quaternários. Estratigraficamente as litologias presentes estão dispostas da base para o topo: Formação Jandaíra, Formação Tibau, Formação Macau, Formação Barreiras, que compõem os Depósitos Pré-quaternários e os Depósitos Quaternários compostos pelos Depósitos Aluvionares, Depósitos de Planície de Maré, Depósitos Eólicos Vegetados,

Depósitos Eólicos e de Praia e os Bancos Arenosos (Figura 3 e Figura 4). A área atualmente



Figura 3: Calcarenito de coloração cinza a creme, pertencente à Formação Jandaíra

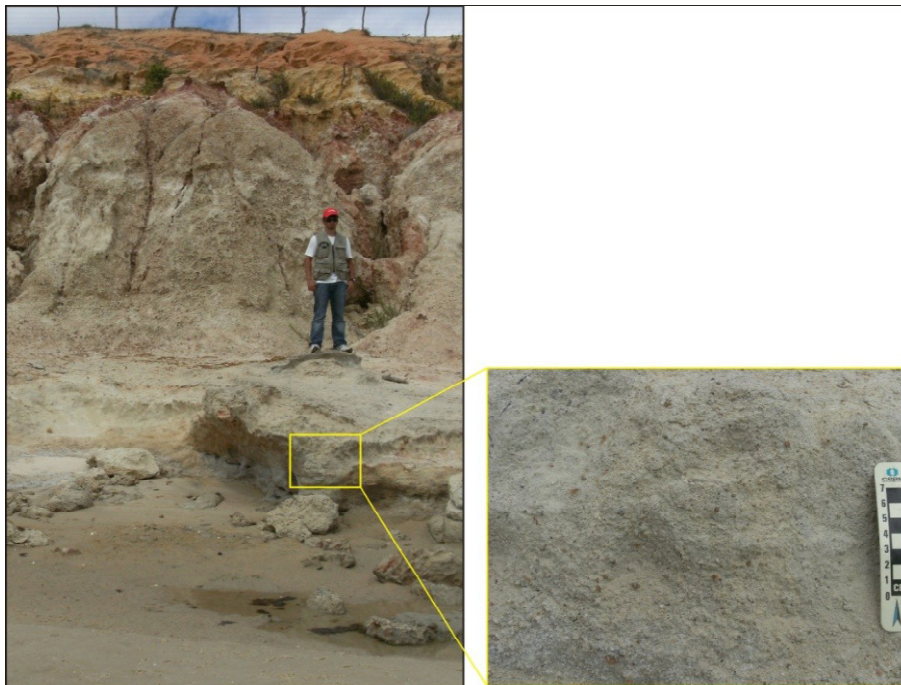


Figura 4: Arenito calcífero da Formação Tibau

A área é banhada por dois rios, o das Conchas na face leste e o rio dos Cavalos na face sul. O rio das Conchas, que mais sofre a influência das marés, atualmente corre em um canal escavado ao lado do paredão existente no empreendimento e encontra-se represado, neste local, pela ação de “flaps” montados sob a passagem que dá acesso ao povoado de Logradouro (Figura 5).

O rio dos Cavalos é um tributário do rio Açu e funciona como escoadouro do mesmo. Por este motivo é um rio mais sujeito ao regime de chuvas na região, com predomínio de água doce, principalmente nos meses de inverno.

Quanto ao clima a região está inserida na porção semi-árida do Rio Grande do Norte com uma quadra chuvosa composta dos meses de fevereiro a maio (Figura 6).



Figura 5: Passagem que dá acesso ao distrito de logradouro

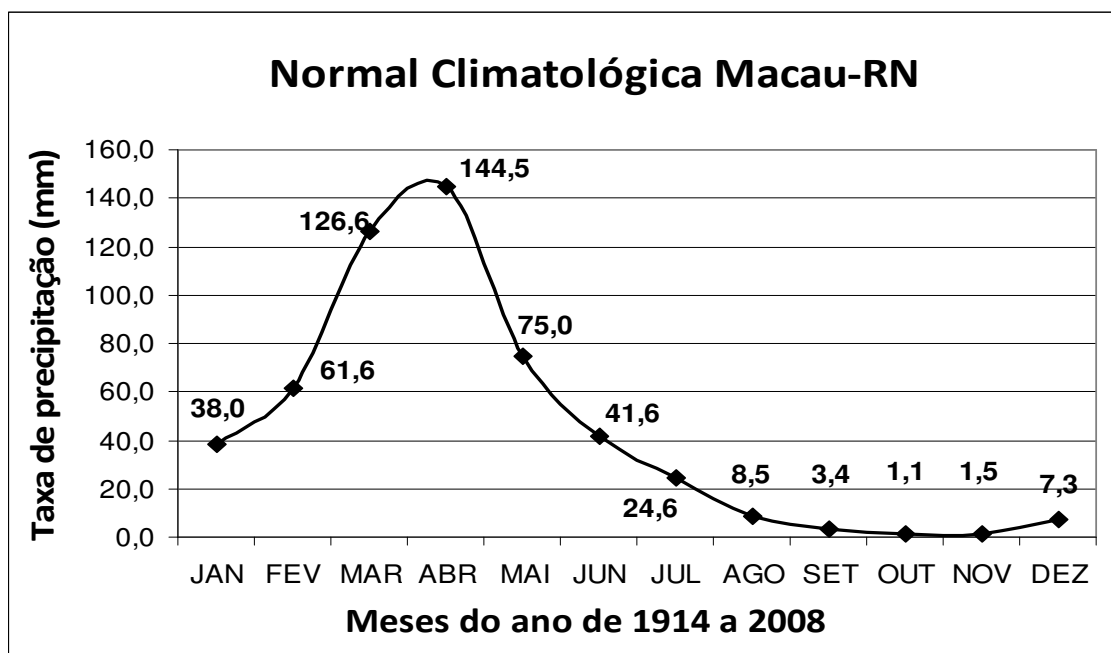


Figura 6. Precipitação (em milímetros) da área de Macau (EMPARN 2009).

4.2 Meio biológico

Tanto a ADA quanto a AID apresentam-se bastante antropizadas e com a cobertura vegetal original muito modificada.

A ADA apresenta-se inteiramente antropizada, com presença de espécimes exóticos e isolados, *Cocus sp* (coqueiros) e *Prosopis juliflora* (algaroba). A algaroba é a única espécie de porte arbóreo observado na área. Não foram observadas formações vegetais silvestres.

Na AID foram encontradas formações vegetais de manguezal, pirixiu, caatinga e um bosque de carnaúbas isoladas. A primeira formação foi encontrada adjacente às faces norte e leste do empreendimento. Na face leste, esta vegetação se apresenta margeando toda extensão do rio dos Cavalos formando uma pequena borda, composta na sua grande maioria, por poucos indivíduos. Esta pequena borda ocupa uma área de aproximadamente 5 m de largura, ocorrendo apenas indivíduos de *Avicennia schaueriana* (mangue negro), Figura. Na face norte, adjacente aos paredões dos

evaporados, ocorre cenário parecido, porém com a ocorrência também de *Rhizophora mangle* (mangue vermelho). No extremo nordeste da área, começa a ocorrer o aumento da largura da faixa de mangue, chegando esta até 50m de largura.

Foram observadas grandes áreas com árvores de mangue mortas. Esta grande mortandade se deve, provavelmente, as grandes enchentes dos anos de 2008 e 2009, que ocasionaram fortes correntes que danificaram a estrutura de suas raízes. Isto pode ser confirmado através da inclinação das árvores no sentido do escoamento da água no local. Além disso, o tipo de sedimento arenoso e com seixos nas áreas onde há árvores mortas indicam o assoreamento ocasionado pelo transporte das últimas enchentes, Figura 8.



Figura 7. Mangue negro (*Avicennia schaueriana*) encontrados na face leste do empreendimento.



Figura 8: Manguezal morto na margem direita do rio das Conchas próximo a passagem que liga a comunidade de Logradouro, registro com visão para sudoeste. O tombamento das arvores indicam o sentido da corrente.

A formação vegetal encontrada além do limite das maiores preamares na AID é do tipo caatinga arbustiva e herbácea, ver Figura 9, com a ocorrência de um pequeno bosque de carnaubeiras na margem direita do rio das Conchas, próximo ao Distrito de Logradouro.



Figura 9: Vegetação de caatinga, de porte herbáceo, encontrada na AID no limite noroeste do ADA, visão para noroeste.

A fauna da caatinga, quando comparada à de outros ambientes como a Floresta Amazônica e mesmo o Cerrado, possui um número reduzido de espécies. Isto se deve às características do clima, que excluem espécies animais incapazes de resistir às secas e à própria estrutura do ambiente, que apresenta uma complexidade menor que, por exemplo, uma floresta tropical. A região estudada encontra-se bastante modificada pela ação do homem, por esse motivo não foi observada a presença de grandes animais silvestres.

Dentre os mamíferos foram identificadas 7 espécies. Destas 2 pertencentes a família Phyllostomidae (de morcegos). A raposa (*Dusicyon thous*) foi observada durante o período noturno na RN 404. Através do levantamento junto à comunidade de Rio Doce e Logradouro foi informada a ocorrência nas proximidades das seguintes espécies: Tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), preá (*Cavia apereae*) e Tamanduá

(Myrmecophagidae). Em termos de répteis foram observados dois tejos (*Tupinambis teguixim*), um na ADA e outro AID, e lagartixas (Squamata), porém não foi possível a realização do registro fotográfico. Além destes, os funcionários da Salina Costa Branca relataram a ocorrência de cascavéis (*Crotalus sp.*) na AID.

Quanto às aves, a maioria das observações foi nas proximidades dos corpos de água, nenhuma foi realizado na área do levantamento fitossociológico. Os locais de maior incidência foram nas proximidades da passagem sobre rio das Conchas, área remanescente de manguezal, e na faixa estreita de manguezal a sudoeste da AID no rio dos cavalos. Embora os rios das Conchas e dos Cavalos se encontrem bastante antropizados, com pouca vegetação ciliar e manguezal, estes se apresentaram como local de forrageio e como local para nidificação, Figura 10. A Tabela 1 mostra as espécies de aves encontradas na região e o seu estado de conservação.

Tabela 1 Espécies de aves encontradas e registradas na AID e ADA

Nome Vulgar	Nome científico	Família	Estado de Conservação*
Tarambola-cinza	<i>Pluvialis squatarola</i>	Charadriidae	LC**
Batuíra	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Charadriidae	LC
Batuíra-de-coleira	<i>Charadrius collaris</i>	Charadriidae	LC
Maçarico de costas brancas	<i>Limnodromus griséus</i>	Scolopacidae	LC
Maçarico-galego	<i>Numenius phaeopus</i>	Scolopacidae	LC
Maçarico-pintado	<i>Actitis macularius</i>	Scolopacidae	LC
Maçarico-branco	<i>Calidris Alba</i>	Scolopacidae	LC
Garça-branca-pequena	<i>Egretta thula</i>	Ardeidae	LC
Garça-azul	<i>Egretta caerulea</i>	Ardeidae	LC
Garça-branca-grande	<i>Casmerodius albus</i> , sin. <i>Ardea Alba</i>	Ardeidae	LC
Socozinho	<i>Butorides striatus</i>	Ardeidae	LC
Biguá	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Phalacrocoracidae	LC
Carcará	<i>Caracara plancus</i>	Falconidae	LC
Gaivota de cabeça cinza	<i>Larus cirrocephalus</i>	Laridae	LC
Gavião-carrapateiro	<i>Milvago chimachima</i>	Falconidae	LC
Pernilongo	<i>Himantopus himantopus</i>	Recurvirostridae	LC
Savacu de coroa	<i>Nyctanassa violacea</i>	Ardeidae	LC
Urubu de cabeça vermelha	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	LC

* Segundo IUCN- União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais 2006; **=Pouco preocupante



Figura 10: Delimitação da área de estudo (branco) e do local de ocorrência de nidificação e forrageio das aves (vermelho).

Com relação aos organismos aquáticos foram capturadas 8 espécies em três pontos de coleta, ver Tabela 2, Figura 11, Figura 12 e Figura 13. Além dessas, foram relatadas a ocorrência do Camurupim (*Megalops atlanticus*), Carapeba (*Diapterus rhombeus*) e Ubarana (*Elops saurus*) na AID.

Tabela 2: Espécies capturadas nos Pontos A, B e C

Ponto	Espécie Capturados
B	Bagre (Família Ariidae)
	Pacamã (<i>Lophiosilurus alexandri</i> – Família Lophiidae)
	Peixe pedra (Família Synanceiidae)
	Pescada amarela (<i>Cynoscion acoupa</i> – Família Sciaenidae)
	Salema (<i>Archosargus rhomboidalis</i> – Família Sparidae)
C	Tilápia (<i>Tilapia rendalli</i> – Família Cichlidae)
	Linguado (<i>Citharichthys</i> sp. – Família Bothidae)
	Robalo (<i>Centropomus undecimalis</i> – Família Centropomidae)
	Tainha (<i>Mugil</i> sp – Família Mugilidae)
	Tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i> – Família Cichlidae)



Figura 11: Bagre (Ariidae) capturado através de rede de espera



Figura 12: Pesca Amarela (*Cynoscion acoupa*) capturado através da rede de espera.



Figura 13: Sargo (*Archosargus probatocephalus*) capturado através da rede de espera.

Plâncton

Zooplâncton

O zooplâncton é constituído por pequenos animais cujos deslocamentos são assegurados pelas correntes, ainda que a maioria destes organismos efetue migrações verticais e/ou sazonais. Desempenham um papel fundamental nos ecossistemas estuarinos. Na maioria dos sistemas estuarinos é a jusante, mais próximo ao mar, que se verifica uma maior diversidade específica, tendendo a diminuir nas regiões intermediárias, sofrendo um ligeiro acréscimo próximo do limite superior do estuário, devido à presença de espécies dulciaquícolas, espécies de água doce. O zooplâncton é de importância fundamental, pois seu estudo pode apresentar espécies indicadoras das condições ambientais, permitindo assim caracterizar a qualidade da água (McLusky e Elliott, 2006). As coletas desses organismos foram feitas durante as marés de quadratura

(luas crescente e minguante) e de sizígia (luas cheia e nova), durante as marés de preamar (cheia) e baixamar (seca), nos pontos marcados na Figura 14



Figura 14: Pontos de coleta dos organismos planctônicas.

Os organismos encontrados estão dispostos nas Tabelas 3 e 4. No rio dos Cavalos foram encontrados organismos pertencentes a água doce, enquanto que no rio das Conchas apenas organismos marinhos e estuarinos.

Neste trabalho a diversidade específica foi baixa, em decorrência do pequeno número de espécies, fato comum a áreas dinâmicas e instáveis, como é o caso dos estuários (McLusky e Elliott, 2006).

Tabela 3 . Número de organismos identificados por 100 mL no Rio dos Cavalos durante as marés de quadratura (Preamar) e sizígia (Preamar e baixamar).

Taxa	Quadratura		Sizígia	
	Preamar	Baixamar	Preamar	Baixamar
<i>Acartia lilljeborgi</i>	38	200	72	48
Cisto de Anostraca	1			
Cyclopoida ectoparasita	1			
Cyclopoida não identificado	33	600	78	22
<i>Diaphanosoma sp.</i>	62	2167	253	45
<i>Euterpina acutifrons</i>	11	67	16	4
Larva Zoe	1			
Náuplio de Cirripedia	210	167	23	7
Náuplio de Copepoda	186		39	18
<i>Notodiaptomus sp.</i>	70	2867	193	16
<i>Oithona sp.</i>	399	1367	235	105
<i>Paracalanus quasimodo</i>	5		13	10
<i>Parvocalanus crassirostris</i>	2		5	3
Larva de Camarão	33			
Larva de Polychaeta			2	6

Tabela 4. Número de organismos identificados por 100 mL no Rio das Conchas durante as marés de quadratura (Preamar) e sizígia (Preamar e baixamar).

Organismo	Quadratura	Sizígia	
	Preamar	Preamar	Baixamar
<i>Acartia lilljeborgi</i>	453	283	488
Chaetognata			1
Cisto de Anostraca			6
Cyclopoida não identificado	31		
<i>Cyclopoida parasita</i>	4		2
<i>Diaphanosoma sp.</i>	95		
<i>Euterpina acutifrons</i>	57	17	9
Isopoda		2	
Larva <i>Cypris</i>	3		
Larva de Bivalve	2	2	
Larva de Camarão	1		
Larva de Gastropoda		1	
Larva de Peixe	3	1	
Larva de Polychaeta	90	8	39
Medusa (Scyphozoa)	1	1	2
Náuplio de Cirripedia	1894	893	577
Náuplio de Copepoda	328	373	260
Nematoda	9	7	6
<i>Notodiaptomus sp.</i>	70		
<i>Oithona sp.</i>	2810	1677	3195
Ovo de Peixe	12	1	6
<i>Paracalanus quasimodo</i>	21	29	15
<i>Parvocalanus crassirostris</i>	10	48	28
Zoé	2		35

Quanto ao fitoplâncton, vegetais microscópicos presentes na água, a composição florística foi representada por 45 espécies distribuídas entre as divisões Bacillariophyta (22), Cyanophyta (11), Chlorophyta (10), Dinophyta (1) e Euglenophyta (1). Foi observada uma maior riqueza de espécies durante as marés de quadratura nos dois rios analisados, com o rio dos Cavalos com 25 espécies e o rio das Conchas com 23.

As divisões e seus respectivos táxons estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 Sinopse dos táxons fitoplanctônicos identificados nos rios dos Cavalos e Conchas.

Divisão	Táxon	Divisão	Táxon
Bacillariophyta	<i>Amphiprora</i> sp	Chlorophyta	<i>Scenedesmus</i> sp
	<i>Amphiprora</i> sp		<i>Tetraedron</i> sp
	<i>Amphora</i> sp		<i>Tetrastrum</i> sp
	<i>Amphora</i> sp		<i>Ulothrix</i> sp
	<i>Aulacoseira</i> sp	Euglenophyta	<i>Euglena</i> sp
	<i>Aulacoseira</i> sp		
	<i>Bacillaria</i> sp	Dinophyta	<i>Peridinium</i> sp
	<i>Bellerochea</i> sp		
	<i>Campilodiscus</i> SP		
	<i>Campylodiscus</i> sp		
	<i>Chaetoceros</i> sp		
	<i>Coscinodiscus</i> sp		
	<i>Cyclotella</i> sp		
	<i>Cyclotella</i> sp		
	<i>Cylindrotheca</i> sp		
	<i>Cylindrotheca</i> sp		
	<i>Navicula</i> sp		
	<i>Nitzschia</i> sp		
	<i>Nitzschia</i> sp		
	<i>Pleurosigma</i> sp		
	<i>Surirella</i> sp		
	<i>Surirella</i> sp		
Cyanophyta	<i>Anabaena</i> sp		
	<i>Aphanocapsa</i> sp		
	<i>Cylindrospermopsis</i> sp		
	<i>Coelospherium</i> sp		

	<i>Lyngbya</i> sp
	<i>Merismopedia</i> sp
	<i>Merismopedia</i> sp
	<i>Microcystis</i> sp
	<i>Oscillatoria</i> sp
	<i>Pseudanabaena</i> sp
	<i>Spirulina</i> sp
Chlorophyta	<i>Actynastrum</i> sp
	<i>Coelastrum</i> sp
	<i>Dictyosphaerium</i> sp
	<i>Monoraphidium</i> sp

Parâmetros Físico-químicos

Os resultados encontrados estão dispostos na Tabela . Os maiores valores de salinidade encontrados foram no rio das Conchas com até 36, enquanto que no rio dos Cavalos o máximo encontrado foi 10.

Tabela 6: Resultados das variáveis físico-químicas analisadas nos rio das Conchas e dos Cavalos, município de Porto do Mangue/RN. Os resultados em intervalos referem-se aos valores máximos e mínimos obtidos durante as coletas

Rio	Maré	Tipo	Sal	T (°C)	OD (mg/L)	OD Sat. (%)	pH
Cavalos	Quadratura	Preamar	4	30,2	3,9	--	8,5
		Preamar	10	28,9	3,3	53	8,2
	Sizígia	Baixamar	4-10	27,1-30,1	3-6,3	47-104	8,3-8,4
		Preamar	35-36	29,4-29,8	4,3-9,4	--	8,1-8,3
Conchas	Quadratura	Baixamar	--	--	--	--	--
		Preamar	33	29,5-30,1	3,9-9,5	65-162	7,9-8,6
	Sigízia	Baixamar	33	28,0-28,2	3,6-4,0	55-65	8,2-8,5

4.3 Meio Sócio-Econômico

O contexto sócio-econômico onde se desenvolverá o empreendimento está marcado principalmente pela falta de oportunidades econômicas e sociais que se desenrolam no município de Porto do Mangue. Atividades que despontam como as redenções do lugar são a atividade salineira e pelas suas belezas naturais a ainda incipiente atividade turística.

O Estado do RN apresenta uma extensão territorial de 53.077 km² e 410 km de faixa litorânea, onde está concentrada mais da metade de sua população de 2.776.782 habitantes, segundo censo demográfico do IBGE de 2000. O município de Porto do Mangue está inserido no litoral norte do Estado do Rio Grande do Norte-RN. O município de Porto do Mangue está inserido no litoral norte do Estado do Rio Grande do Norte-RN, limitando-se com os municípios de Macau, Alto do Rodrigues, Serra do Mel, Areia Branca e o Oceano Atlântico, abrangendo uma área de 318,64 km² e distante da capital cerca de 240 km, sendo seu acesso, a partir de Natal, efetuado através das rodovias pavimentadas BR-304, BR-110 e RN-221. A Figura 1 **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.** mostra uma vista aérea da sede do Município.



Figura 1 **Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.** Vista aérea da sede do município de Porto do Mangue/RN

Os dados com referentes à população por faixa etária encontram-se conforme Tabela 7.

Tabela 7: População por faixa etária no município de Porto do Mangue-RN.

<i>Faixa Etária</i>	<i>Total-1996</i>	<i>%</i>	<i>Total-2000</i>
0-5	385	12,63	499
5-10	314	10,30	493
10-15	355	11,64	448
15-20	346	11,35	409
20-30	505	16,56	676
30-40	386	12,66	606
40-50	287	9,41	330
60-60	195	6,40	280
60-70	134	4,39	163
70-+	129	4,23	160
Ignorada	13	0,43	-----
TOTAL	3.049	100,00	4.064

Fonte: IDEMA – Informativo Municipal/1999/2000.

Com relação à taxa de urbanização no Município esta apresentava percentuais de 56,23% em 2000. Quanto à demanda da população do Município por Zona/ano no período 1991 a 2000, verifica-se um crescimento passando de 1835 para 2285. Este mesmo efeito foi observado para a zona rural onde os valores passaram de 1127 para 1779, conforme observado na Tabela .

Tabela 8: População por situação domiciliar entre 1991 e 2000.

População por zona/Ano	1991	2000
População Total	2.962	4.06
Urbana	1.835	2.285
Rural	1.127	1.779
Taxa de Urbanização	61,95 %	56,23 %

Fonte: IBGE/PNUD/2000

No período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Porto do Mangue cresceu 20,32%, passando de 0,497 em 1991 para 0,598 em

2000, este aumento tem relação direta com os segmentos como: Educação, com 55,3%, seguida pela Longevidade, com 36,8% e pela Renda, com 7,9%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, $1 - \text{IDH}$) foi reduzido em 20,1%. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Quando comparado com Natal, que possui o melhor IDH-M do Estado (0,788), o município terá que investir mais nas áreas de educação e saúde, assim como atrair mais investimentos econômicos com objetivo de elevar o quadro de emprego na região.

A relação dos índices de Desenvolvimento Humano do Município apresenta-se conforme o Tabela .

Tabela 9: Índices de desenvolvimento humano municipal nos anos de 1991 e 2000 no município de Porto do Mangue/RN.

Índices por ano	1991	2000
Índice total	0,497	0,598
Educação	0,485	0,652
Longevidade	0,536	0,647
Renda	0,470	0,494

Fone: PNUD - 2000

Os serviços educacionais no município de Porto de Mangue se desenvolvem em escolas da rede municipal e estadual, abrangendo o ensino pré-escolar, fundamental e médio. Existem no município seis estabelecimentos escolares: 05 da rede municipal e um com dependência Estadual, sendo a concentração maior de alunos no ensino fundamental. Porto do Mangue no período de quase dez anos (1991-2000) conseguiu elevar a média de anos de estudo de 1,7 para 2,5, índice que é considerado ainda baixo, mas com os cursos técnicos profissionalizantes, este índice tende a se elevar.

Ao observar o tipo de uso do solo predominante na zona rural e costeira no município em estudo, este tem como base, atividades principalmente relacionadas à pesca, petróleo, extração de sal (salinas Peixe Boi, Henrique Lajes e Araguaçu) e carcinicultura (desativada), a participação da agricultura é muito pequena, justamente pelo tipo de solo e disponibilidade de água, ressalta-se a produção de castanha nos assentamentos.

A APA (Área de Preservação Ambiental) Dunas do Rosado engloba as praias, com grande apelo turístico, do Rosado (Porto do Mangue), Ponta do Mel, Cristóvão e Redonda (Areia Branca), preservando nossas falésias, dunas, caatinga e praias ainda virgens. Há praias totalmente desertas passando campo de dunas, falésias e rios. As dunas do Rosado, localizada na divisa dos municípios de Areia Branca e Porto do Mangue, na região da Costa Branca, é uma das cinco unidades de conservação ambiental, onde foram construídos o Eco-postos pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA).

O número de pescadores no município de Porto de Mangue é de 300 associados, sendo 100 marisqueiras, mas o número de pescadores na região é muito maior. Segundo o Diretor da Colônia dos Pescadares Z-17 de 500 pescadores, uns 200 não estão cadastrados na Colônia dos Pescadores.

Segundo dados do IBGE sobre a Produção Agrícola 1997/2007, ocorreu um crescimento na produção de castanha de caju onde seu cultivo é realizado nos projetos de Assentamentos e a produção de melancia, cultivo novo na região que obteve grande produtividade. Já o cultivo de milho ocorreu uma grande redução tanto de área colhida, como na quantidade produzida.

Distrito de Logradouro

Na AID do empreendimento temos o Distrito de Logradouro, que se localiza a margem do Rio dos Cavalos. O surgimento desta comunidade se deu por meio de um PA (Projeto de Assentamento) e aos poucos se transformou em Distrito. Seu acesso se

dá através do PA Rio Doce, assentamento que surge a partir de muitas famílias do Distrito de Logradouro.

O Distrito de Logradouro possui em 2010, 140 famílias totalizando 436 pessoas, segundo informações do Posto de Saúde Local. Os dados referentes à atividade remuneradora das famílias no Município de Porto do Mangue estão descritos na Tabela . Verifica-se que as principais fontes de renda das famílias são provenientes da pesca (40 pescadores), dos aposentados e pensionistas (305 da população de Logradouro), que passaram a ser responsável pelo núcleo familiar, e também há os beneficiários do governo da bolsa família (140).

Tabela 10: Atividade remuneradora das famílias Distrito de Logradouro-RN

Fonte de renda das famílias	
Origem	Nº de Famílias Beneficiárias
Pesca	40
Aposentadoria	305
Bolsa Família	140

Fonte: Pesquisa no Município de Porto do Mangue. 2010.

Assentamento Rio Doce

Outra comunidade localizada na AID é o Projeto de Assentamento “Rio Doce”, localizado às margens da rodovia RN -221. O local foi fundado em 1999 pelo INCRA, e originou-se do Distrito de Logradouro, ou melhor seus moradores residiam no Distrito e estavam a espera do Projeto. A localidade fica a 10 km da sede municipal. O assentamento iniciou com 81 sócios constituídos em 02 Associações, e hoje são 100 famílias, totalizando aproximadamente um contingente de 320 pessoas.

As famílias vivem da pesca, alguns são aposentados, trabalham na Prefeitura e alguns estão ligados a Empresa de Carcinicultura (Empresa que está sendo desativada-

até o mês de agosto/2010). Cerca de 80% do total das famílias recebem os benefícios do Governo Federal - Bolsa Família/alimentação. Vale salientar que há um grande vendedor de pescado- peixe de primeira qualidade, que é um entreposto de venda para Recife e Paraíba, ao valor de R\$10,00 Kg.

Fazendo uma retrospectiva da situação econômica do município, segundo vereadores e presidente da Associação de Rio doce estes alegaram que “anteriormente o município vivia da pesca e das salinas, depois a atividade de criação de viveiros de camarão foi se instalando no município, umas 03 empresas aproximadamente, e causou grande impacto ambiental nos manguezais e nos rios dos Cavalos e das Conchas, com o barramento dos rios, algo que na visão deles é ilegal, e na época houve muita mortandade de peixes

5 Avaliação Ambiental

A metodologia utilizada neste capítulo atende a RESOLUÇÃO DO CONAMA 001/86, bem como o Termo de Referência do IDEMA. A avaliação se baseia nos seguintes tópicos: Cenário de não implantação do empreendimento, Cenário de implantação do empreendimento, Avaliação dos impactos positivos, Avaliação dos impactos negativos e Proposição de medidas mitigadoras.

O impacto ambiental caracteriza-se como, qualquer alteração das características do sistema ambiental, seja física, química, biológica, social ou econômica, causada pelas ações de determinado empreendimento, que possam afetar direta ou indiretamente os componentes dos meios físicos, bióticos e/ou socioeconômico na sua área de influência.

Como sistemas ambientais, entendem-se os meios físico, biológico e antrópico, tratados no diagnóstico ambiental, e sobre os quais será realizada a avaliação de impactos, sendo eles:

- i) Meio físico: **Clima, qualidade do ar, recursos hídricos, hidrodinâmica, geologia/geomorfologia e solo/subsolo;**
- ii) Meio biológico: **Vegetação, fauna terrestre e biota aquática;**
- iii) Meio antrópico: **Paisagem, uso e ocupação do solo, dinâmica populacional, atividade econômica e qualidade de vida.**

Cenário de não implantação do empreendimento

Esse tópico trata de como seria o futuro ambiental da área sem o empreendimento. Para esse cenário foram levantados os impactos negativos de forma negativa.

A área em questão atualmente se encontra ocupada por uma antiga carcinicultura, a Tropical Alimentos, que foi desativada a cerca de 4 anos atrás. Por este motivo toda a área está bastante modificada, muito diferente do que seria antes da implantação da Tropical.

Com relação ao meio-ambiente, a não implantação do empreendimento acarretaria futuros problemas de assoreamento, tanto dos rios das Conchas, quanto dos Cavalos pela falta de manutenção dos paredões existentes, além do possível rompimento das comportas que separam os dois rios. Esse rompimento poderia causar grandes problemas para a comunidade aquática dos rios em virtude das grandes

diferenças de salinidade existentes entre ambos. Além disso, esse rompimento poderia alterar o escoamento das águas do rio dos Cavalos em direção ao rio das Conchas devido ao desnível existente entre eles. Esse maior escoamento pelo rio das Conchas acarretaria em uma maior salinização dos rios dos Cavalos, com uma queda desse parâmetro no rio das Conchas.

Com relação à parte humana, a não implantação do empreendimento acarretaria em uma menor oferta de emprego na região, já tão carente, além da perda de arrecadação por parte do município. A população residente nas localidades próximas terá de se deslocar para outras regiões em busca da oportunidade de trabalho com carteira assinada. Outro fator importante é a manutenção das estradas, já que por elas será escoada a produção de sal obtida no empreendimento, ou seja, sem a salina as estradas não seriam mais bem cuidadas.

Cenário da implantação do empreendimento e seus impactos positivos

O cenário com a implantação do empreendimento apresentaria uma compatibilidade entre a oferta de emprego, melhora na infraestrutura e investimentos para a região. Basicamente todos os aspectos negativos que poderiam acontecer no cenário de não implantação, manifestam-se em caráter positivo neste cenário.

O projeto, na sua conjuntura integrada, é claro que causará um impacto positivo no âmbito local e regional. O principal impacto positivo que a salina promoverá será a melhoria na oferta de emprego na região. Essa região, devido ao fechamento de várias carcinoculturas, encontra-se com alta taxa de desemprego. O empreendimento poderá diminuir essa taxa. Outro impacto positivo reside no fato da recuperação e aumento da área de taludes. Esse processo evitará o assoreamento dos rios, além de servir como contraponto as enchentes que comumente, nos últimos anos, tem atingido a região.

Aliado a essa situação teríamos a melhora na infraestrutura, com a manutenção das estradas e dos bueiros do rio das Conchas, que ficam visinhos ao empreendimento.

Além disso, não podemos esquecer-nos do aumento da arrecadação municipal e estadual que poderá ser revertida em melhorias nas localidades próximas, principalmente a de Logradouro e do Assentamento Rio Doce.

Por último dentre os impactos positivos, destaca-se a ampliação do conhecimento científico da região, neste caso especificamente destacam-se as informações levantadas em termos socioeconômicos e ambientais da região. Neste caso, destaca-se, por exemplo, o levantamento e identificação das espécies planctônicas e das aves tornando este material relevante do ponto de vista científico, fornecendo informações para a elaboração de trabalhos futuros.

Um capítulo a parte será a realização do PRAD. Neste trabalho será feita uma nova calha para o rio das Conchas, liberando assim as áreas de APP's conflitantes no empreendimento. Este PRAD foi desenvolvido visando regularizar as pendências dos passivos ambientais existente na área.

O objetivo desse plano é compensar e recuperar os 57,5 ha de Área de Preservação Permanente (APP) atualmente ocupados ou degradados com uma área de 58,35 ha de APP (Figura 15), distribuídas em 53,26 ha de manguezal e 5,09 ha de mata ciliar. Ao final dessa recuperação a comunidade contará com uma nova área para ser utilizada com local de pesca.



Figura 15: Áreas de implantação do futuro PRAD

Avaliação dos impactos negativos

A identificação e qualificação de Impactos Negativos que serão gerados nas três fases de análise definidas para o projeto: Fase de Planejamento, Fase de Implantação e Fase de Operação, foi realizada com participação de toda a equipe técnica, que definiu uma escala de importância dos impactos em 5 categorias (Tabela 11).

Tabela 11: Categorias e descrições dos impactos negativos

sCategoria	Descrição
Muito baixa	Danos inexpressivos ao meio ambiente. O Máximo que pode ocorrer é ameaça de impactos que podem ser facilmente eliminadas com a aplicação de medidas mitigadoras.
Baixa	Danos leves a qualquer dos meios físico, biótico ou antrópico. Os impactos são controláveis a um baixo custo e os danos ambientais são facilmente revertidos
Moderada	Danos moderados a qualquer dos meios físico, biótico ou antrópico. Os impactos são controláveis, mas se não neutralizados oportunamente, podem degenerar em situações de dano mais severos.
Alta	Danos importantes a qualquer dos meios físico, biótico ou antrópico. Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em uma condição mais crítica.
Muito Alta	Danos irreparáveis a qualquer dos meios físico, biótico ou antrópico. O restabelecimento das condições primitivas do meio ambiente é lento ou impossível.

Como resultados foram identificados 13 impactos negativos distribuídos entre as categorias propostas, ANEXO I. A Figura 16 mostra o número de impactos por cada categoria.

O meio físico foi o que se apresentou com o maior receptor primário de impactos. Para este meio foram identificados impactos nas fases de implantação e de operação do empreendimento. Quanto ao nível de importância do impacto, este apresentou as seguintes classes: muito baixa, baixa, moderada e muito alta.

O nível “muito alta” está relacionado à mudança da calha do rio das Conchas, que passa ao lado da salina, como consta no PRAD.

O meio biológico apresentou 3 impactos. Estes foram identificados também tanto na fase de implantação, quanto na de operação do empreendimento. Quanto ao nível de importância do impacto, este apresentou as seguintes categorias: baixa e moderada.

O meio antrópico foi semelhante ao biológico tanto no número de impactos, quanto ao nível de importância. Este meio diferiu dos demais por apresentar os impactos espalhados nas três fases do empreendimento: Planejamento, implantação e operação.

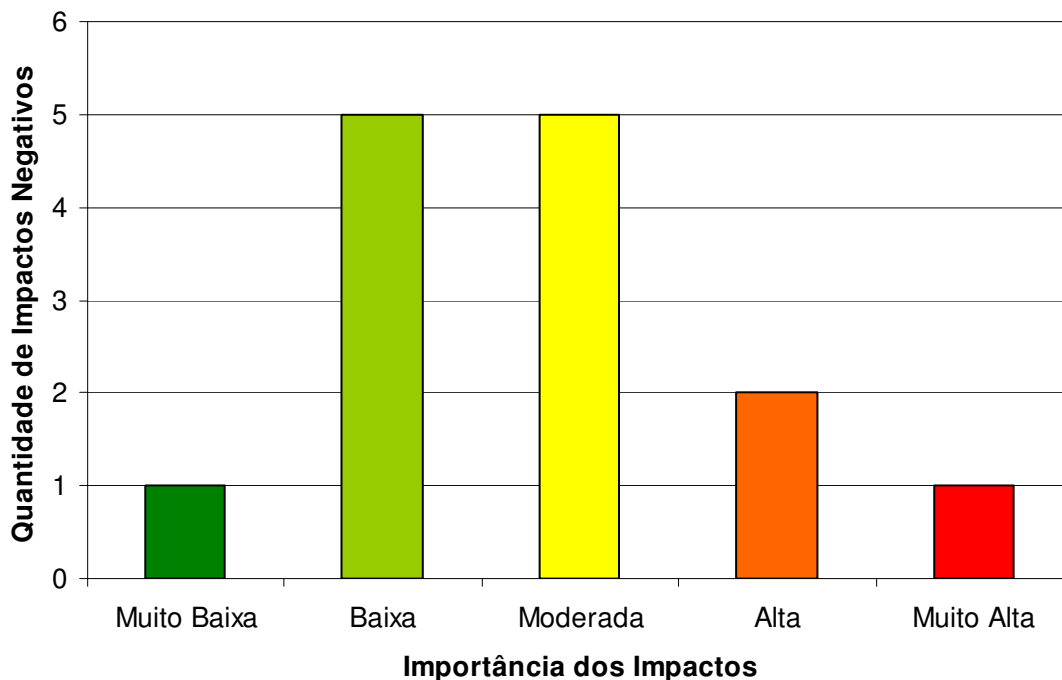


Figura 16: Quantidade de impactos negativos quanto sua importância

6 Medidas Mitigadoras

A maioria das medidas mitigadoras propostas já faz parte da própria concepção do Projeto do empreendimento, através das especificações técnicas de construção. Dessa forma, a abordagem da equipe foi o agrupamento das principais medidas mitigadoras já existentes.

Programa de Comunicação Social

Os Programas de Comunicação Social caracterizam-se por dois grandes objetivos: informar e induzir e facilitar a participação. É o programa de comunicação que define e operar instrumentos, estabelecendo ligações e harmonizando interesses entre diferentes públicos. É preciso informar a população e a administração local quanto

à intervenção e às atividades necessárias para sua implantação e as consequências e impactos em seus cotidianos derivados de sua implantação.

Dentro do contexto acima exposto podem ser destacados os seguintes objetivos:

I. Informar os diferentes segmentos da sociedade local acerca da implantação do empreendimento, dos benefícios decorrentes, das alterações na rotina da região durante e após a mesma, dos riscos e incômodos, e o cronograma dos principais eventos das obras e de sua operação.

II. Divulgar entre a população os eventos a serem cumpridos e os programas ambientais a serem implantados

III. Receber informações da comunidade, suas expectativas e possíveis insatisfações e intermediar para que o empreendedor se mantenha informado acerca delas.

IV. Manter comunicação interna junto aos trabalhadores envolvidos na construção sobre os procedimentos a serem seguidos, a fim de reduzir ao máximo a possibilidade de acidentes, os conflitos e problemas que possam surgir de eventuais contatos com a comunidade local.

Programa de Controle Ambiental - PCA

O controle de praticamente todas as ações do empreendimento susceptíveis de geração de impactos ambientais tanto durante a Fase de Implantação e seu enquadramento dentro de um marco ambiental adequado encontra-se sustentada nas Especificações Técnicas do Empreendimento. Assim, este PCA deverá integrar as especificações técnicas referidas, com procedimentos adicionais que garantam uma

ligação direta entre os impactos ambientais identificados e as medidas de mitigação propostas.

Este Programa de Controle Ambiental é na verdade um compêndio de ações, tendentes a minimizar os potenciais impactos ocasionados pelo empreendimento, tanto na etapa de implantação, como na etapa de operação. No Programa é analisado, em uma primeira parte, o processo de implantação do Empreendimento em questão, estabelecendo procedimentos de controle como forma de minimizar os potenciais impactos gerados pelas atividades, desse modo este relatório se constitui em um importante instrumento de gerenciamento ambiental da implantação do empreendimento.

Aborda dentre outros aspectos:

I. Atividades de Acompanhamento das Obras

II. Controle das atividades vinculadas com o Canteiro de Obras

III. Monitoramento do empreendimento

Abrangendo como mínimo o seguinte:

i. Monitoramento de processos erosivos;

ii. Monitoramento da gestão e destinação final de resíduos sólidos;

iii. Monitoramento de maquinaria;

iv. Monitoramento de Cursos de água;

PRAD

Neste programa estão definidas todas as metodologias e locais a serem recuperados, como foi dito acima, baseado nos Autos nº 0001849-04.2007.4.05.8401(Ação Civil Pública) que no Termo de Audiência Ministerial do dia 21 de setembro de 2010 se fez necessário a apresentação do presente Plano de Recuperação de Área Degradada junto ao IBAMA, IDEMA e SPU, visando RECUPERAR e COMPENSAR todos os danos narrados no exordial.

Os principais objetivos são:

- I. Replanteio de espécies nativas para recuperação do ecossistema manguezal e Mata ciliar;
- II. Recuperar a hidrologia da área de manguezal;
- III. Construir um canal de maré com 2,2 Km de extensão para o abastecimento das novas planícies de maré, e;
- IV. Propor e divulgar métodos de recuperação de áreas de manguezal e da mata ciliar circundadas por salinas em periódicos especializados.

PMA- Programa de monitoramento ambiental

O PMA é o programa a ser desenvolvido quando o empreendimento estiver em operação e terá como objetivo a caracterização das propriedades físico-químicas (pH, Salinidade, Densidade, Temperatura, concentração de Mg^{2+} , concentração de Ca^{2+} , Oxigênio Dissolvido, Clorofila “a” e materiais sedimentáveis), comunidade fitoplanctônica (quali-quantitativa) e monitoramento da área de manguezal adjacente à área do empreendimento. Esta caracterização será baseada em coletas mensais e trimestrais tanto no rio dos Cavalos, quanto no rio das Conchas.

Fora esses planos podemos citar ainda o *Monitoramento das Áreas de Preservação Permanente (APP)*, *Programa de sinalização do empreendimento*, o *Plano de proteção ao trabalhador e segurança no ambiente de trabalho* e o *Plano de educação ambiental*.

7 Conclusões do Estudo

O Estudo de Impacto Ambiental para a Salina Costa Branca Branca Alimentos do Mar LTDA seguiu todas as etapas exigidas na Resolução do CONAMA 01/86, bem como as exigências do Termo de Referência **Processo nº 2010-036878/TEC/LP-0092**, deferido pelo IDEMA.

Depois de superadas as referidas etapas de diagnóstico, prognóstico e avaliação de impactos ambientais, a equipe técnica elaboradora que utilizou metodologias de pesquisa cientificamente reconhecidas, e que agiu com autonomia e equilíbrio, chega de comum acordo às conclusões apresentadas na seqüência.

Situação atual do Empreendimento

A área do empreendimento encontra-se atualmente sofrendo desgastes erosivos em virtude da sua não utilização. Estes desgastes podem vir a favorecer ao assoreamento, principalmente do rio das Conchas, que faz limite com a propriedade. Além disso, devido às últimas cheias nas regiões, pode-se observar o rompimento de grande parte dos paredões que davam suporte a antiga maricultura. Outro fator importante é a presença de grande quantidade de árvores mortas de mangue.

Projeto de Engenharia

A concepção técnica do projeto ajusta-se plenamente a paisagem encontrada na área. Todo o projeto foi elaborado visando o máximo aproveitamento das estruturas existentes, além de estar adequado com uma visão que tem como o intuito a utilização de águas que deveriam ser descartadas, sendo novamente utilizadas no circuito de produção do sal. Por essas prerrogativas o projeto em si causará o mínimo de impacto na área.

Diagnóstico Ambiental

O diagnóstico efetuado na região confirmou a ocorrência de um quadro ambiental altamente antropizado, onde a cobertura original da caatinga e do mangue foram reduzidas drasticamente. Em termos socioeconômicos observou-se uma situação preocupante, pois a região apresenta alta taxa de desempregados ocasionada pelo fechamento de diversos empreendimentos aquícolas. A população da área é bastante carente quanto ao que governo pode oferecer.

Quanto ao meio físico a área encontra-se bastante modificada devido a existência da antiga carcinicultura na mesma.

Prognóstico ambiental e da Avaliação de Impactos

Os principais impactos considerados no estudo estão relacionados com o meio físico, especialmente no tocante à necessidade da realocação da calha do rio das Conchas.

A mitigação do impacto classificado como de importância MUITO ALTA pode ser atingida através da implantação do PRAD, não tendo sido identificado em nenhum momento algum aspecto restritivo a ponto de inviabilizar o projeto ou parte dele, já que a futura calha será feita em uma área contígua a atual.

Restrições legais

A equipe do EIA analisou criticamente as legislações e normas de âmbito federal, estadual e municipal, à luz das características do empreendimento e das condições atuais do meioambiente nas áreas de influência definidas para o estudo, na procura de incompatibilidades ou restrições, sendo importante ressaltar os seguintes aspectos:

I. Que não existe restrição legal nas normas municipais que impeçam a instalação do empreendimento, e;

II. Que o empreendimento, sendo licenciado pelo IDEMA, deverá seguir estritamente as resoluções do CONAMA e demais legislações pertinentes, citadas ou não no corpo deste estudo;

Considerações Finais

A equipe elaboradora do EIA, baseada na análise multidisciplinar de todos os documentos que compõem o processo, com ênfase principal nos pontos resgatados nos parágrafos acima, considera:

I. Que o empreendimento trará benefícios para a população da região, principalmente na forma de empregos, melhorará a renda do município, além de, se não melhorar, manter a estrada que dá acesso ao empreendimento e serve como ligação da comunidade de Logradouro à Porto do Mangue.

II. Que o empreendimento, ao igual que o processo de licenciamento, vem atendendo as normas ambientais Federais, Estaduais e Municipais em vigor, não havendo sido detectado nenhum impedimento intransponível que inviabilize a implantação do projeto.

III. Que, se observadas as medidas mitigadoras, compensatórias, assim como os Planos Ambientais propostos, nos prazos certos e de maneira oportuna, os impactos ambientais que viessem a ocorrer teriam uma intensidade tolerável e compatível com as características do meio ambiente do entorno.