



Joint-Venture Brasil-Cabo Verde
Sucla Lda., Universo Pescados Ltda., ECoS Consultorias Lda.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL- EIA

Setembro de 2009

Relatório Não Técnico

PROJECTO DE AQUACULTURA (CARCINICULTURA)



Rã de Calhau, Ilha de São Vicente, Cabo Verde

IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO RELATORIO NÃO TECNICO DO ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL

Coordenadores do Estudo:

Adahil Pereira de Sena- CREA 5330/D
Geólogo, MSc.

Benvindo Oliveira Fonseca
Engº e Mestre Gestão Costeira

Willem (Pim) Wilhelm
Aquaculture and Animal Husbandry Expert – biologist

Participantes:

Roberto Albuquerque
Engenheiro Agrónomo, MSc

Paulo Abu-Raya
B.A. – Economista

Eliane Spencer
Engª Quimica

Carlos Fortes Silva
Engº, Oficial de Máquinas

Proponentes/Donos do Projecto

Pela Universo Ltda.
Fabiano Moreno Lima – CREA:11.351/D
Engenheiro de Pesca, MSc.

Pela ECoS Lda.
Carlos Ferreira Santos – Dipl. Ing.
Engenheiro de Construção Naval

Pela Sucla Lda.
Francisco Almeida Spencer

Pela Indupesca Lda.
Nelson Atanásio Santos

ÍNDICE

1. Introdução	4
2. Descrição do projecto	4
2.1. Objectivos	4
2.2. A estrutura do projecto	5
2.3. Tecnologia de produção	5
3.0 Diagnóstico ambiental da área de influência do Projecto	6
3.1. Geologia e geomorfologia	6
3.2. Solos e subsolos	7
3.3. Ordenamento do território	7
3.4. Paisagem	8
3.5. Recursos hídricos	8
3.6. Ecologia	9
3.7. Socio-económica	9
4.0 Análise e avaliação dos Impactes do Projecto	11
4.1 Métodos e resultados	11
4.1.1. Identificação de acções de empreendimento e dos componentes do sistema ambiental da área de influência	11
4.1.2. Identificação e descrição dos impactes ambientais gerados ou previsíveis pelas acções do empreendimento sobre o meio ambiente.	15
4.2. Análise dos resultados da avaliação dos impactes ambientais	28
4.2.1. Avaliação matricial	28
4.2.2 Análise da avaliação dos impactes ambientais	29
5.0 Propostas de medidas Mitigadoras	34
5.1. Quanto ao meio físico	34
5.2. Quanto ao meio biológico	36
5.3. Quanto ao meio sócio – económico	37
6.0 Planos de Controlo e Monitorização	38
6.1. Projecto de monitorização da qualidade da água	39
7.0 Avaliação Global do projecto	40
7.1. Conclusões e Recomendações	40
8.0 Bibliográfica Consultada	42
Anexos	43

1. INTRODUÇÃO

A aquicultura tende a se igualar à pesca extractiva, no que concerne à contribuição do pescado para o consumo humano (com a exclusão da pesca para a produção da farinha de peixe). A produção aquícola tem crescido intensamente por décadas; tendo sua contribuição mundial alcançado 49% em 2007. Para o ano de 2008 (dados oficializados ainda não disponíveis), tudo leva a crer que se atingirá o marco histórico da paridade entre a produção aquícola e a pesca extractiva. Os preços estão em ascensão para a maioria das espécies de peixes e seus produtos pesqueiros; em particular para as espécies selvagens oriundas da pesca, enquanto que os preços das espécies de cultivo estão com crescimento moderado. Ressalta-se que este incremento nos preços dos peixes ocorre pela primeira vez em décadas. Entretanto, a demanda mais fraca nos mercados chaves tais como Japão e os Estados Unidos e o impacto da elevação dos preços da energia de produção (principalmente para a pesca) e ração (aquicultura), estão ocasionando custos mais elevados durante as fases de processamento, transporte e distribuição de pescado e, conseqüentemente proporcionando uma pressão sobre margens de lucro. Com preços mais elevados, a aquicultura actualmente aparece capacitada para responder pelo incremento dos suprimentos pesqueiros, dependendo da espécie e da forma de produção.

A necessidade de realizar o presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) decorre do regime jurídico de avaliação do impacte ambiental dos projectos públicos ou privados, susceptíveis de produzirem efeitos no ambiente, estabelecido pelo Decreto-Lei nº 29/2006, de 6 de Março, correspondendo o projecto à actividade constante do anexo I àquele diploma.

2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

2.1.Objectivos

O projecto tem como objectivo promover o desenvolvimento socioeconómico da região de Calhau, uma vila piscatória, e ainda a Ilha de São Vicente, através da produção com utilização de alta tecnologia, de criação em cativeiro de camarão marinho “*Litopenaeus*

vannamei”, em regime semi-intensivo. O projecto também tem como meta aumentar a oferta de empregos directos e indirectos de São Vicente, bem como contribuir para a balança de pagamentos, uma vez que evitará a importação de Camarão e promoverá a exportação do mesmo produto.

2.2. A estrutura do projecto

A forma jurídica escolhida para representar e implementar o projecto é uma joint-venture, ou seja uma associação empresarial para execução do projecto.

Esta joint-venture é oficialmente constituída entre a: Sucla, Sociedade Ultramarina de Conservas Lda., com sede em Tarrafal de São Nicolau e a Universo Pescados Lda., com sede em Fortaleza Brasil. Estas duas empresas por sua vez representam dois grupos de empresas e empresários de Cabo Verde e do Brasil. Assim, figuram enquanto sócios e gestores do projecto ainda as seguintes empresas: ECoS Consultorias Lda, com sede em Mindelo, Cabo Verde e Indupesca Lda., com sede em Mindelo, Cabo Verde.

O referido projecto foi elaborado e submetido à análise por parte do Governo Holandês, através de um Programa denominado PSI – Private Sector Investment (ver www.evd.nl/psi). Neste Programa, o projecto concorreu com outros 150 projectos originários de 35 países, tendo sido aprovado e co-financiado a fundo perdido no valor de 675.097,00 Euros. A aprovação do projecto deveu-se principalmente aos factores: inovação, transferência de know-how, sustentabilidade ambiental e social.

A área proposta para implementação do projecto totaliza 27,0ha onde serão construídos 10 (dez) viveiros de 2,0ha, cada, totalizando 20,00ha de área inundada de viveiros.

A captação de água marinha será feita através de duas bombas flutuantes instaladas no Oceano Atlântico.

O projecto dista a 15,0 km da sede em Mindelo, que são percorridos através de boas estradas transitáveis durante todo o ano.

A propriedade será atendida por linha de derivação em alta tensão. No que se refere à telefonia, este importante item será instalado através da operadora local (telefonia fixa). Ressalta-se que a área também está sob a cobertura de telefonia celular.

2.3. Tecnologia de produção

O projecto visa o cultivo semi-intensivo do camarão marinho *Litopenaeus vannamei*, em regime de engorda, onde as pós-larvas serão obtidas através de compra em

conceituados laboratórios produtores do Brasil e transportadas via aérea em sacos plásticos contendo também oxigénio puro.

A espécie escolhida apresenta um crescimento rápido e aceita bem os alimentos artificiais, com boa conversão alimentar. Isto garantirá boa produtividade da criação, mediante também o aproveitamento dos alimentos naturais, que se desenvolverão nos viveiros, sob a acção de fertilizantes.

A Empresa Universo Pescados Ltda, parceira da joint-venture, com vasta experiência no manuseamento e comercialização de mariscos frescos e entendendo a importância Fundamental do Sistema de APPCC (também conhecido por Programa de Análises de Perigos e Pontos de Controle – HACCP) possui um programa de controlo de qualidade que será utilizado neste projecto de fazenda de camarões, objectivando favorecer o elo de interacção entre o sistema produtivo e o seu processamento industrial para a oferta de produtos salubres sob o aspecto de saúde pública. O mencionado Programa contempla a preocupação do uso de medidas de controle (prevenção, eliminação, ou redução dos perigos a níveis internacionais aceitáveis); incluindo assim os aspectos relacionados com a inocuidade dos alimentos, a sua integridade económica e a sua qualidade comercial.

3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL DA AREA DE INFLUENCIA DO PROJECTO

O Projecto será implantado a Este da ilha de São Vicente, freguesia de Nossa Senhora de Luz, na entrada da península que alberga a vila do Calhau. A Área tem como limites a estrada Cidade – Calhau, a nova Estrada Calhau – Baía das Gatas, o sopé do Monte Goa de Baixo e os limites, incluindo uma zona tampão, da ZDTI da Praia Grande e Perímetro Urbano Baía das Gatas.

Este local para implementação do projecto foi escolhido não somente por ser propício à actividade, mas principalmente porque reúne as condições definidas pelas afinidades, experiências e conhecimentos específicos dos empresários e técnicos envolvidos, tanto de Cabo Verde, quanto do Brasil.

3.1. Geologia e geomorfologia

O projecto será implantado entre dois maciços montanhosos (o monte Goa de Baixo e o Vulcão de Calhau) na base do alinhamento montanhoso que assinala uma fase avançada do desmantelamento de um antigo arco de caldeira vulcânica da ilha de São Vicente. A

área onde será instalada a intervenção corresponde a depósitos de escorrência e cones de dejecção na base do alinhamento montanhoso, podendo esta formação ser resultante de acumulação de depósitos de vertentes num período geológico mais húmido do que o actual, o que terá arrastado uma grande quantidade material detrítico do alinhamento montanhoso e acumulado numa espessa camada que hoje vem sendo cortado pelo encaixe das linhas água. Conforme já dito, esta zona poderá ter permanecido submersa por mais tempo do que as zonas circundantes mais altas. A zona apresenta também alguma acumulação de detritos arrastados por cheias provenientes da Ribeira do Calhau, portanto interior da Ilha. Igualmente nota-se em algumas partes alguma acumulação de areia, arrastada do oceano, primeiro acumulado na zona de Praia Grande e posteriormente e por acção de vento, transportado para o local de estudo.

3.2. Solos e subsolos

A ilha de São Vicente corresponde a um imenso aparelho vulcânico em elevada fase de erosão. A cratera e a antiga caldeira estão parcialmente submergidas, dando origem à baía do Porto Grande. Os flancos da “bordeira” deste grande vulcão pliocénico encontram-se destruídos, deixando como relevo testemunho as elevações do Monte Verde (750m), Madeiral (680m) Fateixa (504m), que abrangem o alinhamento da serra entre Monte Cara e São Pedro.

Os solos da ilha de S. Vicente apresentam uma variedade diversa, são geralmente exíguos, pouco profundos, bastante pedregosos e originados a partir de rochas vulcânicas como basaltos, *fonolitos*, tufos, *escórias*, *traquitos*, *andesitos* e rochas sedimentares com destaque para o calcário. Adoptando a tipologia de solos apresentado no Livro Branco sobre o estado do ambiente em Cabo Verde pode distinguir sete tipos diferentes de solos: Solos eólicos, Solos áridos de carapaça calcária, Solos desérticos, Solos castanhos, Solos de montanha, *Laterites*, Terras vermelha.

3.3. Ordenamento do território

A diversidade existente ao nível da orla costeira, está também relacionada com a natureza geomorfológica, geofísica, pedagógica e orográfica das praias e encostas, muito condicionada por fenómenos físicos e oceanográficos dominantes – velocidade e a direcção dos ventos, correntes marítimas, ondulação e marés. Assim, a orla costeira é composta de arribas rochosas, praias de areia preta ou branca, praias de calhaus ou de

cascalho, zonas de baixios rochosos, pedregosos e arenosos, zonas de dunas e vales de ribeiras.

A orla costeira da ilha de S. Vicente, actualmente, é caracterizada e assumida, estrategicamente, como um recurso, constituindo-se numa das maiores potencialidades de desenvolvimento económico do país com destaque para o turismo, a aquacultura e a pesca, actividades marítimas, portuárias e industriais (produção de água e sal).

3.4. Paisagem

Tratando-se de uma ilha caracterizada por uma grande diversidade paisagística, com uma linha de costa bastante recortada e uma orografia muito diversificada, a paisagem deve ser assumida e gerida como um recurso ambiental natural. Esta diversidade paisagística resulta de fenómenos e processos naturais que estão na base da origem e evolução das ilhas (vulcanismo, erosão, sedimentação) e daqueles que moldaram as condições de clima prevaletentes e que permitiram a instalação da vida humana (sol, vento, chuvas, vegetação).

A combinação desses factores resultou muitas vezes em particularidades geográficas e climáticas que estão na origem de microclimas (a do Monte Verde) com características próprias, caracterizadas pela dominância e expressão de um ou outro recurso natural.

Algumas actividades como a construção na orla costeira de infra-estruturas económicas e sociais, de estradas e outras vias de ligação entre cidades e povoados, a urbanização crescente do meio rural, as inadequadas práticas agrícolas e florestais, no seu desenvolvimento, atingem negativamente a paisagem da ilha de S. Vicente

3.5. Recursos hídricos

Os escassos recursos hídricos existentes têm representado uma das maiores limitações ao desenvolvimento económico de Cabo Verde. Os défices hídricos têm reduzido as probabilidades de colheita nas áreas de sequeiro, os rendimentos e as produções.

A água, enquanto recurso entra como base de suporte quotidiano dos são-vicentinos no abastecimento doméstico e como factor de produção nos diversos sectores das actividades económica e social, com destaque para agricultura, pecuária, pesca, indústria, saneamento básico, obras públicas e turismo.

O abastecimento rural é feito com recurso às águas subterrâneas, através de poços e adicionalmente à água dessalinizada, disponibilizada através de auto-tanques.

3.6. Ecologia

Por se tratar de uma zona árida em parte com solo pedregoso à superfície e em parte com solo arenoso, a fixação de vegetação natural é muito limitada. A fauna terrestre é quase inexistente, existindo apenas algumas aves de pequeno porte, diga-se de passagem.

Respeitante à fauna e flora marinha na zona da Ribeira do Calhau e Praia Grande, apesar de ser uma zona, tradicionalmente conhecida por zona piscatória, pode-se afirmar que esta é pobre em espécies marinhas, apesar da sua beleza e da boa qualidade das águas. As águas límpidas continuam a ser um dos principais atractivos dos visitantes à busca de momentos de lazer.

Em termos de carácter visual, a qualidade desta paisagem assenta na existência de situações de contrastes e de grande expansão visual: como a existência de linhas horizontais ou suavemente onduladas associadas às pequenas achadas, contrastando com os perfis mais acentuados; existência de diferentes materiais litológicos à superfície, entre outros.

3.7. Sócio – económica

- ***População e serviços sociais***

Dados do Censo 2000 mostram que a população residente na ilha de S. Vicente é de 66.671 indivíduos sendo 32.820 (49,2%) homens e 33.851 (50,8%) mulheres distribuídos em 15.639 agregados familiares. Destes, 62% são chefiados por homens, e 38% por mulheres. A média de indivíduos por agregado familiar é de 4,3.

A população é maioritariamente jovem, com 65,7% de indivíduos com menos de 30 anos, ligeiramente inferior à média nacional que é de 68,4%.

O analfabetismo é ainda elevado em S. Vicente afectando mais as mulheres (24,9%) do que os homens (12,7%). De cada 100 indivíduos de idade igual ou superior a quinze anos, 19 não sabem ler nem escrever (contra 25,2% a nível nacional). A maioria da

população (59,6%) tem como nível de instrução, o nível básico integrado ou a alfabetização.

- ***Saúde***

S. Vicente apresenta índices de saúde satisfatórios, comparados com a média nacional, pois, quase toda a população está a menos de uma hora de distância de uma estrutura de saúde (conforme as normas da OMS) e indicadores como, a mortalidade geral e a mortalidade infantil estão abaixo da média nacional (em 1997 a taxa de mortalidade geral a nível nacional era de 7.4 por mil. S. Vicente por sua vez apresentava uma taxa de 5.8.

Em termos de infra-estrutura hospitalar a ilha possui um hospital central, uma delegacia de saúde, dois centros de saúde, três unidades sanitárias de base e dois centros de PMI-PF (protecção materno-infantil e planeamento familiar). As zonas onde não existe estrutura de saúde recebem visitas mensais de equipas médicas e de PMI-PF. Existe um médico para 1.342 habitantes e uma cama para 312 habitantes.

- ***Emprego***

Trabalhavam em São Vicente na altura do Censo 2000 cerca de 21.087 pessoas, sendo 57% homens e 43% mulheres. A ilha apresenta a maior taxa de desemprego (23,2%), superior à média nacional que é de 17,2%. O desemprego afecta mais as mulheres activas do que os homens activos. Cerca de 27,7% das mulheres activas encontravam-se no desemprego (contra 23,7% a nível nacional) na altura do Censo. Nesse mesmo período 19,4% dos homens activos encontravam-se no desemprego (contra 10,9% a nível nacional).

- ***Actividades económicas***

Desde sempre a economia de S. Vicente gira a volta da actividade comercial, graças ao excelente porto natural que possui, servido por um cais comercial. Ainda, no contexto socioeconómico é de realçar a importância das remessas enviadas pelos emigrantes na formação do rendimento das famílias.

As actividades económicas mais importantes e dominantes na ilha são o comércio, as pescas, a pecuária, a indústria, a hotelaria e restauração.

4. ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES DO PROJECTO

Os impactes ambientais resultantes da implantação do Projecto de Aquacultura da Empresa serão identificados, qualificados e quantificados de acordo com as exigências da legislação.

Esta estabelece como uma das actividades técnicas do Estudo de Impacte Ambiental a Análise dos Impactes Ambientais do projecto e de suas alternativas através da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactes relevantes, discriminando: os impactes positivos e negativos (benéficos e adversos), directos e indirectos, imediatos e a médio e longo prazo, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ónus e benefícios sociais.

A Identificação e avaliação dos impactes ambientais gerados e/ou previsíveis na área de influência do Projecto de carcinicultura da Empresa serão feitas com base na mensuração de valores atribuídos aos impactes, sendo que, para o presente caso, serão utilizados os atributos carácter, ordem, magnitude e duração.

Didacticamente, a estruturação dos impactes ambientais compreende duas fases.

Na primeira fase são apresentados os métodos e resultados da avaliação dos impactes ambientais

Na segunda fase, uma análise dos resultados da avaliação dos impactes ambientais apresentados na primeira fase.

4.1 Métodos e resultados

Os métodos e resultados da avaliação dos impactes ambientais compreendem as seguintes etapas: A) Identificação de todas as acções do empreendimento e dos componentes do sistema ambiental da área de influência do projecto e B) Identificação e descrição dos impactes ambientais gerados ou previsíveis pelas acções do empreendimento sobre o meio ambiente.

4.1.1 Identificação das acções de empreendimento e dos componentes do sistema ambiental da área de influência

As acções e componentes do sistema ambiental do empreendimento foram identificadas a partir de uma lista bidimensional, na qual a primeira relaciona os componentes do

projecto e a segunda os componentes do sistema ambiental, constando dos parâmetros susceptíveis de alteração da qualidade ambiental.

A metodologia utilizada para a elaboração da listagem leva em consideração as acções e componentes dos sistemas, conforme procedimento:

1. O levantamento das acções potencialmente impactantes decorrentes das fases de Implementação, Operação, Monitorização e controle ambiental é realizado através de uma análise crítica do empreendimento e de sua evolução, face a possibilidade de gerar impactes adversos e benéficos e apresentado no quadro 1, abaixo.
2. O levantamento dos componentes do sistema ambiental da área de influência do empreendimento considera o Meio Físico, Biológico e Socioeconómico tomando-se como base o diagnóstico ambiental e está representado no quadro2, abaixo.

QUADRO1: Listagem das acções do Projecto de carcinicultura da Empresa.

FASE DE IMPLANTAÇÃO	
	CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA
	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DIVERSOS
	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO/ESTALEIRO DE OBRAS
	LIMPEZA DA ÁREA
	MOVIMENTO DE TERRA /TERRAPLENAGEM
	CONSTRUÇÕES DE VIVEIROS
	ENROCAMENTOS
	OBRAS DE ENGENHARIA
	DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO/ESTALEIRO DE OBRAS

FASE DE OPERAÇÃO	
	GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA
	CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA PARA OS VIVEIROS
	CARCINICULTURA
	DESPESCA
	TRANSPORTE E COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO

FASE DE CONTROLE E MONITORIZACAO AMBIENTAL	
	MONITORIZACAO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS
	MONITORIZACAO E CONTROLE DA DRENAGEM E EROSÃO
	MONITORIZACAO DAS CARACTERÍSTICAS MARINHAS
	MONITORIZACAO DOS EFLUENTES
	MONITORIZACAO DO PLANO DE COLETA E DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
	PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

QUADRO 2: Listagem dos componentes do sistema ambiental da área de influência do Projecto de carcinicultura.

MEIO ABIÓTICO	
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	
1	MORFOLOGIA/RELEVO
2	INTEMPERISMO/EROSÃO
3	SEDIMENTAÇÃO/ASSOREAMENTO
SOLOS	
4	CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS
5	USO E OCUPAÇÃO
ÁGUAS SUPERFICIAIS	
6	QUALIDADE
7	DISPONIBILIDADE
8	DRENAGEM
ÁGUA SUBTERRÂNEA	
9	QUALIDADE
	DISPONIBILIDADE
11	FLUXO
	RECARGA DOS AQUÍFEROS
ATMOSFERA	
13	QUALIDADE DO AR
14	TEMPERATURA
15	EVAPORAÇÃO

16	HUMIDADE
17	VENTOS
MEIO BIÓTICO	
FLORA	
18	INSOLAÇÃO
19	MATA
FAUNA	
20	MASTOFAUNA
21	HERPTOFAUNA
22	ORNITOFAUNA
23	ICTIOFAUNA
DINÂMICA DOS ECOSISTEMAS	
24	TERRESTRE
25	AQUÁTICO
MEIO SOCIOECONÔMICO	
POPULAÇÃO	
26	ORGANIZAÇÃO SOCIAL/RELAÇÕES FAMILIARES
27	EMPREGO E RENDA
28	TRADIÇÃO E COSTUMES
29	NÍVEL DE EDUCAÇÃO
30	NÍVEL DE SAÚDE
31	EXPECTATIVA
INFRA-ESTRUTURA	
32	ABASTECIMENTO D'ÁGUA
33	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
34	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
35	ENERGIA ELÉTRICA

36	COMUNICAÇÃO
37	REDE VIÁRIA
38	TRANSPORTES
39	TURISMO E LAZER
SETORES PRODUTIVOS	
40	SETRO PRIMÁRIO
41	SETOR SECUNDÁRIO
42	SETOR TERCIÁRIO
43	SETOR PÚBLICO
44	VALORES PAISAGÍSTICOS

4.1.2. Identificação e descrição dos impactes ambientais gerados ou previsíveis pelas acções do empreendimento sobre o meio ambiente.

A descrição dos impactes ambientais previstos na área de influência do projecto será feita baseada nas informações contidas no diagnostico ambiental e apresentada em forma de matriz de interação “causa x efeito”, tomando-se como referência o método de **Leopold Et Al** (1971), com algumas adaptações , considerando as características específicas do empreendimento e do ecossistema onde o mesmo será implantado.

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ACÇÕES DO EMPREENDIMENTO (componentes impactados do sistema ambiental)		DESCRIÇÃO DOS IMPACTES
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X RELEVO		PARA INSTALAÇÃO DO CANTEIRO-DE-OBRAS SERÁ NECESSÁRIA A ESCAVAÇÃO, ATERROS, IMPERMEABILIZAÇÃO DE ALGUMAS ÁREAS, ACARRETANDO IMPACTES TEMPORÁRIOS E DE PEQUENA MAGNITUDE.
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X		AS INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS ACARRETARÃO IMPACTES AMBIENTAIS DE PEQUENA MAGNITUDE

INTEMPERISMO/ EROSÃO, SEDIMENTAÇÃO/ ASSOREAMENTO.		E CURTA DURAÇÃO, POIS O CANTEIRO SERÁ INSTALADO EM ÁREA DESPROVIDA DE VEGETAÇÃO, SOLO PLANO E DISTANTE DE RECURSOS HÍDRICOS.
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		A UTILIZAÇÃO DE MÁQUINAS PESADAS E O TRÁFEGO DE VEÍCULOS PROVOCARÃO A COMPACTAÇÃO DO SOLO E, CONSEQÜENTEMENTE, ALTERAÇÃO NAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO.
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS		A INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS INCLUI A CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DEVENDO SER BEM DIMENSIONADO E PROJETADO PARA NÃO PROVOCAR A POLUIÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO.
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X QUALIDADE DO AR		DURANTE A ACÇÃO OCORRERÁ LANÇAMENTO DE POEIRA E TAMBÉM A EMISSÃO DE RUÍDOS E GASES, PROVOCADOS PELO FUNCIONAMENTO DE MÁQUINAS E DOS EQUIPAMENTOS, BEM COMO PELO MANEJO DOS MATERIAIS UTILIZADOS NA OBRA.
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X MASTOFAUNA HERPTOFAUNA ORNITOFAUNA		O MOVIMENTO DE MÁQUINAS E PESSOAS NA ÁREA DO CANTEIRO ACARRETERÁ RUÍDOS, PROPORCIONANDO O AFUGENTAMENTO DE ESPÉCIES DA FAUNA, PRINCIPALMENTE DA ORNITOFAUNA.
INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X ESGOTAMENTO SANITÁRIO		COM A INSTALAÇÃO DO CANTEIRO-DE-OBRAS HAVERÁ NECESSIDADE DE CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROVISÓRIO, SENDO BENÉFICA AO MEIO AMBIENTE POR EVITAR POLUIÇÃO DO SOLO E DAS ÁGUAS.

<p>INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X VALORES PAISAGÍSTICOS</p>		<p>A AÇÃO RESULTARÁ POUCA ALTERAÇÃO DA PAISAGEM, UMA VEZ QUE A INSTALAÇÃO DO CANTEIRO-DE-OBRAS REDUZIRÁ OS IMPACTES DA ARIDEZ SOBRE A PAISAGEM LOCAL. ESTE DEVE SER LOCALIZADO, DE PEQUENA MAGNITUDE E CURTA DURAÇÃO.</p>
<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS X INTEMPERISMO, EROSÃO, SEDIMENTAÇÃO, ASSOREAMENTO</p>		<p>A RETIRADA DA PLANTA HERBÁCEA DEIXARÁ O SOLO EXPOSTO À AÇÃO DO INTEMPERISMO E À EROSÃO, TENDO COMO CONSEQÜÊNCIA O TRANSPORTE E O CARREAMENTO DE SEDIMENTOS PARA AS ÁREAS DE DRENAGEM ATÉ QUE AS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DOS VIVEIROS SEJAM IMPLANTADAS. OS IMPACTES SERÃO DE PEQUENA MAGNITUDE, UMA VEZ QUE HAVERÁ CONTENÇÃO DE FOCOS EROSIVOS.</p>
<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS X CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO</p>		<p>A EXPOSIÇÃO DIRETA DA SUPERFÍCIE DO SOLO APÓS O DESMATAMENTO IMPLICARÁ NA ATUAÇÃO DOS AGENTES INTEMPÉRICOS.</p>
<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS X USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</p>		<p>AS ÁREAS DE ERVA, EM SUA MAIORIA, SERÃO OCUPADAS COM A CONSTRUÇÃO DOS VIVEIROS, BEM COMO AS ÁREAS SEM PLANTA .</p>
<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS X QUALIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS, DISPONIBILIDADE, DRENAGEM</p>		<p>A RETIRADA DA COBERTURA VEGETAL CAUSARÁ ALTERAÇÃO NAS PROPRIEDADES DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS, RESSALTANDO-SE O AUMENTO DE TURBIDEZ EM DECORRÊNCIA DO CARREAMENTO DE SEDIMENTOS. ESTE EFEITO É CONSIDERADO DE MÉDIA DURAÇÃO.</p>

<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS X QUALIDADE DO AR</p>		<p>DURANTE A AÇÃO OCORRERÁ ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR CAUSADA PELA EMISSÃO DE RUÍDOS E GASES GERADOS PELOS EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS E TAMBÉM PELO LANÇAMENTO DE MATERIAL PARTICULADO DECORRENTE DO MANUSEIO DE MATERIAIS TERROSOS.</p>
<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS X TEMPERATURA, EVAPORAÇÃO E UMIDADE</p>		<p>ESTA AÇÃO DECORRERÁ EM EFEITOS SOBRE OS PARÂMETROS ATMOSFÉRICOS, DESTACANDO-SE, PREDOMINANTEMENTE DE PEQUENA MAGNITUDE E DE CURTA DURAÇÃO.</p>
<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS X VENTOS</p>		<p>A RETIRADA DE PLANTA, MESMO QUE DE UMA PARCELA PEQUENA, IRÁ INTERFERIR NA CIRCULAÇÃO DOS VENTOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, UMA VEZ QUE SERÃO FORMADOS NOVOS CORREDORES DE PASSAGEM DAS CORRENTES EÓLICAS.</p>
<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS X MASTOFAUNA, HERPTOFAUNA, ORNITOFAUNA,</p>		<p>ESTA AÇÃO IMPLICARÁ EM IMPACTE PARCIAL DO HABITAT DAS DIVERSAS ESPÉCIES DA FAUNA, O QUE PODERÁ GERAR DESEQUILÍBRIO DA CADEIA TRÓFICA ESTABELECIDA NOS ECOSSISTEMAS DA ÁREA. O EFEITO GERADO RESULTARÁ EM ADVERSIDADES TEMPORÁRIAS PARA A FAUNA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA . ESTES EFEITOS CHEGAM A SER DE PEQUENA MAGNITUDE, UMA VEZ QUE AS ÁREAS SÃO ÁRIDAS COM VEGETAÇÃO DE ARBUSTOS, ERVAS E GRAMÍNEAS.</p>
<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS X DINÂMICA DOS ECOSSISTEMA TERRESTRES</p>		<p>A RETIRADA DA COBERTURA VEGETAL DA ÁREA INDUZIRÁ A FUGA DE ANIMAIS PARA TERRENOS CONTÍGUOS, O QUE CAUSARÁ ALTERAÇÕES NOS AMBIENTES RECEPTORES.</p>
<p>LIMPEZA/ DESMATAMENTO DE ÁREAS DE VIVEIROS</p>		<p>O DESMATAMENTO MOSTRA-SE COMO UMA AÇÃO DEGRADATIVA DEVIDO À PERDA DO POTENCIAL BIÓTICO. O</p>

X VALORES PAISAGÍSTICOS		IMPACTE SERÁ DE MÉDIA MAGNITUDE POR ABRANGER SOMENTE PEQUENA PARTE DO EMPREENDIMENTO, PORÉM É CONSIDERADO DE LONGA DURAÇÃO.
MOVIMENTO DE TERRA /TERRAPLENAGEM X MORFOLOGIA/ RELEVO		ESTA AÇÃO INTERFERE DIRETAMENTE NA MORFOLOGIA DA ÁREA, ACARRETANDO MUDANÇAS NA TOPOGRAFIA DO TERRENO.
MOVIMENTO DE TERRA /TERRAPLENAGEM X INTEMPERISMO E EROSÃO		A AÇÃO DO INTEMPERISMO CAUSADO PELO VENTO, CHUVA E LUZ SERÁ MINIMIZADA COM O PROCESSO DE COMPACTAÇÃO DO MATERIAL EM SUSPENSÃO.
MOVIMENTO DE TERRA /TERRAPLENAGEM X SEDIMENTAÇÃO E ASSOREAMENTO		COM OS TRABALHOS DE TERRAPLENAGEM SERÃO REALIZADOS CONSTANTES MOVIMENTOS DE TERRAS, PROVOCANDO A DISPERSÃO DE PARTÍCULAS SÓLIDAS OU SEDIMENTOS, O QUE PODERÁ ACARRETAR ASSOREAMENTO DAS ÁREAS MAIS BAIXAS.
MOVIMENTO DE TERRA /TERRAPLENAGEM X QUALIDADE DO AR		ESSA AÇÃO RESULTARÁ EM LANÇAMENTO DE POEIRAS E PARTICULADOS E EM EMISSÃO DE RUÍDOS E GASES. ISSO DEVIDO AO MANEJO DE MATERIAIS E AO USO DE EQUIPAMENTOS.
MOVIMENTO DE TERRA /TERRAPLENAGEM X PLANTA HERBÁCEA		ALGUMAS ÁREAS ONDE SERÃO IMPLANTADOS OS VIVEIROS SÃO TÍPICAS DE PLANÍCIE ALUVIAL, DO QUAL HAVERÁ A SUPRESSÃO DE SUA VEGETAÇÃO.
MOVIMENTO DE TERRA /TERRAPLENAGEM X MASTOFAUNA HERPTOFAUNA ORNITOFAUNA		OS RUÍDOS EMITIDOS PELOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS AFUGENTARÃO OS ANIMAIS DAS ÁREAS DE ENTORNO DA ACÇÃO, SENDO ESTE EFEITO TEMPORÁRIO E REVERSÍVEL.
MOVIMENTO DE TERRA /TERRAPLENAGEM X EMPREGO E RENDA		OCORRERÁ UMA PEQUENA OFERTA DE MÃO-DE-OBRA PARA MAQUINISTAS E TRATORISTAS POR UM PERÍODO DE TEMPO RELATIVAMENTE CURTO.
MOVIMENTO DE TERRA /TERRAPLENAGEM X		OS FUNCIONÁRIOS ENVOLVIDOS COM A AÇÃO CORRERÃO O RISCO DE ACIDENTE OU DE PREJUÍZO À SAÚDE

NÍVEL DE SAÚDE CONSTRUÇÃO DE VIVEIROS X MORFOLOGIA/RELEVO, INTEMPERISMO/ EROSÃO		OPERACIONAL, O QUE DEMANDARÁ SERVIÇOS MÉDICOS. COM A CONSTRUÇÃO DOS VIVEIROS HAVERÁ MAIOR INTEMPERISMO E RISCOS DE EROÇÃO, CASO NÃO SEJA FEITO O ENROCAMENTO DOS DIQUES.
CONSTRUÇÃO DE VIVEIROS X SEDIMENTAÇÃO/ ASSOREAMENTO		A CONSTRUÇÃO DOS VIVEIROS MOVIMENTARÁ GRANDE QUANTIDADE DE TERRA, CONTRIBUINDO COM O ASSOREAMENTO E A SEDIMENTAÇÃO DE ARGILA NAS PARTES MAIS BAIXAS .
CONSTRUÇÃO DE VIVEIROS X CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS		A CONSTRUÇÃO DOS VIVEIROS ALTERA AS PROPRIEDADES DOS SOLOS, PRINCIPALMENTE AS CARACTERÍSTICAS DE TEXTURA E COMPACTAÇÃO.
CONSTRUÇÃO DE VIVEIROS X USO E OCUPAÇÃO		A CONSTRUÇÃO DOS VIVEIROS PERMITE UM MELHOR USO E OCUPAÇÃO DOS SOLOS. ESTES, ANTES IMPRODUTIVOS, PASSAM A GERAR EMPREGO E RENDA PARA A REGIÃO.
CONSTRUÇÃO DE VIVEIROS X QUALIDADE DO AR		A MOVIMENTAÇÃO DE TERRA PARA CONSTRUÇÃO DOS VIVEIROS AFETA A QUALIDADE DO AR NAS ÁREAS DE ENTORNO, PODENDO CAUSAR PROBLEMAS PARA A COMUNIDADE VIZINHA.
CONSTRUÇÃO DE VIVEIROS X VALORES PAISAGÍSTICOS		A CONSTRUÇÃO DOS VIVEIROS AFETARÁ OS ASPECTOS PAISAGÍSTICOS DA ÁREAS POR TEMPO INDETERMINADO, CONFORME A DURAÇÃO DO PROJECTO.
ENROCAMENTO X INTEMPERISMO/ EROSÃO, SEDIMENTAÇÃO/ ASSOREAMENTO		TAL ACTIVIDADE PROTEGERÁ OS DIQUES E CANAIS DE DRENAGEM CONTRA A EROÇÃO PROVOCADA PELA CHUVA E O MOVIMENTO DAS ÁGUAS PROVENIENTES DA AÇÃO EÓLICA. A RETENÇÃO DESSES SEDIMENTOS IMPEDIRÁ O ASSOREAMENTO DAS ÁREAS MAIS REBAIXADAS.
ENROCAMENTO X QUALIDADE DAS		A RETENÇÃO DO MATERIAL DOS TALUDES ATRAVÉS DO ENROCAMENTO EVITARÁ O DESLOCAMENTO DE

ÁGUAS SUPERFICIAIS		SEDIMENTOS E PARTÍCULAS, O QUE EVITARÁ POLUIÇÃO E ASSOREAMENTO DOS MESMOS.
OBRAS DE ENGENHARIA X QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS		COM A IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS HAVERÁ ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS, PELO MENOS NO PERÍODO DE CONSTRUÇÃO, AINDA QUE DE FORMA NÃO SIGNIFICATIVA.
OBRAS DE ENGENHARIA X DRENAGEM		OS EFEITOS DAS OBRAS SOBRE A DRENAGEM LOCAL CAUSARÃO IMPACTES EM VIRTUDE DA OBSTRUÇÃO DE ÁREAS DE ESCOAMENTO NATURAL.
OBRAS DE ENGENHARIA X QUALIDADE DO AR		A AÇÃO GERARÁ ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS DA QUALIDADE DO AR DEVIDO À EMISSÃO DE POEIRAS E GASES.
OBRA DE ENGENHARIA X PLANTA HERBÁCEA		AS OBRAS DE ENGENHARIA PROVOCARÃO POUCA SUPRESSÃO DA PLANTA .
OBRAS DE ENGENHARIA X MASTOFAUNA, HERPTOFAUNA E ORNITOFUNA		AS AÇÕES IMPLICARÃO EM ALTERAÇÕES NO AMBIENTE NATURAL PROVOCANDO A FUGA DE ANIMAIS PARAS AS ÁREAS CONTÍGUAS AOS SALGADOS PROPOSTOS PARA AMPLIAÇÃO. ESTA ACTIVIDADE SERÁ DE PEQUENO IMPACTE
OBRAS DE ENGENHARIA X VALORES PAISAGÍSTICOS		AS OBRAS DE ENGENHARIA PROVOCARÃO ALTERAÇÕES NOS VALORES PAISAGÍSTICOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA, DESTACANDO-SE A VISUAL.
DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		A DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS DEIXARÁ A ÁREA DISPONÍVEL PARA OUTROS FINS. ESSA AÇÃO DURARÁ POUCO TEMPO.
DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS X QUALIDADE DO AR		A DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS IMPLICA NO ENCERRAMENTO DAS ACTIVIDADES QUE GERAVAM POEIRAS PREJUDICANDO A QUALIDADE DO AR.

FASE DE OPERAÇÃO		
ACÇÕES DO EMPREENDIMENTO (componentes impactados do sistema ambiental)		DESCRIÇÃO DOS IMPACTES
GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA X SETOR TERCIÁRIO		O AUMENTO DOS EMPREGOS NA LOCALIDADE ESTIMULARÁ O COMÉRCIO LOCAL E A RENDA PARA OS COFRES PÚBLICOS COM A ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS.
CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA P/ VIVEIROS X QUALIDADE, DISPONIBILIDADE E DRENAGEM DAS ÁGUAS SUPERFICIAS		A CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA PODERÃO AFETAR A QUALIDADE, A DISPONIBILIDADE E A DRENAGEM DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS SE NÃO FOR OBEDECIDA A RECOMENDAÇÃO PROPOSTA NAS MEDIDAS MITIGADORAS E NO PLANO DE MONITORIZACAO AMBIENTAL.
CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA PARA OS VIVEIROS X ICTIOFAUNA		ESTA ACTIVIDADE RESULTARÁ EM CONSUMO DE GRANDE QUANTIDADE DE ÁGUA SUPERFICIAL, O QUE PODERÁ AFETAR A VAZÃO E CONSEQÜENTEMENTE A ICTIOFAUNA, PRINCIPALMENTE SE AS RECOMENDAÇÕES DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA NO PERÍODO DE MARÉ CHEIA NÃO FOREM OBSERVADAS.
CARCINICULTURA X USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		AS ÁREAS DESTINADAS À CRIAÇÃO DE CAMARÃO SERÃO ALTAMENTE PRODUTIVAS, DANDO ALTERNATIVAS PARA O SOLO QUE ANTES ESTAVA EM GRANDE PARTE OCUPADO COM SALINAS QUE GERAVAM MAIORES IMPACTES.
CARCINICULTURA X NÍVEL DE EDUCAÇÃO E SAÚDE		COM A IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO DE CARCINICULTURA HAVERÁ UMA MAIOR EXIGÊNCIA POR EDUCAÇÃO E SAÚDE DEVIDO AOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MELHORIA NA RENDA DAS FAMÍLIAS.

CARCINICULTURA X VALORES PAISAGÍSTICOS		A ÁREA QUE ANTES NÃO TINHA OCUPAÇÃO, NÃO GERAVA RENDA, SERÁ OCUPADA POR UM PROJECTO DE CARCINICULTURA RESPEITANDO O MEIO AMBIENTE E OS ASPECTOS PAISAGÍSTICOS DE IMPORTÂNCIA LOCAL.
DESPESCA X MORFOLOGIA/ RELEVO, INTEMPERISMO/ EROSÃO E SEDIMENTAÇÃO.		ESTA AÇÃO EM LONGO PRAZO PODERÁ CAUSAR MODIFICAÇÃO NAS FEIÇÕES MORFOLÓGICAS DEVIDO AO DESLOCAMENTO DE SEDIMENTOS E, EM ALGUNS CASOS, PROVOCAR EROÇÃO.
DESPESCA X CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS SOLOS		O DESÁGÜE PODERÁ PROVOCAR ALTERAÇÃO NAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO DEVIDO À QUANTIDADE DE SUBSTÂNCIAS CONTIDAS NOS EFLUENTES, PRINCIPALMENTE FÓSFORO E NITROGÊNIO, EM ALGUNS CASOS PODERÃO SER BENÉFICOS DEVIDO AO APORTE DE NUTRIENTES.
DESPESCA X QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS		A CARCINICULTURA , EM LONGO PRAZO, TRARÁ PARA OS ECOSSISTEMAS DEVIDO AO APORTE DE SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS, PRINCIPALMENTE P E N.
DESPESCA X MAR		A ACTIVIDADE DE CARCINICULTURA, EXERCIDA NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DE MARÉ, NÃO SERÁ PREJUDICIAL AO MAR, POIS AS SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS E/OU NUTRIENTES PROVENIENTES DA DESPESCA SERÃO RAPIDAMENTE DILUÍDOS E LAVADOS PELA MARÉ.
TRANSPORTE DO PRODUTO X QUALIDADE DO AR		ESTA AÇÃO IMPLICARÁ NA SUSPENSÃO DE PARTÍCULAS DE POEIRAS E GASES PARA ATMOSFERA DESDE A ÁREA DO EMPREENDIMENTO ATÉ O DESTINO FINAL, APESAR DE SER EM PEQUENAS QUANTIDADES OCORRERÁ EM LONGO PRAZO.
TRANSPORTE DO PRODUTO		ESTE IMPACTE OCORRERÁ ATRAVÉS DO AFUGENTAMENTO DA FAUNA LOCAL,

X MASTOFAUNA, HERPTOFAUNA, ORNITOFAUNA~		BEM COMO NAS ESTRADAS, QUANDO O TRANSPORTE FOR REALIZADO A NOITE ONDE ALGUNS ANIMAIS, SE ENCANDEIAM .
TRANSPORTE DO PRODUTO X REDE VIÁRIA, TURISMO E LAZER		ESTA AÇÃO EXIGIRÁ MAIS MANUTENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO, CASO CONTRÁRIO, PODERÁ PREJUDICAR O FLUXO DE TURISTAS PARA A REGIÃO.

FASE DE MONITORIZACAO E CONTROLE AMBIENTAL		
ACÇÕES DO EMPREENHIMENTO (componentes impactados do sistema ambiental		DESCRIÇÃO DOS IMPACTES
MONITORIZACAO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS X QUALIDADE DAS ÁGUAS		A QUALIDADE DA ÁGUA DEVERÁ SER MONITORADA PERMANENTEMENTE, UMA VEZ QUE SERÃO AVALIADOS E CONTROLADOS OS PARÂMETROS. ESTA AÇÃO SE FAZ NECESSÁRIA PARA MANUTENÇÃO DO PADRÃO DE QUALIDADE .
MONITORIZACAO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS X MAR		A MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS IMPLICA NA PRESERVAÇÃO DAS ESPÉCIES MARINHAS ENCONTRADAS NA ÁREA E, CONSEQÜENTEMENTE, MAIOR EQUILÍBRIO DO ECOSISTEMA.

<p>MONITORIZACAO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS X FAUNA</p>		<p>O MONITORIZACAO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SERÁ FUNDAMENTAL PARA AS ESPÉCIES DA FAUNA SILVESTRE, UMA VEZ QUE TODAS ELAS ESTÃO LIGADAS AO ECOSSISTEMA. PORTANTO, UMA BOA QUALIDADE DE ÁGUA FAVORECERÁ AS INTER-RELAÇÕES BIÓTICAS.</p>
<p>MONITORIZACAO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS X EMPREGO E RENDA</p>		<p>O MONITORIZACAO DA QUALIDADE DA ÁGUA EXIGIRÁ MÃO-DE-OBRA ESPECIALIZADA. ESTA AÇÃO É CONSIDERADA DE LONGO PRAZO, POIS PERDURARÁ POR TODO O PERÍODO DO PROJECTO.</p>
<p>MONITORIZACAO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS X NÍVEL DE SAÚDE</p>		<p>A MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS VIVEIROS PROPORCIONARÁ MENOS PROBLEMAS DE SAÚDE PARA OS TRABALHADORES DIRETAMENTE ENVOLVIDOS.</p>
<p>MONITORIZACAO E CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS X SETOR TERCIÁRIO</p>		<p>A AÇÃO DEMANDARÁ POR MATERIAIS E PRODUTOS DE MANUTENÇÃO, ALÉM DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS, CONTRIBUINDO PARA O INCREMENTO DO COMÉRCIO E ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS PARA A VILA DE SÃO PEDRO.</p>
<p>MONITORIZACAO E CONTROLE DA DRENAGEM E EROSÃO X MORFOLOGIA/ RELEVO, EROSÃO E SEDIMENTAÇÃO</p>		<p>A AÇÃO NO SENTIDO DE CONTROLAR A EROSÃO SERÁ INDISPENSÁVEL PARA EVITAR PROCESSOS DE CARREAMENTO DE SEDIMENTOS PARA OS LOCAIS MAIS BAIXOS.</p>
<p>MONITORIZACAO E CONTROLE DA DRENAGEM E EROSÃO X CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO</p>		<p>A CONTENÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS NAS DRENAGENS SUPERFICIAIS EVITARÁ A LIXIVIAÇÃO, DE FORMA A ATENUAR AS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DO SOLO.</p>

<p>MONITORIZACAO E CONTROLE DA DRENAGEM E EROSAO X QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS</p>		<p>A QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS, DEPENDERÁ DO SISTEMA DE DRENAGEM DO EMPREENDIMENTO, EVITANDO QUE SEDIMENTOS ORIGINADOS DOS DIQUES E ÁREAS ADJACENTES SEJAM TRANSPORTADOS .</p>
<p>MONITORIZACAO E CONTROLE DA DRENAGEM E EROSAO X EMPREGO E RENDA, SETOR TERCIÁRIO</p>		<p>ESTA AÇÃO EMPREGARÁ MÃO-DE-OBRA TANTO ESPECIALIZADA COMO NÃO QUALIFICADA, GERANDO OFERTA DE TRABALHO E RENDA PARA A POPULAÇÃO, ALÉM DISSO, DEMANDARÁ POR MATERIAIS E PRODUTOS DA REGIÃO.</p>
<p>MONITORIZACAO E CONTROLE DA DRENAGEM E EROSAO X VALORES PAISAGÍSTICOS</p>		<p>A PAISAGEM SERÁ BENEFICIADA COM A REINTEGRAÇÃO DESSAS ÁREAS AO CONTEXTO DE ENTORNO. OS VALORES PAISAGÍSTICOS DEVERÃO SEMPRE SER MONITORADOS DANDO UM ASPECTO DE CUIDADO E LIMPEZA DA ÁREA.</p>
<p>MONITORIZACAO DAS CARACTERÍSTICAS MARINHAS X MORFOLOGIA/RELEVO, INTEMPERISMO</p>		<p>ESSA AÇÃO PERMITE ACOMPANHAR A EVOLUÇÃO DA MORFOLOGIA DA ZONA LITORÂNEA, PRÓXIMA À ÁREA DO PROJECTO.</p>
<p>MONITORIZACAO DAS CARACTERÍSTICAS MARINHAS X DRENAGEM</p>		<p>A INTERAÇÃO DOS DIFERENTES CURSOS D'ÁGUA, JUNTAMENTE COM A INFLUÊNCIA DA MARÉ, TORNA NECESSÁRIO UM ACOMPANHAMENTO DO PADRÃO DE DRENAGEM E SUA EVOLUÇÃO.</p>
<p>MONITORIZACAO DAS CARACTERÍSTICAS MARINHAS X EMPREGO E RENDA E SETOR TERCIÁRIO</p>		<p>ESTA AÇÃO EMPREGARÁ MÃO-DE-OBRA TANTO ESPECIALIZADA COMO NÃO QUALIFICADA, GERANDO OFERTA DE TRABALHO E RENDA PARA A POPULAÇÃO, ALÉM DISSO, DEMANDARÁ POR MATERIAIS E PRODUTOS DA REGIÃO.</p>

<p>MONITORIZACAO DOS EFLUENTES X QUAIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS</p>		<p>OS EFLUENTES DEVERÃO SER MONITORADOS PERMANENTEMENTE, UMA VEZ QUE SERÃO ANALISADOS E CONTROLADOS OS PARÂMETROS, VISANDO PROMOVER O DESENVOLVIMENTO DE UMA ESPÉCIE DE CAMARÃO, O <i>LITOPENAEUS VANNAME</i>.</p>
<p>MONITORIZACAO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS X QUALIDADE DAS ÁGUAS</p>		<p>A COLETA E DISPOSIÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS SÃO FUNDAMENTAIS PARA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS, ESPECIALMENTE DA ÁGUA. O LIXO GERADO NO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER COLETADO REGULAMENTE E TRANSPORTADOS.</p>
<p>MONITORIZACAO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS X NÍVEL DE EDUCAÇÃO E SAÚDE</p>		<p>ESTA AÇÃO DEVE SER IMPLANTADA JUNTAMENTE COM UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DEVE ABRANGER A COMUNIDADE LOCAL VISANDO A MELHORIA DO NÍVEL DE SAÚDE DA POPULAÇÃO.</p>
<p>MONITORIZACAO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS X VALORES PAISAGÍSTICOS</p>		<p>ESTA AÇÃO É IMPORTANTE PARA O ASPECTO VISUAL DO EMPREENDIMENTO. OS CONTAINERES DEVERÃO SER ESPECÍFICOS PARA CADA TIPO DE MATERIAL OU RESÍDUOS, PINTADOS DE CORES DIFERENTES E COM O TIPO DE MATERIAL A SER DEPOSITADO.</p>
<p>PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL X ÁGUAS</p>		<p>O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL TERÁ COMO META ESCLARECER A POPULAÇÃO QUANTO À IMPORTÂNCIA DE SE PRESERVAR O MEIO AMBIENTE. SERÃO DIRECIONADAS AS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, VISANDO A CONSCIENTIZAÇÃO PRESERVACIONISTA ATRAVÉS DE MÉTODO DE EDUCAÇÃO INFORMAL DA POPULAÇÃO , QUE SERÁ DE GRANDE VALIA PARA CONSERVAÇÃO.</p>
<p>PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL X PLANTA HERBÁCEA</p>		<p>NA ÁREA DO PROJECTO SERÁ REALIZADA CAMPANHA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.</p>

PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL X MASTOFAUNA, HEPTOFAUNA, ORNITOFAUNA E ICTIOFAUNA		NA ÁREA DO PROJECTO SERÁ REALIZADA CAMPANHA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO SENTIDO DE PRESERVAR OS ANIMAIS SILVESTRES. ALÉM DISSO, SERÁ COLOCADA PLACA EDUCATIVA ALERTANDO A POPULAÇÃO.
PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL X EMPREGO E RENDA		ESTE PROGRAMA DEMANDARÁ PROFISSIONAL ESPECIALIZADO QUE PREPARARÁ MULTIPLICADORES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA DESENVOLVER AÇÕES NO PROJECTO E NA COMUNIDADE.
PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL X NÍVEL DE SAÚDE		ESTA AÇÃO REFLETIRÁ NA QUALIDADE AMBIENTAL, O QUE CONSEQÜENTEMENTE RESULTARÁ EM MELHORIA DA SAÚDE DA POPULAÇÃO . A MUDANÇA DE HÁBITOS E COSTUMES DA POPULAÇÃO OCORRERÁ EM LONGO PRAZO, PORÉM, UMA VEZ ABSORVIDOS OS VALORES, ESTES SERÃO PERPETUADOS PARA AS GERAÇÕES FUTURAS.
PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL X VALORES PAISAGÍSTICOS		O PROGRAMA SERÁ FUNDAMENTADO NA PRESERVAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL, DE FORMA QUE A AÇÃO REFLETIRÁ SIGNIFICATIVAMENTE NO ASPECTO PAISAGÍSTICO, REALÇANDO A BELEZA DO AMBIENTE.

4.2. Análise dos resultados da avaliação dos impactes ambientais

Esta análise é feita conforme as seguintes etapas: A) Avaliação matricial dos impactes ambientais e B) Análise da avaliação dos impactes ambientais.

4.2.1. Avaliação matricial

O modelo matricial (Matriz de Leopold – 1971) empregado para a área de influência funcional do Projecto de carcinicultura (ampliação) da Empresa contempla 215 impactes ambientais definidos, dos quais 56,74% (122) são de carácter benéfico e 39,07% (84) são adversos. Observa-se, ainda, que 4,19% (9) são considerados indefinidos quanto ao atributo carácter.

Observa-se que os impactes benéficos resultantes da implantação do projecto superam consideravelmente os impactes adversos. É importante ressaltar que a maioria dos impactes positivos está relacionada com os benefícios sociais, principalmente a geração de emprego e rendimento, enquanto que os negativos estão directamente relacionados a mudanças no meio físico como movimentação de terra/terraplenagem, construção de diques e limpeza da área.

Quanto à magnitude, observa-se que os impactes pequenos, 114 P (53,02%) são predominantes em relação aos impactes de média e grande magnitude, 81 M (37,67%) e 11 G (5,12%), respectivamente. Isto demonstra claramente que é possível conciliar o desenvolvimento da actividade com a conservação do ecossistema, onde será implantado o projecto.

Quanto ao atributo importância, 75 (34,88%) são não significativos, 107 (49,77%) são moderados e 24 (11,16%), são impactes de importância significativa, revelando que estes impactes, principalmente os significativos deverão ser monitorados ao longo do desenvolvimento das actividades.

Finalmente, com referência ao atributo duração, observa-se que 49 (22,79%) são de curta duração, 22 (10,23%) são de média duração e 135 (62,79%) são de longa duração.

4.2.2. Análise da avaliação dos impactes ambientais

Dos 56,74% (122) impactes benéficos, 48,36% (59) são de pequena magnitude dos quais 35,60% (21) são de importância moderada, distribuídos em 15,25% (9) de curta duração e 1,69% (1) de média duração e 18,64% (11) de longa duração; 64,41% (38) são de importância não significativa, com 8,47% (5) de curta duração, 1,69% (1) de média duração e 54,24% (32) de longa duração; e não houve impactes de importância significativa. Os impactes benéficos de média magnitude perfazem 45,08% (55), encontrando-se assim distribuídos: 18,18% (10) são de importância significativa, sendo 1,82% (1) de curta duração, 5,45% (3) de média duração e 10,91% (6) de longa duração; 7,27% (4) são de importância não significativa, sendo 7,27% (4) de longa duração. Os impactes de grande magnitude somam-se apenas 6,56% (8), onde: 75% (6) são de importância significativa e de longa duração; 25% (2) de importância moderada e de longa duração, não sendo encontrados impactes de importância não significativa.

Os impactes adversos representam 39,07% (84) do total identificado, dos quais 65,48% (55) são de pequena magnitude, sendo 40% (22) de importância moderada, distribuídos em 10,91% (6) de curta duração, 5,45% (3) de média duração e 23,64% (13) de longa duração; 58,18% (32) são de importância não significativa, com 38,18% (21) de curta duração, 1,82% (1) de média duração e 18,18% (10) de longa duração; e 1,82% (1) de importância significativa, com 1,82% (1) de longa duração. Os impactes adversos de média magnitude perfazem 30,95% (26), encontrando-se assim distribuídos: 19,23% (5) são de importância significativa, sendo 3,85% (1) de curta duração, 3,85% (1) de média duração e 11,54% (3) de longa duração; 76,92% (20) são de importância moderada, sendo 7,69% (2) de curta duração, 23,08% (6) de média duração e 46,15% (12) de longa duração; 3,85% (1) de importância não significativa de longa duração. Os impactes adversos de grande magnitude somam-se apenas 11,54% (3), onde: 7,69% (2) são de importância significativa e de longa duração; 3,85% (1) de importância moderada e de longa duração, não sendo encontrados impactes de importância não significativa.

Na fase de implantação foram identificados 44 impactes, dos quais 10 são benéficos e 34 são adversos.

Os impactes de carácter benéficos estão assim representados: 2 impactes de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração; 1 impacte de pequena magnitude, importância moderada e curta duração; 2 impactes de pequena magnitude, importância moderada e longa duração; 1 impacte de média magnitude, importância moderada e curta duração; 1 impacte de média magnitude, importância moderada e longa duração; 2 impactes de grande magnitude, importância moderada e longa duração e 1 impacte de grande magnitude, importância significativa e longa duração.

Os impactes de carácter adverso estão assim representados: 5 impactes de pequena magnitude, importância não significativa e curta duração; 1 impacte de pequena magnitude, importância não significativa e média duração; 5 impactes de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração; 3 impactes de pequena magnitude, importância moderada e curta duração; 2 impactes de pequena magnitude, importância moderada e média duração; 3 impactes de pequena magnitude, importância moderada e longa duração; 1 impacte de média magnitude, importância moderada e curta duração; 4 impactes de média magnitude, importância moderada e média duração; 5 impactes de média magnitude, importância moderada e longa duração; 1 impacte de

média magnitude, importância significativa e curta duração; 1 impacte de média magnitude, importância significativa e média duração; 1 impactes de grande magnitude, importância moderada e longa duração; 2 impactes de grande magnitude, importância significativa e longa duração.

a) Fase de Implementação x Meio biótico

Na fase de implantação versus Meio Biótico foram detectados 23 impactes, sendo 4 de carácter benéfico e 19 de carácter adverso.

- Os 4 impactes de carácter benéfico encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 1 impacte de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração; 3 impactes de pequena magnitude, importância moderada e curta duração.
- Os impactes de carácter adverso encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 9 impactes de pequena magnitude, importância não significativa e curta duração; 3 impactes de pequena magnitude, importância moderada e curta duração; 4 impactes de pequena magnitude, importância moderada e longa duração; 1 impacte de média magnitude, importância não significativa e longa duração; 2 impactes de média magnitude, importância moderada e longa duração.

b) Fase de Implementação x Meio Socioeconómico

Na fase de implantação versus Meio Antrópico foram detectados 33 impactes, sendo 21 de carácter benéfico, 11 de carácter adverso e 1 de carácter indefinido.

- Os 21 impactes de carácter benéfico encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 3 impactes de pequena magnitude, importância não significativa e curta duração; 1 impacte de pequena magnitude, importância não significativa e média duração; 5 impactes de pequena magnitude, importância moderada e curta duração; 1 impactes de pequena magnitude, importância moderada e média duração; 3 impactes de média magnitude, importância moderada e curta duração; 3 impactes de média magnitude, importância moderada e média duração; 1 impacte de média magnitude, importância moderada e longa
- Fazenda de Camarão Cabo Verde – C.P. 906 Mindelo - tel. 231 27 25 fax. 231 27 26

duração; 1 impacte de média magnitude, importância significativa e curta duração; 3 impactes de média magnitude, importância significativa e média duração.

- Os 11 impactes de carácter adverso encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 2 impactes de pequena magnitude, importância não significativa e curta duração; 1 impacte de pequena magnitude, importância moderada e média duração; 1 impacte de média magnitude, importância moderada e curta duração; 2 impactes de média magnitude, importância moderada e média duração; 3 impactes de média magnitude, importância moderada e longa duração; 2 impactes de média magnitude, importância significativa e longa duração.

c) Fase de Operação x Meio Abiótico

Na fase de Operação versus Meio Abiótico foram detectados 11 impactes, sendo 1 de carácter benéfico, 7 de carácter adverso e 3 de carácter indefinido.

- O impacte de carácter benéfico encontra-se assim caracterizado e distribuído: 1 de média magnitude, importância moderada e longa duração.
- Os 7 impactes de carácter adverso encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 1 impacte de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração; 4 impactes de pequena magnitude, importância moderada e longa duração; 1 impacte de média magnitude, importância moderada e longa duração; 1 impacte de média magnitude, importância significativa e longa duração.

d) Fase de Operação x Meio Biótico

Na fase de Operação versus Meio Biótico foram detectados 6 impactes, sendo 4 de carácter adverso e 2 de carácter indefinido.

- Os 4 impactes de carácter adverso encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 3 impactes de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração; 1 impacte de pequena magnitude, importância significativa e longa duração.

e) Fase de Operação x Meio Socioeconómico

Na fase de Operação versus Meio Socioeconómico foram detectados 18 impactes, sendo 13 de carácter benéfico, 3 de carácter adverso e 2 de carácter indefinido.

- Os 13 impactes de carácter benéfico encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 1 impacte de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração, 2 impactes de pequena magnitude, importância moderada e longa duração, 1 impacte de média magnitude, importância moderada e média duração; 8 impactes de média magnitude, importância moderada e longa duração; 1 impacte de média magnitude, importância significativa e longa duração.
- Os impactes de carácter adverso encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 1 impacte de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração; 2 impactes de pequena magnitude, importância moderada e longa duração.

f) Fase de Monitorização e Controlo ambiental x Meio Abiótico

Na fase de Monitorização e Controlo Ambiental versus Meio Abiótico foram detectados 16 impactes, sendo os 16 de carácter benéfico.

- Os 16 impactes de carácter benéfico encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 1 impacte de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração; 1 impacte de pequena magnitude, importância moderada e longa duração; 10 impactes de média magnitude, importância moderada e longa duração; 2 impactes de média magnitude, importância significativa e longa duração; 2 impactes de grande magnitude, importância significativa e longa duração.

g) Fase de Monitorização e Controlo ambiental x Meio Biótico

Na fase de Monitorização e Controlo Ambiental versus Meio Biótico foram detectados 10 impactes, sendo os 10 de carácter benéfico.

- Os 10 impactes de carácter benéfico encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 8 impactes de média magnitude, importância moderada e longa duração; 2 impactes de grande magnitude, importância significativa e longa duração.

h) Fase de Monitorização e Controle ambiental x Meio Sócioeconómico

Na fase de Monitorização e Controle Ambiental versus Meio Socioeconómico foram detectados 16 impactes, sendo 15 de carácter benéfico e 1 de carácter indefinido.

- Os 15 impactes de carácter benéfico encontram-se assim caracterizados e distribuídos: 5 impactes de pequena magnitude, importância não significativa e longa duração; 5 impactes de pequena magnitude, importância moderada e longa duração; 2 impactes de média magnitude, importância moderada e longa duração; 3 impactes de média magnitude, importância significativa e longa duração.

5. PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGADORAS

As medidas mitigadoras incluem a proposição de um conjunto de medidas destinadas à prevenção e mitigação dos impactes ambientais avaliados como adversos, bem como a monitorização das condições ambientais relevantes durante a fase de implantação e operação do empreendimento.

A implantação das medidas mitigadoras e de controlo ambiental é de responsabilidade do Promotor, cabendo sempre a ele implementá-las, se necessário articular-se com outros possíveis agentes, e formalizar instrumentos de parceria ou de repasse de atribuições.

5.1. Quanto ao meio físico

Para o controle da qualidade do ar, no que se refere às emissões de gases, ruídos e materiais particulados gerados pelo manuseio de materiais e pela utilização de equipamentos pesados e veículos, recomenda-se:

- ✓ Fazer manutenção regular dos veículos e máquinas utilizados nas diversas acções para implantação do Empreendimento.
- ✓ Evitar/proibir a queima de materiais combustíveis, lixo e matéria orgânica.
- ✓ Não utilizar técnica de queimadas para limpeza da área. Os restos deverão ser colocados em locais apropriados para a decomposição natural.

✓ As oficinas mecânicas de manutenção das máquinas de corte deverão dispor de caixas de separação de óleos e graxas com fins de evitar a contaminação dos solos e dos recursos hídricos.

Tomar cuidados especiais quando a topografia for desfavorável no sentido de reduzir a força do impacto da chuva sobre os solos. Sugere-se a protecção das paredes dos taludes e obediência às curvas de escoamento superficial, de modo que se possa evitar a formação de feições erosivas lineares (ravinamentos) ou mesmo carreamento dos horizontes superficiais do solo por erosão laminar.

Implantar sistema de monitorização dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos). A monitorização das águas superficiais deverá constituir-se da colecta de amostras na Área de Influência directa do Projecto. O principal objectivo deste sistema é a avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos que caracterizam a qualidade das águas. No caso específico das águas subterrâneas (que no entanto não ficou provado existirem) recomenda-se um estudo hidrogeoquímico visando quantificar e qualificar os recursos quanto as suas relações com substrato rochoso.

Equacionar correctamente a quantidade de ração para atender as reais necessidades do camarão, evitando-se que o excesso seja carregado para drenagens activas próximas e que a mesma não altere quimicamente o solo e, por ventura, os recursos hídricos subterrâneos.

Semelhante ao que foi proposto aos recursos hídricos sugere-se que seja realizado uma monitorização pedoquímica do solo das áreas envolvidas pelo Projecto, de modo que seja investigada a presença de modificações das propriedades físico-químicas do solo.

As estradas nas intermediações da comunidade do Calhau, utilizadas para o transporte de material de empréstimo, deverão ser molhadas com carro pipa para evitar poeira para a população.

As estradas de acesso contínuo aos viveiros deverão ser sinalizadas permanentemente, a fim de que sejam evitados acidentes. Ressalta-se que estas estradas deverão ser projectadas e construídas respeitando a topografia/morfologia do terreno.

5.2.Quanto ao meio Biológico

A actividade de carcinicultura, para que seja implementada, tem que estar, obrigatoriamente, em equilíbrio com a preservação do meio ambiente. A própria estrutura requer um ambiente saudável que imite um ambiente natural. Como medidas mitigadoras para o meio biótico recomenda-se:

- ✓ Deverá ser evitado o desmatamento/desrelvamento da vegetação fora da área de construção dos viveiros (no entanto, fracamente existente);
- ✓ Deverá haver monitorização da fauna nas áreas próximas para avaliação do restabelecimento das interacções ecológicas e às populações indicadoras de perturbação do equilíbrio do ecossistema;
- ✓ A mão-de-obra deverá ser devidamente capacitada para evitar o manejo inadequado nas etapas de produção, principalmente no que se refere ao fornecimento de ração e despesca;
- ✓ Contratação de pessoal qualificado e com um bom nível de compreensão no que diz respeito à ecologia e preservação do meio ambiente;
- ✓ A ração deverá ser oferecida em bandejas, associada ao cultivo de moluscos filtradores para reduzir o alto teor (se for o caso) de matéria orgânica e outras substâncias que poderão interferir negativamente sobre determinados organismos aquáticos;
- ✓ Aquisição de produtos e equipamentos de comprovada eficiência e que não tenham um efeito muito agressivo ao ambiente;
- ✓ Destino correcto das embalagens utilizadas, conforme Plano de Colecta de Resíduos Sólidos;
- ✓ A limpeza do terreno deverá ser acompanhada por profissionais habilitados, os quais serão responsáveis pela operação de direccionar ou capturar e soltar animais silvestres que, porventura, se desviarem e não atingirem as áreas preservadas;
- ✓ Manutenção e reparo de alojamentos e galpões de máquinas (no edifício pré-fabricado multi-funcional);
- ✓ Adoptar medidas de segurança no trabalho, revisão e manutenção das máquinas, formação e capacitação da mão-de-obra;

✓ A monitorização dos recursos naturais deverá ocorrer em espaços pré-determinados, através de amostras para detectar possível contaminação por resíduos e outros parâmetros;

✓ Realizar palestras educativas e vídeos esclarecendo à comunidade local e funcionários da empresa, o que é biodiversidade, preservação ambiental e desenvolvimento sustentável. Mostrar e passar informações (apostilas) a respeito da fauna nativa e de plantas da região, mostrando a importância da conservação do ambiente e dos animais, mantendo o equilíbrio necessário para o sucesso do projecto e para a comunidade;

Realizar a drenagem das lagoas de sedimentação de acordo com o projecto de efluentes, especificado no cronograma de despesca/sedimentação;

A correcta monitorização da água lançada nos efluentes no momento do desagúe será de suma importância, pois o mesmo irá conter informações das possíveis alterações químicas e/ou biológicas do ambiente, visto que serão lançados no mar após o tratamento nas lagoas de sedimentação.

A infra-estrutura, refeitório e sanitário, irá produzir detritos de várias naturezas, porém, para o acondicionamento racional dos resíduos sólidos deve ser seguido o Plano de Colecta e Disposição Final dos Resíduos Sólidos.

5.3. Quanto ao meio socioeconómico

O meio socioeconómico apresenta tanto medidas de minimização para os impactes adversos como de maximização para os impactes benéficos. Estas devem passar por um plano de entendimento entre governo e empresa, e acontecer de forma transparente e dentro dos conceitos jurídicos administrativos:

✓ O Promotor poderá informar à comunidade local as acções a serem realizadas através de um amplo trabalho de comunicação social;

✓ Uso obrigatório de equipamentos de protecção individual deve ser rigorosamente cumprido, observando à legislação vigente sobre o assunto;

✓ Capacitação de pessoal para operar os tractores é fundamental, visando reduzir os acidentes de trabalho;

- ✓ Realização de cursos de capacitação de pessoal para a actividade de carcinicultura, de forma que seja dada a preferência aos trabalhadores da comunidade do Calhau;
- ✓ Contratar e/ou qualificar pessoal para actuar na área de prevenção/conservação dos recursos naturais, especialmente os recursos hídricos e plantas;
- ✓ Os trabalhadores seleccionados de outras regiões deverão ser preparados/educados visando o bom relacionamento no ambiente de trabalho e com a população da região;
- ✓ Submeter os trabalhadores a exames médicos periódicos com fins de tornar o ambiente de trabalho saudável;
- ✓ Os trabalhadores deverão receber todos os benefícios garantidos e demais mecanismos legais vigentes no país;
- ✓ O recolhimento de encargos, taxas e impostos deverão ser feitos de acordo com a legislação pertinente;
- ✓ Sempre que possível adquirir os equipamentos e produtos no comércio local e em empresas do Estado ou da micro-região do projecto (Município de S.Vicente);
- ✓ O manuseio de produtos químicos deve ser realizado de acordo com os padrões técnicos específicos desta acção, de modo a evitar riscos de contaminação e acidentes;
- ✓ Incentivar a pesquisa científica na área de carcinicultura através de estágios e apoio a estudantes e profissionais da área;
- ✓ Sinalizar com placas que o sistema de segurança da área do projecto será realizado por homens, devendo ser evitada invasão de áreas sem um prévio consentimento dos responsáveis.

6. PLANO DE CONTROLE E MONITORIZAÇÃO

A carcinicultura mundial passou por uma grande evolução na última década, fundamentando-se, principalmente, na existência de diversos factores favoráveis a este processo, tais como: a boa performance da espécie utilizada para cultivo (*Litopenaeus vannamei*), o desenvolvimento do processo tecnológico, a existência de uma grande procura no mercado mundial e a boa actividade lucrativa.

Com o crescimento da carcinicultura, cresce também a atenção dos órgãos ambientais e ambientalistas em relação aos impactes ambientais provocados por esta actividade visando a criação de leis para o licenciamento da actividade, tendo como fundamento principal, o desenvolvimento sustentável e a protecção ambiental.

Visando monitorar os possíveis impactes da carcinicultura, serão propostas neste Plano de Controle e Monitorização Ambiental do projecto de cultivo de camarão, medidas de controle e monitorização ambiental a serem adoptadas de imediato, visando garantir a preservação das condições naturais. Os planos propostos para mitigar acções da fase de construção serão executados pontualmente a fim de contornar os problemas, referentes aos indicados para monitorização da qualidade dos recursos hídricos, estes serão de carácter permanente.

6.1. Projecto de monitorização da qualidade da água

Segundo BOYD (1999), a qualidade da água inclui todos os factores físicos, químicos e biológicos que influenciam o seu uso benéfico. Existem inúmeras variáveis dessa qualidade encontrada nos viveiros de aquicultura, pois, em geral, qualquer característica da água poderá influenciar todo o processo produtivo, bem como nos efluentes gerados por este.

A qualidade dos efluentes do cultivo de camarão será avaliada através da realização de uma monitorização diária dos principais parâmetros físico-químicos da água em todo o processo do sistema de produção.

Este procedimento proporcionará uma qualidade da água ideal para novos cultivos, visando ainda a preservação do recurso hídrico utilizado, mostrando-se favorável ao fim a que se destina, o que presume a primordial importância desta monitorização tanto para fins de produção quanto para fins ambientais, devendo estes, permanecerem interligados em todo o processo. A fim de se obter maiores controlos destas análises, deverão ser informados os pontos de colecta, hora, data, vazão, além de outras informações julgadas necessárias.

Deve-se proporcionar melhores condições de tratamento e monitorização nas áreas da fazenda, visto a água ser um dos maiores vectores de doenças virais no cultivo de

camarão, sendo prevenida com a adopção de medidas de biossegurança, não colocando em risco todo o cultivo.

7. AVALIAÇÃO GLOBAL DO PROJECTO

7.1. Conclusões e Recomendações

Os estudos proporcionaram informações favoráveis á implementação do projecto de carcinicultura, desde que sejam respeitadas as normas estabelecidas pela legislação pertinente com relação ao uso e ocupação do solo.

Considerando os pressupostos apresentados, o projecto aponta para uma viabilidade técnica, financeira, económica e social aceitável, que inclusive conseguiu satisfazer os critérios técnicos, financeiros do programa internacional de financiamento de empresas do sector privado do Governo Holandês (PSI – Private Sector Investment Programme), pelo que se considera uma boa iniciativa a implementação do projecto.

Este projecto, que respeitará todas as normas ambientais e de qualidades internacionais, deverá contribuir para que Cabo Verde passe a ter um produto de alto valor comercial, substituindo a importação e oferecendo inclusive a possibilidade de exportação, favorecendo então a entrada de divisas no País, contribuindo assim para a balança de pagamentos. Este produto inovador irá acompanhar o desenvolvimento turístico e a oferta de produtos nobres e de qualidade, à uma população mais exigente e com mais poder de compra.

É também um projecto inovador em Cabo Verde, que abrirá horizontes para implementação de novos projectos da cadeia produtiva do aquacultura, baseados em novas e modernas tecnologias de produção.

No aspecto social, para além da criação de empregos em si, o projecto considera a possibilidade de empregar e treinar mulheres, uma classe fortemente afectada pelo desemprego e despreparo financeiro.

Face aos potenciais impactes positivos, mas também adversos, resultantes da implementação do projecto de aquacultura (carcinicultura) e levando em conta os custos ambientais e os importantes benefícios socioeconómicos que dele advêm, concluímos que a implementação do projecto não constituirá uma ameaça nem para o ambiente nem para a população local.

Acredita-se que a implementação deste projecto contribuirá para uma valorização da localidade de Calhau, tanto a nível paisagístico como a nível da qualidade de vida da população local, visto que estas são os potenciais empregados e com isso primeiros beneficiários do projecto.

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.

1. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MUNICIPIOS DE CABO VERDE, 2003. **Plano Ambiental Municipal de S. Vicente.**
2. Bravo de Laguna J., 1985. **Plateaux insulaires et Zone Économiques Exclusive de la République du Cap-Vert**, Rapport technique n°6, PNUD/FAO – Project CVI/82/003, Praia, Cap-Vert. 23 p.
3. DGMP, 1998a). **Gestão da Zona Costeira. Volume I** – Atlas da natureza da costa e da ocupação do litoral. Reconhecimento fotográfico. Ministério do Mar, Direcção Geral de Marinha e Portos, República de Cabo Verde. 76 p.
4. DGMP, 1998b). **Gestão da Zona Costeira. Volume II** – Caracterização dos processos litorais e dos recursos vivos. Ministério do Mar, Direcção Geral de Marinha e Portos, República de Cabo Verde. 50 p.
5. Gregório Lopes Pedro, 2004. **Memória descritiva do Projecto Aparthotel Baía de S. Pedro.** 16 p.
6. Barbieri, R.C.Jr; Ostrensky, A.N. **Camarões Marinhos – Reprodução, Maturação e Larvicultura.** Viçosa – MG, 2001. V.1.;il.p.255.
7. Boyd, C.E. **Manejo da Qualidade da Água na Aqüicultura e no Cultivo do Camarão Marinho.** Tradução: Josemar Rodrigues. 157p. 1997
8. Guerrelhas, A.C.B. **Produção de Pós-larvas do Camarão L.vannamei no Brasil: Situação Atual e Considerações sobre o Futuro**, Revista da Associação Brasileira de Criadores de Camarão, Recife, ano 2, n 03, p. 42-44, Dezembro 2000.
9. Nunes, A.J.P. **O Cultivo de Camarões Marinhos no Nordeste do Brasil.** Revista Panorama da Aqüicultura, Rio de Janeiro, vol.11, n.65, p.26, mai/jun.2001.
10. Petersen, R.L. **Implantação de um Laboratório de Produção de Pós-larvas de Litopenaeus vannamei em Santa Catarina: Considerações Teóricas-Práticas.** Revista da Associação Brasileira de Criadores de Camarão, Recife, ano 3, n 3,p. 78-80, Dezembro 2001.
11. Rocha, I.P. **Agro-negócio do Camarão Cultivado: Uma nova ordem econômico-social para o litoral nordestino.** Revista da Associação Brasileira de Criadores de Camarão, Recife, ano 2 , n 1,p. 23-30, Dezembro 2000.

ANEXO1: Síntese dos Impactos

SISTEMA AMBIENTAL	MEIO FÍSICO			MEIO BIOLÓGICO			MEIO SOCIOECONÔMICO			TOTAL DOS IMPACTES EM CADA FASE		
	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)
FASES DO PROJECTO	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)	(+)	(-)	(±)
ESTUDOS E PROJECTOS	19	1	0	8	5	0	5	0	0	32	6	0
IMPLANTAÇÃO	10	34	0	4	19	0	21	11	1	35	64	1
OPERAÇÃO	1	7	3	0	4	2	13	3	2	14	14	7
MONITORIZACAO E CONTROLE	16	0	0	10	0	0	15	0	1	41	0	1
SUBTOTAL	46	42	3	22	28	2	54	14	4	122	84	9
TOTAL DE IMPACTES EM CADA MEIO	91			52			72			215		
TOTAL DE IMPACTES ANALIZADOS	215											

ANEXO 2 : Fotos



Figura1: Enquadramento da área do projecto



Figura 2: Detalhe da proximidade da área do Projecto no lado Esquerdo (entrando na estrada que conduz a vila do Calhau). Ao fundo o Monte Goa de Baixo. O projecto desenvolve-se até onde o sopé da montanha permitir um desnível aceitável (cerca de 5°).



Figura 3: Outra Panorâmica da área de intervenção, evidenciando a aridez e pouquíssima vegetação. Verifica-se uma grande quantidade de material detritico do alinhamento montanhoso e acumulado numa espessa camada que hoje vem sendo cortado pelo encaixe das linhas de água. Ao fundo vê-se o oceano Atlantico.



Figura 4: Detalhe do terreno plano do Projecto. Vegetação esporádica e acumulação de água após chuvas. Ao fundo os maciços montanhoso.



Figura 5: Realização de ensaios geotécnicos na área do Projecto.



Figura 6: Momento da escavação para conhecer o perfil do terreno. Detalhe do perfil do terreno. Os solos apresentam uma variedade diversa, são geralmente exíguos, pouco profundos, bastante pedregosos e originados a partir de rochas vulcânicas.



Figura 7: Momento da realização dos testes de absorção

ANEXO3: Currículo vitae dos coordenadores do estudo impacto ambiental.

Curriculum Vitae

1. Nome: Adahil Pereira de Sena

2. Profissão: Geólogo – CREA N.º 5330 - Ceará

3. Data de Nascimento: 20/09/1955

4. Endereço: Avenida Historiador Raimundo Girão 650, apto.1403, Praia de Iracema. Fortaleza- Ceará

CEP- 60165-050

Telefones: 085- 32192508(fax) , 99847652

e-mail: adahilsena@gmail.com

5. Tempo de Serviço : 28 anos , Nacionalidade: Brasileira

6. Participação em Organizações Profissionais:

- Membro da Diretoria da Associação dos Servidores da CEMINAS – ASCEMIN (Companhia Cearense de Mineração), no período de 1983 a 1989;
- Membro da Diretoria da Sociedade Brasileira de Geologia – SGB (Núcleo Fortaleza), no período de 1989 a 1990, atualmente sócio efetivo;
- Membro da Diretoria da Associação Profissional dos Geólogos do Ceará – APGCE, no período de a 1990, atualmente sócio efetivo;
- Sócio da ANBEJ – Associação Nordestina de Ex-bolsistas do Japão;
- Conselheiro e membro da Diretoria do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia CREA – CE, de 1989 a 1995, portanto dois mandatos consecutivos;
- Membro da Comissão de Seleção do Prêmio Desempenho Ambiental, FIEC (Fundação Indoiatubana de Educação e Cultura), 2005;
- Membro do Comitê Estadual do Selo Município Verde;
- Membro do Comitê de Bacias Hidrográficas Metropolitanas;
- Membro do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Maranguape.

7. Qualificações chave:

Experiência – O Geólogo em questão possui ampla experiência (mais de 20 anos) nas actividades referentes ao meio ambiente e perícia, em especial no que diz respeito a projectos e análise de estudos de impacto ambiental, gestão e auditoria ambiental nos

diversos tipos de interferência do homem quando da utilização dos recursos naturais, identificação de rochas e minerais, magistério, gestão e auditoria ambiental.

7.1. Experiências Anteriores

7.1.1. COMPANHIA CEARENSE DE MINERAÇÃO – CEMINAS - Ingresso, através do concurso público, galgando a 2ª classificação, sendo assim, designado supervisor do Projeto Cadastro Dinâmico do Setor Mineral do Ceará, Convênio SUDENE – CEMINAS.

- Gerente do Projeto de Controle de Áreas, durante o ano de 1985.
- Gerente do Projeto de Análise Mineral Gratuita, em meados de 1984.
- Gerente do Projeto de Controle de Áreas, período de 1985 a 1987.
- Coordenador na confecção do relatório final de pesquisa de rocha ornamental . Elaborou e redigiu relatórios finais de pesquisa de granito ornamental nos municípios de Sobral, Irauçuba, Meruoca, Massapê, dentre outros, no Estado do Ceará, período de 1986 a 1990.
- Reconhecimento geológico, visitas técnico-científicas e de estudos a jazidas minerais e minas em actividade e instituições científicas no **Japão**: AIST BZONE, em Tsukuba; TÓKIO UNIVERSITY, em Tóquio; QUARRY & CATERPILLAR CO., em CHICHIBU, KOREN CO., em HITACHI; SHIMAZU CO., em KIOTO; NEW COSMOS CO., e KAWAJYU BOSAI CO., em AKASAI; MAZDA CO., em HIRISHIMA; KAMIOKA METAL MINE, em KAMIOKA KYUUSHYU CENTER, em IIZUKA; KYUUSHYU MINE CENTER, em FUKUOKA; MITSUI MIKE COAL MINE, em OOMUTA; KAWATETSU KOGYOU CO., em KANUNA. Promovidos pelo Governo Japonês, em 1990.
- Chefe da Unidade de Apoio Técnico, através da eleição entre os servidores da CEMINAS, realizado no início de 1988, permanecendo até julho de 1990.
- Geólogo lotado na Diretoria Técnica, executou o Projecto de Implantação de Cooperativas de Garimpeiros, final de 1990.
- Geólogo da Diretoria Técnica da CODITUR e CODECE (denominações da antiga CEMINAS) executou Pesquisa de Granito Ornamental, no município de Tamboril. Relatório final apresentado ao DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral), em 1991.

7.1.2. SEMACE – Superintendência Estadual do Meio Ambiente - Chefe da Unidade de Estudos de Impacto Ambiental, ocupou este cargo de fevereiro de 1992 a março de 1995, e de abril de 1995 até maio de 1998. Teve como principais funções analisar e coordenar as equipes de análise de estudos e avaliações de impacto ambiental (EIA/RIMA, EVA, PCA, RCA, etc.) de Fazenda de Camarão Cabo Verde – C.P. 906 Mindelo - tel. 231 27 25 fax. 231 27 26

empreendimentos diversos (mineração, barragens/lagos artificiais, gerenciamento de recursos hídricos, complexos turísticos/ hoteleiros, parcelamento de solo, indústrias, etc.), licenciados pela SEMACE. Análise de planos de recuperação de áreas degradadas (PRAD). Durante o período ministrou cursos e palestras sobre: legislação ambiental, educação ambiental, estudo, avaliação e análise ambiental, gerenciamento de recursos hídricos, etc. Acompanhou o processo de elaboração dos Programas SANEAR/SANEFOR (Programa básico de infra-estrutura e saneamento em fortaleza), PROURB (Projeto de Desenvolvimento Urbano), PROAGUA (Programa nacional de desenvolvimento de recursos hídricos) e PRODETUR (Programa de desenvolvimento do turismo), financiados pelo BID(Banco Internacional de Desenvolvimento), tendo participado como representante da SEMACE das discussões junto às missões de acompanhamento daquela instituição financeira.

- Coordenador da **SEMACE** junto ao Projeto de Desenvolvimento Urbano e Gestão de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (PROURB – Ceará), financiado pelo Banco Mundial, nos anos de 1993 e 1994.

7.1.3. Consultor ambiental da Prefeitura Municipal de Limoeiro do Norte (Julho a setembro/2001).

7.1.4. Consultor e, posteriormente, Chefe do Núcleo de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente – SMDT, **da Prefeitura Municipal de Fortaleza**, desenvolveu a implantação do Sistema de Gestão Ambiental do Município de Fortaleza, inclusive com a instalação do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMAM e a Política Municipal do Meio Ambiente, conforme o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e Agenda 21.

7.1.5. Perito em geologia credenciado junto à Secretaria da Receita Federal.

7.1.6. Professor substituto, concursado, da Escola Técnica Federal do Ceará, atual CEFET-Ceará.

7.1.7. Coordenador Florestal da **SEMACE**, de março de 2000 a junho de 2001.

7.1.8. Coordenador de Controle e Proteção Ambiental- COPAM , da **SEMACE**, de outubro de 2001 a maio de 2002.

7.1.9. Gerente do Núcleo de Controle Ambiental- NUCAM, da **SEMACE**, 2003.

7.1.10. Coordenador de Planejamento- COPLAN, da **SEMACE**, 2005.

7.1.11. Coordenador da Secretaria-Geral - SEG, da **SEMACE**, 2006. Coordenador da SEMACE junto à Operação SWAP, financiado pelo Banco Mundial.

7.2. Actividades Actuais

- **Analista de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos- COGERH, admitido por concurso público;**
- **Professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Ceará (antiga Escola Técnica/CEFETCe), admitido por concurso público;**
- Perito em rochas e gemas (pedras semi-preciosas);
- Professor do Curso de Especialização em Auditoria da Universidade Federal do Ceará (desde Janeiro de/1998);
- Professor do Curso de Especialização em Gestão Ambiental da Universidade de Fortaleza (desde Julho de/2000);
- Professor do Curso de Planejamento e Gestão Ambiental da Universidade Estadual do Ceará (desde Novembro/2000);
- Professor do Curso de Gestão Ambiental Urbana da Universidade do Maranhão- UNICEUMA (desde janeiro de/2003);
- Professor dos cursos de graduação em Saneamento e Recursos Hídricos, Vias e Transportes e Tecnologia Ambiental, e dos Cursos de pós- graduação em Gestão Urbana e Auditoria Ambiental do CEFETCe(desde janeiro de 2005).

8. Formação:

8.1. Curso de Graduação

Geólogo

- Centro de Ciências, Departamento de Ciências da Universidade Federal do Ceará (1977 – 1981).

8.2. Curso de Pós-Graduação

- **Curso de Especialização em Mine Safety, realizado no National Research Institute For Pollution and Resources. Promovido pela Japan International Cooperation Agency (Governo do Japão), durante o período de 27 de fevereiro de 1990 a 23 de maio de 1990, em Tsukuba, Japão.**
- **Curso de Especialização em SANEAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL, promovido pela Universidade Federal do Ceará/Governo do Estado/Banco Interamericano de Desenvolvimento, no período de 11 de janeiro a 21 de outubro de 1993, com duração de 360 horas, em Fortaleza.**
- Curso de Direito Ambiental, promovido pelo Governo do Estado do Ceará, Superintendência de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – SDU, no período de 28 de novembro a 2 de dezembro de 1994, com duração de 30 horas, em Fortaleza – CE.
- **Curso D'EXPERT EN SECURITE ET ENVIRONNEMENT MINIERES junto à Ecole des Mines d'Alés, França. Grau de Mastère. Realizado de Agosto de 1995 a Julho de 1996, Convênio CNPq/CESMAT, França.**
- Curso de Planejamento Ambiental de Espaços Urbanos, promovido pelo Instituto de Ecologia Humana, através do Programa PRODETUR(Programa de desenvolvimento do turismo),, financiado pelo BID, no período de 30.06.98 a 03.07.98.

Fazenda de Camarão Cabo Verde – C.P. 906 Mindelo - tel. 231 27 25 fax. 231 27 26

- **Curso MESTRADO em GEOLOGIA pela Universidade Federal do Ceará, concluído em 29 de Outubro de 1998.**
- **Curso “ISO 14000 – ENVIRONMENTAL AUDITOR TRAINING COURSE”, Treinamento de Auditores, ministrado pela MCG Qualidade (Empresa Brasileira de consultoria e treinamentos), realizado de 28 de Junho a 2 de Julho de 1999, com certificado emitido pela BATALAS LIMITED, Reino Unido.**
- Curso “ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E ATERRO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS”, promovido pelo Departamento de Ciência Florestal da UFRPE (Universidade Federal Rural de Pernambuco) e pela Unidade do Projecto UTF/BRA/047-MMA, realizado no período de 16 a 18 de maio de 2000.
- Cursando “Doctorado Em Planificació Territorial I Desenvolupament Regional “, Universidade de Barcelona, Espanha.

9. Registro de Emprego:

- CEMINAS (1983), geólogo, admitido por concurso público; 1983 a 1991- Chefe da Unidade de Controle de Processos);
- CODITUR (1991 – 1993)- Geólogo;
- CODECE (1993 – 1998)- Geólogo;
- SEMACE (1992 a1998- Chefe da Unidade de Estudos de Impacto Ambiental- UNEIA);
- Prefeitura Municipal de Fortaleza (1998 até Março/2000- Chefe do Núcleo de Meio Ambiente- NUMAM)
- **SEMACE (Abril/2000 a Junho/2001- Coordenador Florestal-COFLO e de outubro de 2001 a maio de 2002- Coordenador de Controle e Proteção Ambiental-COPAM), Coordenador de Planejamento (2003), Coordenador da Secretaria - Geral (2006);**
- **Analista de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos- COGERH, admitido por concurso público.**
- **Professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Ceará (antiga Escola Técnica/CEFETCe), admitido por concurso público;**

Declaração:

Eu, abaixo-assinado, declaro que as informações fornecidas constituem a verdade a respeito de minhas qualificações e experiência.

Assinatura do Geólogo: ADAHIL PEREIRA DE SENA- MSc em Geologia

Data: 23/03/2009

Curriculum Vitae

1. Nome: Benvindo D'Oliveira Fonseca

2. Data de Nascimento: 11/01/1967

3. Nacionalidade: Cabo-verdiana

4. Formação:

- 2007 Mestrado em Gestão Integrada Costeira e Oceânica pela universidade Marítima Mundial em Malmo, Suécia.
- 2001 Pós graduação em Gestão de Empresas de pesca e Marketing pela a Universidade das Nações Unidas em Reykjavik Islândia
- 1992 Licenciatura em Engenharia de Frio Industrial no Instituto de Industria Pesqueira de Astrakhan – Rússia
- 1986 Escola Secundaria – Liceu Ludgero Lima

5. Outra Formação:

- 2008 ▪ Formação em Gestão de Qualidade, ISSO 9001 e Metodologias de Auditoria, CCIASB, São Vicente
- 2008 ▪ Formação em Inspeção de Produtos de pesca no INDP organizada pela DGP
- 2008 ▪ Formação em Metrologia, Inpharma, Praia
- 2006 ▪ Curso de Inglês na Universidade Marítima Mundial, Malmo, Suécia
- 2005 ▪ Curso em Sistemas de Gestão Costeira no INDP, organizado pela Agencia Espanhola de Cooperação Internacional com o Instituto Canário das Ciências Marinhas (60 horas).
- 2005 ▪ Seminário Ambiental de Cooperação (21 H), pela direcção geral da Universidade de Investigação das Canárias em colaboração com o INDP
- 2005 ▪ Formação em Inspeção Pesqueira em Bamio, Espanha

- 2004 ▪ Formação em Gestão, Avaliação e Ordenamento dos Recursos Marinhos pela ENDEMAR, S.L em Cabo Verde com a Cooperação Espanhola
- 2004 ▪ Formação profissional em Gestão de Qualidade, pela INTERREG IIIB
- 2002 ▪ Formação em Gestão de Segurança Marítima no SSPA, Suécia
- 1999 ▪ Curso de Inglês pela International House, Londres, Inglaterra
- 1998 ▪ Formação em Método do Quadro Lógico (elaboração, execução e avaliação de projectos)
- 1997/98/99 ▪ Curso de Inglês no ELI - English Language Institute- São Vicente

6 Países onde adquiriu Experiência do Trabalho:Cabo-Verde

7 Idiomas:

	Falado	Lido	Escrito
Português	Excelente	Excelente	Excelente
Inglês	Bom	Bom	Bom
Francês	Razoável	Razoável	Razoável
Espanhol	Bom	Bom	Bom
Russo	Bom	Bom	Bom

8. Registo de Empregos:

De : 2009

Empregador: Complexo de Pesca de Cova Inglesa, São Vicente

Posições ocupadas: Director Executivo

De : 2008 **Até :** 2009

Empregador: IESIG

Posições ocupadas: Professor de Estatística I e II

De : 2007 **Até :** 2009

Empregador: INDP (Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas, São Vicente

Posições ocupadas: Coordenador do Projecto de Implementação de um laboratório de controlo de qualidade de produtos da pesca

De : 2005 **Até :** 2005

Empregador: ENAPOR, São Vicente

Posições ocupadas: Elaboração dos termos de referencia para o estudo de Impacte Ambiental da construção da estrada de acesso ao porto da Praia e para a elaboração do plano de gestão e monitorização ambiental das infra-estruturas do porto da Praia

De : 2001 **Até :** 2005

Empregador: INDP

Posições ocupadas: Director do Departamento de Promoção de Desenvolvimento das pescas

De : 2002 **Até :** 2004

Empregador: IESIG, São Vicente

Posições ocupadas: Professor Estatística Aplicada

De : 1997 **Até :** 2002

Empregador: Escola Willy do Mindelo

Posições ocupadas: Professor Matemática e Física

De : 1996 **Até :** 1998

Empregador: INDP, São Vicente

Posições ocupadas: Responsável do Navio de Investigação Islândia

De : 1998 **Até :** 2000

Empregador: INDP, São Vicente

Posições ocupadas: Técnico Superior e Responsável das Infra-estruturas de Apoio a Pesca

De : 1996 **Até :** 1997

Empregador: FAO, São Vicente

Posições ocupadas: Consultor Técnico em infra-estruturas de Pesca

De : 1995 **Até :** 1996

Empregador: FISPACKERS, SA. São Vicente

Posições ocupadas: Responsável de manutenção de equipamentos; Seguimento e fiscalização da execução das obras de construção e acompanhamento da instalação e montagem dos equipamentos frigoríficos

De : 1993

Até : 1995

Empregador: Liceu Ludjero Lima, São Vicente

Posições ocupadas: Professor de Matemática

<p>9. Detalhes das Tarefas Atribuídas</p> <p>Tarefas: <i>Director Executivo</i></p> <p><i>Professor de Estatística</i></p> <p><i>Prestação de serviço a ENAPOR</i></p>	<p>10 Serviço desempenhado que Melhor Ilustra a Capacidade para Lidar com as tarefas</p> <p>Nome do exercício: Gestão do Complexo de Pesca Ano: a partir 2009 Local: São Vicente, Cabo-Verde Posições ocupadas: Director Executivo Actividades realizadas: Gestão das Infra-estruturas de congelação, produção de gelo, armazenagem frigorífica, serviços de apoio a exportação e gestão dos recursos financeiros e humanos</p> <p>Nome do exercício: Professor Ano: 2007 - 2009 Local: São Vicente, Cabo-Verde Posições ocupadas: Estatística I e II Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aulas teóricas de acordo com o programa.- Aulas praticas- Trabalhos de grupo. <p>Nome do exercício: Elaboração de termos de referência Ano: 2005 - 2005 Local: São Vicente Cabo - Verde Posições ocupadas: Prestação de serviço Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Elaboração dos termos de referencia para o estudo de Impacte Ambiental da construção da estrada de acesso ao porto da Praia- Elaboração do plano de gestão e monitorização ambiental das infra-estruturas do porto da Praia <p>Nome do exercício: Coordenador de projecto de</p>
--	--

<p><i>Coordenador de projecto</i></p>	<p>implementação de um Laboratório Ano: 2007 - 2009 Local: INDP, São Vicente, Cabo - Verde Posições ocupadas: Gestão do projecto Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Apoio na elaboração de propostas de lay-out do laboratório- Recepção, e avaliação de propostas da aquisição de equipamentos de laboratório Estudos, Projectos, Execução e Fiscalização. de obras e manutenção e conservação de estradas..- Recepção, e avaliação de propostas de construção de diferentes empreiteiros- Participação em reuniões com diferentes partes envolvidas
<p><i>Director de Departamento</i></p>	<p>Nome do exercício: Promoção de Desenvolvimento das Pescas Ano: 2001 - 2005 Local: São Vicente, Cabo Verde Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Promoção socio-económica das comunidades piscatórias- Infra-estruturas de apoio a pesca- Segurança no mar- Gestão de qualidade dos produtos de pesca
<p><i>Professor</i></p>	<p>Nome do exercício: Professor de estatística Ano: 2002 -2004 Local: São Vicente, Cabo Verde Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aulas teóricas de acordo com o programa.- Aulas praticas- Trabalhos de grupo.
<p><i>Professor</i></p>	<p>Nome do exercício: Professor de matemática e física Ano: 1997- 2002 Local: Escola Willy, São Vicente, Cabo -Verde Posições ocupadas: Professor Actividades realizadas:</p>

<p><i>Responsável de Navio</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Aulas teóricas de acordo com o programa.- Aulas praticas <p>Nome do exercício: Responsável do navio de Investigação</p> <p>Ano: 1996 - 1998</p> <p>Local: INDP, São Vicente, Cabo Verde</p> <p>Posições ocupadas: Responsável de navio</p> <p>Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Gestão corrente do navio- Planificação das actividades de investigação- Elaboração de orçamentos e de propostas de desbloqueio de verbas
<p><i>Responsável de infra-estruturas</i></p>	<p>Nome do exercício: Responsável de infra-estruturas de apoio a pesca</p> <p>Ano: 1998- 2000</p> <p>Local: INDP, São Vicente, Cabo Verde</p> <p>Posições ocupadas: Responsável de infra-estruturas</p> <p>Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Apoio na gestão de todas as infra-estruturas de apoio a pesca em cabo Verde- Elaboração de planos de manutenção e de exploração- Deslocação a diversas comunidades de pesca
<p><i>Consultor técnico</i></p>	<p>Nome do exercício: Consultor técnico</p> <p>Ano: 1995- 1996</p> <p>Local: FAO, São Vicente, Cabo Verde</p> <p>Posições ocupadas: Consultor</p> <p>Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Inventariação das necessidades em termos de infra-estruturas- Elaboração de planos de manutenção- Formação em exploração, reparação

Benvindo D´Oliveira Fonseca, Julho de 2009

CURRICULUM VITAE

Mr. PIM WILHELM

**EXPERT AQUACULTURE,
ANIMAL HUSBANDRY & ZOOMANAGEMENT**

14th September 2009

Surname : WILHELM
First name : WILLEM
Date of birth : November 15, 1956
Nationality : Dutch
Civil status : Married (three daughters)
Address : Post Box 50639
: 2505 LP The Hague, the
Netherlands
Telephone : + 31 70 41 41 963
Fax : + 31 70 44 00 418
Mobile : + 31 6 1035 1193
E-mail : pim.wilhelm@kubita.nl
Website : www.kubita.nl



Profile Creative, innovative and cautious entrepreneur with international experience in animal husbandry. Specialised fish biologist turned to aquaculture, with extensive knowledge of invertebrates, reptiles and amphibians. Organiser and co-ordinator. Multidisciplinary approach, sharp analyser and trouble-shooter. Adhering to sustainability. Adored teacher and coach. Result-oriented, with great endurance. Positive, good-humoured and enthusiastic working attitude.

Expertise Business plans for aquaculture. Zoo-management and species survival plans. Development of training programmes, teaching and practical examinations of animal husbandry techniques.

Competences

- *Project management* Able to concentrate and to reallocate time to meet deadlines. Able to quickly familiarise himself with new fields of activities. Inter-disciplinary approach.
- *Applied research* Able to compile a scientific dossier in short time. Quick in deriving conclusions about possible solutions or additional research.
- *Redaction skills* Able to compose new text, to edit and improve text and to advise about illustrations.

- **Advising *Ideal sparring partner. Interest and sincere commitment encourages exchange of ideas about the strategy to be pursued.***
- Interviewing key persons *good listener, calm debater.*
- *Network management* Relevant network in organised hobbyist circuits, government and non-governmental organisations dealing with animal husbandry. Extensive chairman as well as secretary experience.

Professional Experience

Date	1997/4 - present
Location	Delft, the Netherlands
Company	WAE
Position	Entrepreneur, Managing Consultant
Description	<ul style="list-style-type: none"> - PSI application with companies from Brazil and Cape Verde: "Tilapia juvenile farming for Tuna live bait": more specific. Composition of text after interviews with applicant and recipient, and implementation of Financial content in cooperation with Kubita's financial expert. (August 2009, as Kubita's Aquaculture Expert) - PSI application with companies from Brazil and Cape Verde: "Shrimp farm on São Vicente, CV": more specific. Composition of text after interviews with applicant and recipient, and implementation of Financial content in cooperation with Kubita's financial expert (January 2009, as Kubita's Aquaculture Expert) - Technical Assistance Shrimpfarm-project on Cape Verde. (2009-2012, as Kubita's Aquaculture Expert) - Project: destruction of off flavour compounds in Aquaculture (2009-2011) - Project Optima Futura: Combined culture of Tilapia (fish) and Gerbera's (flowers) in greenhouse of Agricultural School (Middle Vocational Education) (2008-2009) - Project Ecofutura: Combined culture of Tilapia (fish) and Tomatoes (vegetable) in greenhouses (www.ecofutura.nl) (2006-2008) - Interim manager Examination office MBO (Intermediate Vocational Training) (2006-2007) - Advisor to the RDA (Council of Animal Affairs) of the Ministry of Agriculture, Nature and Food safety (LNV).(2005) - Auditor of exams for Intermediate Vocational Training (Animal Husbandry) for the Inspection of the Ministry of Education, Culture and Science in the Netherlands. (2004-present) - Initiator and Editor of circular letter SPVH (Foundation for responsible companion animal keeping).(2001-2202). - Development of the educational theme "Scaled friends" Reptile sanctuary "Serpo" at Delft.(1999) - Guest teacher Animal Husbandry at the Practical Training Centre, Barneveld (1997-2004) (Intermediate & Higher Vocational Education, HBO) - Training of commercial agents Vitakraft on ornamental fish nutrition (1995) - Design of Tropical reef aquaria surrounding a tropical swimming pool (Centerparcs: locations Vossemereen & Eemhof) (1994) - Editor of Aquarium & Terrarium Hobbyist (a commercial

	Dutch periodical) (1994-1997) - Member of the committee of Experts positive-list Article 33 of GWWD 1992 of the Ministry of Agriculture, Nature and Food safety (LNV).(1994).
--	--

Date	1996 – 1997
Location	Woerden, the Netherlands
Company	Rio Negro (Wholesaler)
Position	Husbandry consultant & Product development
Description	<ul style="list-style-type: none"> - Research on product lines of international manufacturers in aquarium & terrarium branch and implementation in the retail chain - Repurchase - Showroom management - Consultancy for retailers and consumers

Date	1988 - 1994
Location	Amsterdam, the Netherlands
Company	Zoological Society Natura Artis Magistra (ARTIS-ZOO)
Position	Curator coldblooded animals & invertebrates
Description	<ul style="list-style-type: none"> - Zoo education, excursions and events - Instruction of animal keepers - Development of new displays - Development, promotion and participation in international breeding programs - Acquisition and participation in Contract Research - Development of safety protocols - Control over antiserum depots (poisonous fish and reptiles) - Implementation of Animal Record Keeping System and Animal Nutritionist (DOS applications) - Coaching of trainees Higher Vocational Education

Date	1984 – 1986
Location	Leiden, the Netherlands
Company	State University Leiden, Biology Department
Position	Lecturer
Description	<ul style="list-style-type: none"> - Research on aggressive behaviour and reproductive strategies of Melittobia species Eulophid wasps. - Posters presentations - Video filming through microscope and computer simulation

Date	1982 – 1984
Location	Hilversum & Amsterdam, the Netherlands
Company	Ministry of Defence
Position	Reserve-Officer Medical Troops
Description	<ul style="list-style-type: none"> - Registration of Energy saving programme in army buildings in the province North Holland - Training medical troops (drivers)

Education: Biologist

Institution	State University Leiden, the Netherlands
Date	1975 - 1982

Diploma	Drs Biology (cum laude)
Institution	Christelijk Lyceum Delft, the Netherlands
Date	1969 – 1975
Diploma	Athenaeum B

Additional Education: courses, training programmes and certificates
Applied Zoology

Institution	Wellant College, Houten, the Netherlands
Date	2007
Certificate	Aquaculture farm manager

Institution	IPC, Oenkerk, the Netherlands
Date	1995
Certificate	Introduction Aquaculture

Institution	NIBI (Dutch Institute for Biology), Utrecht, the Netherlands
Date	1991
Certificate	Research project management

Institution	SNOD (Foundation National Zoo Research), Amsterdam, the Netherlands
Date	1993
Certificate	Coordinator Europäische Erhaltungszucht Programm (EEP, European Species Survival Program)

Institution	KNMvD (Royal Dutch Society of Veterinarians), Utrecht, the Netherlands
Date	1991
Certificate	Workshop Fish Diseases

Information Technology

Institution	PTC ⁺ (Practical Training Centre ⁺), Barneveld, the Netherlands
Date	2001
Certificate	Small Digital Driving License (EU)

Institution	ISI (Institute for Training on ICT), Den Haag
Date	1996
Certificate	Information and Technology / Novell Network Manager

Institution	EXIN (Institute for Exams on Information Technology), Amsterdam
Date	1988
Certificate	ICT courses: AMBI I1, HE1

Business

Institution	Chamber of Commerce, Delft, The Netherlands
Date	1995
Certificate	How to start you own Company

Institution	IMKB (Institute for small and medium-sized enterprises),
-------------	--

	Delft, The Netherlands
Date	1995
Certificate	Insight Bookkeeping

Teaching & Examination

Institution	Holland College, Vlaardingen, The Netherlands
Date	2005
Certificate	Assessor of Competence Exams

Institution	KPC, 's Hertogenbosch, The Netherlands
Date	2002
Certificate	On "the initiative student"

Institution	CITO (Central Institute for Development of Exams), Arnhem, The Netherlands
Date	2001
Certificate	Practical Exams & External validation

Institution	State University Leiden, the Netherlands
Date	1982
Diploma	Teacher Biology (1 st grade)

Specific Experience (in non-EU member countries)

Country	Date	Name and brief description of the project
Cape Verde	2009	Advising Brazilian and Cape Verdean companies for a tilapia farm and a shrimp farm
Tanzania	1978-1979	Fisheries Research on Lake Victoria with local counterparts

Private study-tours to Greece, Spain and Tanzania (2009)

Language skills

Language	Reading	Spoken	Written
Dutch	5	5	5
English	4	4	4
French	4	2	1
German	4	3	3

Membership of professional bodies

At present: Member of NGvA (Dutch Society promoting Aquaculture), NEVEVI (Dutch society of Fish breeders), NVE (Dutch Society for Examination) and NDV (Dutch Society for Zoology). Member of the European Snake Society and NIBI (Dutch Institute for Biology). Member of the supervisory board of the SPVH (Foundation for responsible companion animal keeping).

Other skills

Computer skills : Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Internet Explorer, Access
Hobbies : Ornamental fish keeping. Mathematical puzzles. Do it yourself projects

Publications

- Coauthor of: PRIVA 2009 “Eindrapport Proeftuin Aquacultuur” (Pilot project combined culture of Tomatoes and Tilapia in greenhouses)
- Coauthor of: RDA2005/04 - Het houden van potentieel gevaarlijke diersoorten als gezelschapsdieren. (The keeping of potential dangerous companion animals) for the Ministry of Agriculture, Nature and Food safety (LNV).
- W. Wilhelm (1994). Positieflijst Vissen in het kader van een AMvB Art.33 GWWD 1992. Intern Rapport ten behoeve van Ministerie LNV.
- W. Wilhelm (PhD thesis. in prep.) *Melittobia*, sexratio, aggression, life history.
- W. Wilhelm (1993). Towards a European species survival plan for endangered Lake Victoria Cichlids. Mémoires de l'Institut océanographique Paul Ricard. p33-36.
- W. Wilhelm et al.(1992). Report on growth and digestion by the clown-anemone fish (*Amphiprion ocellaris*) fed four flake diets. Internal Report for Waltham Company.
- J. Veltman & W. Wilhelm (1991). Husbandry and display of the Jewel wasp *Ampulex compressa* and its potential value in destroying cockroaches. International Zoo Yearbook (30): 118-126
- W. Wilhelm (1991). The art of keeping aquarium fishes. Journal of the Royal Netherlands Veterinary Association (116):57-63S
- W. Wilhelm (1984). Interspecific allometric growth differences in the head of three Haplochromine species (*Pisces, Cichlidae*). Netherlands Journal of Zoology (34):622-628
- W. Wilhelm (1980). The disputed feeding behaviour of a paedophagous Haplochromine cichlid (*Pisces*) observed and discussed. Behaviour (74): 310-323