# GOVERNO DO ESTADO DA PARAIBA

**Secretaria de Estado do Meio Ambiente,**
**dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia**

# ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL DO POLO TURÍSTICO CABO BRANCO QUE ABRIGARÁ O CENTRO DE CONVENÇÕES DO ESTADO DA PARAÍBA, NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA

## RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## RIMA

**Acquatool Consultoria**

***Setembro 2010***

# ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL DO PÓLO TURÍSTICO CABO BRANCO QUE ABRIGARÁ O CENTRO DE CONVENÇÕES DO ESTADO DA PARAÍBA, NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA

# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

# RIMA

**Setembro 2010**

**GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA**

**GOVERNADOR: JOSÉ TARGINO MARANHÃO**

**SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA – SEMARH**

**SECRETÁRIO: FRANCISCO JÁCOME SARMENTO**

# APRESENTAÇÃO

O Empreendedor do Pólo Turístico Cabo Branco e do Centro de Convenções de João Pessoa, o Governo do Estado da Paraíba, através da SEMARH, contratou a elaboração da ***"Atualização e Complementação dos Estudos de Impacto Ambiental do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções do Estado da Paraíba no município de João Pessoa"***. Os estudos foram realizados sob Contrato Nº 08/2010, assinado entre a SEMARH e a Acquatool Consultoria S/S Ltda.(CNPJ 02.042.399.0001-07) em 21/05/2010, com Ordem de Serviço em 24/05/2010.

O presente produto apresenta o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), produto elaborado a partir dos estudos de complementação realizados, tendo por objetivo resumir as informações relevantes para analisar o diagnóstico atualizado, a identificação dos impactos e as propostas de mitigação dos mesmos.

Cabe destacar que o Pólo Turístico Cabo Branco tem por finalidade aumentar a oferta da infra-estrutura turística do Estado da Paraíba, e com isso proporcionar uma alternativa para o desenvolvimento sócio – econômico, aproveitando as potencialidades existentes no litoral sul de João Pessoa, na região localizada entre os rios Aratu e Cuiá.

O presente Relatório encontra-se dividido em 7 capítulos temáticos, subdivididos em subitens para uma melhor compreensão da problemática:

- Metodologia para a elaboração dos Estudos
- Histórico da Implantação do Empreendimento
- Revisão, Complementação e Atualização do Diagnóstico
- Avaliação de Impactos e Proposição de Medidas e Programas
- Análise de Riscos
- Conclusões
- Anexo Fotográfico e Responsável pela Elaboração dos Estudos

# SUMÁRIO

**APRESENTAÇÃO.....3**

**LISTA DE FIGURAS .....6**

**LISTA DE TABELAS .....7**

**1. METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO .....8**

1.1. Detalhamento dos objetivos gerais e específicos da Atualização e Complementação dos Estudos de Impacto Ambiental .....9

*Objetivos Gerais dos Estudos de Complementação e Atualização .....9*

*Objetivos Específicos.....9*

1.2. Princípios norteadores a ser seguidos nos estudos .....10

1.3. Descrição dos procedimentos metodológicos, incluídas as etapas de execução, a apresentação dos produtos e o cronograma físico financeiro das atividades. .....11

*Etapas de Execução .....11*

**2. HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM BASE EM ATOS DO PODER PÚBLICO FEDERAL E ESTADUAL. .....12**

2.1. O Complexo Turístico Costa do Sol (Cabo Branco) desde sua concepção até o desembargo ambiental definitivo 1986-2006 .....13

2.2. O Centro de Convenções de João Pessoa como equipamento de implantação prioritária do Pólo Turístico Cabo Branco (2006-2010) .....14

2.3. A intervenção do Ministério Público Federal no contexto das controvérsias sobre a questão ambiental do Centro de Convenções de João Pessoa e do Pólo Turístico Cabo Branco (2010). .....15

2.4. Uso e Ocupação dos solos na região do empreendimento.....16

2.5. Conclusões e Recomendações decorrentes da avaliação da situação atual do Centro de Convenções e do Pólo Turístico de Cabo Branco. .....20

**3. REVISÃO, COMPLEMENTAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO .....22**

3.1. Revisão do Meio Físico .....23

3.2. Revisão, Complementação e Atualização do meio Biótico com ênfase na avaliação da Mata Atlântica .....27

3.2.1 Área e Metodologia.....*27*

*3.2.2 Resultados .....28*

3.3. Revisão, Complementação e Atualização do Meio Biótico .....40

*3.3.1 Caracterização demográfica da área de influência funcional, direta e indireta.....40*

*3.3.2. Caracterização da estrutura fundiária da área de influência e uso e ocupação do solo do município de João Pessoa. .....42*

*3.3.3. Caracterização da estrutura produtiva e de serviços da área de influência .....44*

*3.3.4. Caracterização da organização cultural, social e institucional da área de influência: eventos sociais, cultura local, movimentos comunitários, instituições e tensões sociais existentes, comunidades tradicionais. .....46*

*3.3.5. Caracterização do patrimônio histórico e cultural, sítios arqueológicos, monumentos naturais e locais de relevante beleza natural .....48*

*3.3.6. Educação na área de influência: índices de alfabetização, oferta de serviços educacionais e ensino profissionalizante ....50*

*3.3.7. Caracterização da estrutura de segurança pública....51*

*3.3.8. Caracterização da infra-estrutura de Saneamento Básico ....51*

*3.3.9. Caracterização da saúde pública: oferta de serviços, programas governamentais e controle de doenças endêmicas. ....53*

*3.3.10. Caracterização da infra-estrutura regional com ênfase na estrutura de prestação de serviços para o turismo: sistema viário, aeroportuário, portuário e transporte público ....54*

3.4. Analise da Qualidade Ambiental e Alternativas Locacionais com base na atual situação56

3.5. As condições atuais de uso e ocupação do Pólo Turístico de Cabo Branco e do Centro de Convenções de João Pessoa segundo a regulamentação do Uso e Ocupação do Solo Urbano vigente - Decreto Municipal 6.931/2010 ....58

*3.5.1. A contribuição do Decreto Municipal 6.931/2010 na definição da magnitude e significância da degradação promovida pelos empreendimentos em análise....58*

3.6. Cálculo das áreas susceptíveis de serem ocupadas e desmatadas para cada tipo de empreendimento, contemplado as diretivas do Decreto Municipal 6.931/2010 ....62

**4. IDENTIFICAÇÃO AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS, PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS....64**

4.1. Identificação de Impactos ....65

*4.1.1. Identificação de Impactos – Infraestrutura já implantada....67*

*4.1.2. Identificação de Impactos – Infraestrutura não implantada ....68*

*4.1.3. Identificação de Impactos – Grandes Equipamentos Públicos – Centro de Convenções de João Pessoa ....69*

*4.1.4. Identificação de Impactos – Setor Hoteleiro I ....70*

*4.1.5. Identificação de Impactos – Setor Hoteleiro II ....71*

*4.1.6. Identificação de Impactos – Setor Hoteleiro III ....72*

*4.1.7. Identificação de Impactos – Demais Setores Privados: Comercio, Serviços e Animação Turística ....73*

4.2. Avaliação dos Impactos Ambientais ....81

*4.2.1. Infraestrutura Pública....83*

*4.2.2. Grandes Equipamentos Públicos: Centro de Convenções da Cidade João Pessoa87*

*4.2.3. Setor Hoteleiro e Demais Setores Privados....90*

4.3. Analise de Risco Ambiental ....93

4.4. Proposição de Medidas Mitigadoras e Compensatórias ....96

*4.5.1. Planos e Programas Ambientais....107*

**5. CONCLUSÕES ....111**

**6. ANEXO FOTOGRÁFICO ....114**

**7. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS....118**

# LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Carta Imagem da Área do Pólo Turístico Cabo Branco (2009) ..... 18

Figura 2.2. Mapa de Usos e ocupação elaborado (2009). ..... 19

Figura 3.1 A. Sistema lêntico (Alagado). B. Vegetação secundária de Mata Atlântica em estágio primário, de acordo com os critérios da CONAMA 391/2007: Predomínio da espécie indicadora Cecropia sp.; Poucas espécies arbóreas; sem serrapilheira e sub-bosque. C. Cultivo antrópico de nucicultura (Coccus nucifera). D. Área degradada com poucas espécies pioneiras no solo. ..... 29

Figura 3.2. Mangue Avicennia sp. na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco, PB. É comum a presença de caranguejos e moluscos estuarinos entremeado entre as raízes. ..... 31

Figura 3.3 A. Ecossistema de berma com falésia e cultivo de coqueiros em segundo plano. B. Delimitação da faixa entremáres com presença da vegetação pioneira psamófila no pós-praia com a planta Sesuvium portulacastrum. C. Barcos de pesca artesanal na Praia da Penha demonstrando a importância dos recursos pesqueiros marítimos na região. D. Presença de cabeça-branca (Iresine sp.) no pós-praia. ..... 32

Figura 3.4. Estrato herbáceo e vegetação pioneira psamófila na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções da Paraíba. A. Arapiraca (Chloroleucon dumosum) B. Xanana (Turnera subulata). C. Salsa (Ipomoea pes-caprae). D. Tiririca-da-praia (Cyperus ligularis). ..... 34

Figura 3.5 Sistema Lacustre com área de inundação adjacente e estrato herbáceo característico. ..... 35

Figura 3.6 Área degradada na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções da Paraíba. (A) Presença de Clusia sp. em primeiro plano. (B) e (C) Estrato herbáceo predominante. (D) Feição geral da área degradada. (E) Corte da estrada mostrando exposição de solo degradado. ..... 37

Figura 3.7 Cultivos antrópicos na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções da Paraíba. A. Presença da planta ornamental em área abandonada (Agave americana) demonstrando uso pretérito. B. Cultivo de Coqueiros (Coccos nucifera) C. Mangueiras (Mangifera indica) consorciada com coqueiros D. Sistema lótico com presença na margem direita de mata ciliar alterada por bambus. ..... 38

Figura 4.1. Matriz de impactos para a Infraestrutura Pública já implantada ..... 74

Figura 4.2. Matriz de impactos para a infraestrutura pública não implantada ..... 75

Figura 4.3. Matriz de impactos para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa ..... 76

Figura 4.4. Matriz de impactos para o Setor Hoteleiro I ..... 77

Figura 4.5. Matriz de impactos para o Setor Hoteleiro II ..... 78

Figura 4.6. Matriz de impactos para o Setor Hoteleiro III ..... 79

Figura 4.7. Matriz de impactos para os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística ..... 80

Figura 4.9. Mapa de risco ambiental da região do Pólo Turístico ..... 95

# LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1. Áreas e percentuais de uso e ocupação do solo – Situação Atual ..... 17
Tabela 2.2. Áreas e percentuais de uso e ocupação do solo – Situação 2001 ..... 17
Tabela 3.1 Invertebrados das áreas de mangue da área de influência do Pólo turístico Cabo Branco, PB. ..... 31
Tabela 3.2. Espécies de plantas de vegetação pioneira psamófila na área de influência direta do empreendimento. ..... 34
Tabela 3.3. Espécies da Fauna ameaçada ou endêmica na área do projeto do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções da Paraíba. EM=Endêmica. Am=Ameaçada de Extinção. ..... 39
Tabela 3.4. Áreas, N° de Empreendimentos e Uso projetado do Pólo Turístico Cabo Branco na sua concepção inicial ..... 62
Tabela 4.1. Áreas dos Setores Hoteleiro I, II, III e demais setores privados ..... 92
Tabela 4.2. Áreas e percentuais da superfície do Pólo Turístico de Cabo Branco compreendidos em cada faixa de risco ..... 94
Tabela 4.3. Áreas a serem ocupadas, desmatadas, preservadas e efetivamente construídas em cada das uma glebas do Pólo Turístico de Cabo Branco ..... 97

# *1. METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO*

# 1. METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO

## 1.1. Detalhamento dos objetivos gerais e específicos da Atualização e Complementação dos Estudos de Impacto Ambiental

***Objetivos Gerais dos Estudos de Complementação e Atualização***

- Elaborar, cumprindo rigorosamente os Termos de Referência e aos princípios da Precaução e da Prevenção, a Atualização e Complementação dos Estudos de Impacto Ambiental do Pólo Turístico Cabo Branco e, particularmente o Centro de Convenções de João Pessoa.
- Fornecer auxílios técnicos e institucionais que permitam implantar com segurança e em respeito à legislação vigente, a infra-estrutura de uso público e interesse social pretendida pelo empreendedor.

Vale ressaltar que para esse estudo foram analisados documentos, relatórios, pareceres técnicos existentes, nos resultados de novas pesquisas de campo e na consolidação de informações e peças legais vigentes e incidentes sobre o empreendimento aqui analisado.

***Objetivos Específicos***

- Analisar os documentos, estudos existentes e relacionados com o processo de licenciamento ambiental do Pólo Turístico Cabo Branco / Centro de Convenções de João Pessoa.
- Elaborar mapas precisos e atualizados das áreas de influência direta e indireta do empreendimento.
- Fazer um diagnóstico dos meios físico, biótico e antrópico da área de influência do empreendimento.
- Caracterizar o atual contexto sócio-espacial do empreendimento em análise, descrever suas justificativas locacionais.

- Fazer um resumo da concepção técnica do empreendimento e recomendar as adequações que se fizerem necessárias.
- Consolidar, atualizar e compatibilizar a identificação e avaliação dos impactos ambientais à luz do novo diagnóstico.
- Realizar uma análise de Riscos Sócio-Ambientais com e sem a implantação do empreendimento.
- Propor medidas mitigadoras e compensatórias integradas, viáveis e em respeito à legislação e zoneamentos ambientais vigentes.
- Desenhar planos e programas ambientais necessários à manutenção da produtividade ecológica, ao desenvolvimento sócio-econômico do Estado da Paraíba e ao estabelecimento de uma maior eqüidade social.
- Elaborar um prognóstico ambiental da área de influência do empreendimento com e sem a implantação do mesmo.
- Consolidar uma conclusão e elencar um conjunto de recomendações tendentes a evitar impactos desnecessários e mitigar aqueles que não possam ser evitados.
- Identificar a equipe técnica responsável pelos estudos com respectivos registros profissionais, cadastro técnico federal IBAMA, assinaturas e anotações de responsabilidade técnica – ART para os profissionais do sistema CONFEA-CREA.

## 1.2. Princípios norteadores a ser seguidos nos estudos

No processo de elaboração dos Estudos de atualização referentes ao Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções, foram respeitados os seguintes princípios norteadores:

- Abordagem interdisciplinar no diagnóstico, na caracterização ambiental, na análise de impactos e na geração de medidas mitigadoras, planos e programas ambientais.
- Utilização de bacias hidrográficas como unidade de planejamento, sempre que possível ou apropriado; consideração dos conceitos de território (espaço de

referência identitária) e região (contexto formado por malhas ou redes) quando apropriado.

- Proposição de soluções integradas e ambientalmente sustentáveis.
- Proposição de estratégias economicamente viáveis que apresentem relações benefício/custo adequadas.
- Adoção dos princípios da PRECAUÇÃO e da PREVENÇÃO.

## 1.3. Descrição dos procedimentos metodológicos, incluídas as etapas de execução, a apresentação dos produtos e o cronograma físico financeiro das atividades.

***Etapas de Execução***

- Etapa 1: Apresentação e discussão do Plano de Trabalho e da Análise Crítica dos documentos anteriores, correspondente ao Relatório 1.
- Etapa 2: Diagnóstico Atualizado dos meios Físico, Biótico e Antrópico, correspondente ao Relatório 2.
- Etapa 3: Identificação de Impactos Ambientais à luz do novo diagnóstico. Elaboração de matriz de impactos nos moldes exigidos pela legislação vigente. Valoração e quantificação de Impactos. Caracterização dos mesmos. Análise ex-post da infra-estrutura já implantada. Análise de Risco Ambiental. Formulação de Medidas Mitigadoras e Compensatórias. Formulação de Planos e Programas ambientais. Conclusões e recomendações. Bibliografia. Identificação da equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos com respectivos registros profissionais, cadastro técnico federal IBAMA, assinaturas e anotações de responsabilidade técnica – ART para os profissionais do sistema CONFEA-CREA.

# *2. HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM BASE EM ATOS DO PODER PÚBLICO FEDERAL E ESTADUAL.*

# 2. HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM BASE EM ATOS DO PODER PÚBLICO FEDERAL E ESTADUAL.

Foi elaborado o histórico do empreendimento com base nos atos do poder público federal e estadual, organizando as informações de modo a que se possa avaliar a evolução dos empreendimentos ao longo dos últimos 25 anos.

## 2.1. O Complexo Turístico Costa do Sol (Cabo Branco) desde sua concepção até o desembargo ambiental definitivo 1986-2006

Segundo a avaliação da documentação citada anteriormente o Complexo Turístico Costa do Sol surge oficialmente em 1986 com a aprovação da Lei Estadual N° 4.895 que junta ao patrimônio da PBTUR um terreno de 653,98 ha, com a finalidade de implantar um Pólo Turístico que permita promover o desenvolvimento do segmento turístico no Estado.

A área do projeto pertencia a uma antiga fazenda denominada “Propriedade Mangabeira”, enquadrado pelo Riacho Aratu (ao norte) e a margem esquerda do Rio Cuiá (ao Sul). A área era dividida em três unidades: uma faixa de praias, uma faixa de tabuleiros, e uma faixa de vales fluviais.

O denominado “Condomínio Costa do Sol”, imóvel de propriedade da PBTUR foi devidamente registrado em cartório em 18/02/1988 e já em 1990 a maioria de suas glebas tinham sido objeto de transações comerciais registradas mediante Contratos de Compra e Venda entre particulares e a PBTUR.

O Projeto urbanístico do Condomínio Costa do Sol foi devidamente aprovado pela prefeitura de João Pessoa em 25/09/1988. O Plano Turístico previsto para o Litoral Sul (Projeto Costa do Sol) formava um complexo de equipamentos urbanos integrado por 10 (dez) setores, inseridos em 5 (cinco) zonas de uso:

| SETORES DE USO | |
|---|---|
| 1. Setor Turístico | 6. Setor Comercial e de Serviços |
| 2. Setor Habitacional | 7. Setor de Lazer |
| 3. Setor Esportivo | 8. Cidade da Criança |
| 4. Setor de Eventos Culturais | 9. Setor de Parques Verdes |
| 5. Setor Administrativo | 10. Setor Sistema Viário |

| ZONEAMENTO |
|---|
| I Zona Turística Exclusiva - ZTE |
| II Zona Residencial – ZR4 |
| III Zona Especial de Preservação Rigorosa – ZEPR |
| IV Zona da Cidade da Criança - ZD |
| V Zona de Comércio e Serviços - ZCS |

A via de acesso ao Pólo Turístico Cabo Branco consiste num trecho da rodovia PB-008 que se estende do farol do Cabo Branco ao Rio Cuiá, adaptando-se ao relevo e às restrições ambientais. Durante a construção dessa rodovia teve alguns problemas com o IBAMA devido a desmatamentos irregulares em área localizada dentro do Pólo Turístico. Para isso foi criada um Plano de Controle Ambiental – PCA e um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, Paisagismo e Preservação Ambiental, – PRAD.

Tratando-se de uma instalação que não promove significativo impacto ambiental e apresenta notado interesse social e utilidade pública, o órgão de licenciamento ambiental da Paraíba (SUDEMA) solicitou a elaboração de um RAP - Relatório Ambiental Preliminar.

## 2.2. O Centro de Convenções de João Pessoa como equipamento de implantação prioritária do Pólo Turístico Cabo Branco (2006-2010)

Com a obtenção de Licença Prévia em 2006 e a disponibilidade de recursos financeiros provenientes do Ministério do Turismo para sua imediata implantação, o Centro de Convenções de João Pessoa adquire uma dinâmica própria.

Entre a emissão da Licença Prévia e emissão da Licença de Instalação do Centro de Convenções transcorreram aproximadamente quatro anos e importantes mudanças na legislação que rege a supressão de vegetação no contexto do Bioma Marta Atlântica e estas mudanças promoveram uma polêmica que ainda perdura sobre as condições de licenciamento desse equipamento. Um dos motivos da polêmica é a imprecisão da caracterização da cobertura vegetal da região contidas no PCA-PRAD elaborado em 2003, que caracterizou como “região de Tabuleiro”, onde a vegetação predominante é Floresta Estacional Semi-decidual, também conhecida como “Cerradão”, o que no nosso entendimento é correto, haja vista que a zona de João Pessoa é caracterizada pela cartografia temática de vegetação (Mapa de vegetação do IBGE- 2000) como área de tensão ou ecotônica entre as savanas (cerrados) e a floresta Estacional Semi-decidual densa e pouco densa.

Este problema só foi superado em março de 2006, com a apresentação do Relatório Ambiental Preliminar - RAP para o Centro de Convenções que remove as

incongruências existentes nos estudos anteriores relativas à caracterização da vegetação da área do projeto como era o entendimento do IBAMA/PB na época.

A legislação sobre o Bioma da Mata Atlântica teve mudanças importantes como a elaboração de um mapa associado ao Decreto Federal 750/1993 que descreve a área de aplicação da norma, cria uma norma de autorização de supressão de vegetação mais limitada, dá maior importância na caracterização da vegetação como primária ou secundária e ao estágio de regeneração da mesma.

Neste contexto, após solicitação por parte da SUDEMA, o IBAMA emitiu aprovação prévia para desmatamento do Centro de Convenções em 18 de setembro de 2009.

### 2.3. A intervenção do Ministério Público Federal no contexto das controvérsias sobre a questão ambiental do Centro de Convenções de João Pessoa e do Pólo Turístico Cabo Branco (2010).

Recentemente (março de 2010) a Procuradoria Geral da República abre um Inquérito Civil Público com base em denúncia da Associação Paraibana dos Amigos da Natureza e dos Relatórios do Corpo Técnico do IBAMA/PB. No contexto desse inquérito, recomenda-se a suspensão de repasses de recursos federais para as obras do Centro de Convenções de João Pessoa.

As considerações do Ministério Público Federal para este pedido de suspensão de repasses se baseiam nas seguintes considerações:

1) Supostas irregularidades apontadas pela APAN, que em sua denúncia sugere que o Governo da Paraíba como empreendedor não disporia das licenças necessárias para a implantação do Centro de Convenções.

2) Uma série de observações em relação à inobservância de legislação ambiental por parte do Governo da Paraíba durante o processo de licenciamento

   A este respeito se pode afirmar que o Governo da Paraíba não emitiu nenhuma comunicação, ato administrativo que possa ser caracterizado como tendente a protelar o cumprimento das obrigações do empreendedor em matéria de compensação ambiental.

3) Por último, é salientada a falta de cumprimento por parte do Governo da Paraíba das condicionantes apresentadas pelo IBAMA no ato de emissão da anuência prévia para desmatamento.

## 2.4. Uso e Ocupação dos solos na região do empreendimento

A situação atual do uso e ocupação do solo da área do Pólo Turístico de Cabo foi diagnosticada com base na análise de imagens satelitais recentes e levantamentos cadastrais de intervenções recentes (invasões ocorridas ainda em junho de 2010).

Os resultados obtidos apontam para uma área remanescente de mata em estagio inicial o médio de regeneração.

Em torno de 20% da área se encontra desmatada e ocupada de forma regular, incluído nesta categoria, áreas urbanas consolidadas (Conjunto Mangabeiras), áreas de expansão urbana (também contíguas ao Conjunto Mangabeiras), rede viária, ruas e caminhos não pavimentados e o local de implantação do Centro de Convenções.

E por último aproximadamente 16 % da área se encontra desmatada e ocupada de forma irregular, incluindo aqui áreas de ocupações irregulares e invasões recentes e áreas degradadas com vegetação incipiente ou completamente desmatadas.

A tabela (2.1) a seguir mostra os percentuais de cada uma das classes utilizadas na avaliação de uso e ocupação do solo.

Os resultados obtidos apontam para uma área de mata em estagio inicial o médio de regeneração da ordem de 63% da gleba total que consta na lei de afetação de 1986, 10% superior aos valores obtidos para a situação atual. Em torno de 20% da área se encontrava desmatada e ocupada á época, sendo de difícil identificação, áreas regulares e irregulares que contrastam com os 36% que se obtém se somamos as áreas antrópicas regulares e irregulares atuais.

**Tabela 2.1. Áreas e percentuais de uso e ocupação do solo – Situação Atual**

| Uso e Ocupação do Solo | Área (Ha) | Percentual de Área na Poligonal (%) |
|---|---|---|
| Mata Secundária em Estado Médio de Recuperação | 275,63 | 41,51% |
| Áreas Degradadas | 94,98 | 14,30% |
| Mata Secundária em Estado Inicial de Recuperação | 77,82 | 11,72% |
| Áreas Alagadas | 56,87 | 8,57% |
| Coqueirais | 38,00 | 5,72% |
| Zonas Urbanas | 32,28 | 4,86% |
| Área de Implantação do Centro de Convenções | 23,04 | 3,47% |
| Rodovias | 20,45 | 3,08% |
| Reserva Legal - Centro de Convenções | 11,20 | 1,69% |
| Caminhos | 9,59 | 1,44% |
| Área de Invasão | 6,95 | 1,05% |
| Ocupação Irregular | 6,48 | 0,98% |
| Área de Expansão Urbana | 5,71 | 0,86% |
| Praia Estirâncio | 4,94 | 0,74% |
| **Total geral** | **663,96** | **100,00%** |

A tabela (2.2) a seguir mostra os percentuais de cada uma das classes utilizadas na avaliação de uso e ocupação do solo para a situação da imagem de 2001.

**Tabela 2.2. Áreas e percentuais de uso e ocupação do solo – Situação 2001**

| Classe de Uso e Ocupação | Área (ha) | Percentual de Área na Poligonal (%) |
|---|---|---|
| Mata Secundária em Estágio Médio de Recuperação | 376,89 | 56,77% |
| Coqueirais | 48,76 | 7,34% |
| Área Degradada | 47,66 | 7,18% |
| Sistema Viário e Áreas Degradadas | 47,43 | 7,14% |
| Mata Secundária em Estágio Médio de Recuperação | 42,28 | 6,37% |
| Zonas Urbanas | 33,51 | 5,05% |
| Falésias e Praias | 29,19 | 4,40% |
| Mangue | 19,38 | 2,92% |
| Água | 16,76 | 2,52% |
| Campo | 2,08 | 0,31% |
| Total Geral | 663,94 | 100,00% |

A seguir apresentam-se duas figuras que permitem avaliar a atual situação da área objeto de intervenção: Carta Imagem da Área do Pólo Turístico Cabo Branco (2009) e Mapa de Usos e ocupação elaborado (2009).

**Figura 2.1. Carta Imagem da Área do Pólo Turístico Cabo Branco (2009)**

**Figura 2.2. Mapa de Usos e ocupação elaborado (2009).**

## 2.5. Conclusões e Recomendações decorrentes da avaliação da situação atual do Centro de Convenções e do Pólo Turístico de Cabo Branco.

Da perspectiva técnica e com base na avaliação dos documentos disponibilizados (Ofícios, Notas e Pareceres Técnicos, Licenças Ambientais, Estudos Ambientais e legislação correlata) pode afirmar que:

1) Os estudos apresentados para licenciamento dos empreendimentos, mesmo sujeitos a complementações e atualizações, foram suficientes para a avaliação da viabilidade ambiental dos mesmos por parte do órgão licenciador na Paraíba;

2) A documentação avaliada não mostrou falhas, erros ou omissões que possam invalidar ou tornar nulos estes processos;

3) Com base nas duas considerações descritas acima esta consultoria considera que os licenciamentos ambientais relativos ao Pólo Turístico de Cabo Branco e ao Centro de Convenções de João Pessoa podem ser considerados válidos e vigentes;

4) Do afirmado no item anterior se depreende que toda e qualquer ação tendente a restringir a implantação desses empreendimentos, baseada na alegação de que os processos de licenciamentos apresentam falhas, estão incompletos ou devem ser refeitos deve ser contestada pelo Governo Estadual de modo a preservar os legítimos interesses do Estado da Paraíba;

5) Do acima exposto também se depreende que a complementação aos estudos ambientais contratada não implicam na tramitação de novos licenciamentos e sim nas necessárias complementações que permitam atualizar e enriquecer os estudos disponíveis;

6) Uma análise do uso e ocupação atual da área do Pólo Turístico Cabo Branco permite identificar os seguintes problemas considerados prioritários:

    - Os limites geográficos do Pólo Turístico devem ser devidamente revisados e materializados.

    - A ocupação irregular de áreas por parte de moradias e outras atividades deve ser inibida mediante uma rígida fiscalização e o Governo da Paraíba

deve promover uma ampla campanha de reintegração de posse das áreas invadidas.

- Atualmente a área efetivamente coberta com mata secundária, seja esta em estagio médio ou inicial de regeneração, não supera 355 ha ou 53% da área total do Pólo Turístico.
- As áreas atualmente degradadas, sujeitas a ocupação irregular ou invasões (área que ocupa aproximadamente 108 ha e representa mais de 16% da área total do Pólo) devem ser recuperadas no menor prazo possível de modo a não se constituir em fatores de degradação ambiental das áreas vizinhas.

7) Por último o Diagnóstico elaborado confirma os objetivos previamente definidos para os estudos ambientais complementares que consistem em formular um conjunto de recomendações tendentes a evitar/mitigar Impactos Negativos e potencializar os Impactos Positivos atendendo à legislação vigente.

# *3. REVISÃO, COMPLEMENTAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO*

# 3. REVISÃO, COMPLEMENTAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

## 3.1. Revisão do Meio Físico

- Clima e Condições Meteorológicas

O Estado da Paraíba, com suas peculiaridades de relevo e a sua distribuição territorial longitudinal apresenta a atuação de três sistemas meteorológicos, a saber: os Vórtices Ciclônicos da Alta Troposfera (VCAT), a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), e os Aglomerados Convectivos (ACs)

Em todo o Estado, a alta radiação solar e o alto número de horas de insolação determinam um clima quente com temperatura média anual de 26°C e poucas variações intra-anuais. A distribuição espacial das temperaturas mostra uma dependência acentuada com o relevo.

Na capital paraibana, há pouca variação de temperatura durante todo o ano, resultando em médias anuais elevadas, em torno de 22°C a 26°C. A baixa amplitude térmica se justifica pela localização em baixa latitude. Em termos de variação ao longo do ano, a temperatura média oscila entre 23,7 °C (julho) e 28,2 °C (março). Já a temperatura máxima média varia entre 26,8 °C (julho) e 31,8 °C (janeiro), enquanto que a temperatura mínima média varia entre 18,9 °C (setembro) e 23,3 °C (outubro). A Figura 1.1 apresenta as temperaturas médias, mínimas e máximas mensais para a cidade de João Pessoa.

Em relação à umidade, pode-se observar que a umidade relativa do ar é pouco variável se comparada a outras localidades do Nordeste, apresentando uma média anual de 76,8 %, com média mensal mínima de 67,0% no mês de setembro e máxima de 87% no mês de julho.

A insolação total anual média é superior a 2.500 horas de brilho solar, condizente para uma região onde a nebulosidade média anual é inferior a 6. Em nível mensal, a insolação média varia entre 148,5 horas de brilho solar em julho e 272,7 horas no mês de novembro. Já a nebulosidade média varia, também a nível mensal, entre 5,1 e 6.

Para a cidade de João Pessoa, a pressão atmosférica é bem homogênea ao longo do ano, variando menos de 6 hPa, tendo os meses de julho e agosto com maior média de pressão atmosférica (1.012,5 hPa) e o mês de abril com menor média (1.008,5 hPa). Em termos anuais, a pressão atmosférica média na região é de 1010 hPa.

No que concerne a precipitação, pode-se observar que a capital paraibana apresenta valor de precipitação pluviométrica anual média aproximado de 1800 mm.

- Aspectos Geológicos

A Paraíba foi divida em 9 zonas fisiográficas pelo Conselho Nacional de Geografia, das quais o Litoral e a Zona da Mata possuem juntas 4.316 Km² de área, compondo uma paisagem de Praias, Tabuleiros e Várzeas.

A planície costeira urbanizada da cidade de João Pessoa,é predominantemente de formação recente, do período tércio-quaternário e é caracterizada por depósitos sedimentares de diferentes idades, que iniciam no Cretáceo (algumas formações calcárias) e vão ate o período Holoceno que dominante na paisagem.

Ao período Holoceno atribuem-se as formações das camadas não consolidadas de areia, argila e materiais orgânicos superficiais. As planícies litorâneas são constituídas por estreita faixa do litoral, que formam as praias, dunas e terraços litorâneos constituídos por sedimentos arenosos quartzosos marinhos não consolidados, além das restingas, mangues, recifes de coral e de arenito.

Ao período Terciário está relacionado o Grupo Barreiras com formação no sub-período Plioceno. As falésias encontradas no Estado da Paraíba em toda a Zona Úmida Costeira pertencem à formação do Grupo Barreiras.

Ao Cretáceo relaciona-se a Bacia Sedimentar Costeira Paraíba-Pernambuco, a qual o Grupo Paraíba é um de seus componentes, apresentando nesta região do litoral Paraibano as Formações Itamaracá e Gramame. A Formação Gramame repousa sobre a Formação Itamaracá, sendo constituída por calcários compactos intercalados por margas, em perfeita estratificação.

- Aspectos Geomorfológicos

Na costa do município de João Pessoa, os depósitos quaternários abrangem toda a porção norte do litoral, encontrando-se em elevado nível de antropização. Estes depósitos estão representados pelos Depósitos Continentais e Marinhos/ Transicionais

A faixa litorânea da capital paraibana apresenta dois compartimentos geomorfológicos bastante definidos:

- Tabuleiros ou Baixos Platôs

- Baixada Litorânea.

Os tabuleiros costeiros representam o compartimento com os níveis mais elevados da região, onde a altitude varia entre 30 e 40 metros, e compreende superfícies com topografia plana e suavemente ondulada.

- Hidrografia

O sistema hidrográfico do município de João Pessoa é caracterizado por duas bacias hidrográficas, a do Rio Paraíba ao norte e a do Rio Gramame ao sul, entremeadas pelas bacias dos rios Jaguaribe, Cabelo, Aratú, Jacarapé, Cuiá, Camurupim, notadamente, bacias de pequeno porte.

O rio Jaguaribe se apresenta como um rio urbano, pois ele praticamente corta a cidade de João Pessoa ao meio com sua extensão aproximada de 21 km.

O rio Cabelo, localizado próximo a Planície Costeira da Penha, e cujo curso d'água tem uma extensão aproximada de 4 km. A bacia do rio Cabelo é considerada zona especial de preservação pelo Plano Diretor. A bacia do rio Cabelo atravessa um intenso processo de ocupação urbana, com edificações diversas em terreno da marinha.

A bacia do rio Aratú, está localizada no setor sul da cidade de João Pessoa, com uma área de aproximadamente 34 ha, com valores altimétricos que variam de 20 a 30m. Caracteriza-se por possuir uma formação vegetal de mangue, remanescentes de mata atlântica e restinga que se encontram fortemente pressionados pela ação antrópica.

A bacia do rio Jacarapé, localizada entre os rios Aratú e Cuiá, estende-se por cerca de 2.800m para oeste, desde a sua desembocadura no Oceano Atlântico. A área da bacia foi decretada Parque Estadual do Jacarapé como unidade de conservação em 27 de dezembro de 2002, através do Decreto Estadual nº. 23.836.

Também situada na porção sul do litoral, a bacia do rio Cuiá apresenta em sua foz um sistema estuarino verdadeiro ocasionado pela influência direta da água do mar, o que faz com que haja uma grande variação nas condições físico-quimicas e na sua dinâmica. Abrange 21 bairros da cidade de João Pessoa e é composta por alguns córregos e pelos riachos Mangabeira e Laranjeira, este último localizado na sua margem esquerda e o riacho das Oliveiras de águas limpas, na margem direita.

A bacia do rio Camurupim limita-se a norte com a bacia do Cuiá, ao sul e a oeste com a bacia do rio Gramame e a leste com o oceano Atlântico. O acesso à área se dá através do Conjunto Habitacional Valentina de Figueiredo, em direção a Praia do Sol, através de uma rodovia asfaltada.

Seguindo as falésias do litoral, chega-se à Barra do Gramame, localizada no extremo sul da cidade, uma região pouco habitada e com características rurais, e com uma área onde ainda existem alguns resquícios de Floresta Atlântica.

## 3.2. Revisão, Complementação e Atualização do meio Biótico com ênfase na avaliação da Mata Atlântica

### *3.2.1 Área e Metodologia*

A área é caracterizada pelo domínio dos sedimentos cenozóicos, representados pelos tabuleiros pré-litorâneos, constituídos pelos sedimentos da Formação Barreiras e pela planície litorânea com areias quartzosas distróficas. Os ecossistemas e a biodiversidade estão associados principalmente a unidades geológicas como a Formação Barreiras do Terciário-Quaternário e as unidades quaternárias dos depósitos costeiros. As áreas de preservação foram mapeadas assim como os diversos ecossistemas afetados pelo empreendimento do Polo Turístico Cabo Branco.

O presente estudo técnico-científico foi baseado em dados secundários e primários, onde procedeu-se campanha de campo realizada no período de 23 a 28 de junho de 2010 para levantamento de dados visando atingir os objetivos propostos.

No que concerne à fauna e flora, foram analisadas espécies sob risco na área de influencia direta.

As espécies selecionadas costumam estar em uma ou mais das seguintes categorias (Sanchéz, 2006):

(1) Espécies ameaçadas são aquelas que constam de alguma lista oficial, em qualquer categoria de ameaça,

(2) Espécies endêmicas são aquelas que ocorrem em determinado ambiente

(3) Espécies características de cada habitat são aquelas associadas a um determinado habitat que não são necessariamente raras e são utilizadas para avaliar a situação de estágio sucessional e

(4) Espécies suscetíveis a fragmentação de habitats (como no caso do Pólo Turístico Cabo Branco e as Unidades de Conservação dos Parques Estaduais na área), pode-se citar os predadores situados no topo da cadeia alimentar, como vários pequenos mamíferos, espécies mutualistas, como polinizadores e simbiontes.

Quanto à classificação e ao mapeamento de habitats, assim como para avaliação de seu estado de conservação, há diversas metodologias, como o "mapeamento de biótopos.

### *3.2.2 Resultados*

- ***Ecossistemas da área de influência e estágios sucessionais da Mata Atlântica.***

Durante o mapeamento dos ecossistemas e dos estádios sucessionais da Mata Atlântica observou-se uma série de diferentes ambientes na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções da Paraíba (mapas em anexo do presente estudo).

Ecossistemas antrópicos (áreas degradadas, urbanas, coqueirais e sistema viário) são comuns na área perfazendo aproximadamente 27% da área da poligonal do empreendimento. Ecossistemas sob forte influência marinha como as praias, falésias e manguezal compõem aproximadamente 7% da área analisada. Sistemas lóticos e lênticos, de grande importância biológica e pra preservação nas Unidades de Conservação, perfazem 2,5%. A vegetação secundária de Mata Atlântica (nos estágios inicial e médio) compõe a maioria dos ecossistemas em termos de abrangência fitogeográfica na área, sendo de 64% do total da área. Apresentam-se, a seguir, figuras representativas dos ecossistemas da área de influência direta do empreendimento (3.1).

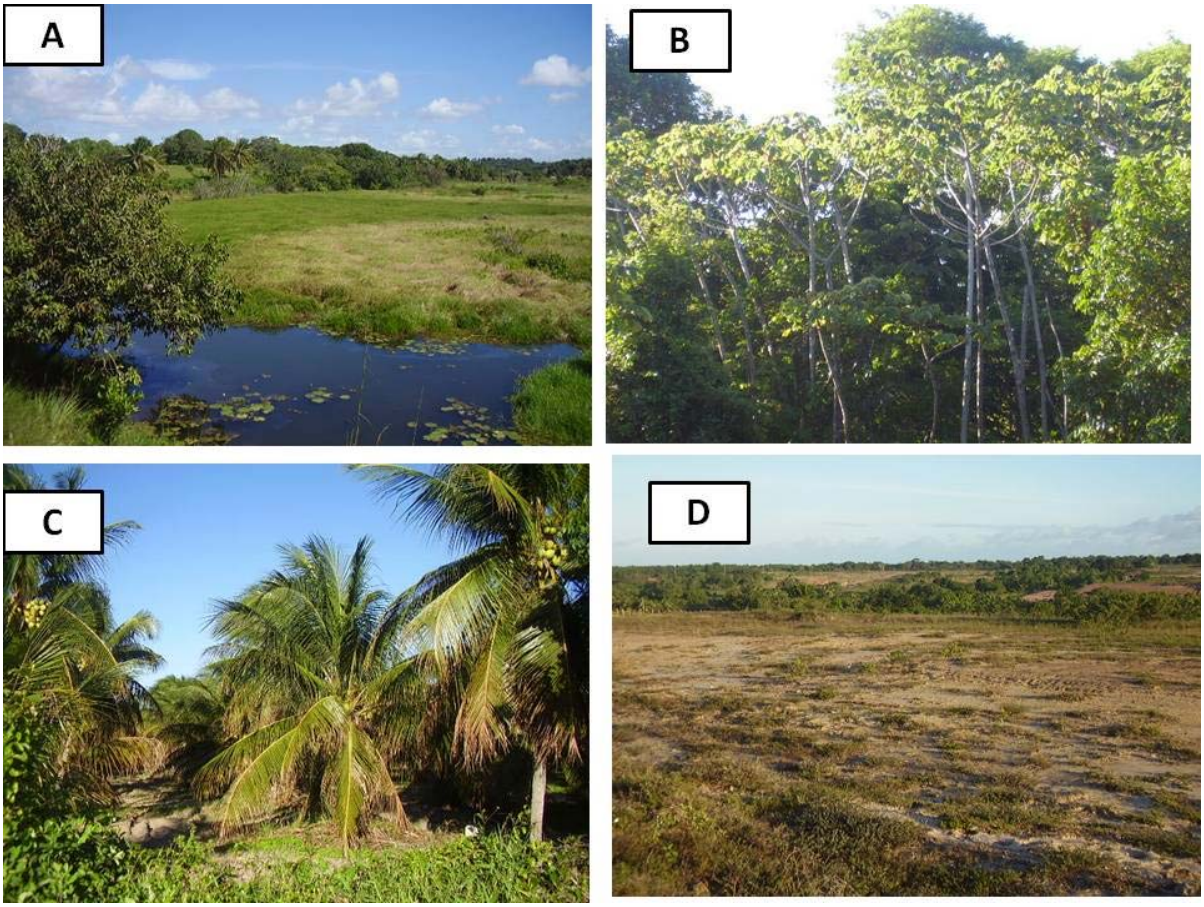


**Figura 3.1 A. Sistema lêntico (Alagado). B. Vegetação secundária de Mata Atlântica em estágio primário, de acordo com os critérios da CONAMA 391/2007: Predomínio da espécie indicadora Cecropia sp.; Poucas espécies arbóreas; sem serrapilheira e sub-bosque. C. Cultivo antrópico de nucicultura (Coccus nucifera). D. Área degradada com poucas espécies pioneiras no solo.**

- ***Comunidade Biológica Marinha***

As espécies identificadas refletem o potencial da biodiversidade marinha desta área de influência direta e indireta, que incluiu: Espécies de algas mais observadas - Gracilaria sp (Gracilaria), Sargassum vulgare (sargaço), Enteromorpha lingulata (alga verde) e Ulva lactuca (alface do mar). Os crustáceos mais observados foram: Ocypode quadrata (maria-farinha), Penaeus brasiliensis (camarão), Eremita brasiliensis (tatuí), Penaeus schimitti (camarão), Callinectes sapidus (siri-mole), Callinectes sp. (siri azul) e Ligia exotica (barata-da-praia). Dentre os moluscos pode-se citar Donax striatus (búzio) e Hastula cinerea (caracol do mar).

As espécies representantes da ictiofauna que dominam no local são: *Sphoeroides testudineus* (baiacu), *Mugiu curema* (tainha), *Achirus sp* (solha redonda),

*Caranx* sp (xaréu), *Lutjanus purpureus* (pargo), *Bagre bagre* (bagre), *Cynoscium sp* (pescada), *Diplectrum radia*le (jacundá), *Citharichthys spilopterus* (solha comprida), *Eucinostomus sp* (carapicu), *Achirus sp* (solha redonda), *Diapterus sp* (carapeba), *Elops saurus* (uburana), *Scomberomrus brasiliensis* (serra), etc

- ***Comunidade Biológica do Manguezal***

A Vegetação Perenifólia de Mangue é importante na estabilização do relevo, protegendo as margens das planícies flúvio-marinhas e conservando a linha de costa. A conservação dos recursos hídricos é ampliada em função do mangue devido à presença de microclima mais ameno, diminuindo a evaporação hídrica, fluvial e edáfica. Propicia também abrigo e subsistência para diferentes grupos faunísticos. Contribui ainda para a manutenção do potencial biológico do litoral da área de influência do empreendimento que é aproveitado através da pesca de peixes e crustáceos.

O mangue da área de influência do empreendimento turístico é constituído principalmente pelas espécies *Rhizophora mangle* (Mangue-vermelho), *Laguncularia racemosa* (mangue de sapateiro), *Avicennia germinans* (mangue branco) e *Conocarpus erectus* (mangue-de-botão).

A diversidade de invertebrados do mangue é bastante significativa tendo os componentes bastante comuns dos mangues do litoral da Paraíba. Os animais identificados no campo e no laboratório estão listados na Tabela 3.1. Uma grande quantidade de caranguejos denominados de chama-maré (gênero *Uca*), siri (*Callinectes sapidus*) e aratu (*Goniopsis cruentata*) foram encontrados no ambiente de mangue. Estes caranguejos são fundamentais para os processos de reciclagem e bioturbação do sedimento do mangue.

**Figura 3.2. Mangue Avicennia sp. na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco, PB. É comum a presença de caranguejos e moluscos estuarinos entremeado entre as raízes.**

**Tabela 3.1 Invertebrados das áreas de mangue da área de influência do Pólo turístico Cabo Branco, PB.**

| Grupo | Espécie |
|---|---|
| Mollusca | Neritina virgínea |
| | Littorina angulifera |
| | Neritina zebra |
| | Crassostrea rizophoreae |
| | Tagellus plebeus (conchas) |
| | Anomalocardia brasiliana (conchas) |
| | Corbicula sp. (conchas) |
| Crustacea | Sesarma rectum |
| | Uca leptodactyla |
| | Uca rapax |
| | Uca maracoani |
| | Goniopsis cruentata |
| | Callinectes sapidus |
| | Ucides cordatus |

- ***Comunidade Biótica de Praia Arenosa***

As praias são definidas na Lei n° 7661, de 16 de maio de 1968, no seu artigo 10, como: “Bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, sempre, livre e franco acesso a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido, ressalvados os trechos considerados de interesse de segurança nacional ou incluídos em áreas protegidas por legislação específica” (Figura 3.3).

**Figura 3.3 A. Ecossistema de berma com falésia e cultivo de coqueiros em segundo plano. B. Delimitação da faixa entremáres com presença da vegetação pioneira psamófila no pós-praia com a planta Sesuvium portulacastrum. C. Barcos de pesca artesanal na Praia da Penha demonstrando a importância dos recursos pesqueiros marítimos na região. D. Presença de cabeça-branca (Iresine sp.) no pós-praia.**

São também conhecidas como zona de estirâncio ou inter-marés e situam-se entre o nível médio de maré baixa e maré alta, estando limitadas superiormente pelas bermas ou falésias.

O ecossistema de praia arenosa é fundamental para a gestão de empreendimentos situados na zona costeira. O ambiente considerado encontra-se em terreno da marinha e não será ocupado não ocorrendo a destruição do hábitat de diversas espécies.

Em contraste com as espécies que colonizam os recifes de arenito na área de influência do empreendimento, a maioria das espécies da praia arenosa é móvel. As características físicas e o perfil de praia mudam sazonalmente e muitos organismos fazem uma migração mareal ou sazonal em resposta a mudança no batimento de ondas como observado no estudo de campo devido o intenso hidrodinamismo das praias da Penha.

- ***Recifes***

Ecossistemas recifais tropicais são diferenciados de outros ambientes marinhos por características como:

(1) Eles são limitados por ambientes litorâneos rasos onde a temperatura da água não cai abaixo de 21 ºC;

(2) A comunidade bentônica é dominada por uma biota séssil contendo grande quantidade de carbonatos;

(3) Ótimas condições de acréscimo de minerais ocorrem na zona eutrófica onde, paradoxalmente, as forças de erosão mecânica estão também no máximo (Coutinho, 2002).

- ***Vegetação Pionera Psamófila***

Nos ambientes de pós-praia (berma), sobre dunas de formação mais recente e em algumas depressões interdunares, desenvolve-se a Vegetação Pioneira Psamófila. Considera-se como integrante desta unidade vegetacional litorânea as espécies adaptadas às condições impostas pelo ambiente arenoso da zona costeira, onde são necessários adaptações morfológica e fisiológica para desenvolverem-se (Figura 3.4).

O levantamento da vegetação pioneira psamófila mostra que as famílias mais representativas são as leguminosas e as ciperáceas. Na tabela 3.2 estão listadas as espécies de plantas encontradas nas atividades.

**Figura 3.4. Estrato herbáceo e vegetação pioneira psamófila na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções da Paraíba. A. Arapiraca (Chloroleucon dumosum) B. Xanana (Turnera subulata). C. Salsa (Ipomoea pes-caprae). D. Tiririca-da-praia (Cyperus ligularis).**

**Tabela 3.2. Espécies de plantas de vegetação pioneira psamófila na área de influência direta do empreendimento.**

| Família | Espécie | Nome Popoular |
|---|---|---|
| CYPERACEAE | *Cyperus maritimus* | CAPIM-DA-PRAIA |
| | *Remirea marítima* | PINHEIRINHO-DA-PRAIA |
| AMARANTHACEAE | *Alternanthera brasiliana* | CABEÇA BRANCA |
| RUBIACEAE | *Richardia grandiflora* | IPEPACUANHA-DO-CAMPO |
| ASCLEPIADACEAE | *Calotropis procera* | CIÚME |
| CONVOLVULACEAE | *Ipomoea pes-caprae* | SALSA-DA-PRAIA |
| LEGUMINOSAE | *Crotalaria retunda* | GERGELIM-BRAVO |
| | *Indigofera microcarpa* | ANIL-MIÚDO |
| | *Senna rizzini* | FLOR-DE-BESOURO |
| TURNERACEAE | *Turnera subulata* | CHANANA |
| POACEAE | *Dactyloctenium aegyptium* | PÉ-DE-GALINHA |
| MENYANTHACEAE | *Nymphoides indica* | AGUAPÉ-DA-FLOR MIÚDA |
| AIZOACEAE | *Sesuvium portulacastrum* | BELDROEGA-DA-PRAIA |
| MALPHIGHIACEAE | *Byrsonima crassifolia* | MURICI |

- ***Ambientes Lacustres e Flúvio-Lacustres***

Na área de influência direta e indireta ocorrem corpos d'água lênticos (Figura 3.5). Este ambiente é caracterizado por cursos de água doce, além de brejos localizados em terrenos mais rebaixados da planície litorânea, sujeitos a inundações periódicas em ocasiões de maior pluviosidade.

**Figura 3.5 Sistema Lacustre com área de inundação adjacente e estrato herbáceo característico.**

Nas fases em que as lagoas encontram-se plenas de águas pode-se observar o desenvolvimento de uma densa vegetação de inundação de gramíneas e ciperáceas no estrato herbáceo sendo identificadas espécies de: *Cenchrus echinatus* (carrapicho), *Cyperus ligularis* (tiririca), *Eleocharis sp* (junco), *Andropagon condensatus* (capim-barba-de-bode), *Bouteola americana* (capim-rasteiro), *Paspalum vaginatum* (capim gengibre) e *Typha angustifolia* (taboa).

Artrópodes são facilmente visualizados, tais quais: *Lampyris sp*. (vaga¬lume), Cu/ex *pipiens* (pernilongo), *Atta sp*. (formiga), *Apoica palica* (maribondo-de-chapéu), *Magicicada septendeciim* (cigarra), *Termes devastans* (cupim), *Gryllus sp*. (grilo), *Melanoplus spretus* (gafanhoto), *Mygale blondu* (aranha), *Dytiscus sp* (besouro), *Pantala sp* (libélula), *Aeshnha sp* (libélula), *Grillotalpa sp* (cachorro da água), *Gryllus domesticus* (grilo).

Os anfíbios identificados foram: *Bufo granulosus* (sapo), o *Bufo paracnemis* (sapo) e a *Leptodactylus sp*. (rã). Anelídeos como a *Lumbricus terrestres* (minhoca) são facilmente encontrados.

A avifauna da área de influência apresenta abundância relativamente baixa, para espécies que pertencem preferencialmente a habitats continentais e hábitos alimentares e reprodutivos não exclusivamente dependentes dos ambientes costeiros como o *Crotophaga ani* (anum preto), a Columbina diminuta (rolinha cabocla), o *Pitangus sulfuratus* (bem-te-vi).

Um dos mais graves problemas ambientais referentes ao litoral é a degradação dos complexos vegetacionais costeiros causadas pela ocupação humana desordenada. A destruição dessas áreas impacta inclusive espécies que ocupam o ecossistema somente por um determinado período como no caso dos maçaricos e gaivotas que sazonalmente passam na região costeira da Paraíba ao saírem de seus países de origem.

Pássaros, insetos e moluscos são os grupos faunísticos que predominam neste ambiente, enquanto répteis e mamíferos ocorrem com menor freqüência, estes últimos geralmente vinculados a ecossistemas próximos. Os caramujos (*Pomacea haustrum*) encontram-se nos alagados em grande quantidade, ou capturados pelas aves restando carapaças, ou soterrados ou em atividade.

A Vegetação de Várzea situa-se nas planícies fluviais e áreas de inundação flúvio-lacustres. Em decorrência deste fato, as áreas de maior concentração de Vegetação de Várzea estão ao longo da bacia hidrográfica do rio Jacarapé e Aratu, bem como nas superfícies inundáveis e nas áreas que margeiam as lagoas perenes e intermitentes sobre a zona de tabuleiro litorâneo.

- ***Áreas Antropizadas***

Grande parte do terreno analisado possui áreas antropizadas devido ação humana anterior o que modificou a dinâmica dos ecossistemas, tanto em áreas degradadas (Figura 3.6) como agriculturáveis (Figura 3.7). O cultivo de coqueiros (*Coccos nucifera*) predomina ocupando extensas zonas analisadas constituindo uma monocultura. Em algumas áreas pode-se observar a nucicultura (monocultura de coqueiros) entremeada por áreas nativas do complexo vegetacional da zona costeira.

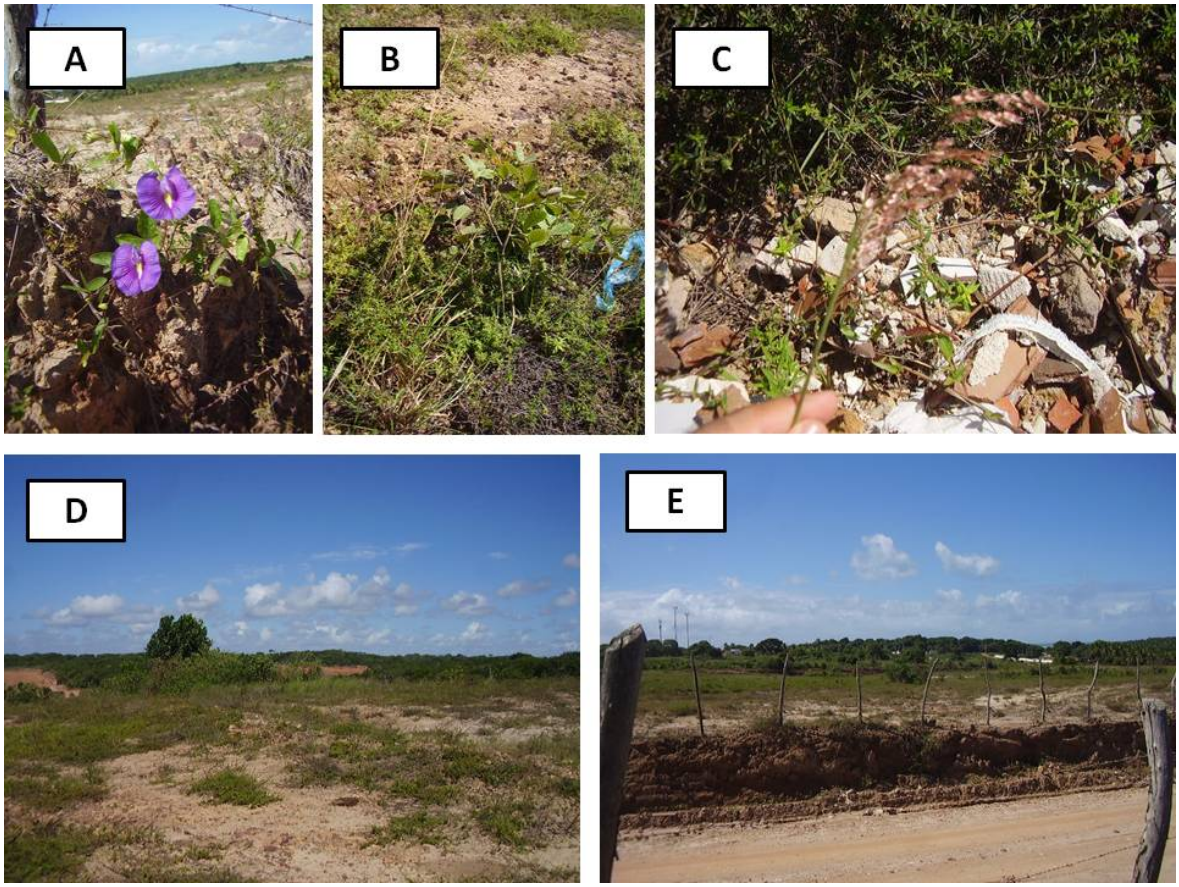


**Figura 3.6 Área degradada na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções da Paraíba. (A) Presença de Clusia sp. em primeiro plano. (B) e (C) Estrato herbáceo predominante. (D) Feição geral da área degradada. (E) Corte da estrada mostrando exposição de solo degradado.**

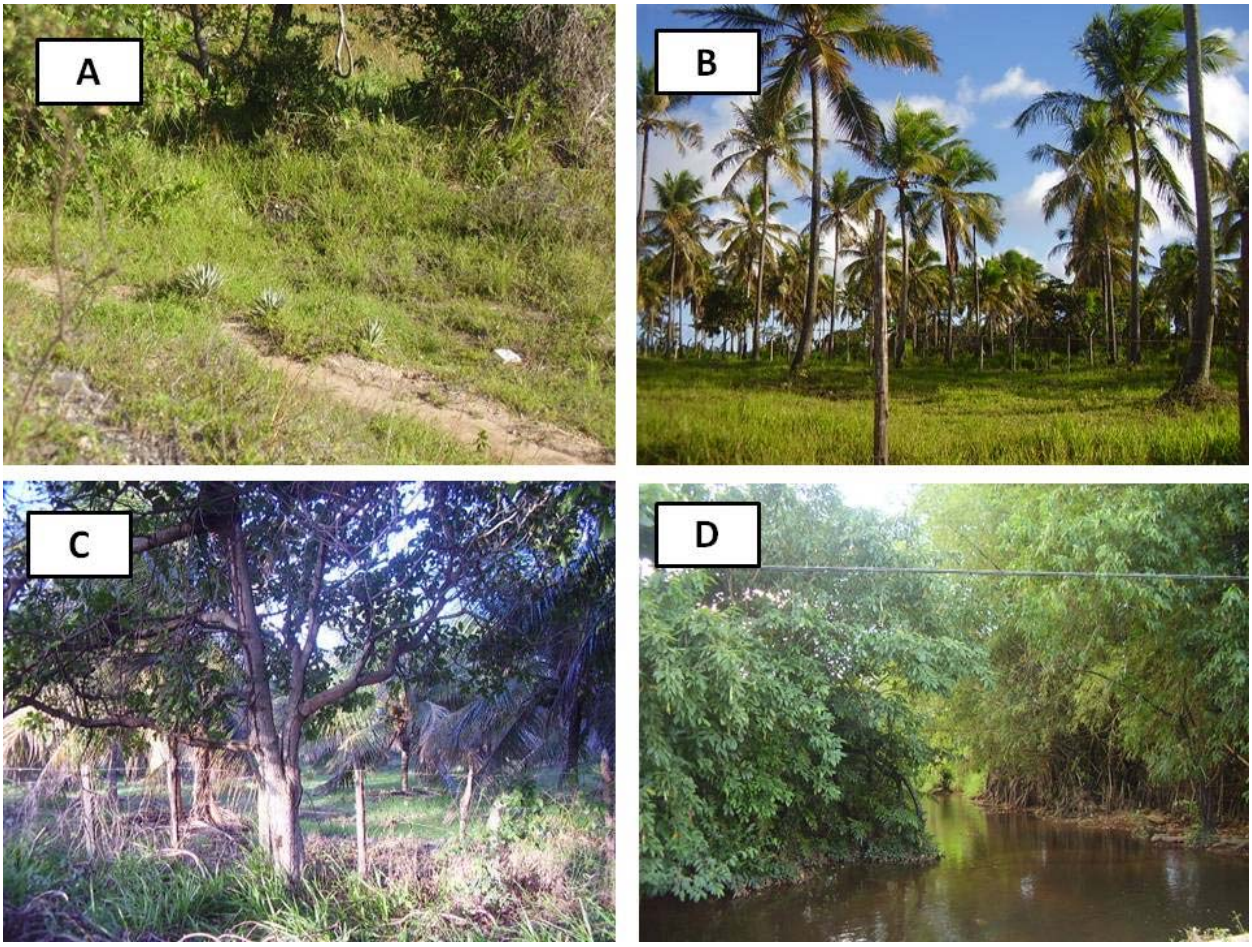


**Figura 3.7 Cultivos antrópicos na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções da Paraíba. A. Presença da planta ornamental em área abandonada (Agave americana) demonstrando uso pretérito. B. Cultivo de Coqueiros (Coccos nucifera) C. Mangueiras (Mangifera indica) consorciada com coqueiros D. Sistema lótico com presença na margem direita de mata ciliar alterada por bambus.**

- ***Mata Atlântica***

### *Histórico das classificações na área*

O PCA/PRAD executado em 2003 classificou a fisionomia vegetal predominante na área como Floresta Estacional Semidecidual (Cerradão), porém o RAP de 2006 já considera os ecossistemas terrestres na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco como associados ao Bioma Mata Atlântica. O entendimento técnico é de que a vegetação secundária na área possui diferentes estágios sucessionais os quais devem ser avaliados para adequado zoneamento e planejamento ambiental.

### *Espécies da Fauna e Flora ameaçadas de extinção e endêmicas*

A identificação de uma espécie ameaçada ou endêmica pode ter diferentes implicações para o projeto.

Confrontando a lista atual da fauna ameaçada de extinção (MMA, 2008) e os dados disponíveis, tanto os provenientes do presente estudo como dados pretéritos dos projetos anteriores sobre o empreendimento (EIA.RIMA, 1989; PCA.PRAD, 2003; RAP, 2006), obtêm-se a Tabela 3.3 para discussão do risco que o Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções traz para a conservação das espécies endêmicas ou ameaçadas.

**Tabela 3.3. Espécies da Fauna ameaçada ou endêmica na área do projeto do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções da Paraíba. EM=Endêmica. Am=Ameaçada de Extinção.**

| Grupo | Espécie | Situação |
|---|---|---|
| Aves | Nystalus maculatus | EM |
| | Cyanocorax cyanopogon | EM |
| | Ramphocelus bresilius | EM |
| | Tangara cyanocephala corallina | EM,AM |
| | Tangara fastuosa | EM,AM |
| | Oryzoborus angolensis | AM |
| Mamíferos | Leopardus tigrinus | AM |
| | Lontra longicaudis | AM |
| | Trichechus manatus | AM |

Os mamíferos aquáticos *Lontra longicaudis* e *Trichechus manatus* necessitam do fortalecimento de estratégias específicas através da efetiva proteção dos parques estaduais (Aratu Real e Jacarapé Real), dos manguezais na área de influência e de estratégias de educação ambiental junto aos pescadores.

O risco para a sobrevivência destas espécies é baixo se forem implementados uma série de medidas:

a) fortalecimento das unidades de conservação;

b) interligação entre os fragmentos de reserva legal dos empreendimentos do Pólo Turístico Cabo Branco e dos parques estaduais através de corredores ecológicos;

c) efetiva fiscalização do avanço da expansão urbana descontrolada sobre a área; d) educação ambiental;

e) recuperação de áreas degradadas; e

f) execução dos programas de resgate de fauna durante os eventos de supressão e de posterior monitoramento como sugerido em tópico adiante deste estudo.

## 3.3. Revisão, Complementação e Atualização do Meio Biótico

### *3.3.1 Caracterização demográfica da área de influência funcional, direta e indireta*

Para a elaboração destes estudos adotamos o município de João Pessoa como área de influência direta; sempre que possível foram selecionadas unidades menores como bairros e sempre que necessário ou pertinente consideramos a área metropolitana.

Localizada na Região Nordeste, no Estado da Paraíba, na **mesorregião da Mata Paraibana**, a **microrregião geográfica de João Pessoa**, possui uma área territorial de 1.287 km2, sendo que as outras microrregiões que integram a Mata Paraibana são: Litoral Norte (Baía da Traição, Capim, Cuité de Mamanguape, Curral de Cima, Itapororoca, Jacaraú, Mamanguape, Marcação, Mataraca, Pedro Régis, Rio Tinto), Litoral Sul (Alhandra, Caaporão, Pedra de Fogo e Pitimbu) e Sapé (Cruz do espírito Santo, Juripiranga, Mari, Pilar, Riacho do Poço, São José dos Ramos, São Miguel de Taipu, Sapé, e Sobrado.

Segundo estimativa populacional IBGE 2009, o Município de João Pessoa tinha 702.235 habitantes numa área de 211 km². É importante destacar que em 1991 a cidade possuía apenas 497.600 habitantes, isto é, João Pessoa apresentava segundo o IDEME, uma taxa média geométrica de crescimento anual (2000 – 2006) de 0,85%.

O município possui 65 bairros; o empreendimento localiza-se no bairro Costa do Sol que limita ao norte com Penha, Ponta do Seixas e Portal do Sol, ao oeste com Mangabeira, ao sul com Paratibe e Barra do Gramame, e ao leste com o Oceano Atlântico.

Destaca-se que uma projeção exponencial realizada para o bairro Costa do Sol mostra a possibilidade de crescimento populacional numa taxa de 10%, podendo atingir quase 9.000 habitantes, em 2010.

Finalmente o índice de desenvolvimento humano, quando comparados os índices de 1970, 1980, 1991 e 2000, evidencia melhoras substantivas como pode ser observado na Tabela abaixo, para a região metropolitana de João Pessoa.

Os níveis de renda da população residente na área de influência direta condizem com o crescimento da economia Paraibana. Segundo dados do IDEME, o PIB da Paraíba em 2006 registrou um aumento de 7,19%. Em termos setoriais, a agropecuária teve uma participação de 7,19%, a indústria de 22,0% e os serviços de 70,81%.

O PIB per capita que em 2002 era de R$3.534, foi em 2006 de R$5.507. João Pessoa participa com o 30,05% do PIB do Estado (Dados IDEME 2006).

Segundo IBGE, o valor do rendimento médio mensal aumentou significativamente no Estado para as pessoas economicamente ativas residentes nas áreas urbanas para todas as classes de rendimentos. O percentual da população urbana economicamente ativa no Estado passou de 38,39% em 2001 para 42,78% em 2008.

As pessoas economicamente ativas residentes nas áreas urbanas do Estado que recebiam até ½ salário mínimo, que representavam 8,52% do universo em 2001, passaram a representar 12,47% em 2008. Entre as pessoas economicamente ativas, 11,76% encontravam-se sem rendimentos em 2001, enquanto que 2008 esse percentual caiu para 7,79%.

No que concerne a evolução do emprego no Município de João Pessoa, a maior variabilidade encontra-se no setor da construção civil com variação negativa nos anos 2000, 2002 (-5,92%), 2003 (-14,76%), 2004 (-0,13%), voltando a ser positiva em 2005 (2,59%), 2006 (22,29%), e 2007 (8,74%).

### *3.3.2. Caracterização da estrutura fundiária da área de influência e uso e ocupação do solo do município de João Pessoa.*

A região se caracteriza pela predominância de minifúndios que representam 74,2% do total de imóveis rurais, perfazendo apenas 8,6% da área cadastrada no INCRA. As pequenas propriedades representam 18,9% dos imóveis e ocupam 23,0% da área. As médias propriedades têm uma participação de 5,2% do total de imóveis, representando 23,7% da área e, finalmente, as grandes propriedades, que constituem tão somente, 1,4% do total e ocupam quase 40,0% da área cadastrada. (Informações, INCRA).

A área urbana é delimitada pelo perímetro urbano composto pela poligonal descrita no anexo do Decreto 6.499. O Índice de Aproveitamento é igual a 1,0 e básico para todos os terrenos contidos na Área Urbana de João Pessoa, exceto nas Zonas Especiais.

A cidade de João Pessoa foi dividida em 14 Regiões Orçamentárias, composta por bairros e suas respectivas ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social).

Constituem-se zonas de restrições adicionais o Centro Principal da Cidade, a Orla Marítima, o Altiplano do Cabo Branco e o Cone de Proteção ao Vôo do Aeroclube.

O Centro Principal, incluindo o Centro Histórico da Cidade, é a porção da Área Urbana que sofre processo acelerado de transformação e que abriga funções urbanas conflitantes, tais como: maior concentração de tráfego de veículos e pessoas e um número significativo de edificações de uso institucional, comercial e de serviços, sendo, portanto, objeto de regulamentação complementar específica, submetidas à apreciação do órgão estadual de preservação do Patrimônio Histórico.

A alteração de uso e ocupação da área do Aeroclube, no bairro do Aeroclube, ficou condicionada à reserva de um percentual de 75% da área total, para criação de um Parque

e a área remanescente, 25% da área total, poderá ser utilizada para fins exclusivamente residenciais.

No que diz respeito aos empreendimentos de Impacto, que quando implantados, venham a:

- sobrecarregar a infra-estrutura básica, a rede viária e de transporte,

- provoquem danos significativos ao meio ambiente natural ou construído, afetem o patrimônio cultural, artístico ou histórico do Município,

- alterem, modifiquem substancialmente a qualidade de vida da população residente ou representem pólos de atração e geração de tráfego, o Plano Diretor prevê a apresentação prévia de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).

As Zonas especiais também são consideradas, entre elas as Zonas Especiais de Interesse Social e as Zonas Especiais de Preservação, estas últimas são aquelas sobre as quais há especial interesse de preservação, manutenção e recuperação de características paisagísticas, ambientais, históricas e culturais:

I - O Centro Histórico da cidade;

II - a Falésia do Cabo Branco, o Parque Arruda Câmara, a Mata do Buraquinho, a Mata do Cabo Branco, os manguezais, os mananciais de Marés-Mumbaba e de Gramame, o Altiplano do Cabo Branco, a Ponta e a Praia do Seixas e o Sitio da Graça;

III - os vales dos rios Jaguaribe, Cuiá, do Cabelo, Água Fria, Gramame, Sanhauá, Paraíba, Tambiá, Mandacaru, Timbó, Paratibe, Aratú e Mussuré;

IV - as lagoas do Parque Solon de Lucena, Antônio Lins, João Chagas e as Três Lagoas de Oitizeiro;

V - os terrenos urbanos e encostas com declividade superior a 20% (vinte por cento);

VI - as praças públicas com áreas superior a 5.000 m²;

VII - as áreas tombadas ou preservadas por legislação Municipal, Estadual ou Federal;

VIII - os recifes de corais e algas coralinas da zona costeira do município de João Pessoa e, em especial, os que fazem o entorno do Parque Municipal do Cabo Branco e Ponta do Seixas;

IX - os Setores de Amenização Ambiental – SAA que compreendem a faixa de proteção contígua à falésia do Cabo Branco e as demais faixas contíguas às ZEPs e têm como objetivo controlar o desmatamento, a erosão, o desmoronamento de barreiras, a redução do impacto das construções verticais e seu sombreamento.

No que diz respeito às condiciones gerais de habitação no município de João Pessoa, a Prefeitura de João Pessoa considera a existência de um déficit habitacional de 25.000 residências.

Em relação às unidades de conservação da natureza e áreas silvestres protegidas, é possível destacar que somente para proteção da mata atlântica foram formadas 8 áreas federais e 13 estaduais, em todo o Estado. Ainda, está prevista a criação de mais uma área de proteção da mata atlântica em Santa Rira e duas em João Pessoa (Mata do Triunfo e Mata do Estado da Mangabeira).

### *3.3.3. Caracterização da estrutura produtiva e de serviços da área de influência*

No que diz respeito à produção agrícola, a Mata Paraibana – João Pessoa (Bayeux, Cabedelo, João Pessoa e Santa Rita) se caracteriza pela presença de 9 estabelecimentos de estoque de produtos, sendo 3 em Bayeux, 2 em Cabedelo, 2 em João Pessoa e 2 em Santa Rita. Desses 9 estabelecimentos, apenas 1 pertence ao Governo Estadual. Ainda, 7 estão sob tutela da iniciativa privada e 1 sob responsabilidade de uma economia mista (dados do Anuário Estatístico IDEME 2008).

As únicas produções agrícolas importantes são as de Conde com uma área plantada de 1.987 hectares, com predominância para o coco, a mandioca, a cana de açúcar, o mamão, o abacaxi, a manga, a castanha, a batata doce, a melancia, banana e maracujá; as de Lucena com uma área total plantada de 4.282 hectares, destacando-se a cana de açúcar e o coco da baía; e as de Santa Rita com um total de área plantada de 18.893 hectares, predominando as lavouras temporárias.

João Pessoa registra apenas 238 hectares de área plantada com predominância para o coco da baía.

A pecuária é pouco significativa na região, destacando-se apenas o rebanho bovino em Conde, João Pessoa e Santa Rita. O rebanho de pequeno porte (galináceos) é apenas significativa em João Pessoa e Conde.

O número de estabelecimentos na região pesquisada (Mata Paraibana – João Pessoa) é de 1580, utilizando uma área total de 43.333 hectares.

Indústria, comércio e serviço são destaques na estrutura produtiva da região. Na região encontram-se os principais distritos industriais, a saber: o Distrito Industrial de João Pessoa com uma área de 646 hectares e 1555 empreendimentos instalados (IDEME 2007); o distrito industrial de Mangabeira com área total de 47 hectares e 95 empreendimentos instalados e o Distrito Industrial de Conde com área de 85 hectares e 10 empreendimentos instalados.

Entre as atividades industriais se destaca, em João Pessoa, a produção de minerais não metálicos, mobiliário, têxtil, Materiais elétricos e de comunicação; em Bayeux destaca-se a produção de mobiliário e a indústria química e em Santa Rita a produção de mobiliário.

Segundo o Cadastro Central de Empresas, existe no município de João Pessoa um total de 15.155 empresas.

Dentre os serviços destacam-se os transportes, as instituições financeiras (Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco do Nordeste, Itaú, Unibanco, Amro Real, Bradesco), as comunicações, a telefonia, a radiodifusão. Entre as empresas de radiodifusão se destacam: Empresa de TV de João Pessoa, Rádio e TV O Norte Ltda., Sociedade Paraibana de Comunicação Ltda., TV Cabo Branco, TV Tambaú, Rádio Liberdade FM de Santa Rita, Rede Litorânea de Rádio Ltda., Rádio e TV Correio Ltda., Rádio e TV Correio de João Pessoa Ltda.

João Pessoa possui, segundo informações da Empresa Paraibana de Turismo, 2007, 6.674 leitos; o Litoral Norte 681 leitos e o Litoral Sul 1.708 leitos. O fluxo turístico de 2007 para João Pessoa foi de 801.896 turistas/ano, em média 30% desse contingente fica em hotéis, 52% em casa de parentes e amigos e 18% opta por outros tipos de hospedagem (pousadas, flats, etc.). Foram contabilizadas 612.411 diárias de hospedagem/ano e a média de ocupação é de três dias.

### *3.3.4. Caracterização da organização cultural, social e institucional da área de influência: eventos sociais, cultura local, movimentos comunitários, instituições e tensões sociais existentes, comunidades tradicionais.*

A região de influência do empreendimento caracteriza-se pela hegemonia exercida pela região metropolitana. Nela existem diversos tipos de organizações culturais, institucionais e comunitárias.

A política cultural do estado da Paraíba se ancora em diversos projetos e programas, entre os quais se destacam:

- O Projeto de preservação do Patrimônio Cultural

- Projeto de Desenvolvimento Cultural e Inserção Social que promove a identificação e a valoração das culturas regionais

- Projeto de Desenvolvimento Artístico-Cultural

- Projeto de Difusão da Cultura Paraibana

- Projeto Capacitação Profissional

- Projeto Arte Educação

- Projeto de Gestão Integrada que cria as condições físicas, humanas e financeiras para otimizar os serviços culturais prestados a população do Estado

Além destas instituições governamentais, a Paraíba conta com numerosas organizações da sociedade civil consolidadas para difundir as diferentes formas e manifestações culturais de todas as regiões do Estado; entre elas se destacam: Associação Cultural de Amigos do Museu de Folclore Edison Carneiro, Rede de Educadores em Museus, COPNATURAL, Associação dos Artesãos de Monteiro,

Tecelagem e artes em couro no Sertão, cerâmicas, renascença e redes no Cariri Paraibano, renda labirinto e sisal no Agreste, trançados no Litoral são as principais manifestações do artesanato paraibano.

Através do Fundo Municipal de Cultura (FMC), foram patrocinados 175 projetos (2006, 2008, 2009). Um total de 11 áreas culturais foi beneficiado com um investimento de R$ 2,4 milhões.

Os projetos contemplados se dividem em diferentes áreas: 37 de artes cênicas; 36 de música; 35 de Cultura Popular; 25 de artes visuais; 15 de audiovisual; 12 de literatura; 7 de multi-áreas; 3 de dança; 2 de artes plásticas; 1 de fotografia;1 de biblioteca e 1 de mídia eletrônica.

Dentre as realizações culturais realizadas entre 2005 e 2010 e representativas da cultura local, se destacam o Carnaval da Gente, Paixão de Cristo, São João de João Pessoa, Festa das neves, Curto, Festividades Juninas, Semana Cultural e esportiva, entre outras.

O Projeto de Trabalho Técnico Social – PTTS tem como objetivo melhorar as condições de habitabilidade das comunidades de baixa renda e realizar ações com moradores, através de atividades sócio-educativas, de projetos de inclusão social.

Entre as organizações sociais de maior interesse e que poderiam estar interessadas na temática aqui analisada, se destacam:

- Oficina da Cidadania

- Agência Mandalla de Desenvolvimento Holístico Sistêmico Ambiental

Dentre as associações comunitárias se destacam a Federação Paraibana dos Movimentos Comunitários e a recém fundada (Março de 2009) a União Municipal das Associações e Entidades Comunitárias de João Pessoa, UMAC-JP. A UMAC-JP tem como entidades superiores a FEPAMOC e a CONAM.

A comunidade quilombola Paratibe é uma das 35 comunidades tradicionais da Paraíba, onde o trabalho escravo negro era empregado nas lavouras de cana de açúcar. É um quilombo rural - urbano localizado na periferia de João Pessoa, onde vivem cerca de 600 famílias.

Mais recentemente foi criada a Associação da Comunidade Negra de Paratibe, com o objetivo de recuperar a identidade cultural do grupo original. Poucos integrantes participam ativamente das atividades.

### *3.3.5. Caracterização do patrimônio histórico e cultural, sítios arqueológicos, monumentos naturais e locais de relevante beleza natural*

O Centro Histórico de João Pessoa foi reconhecido como patrimônio nacional em 2007, tendo sido inscrito nos Livros do Tombo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Foram tombados 37 hectares de área e estima-se que cerca de 700 edificações, além de ruas, praças e parques históricos integrem esse núcleo. A área delimitada possui bens que representam vários períodos da história de João Pessoa, a exemplo do barroco da Igreja da Ordem Terceira de São Francisco; do rococó da Igreja de Nossa Senhora do Carmo; do estilo maneirista da Igreja da Misericórdia; da arquitetura colonial e eclética do casario civil, além do art-nouveau e o art-déco, das décadas de 20 e 30, predominantes na Praça Antenor Navarro e no Hotel Globo.

João Pessoa, fundada em 1585, foi um dos primeiros núcleos urbanos do Brasil Colonial e, ainda hoje, guarda na sua estrutura os estilos da arquitetura da época, que ganharam as contribuições de estilos modernos, ao longo dos últimos quatro séculos. Dessa forma, é possível “ler” a história e a evolução da cidade através da sua arquitetura.

Além da Igreja de São Francisco foram tombados ou constituem monumentos naturais ou locais de relevante beleza os seguintes bens:

- Agência Central dos Correios e Telégrafos / Prefeitura Municipal de João Pessoa (Paço Municipal): Edificado entre 1921 e 1926, foi inaugurado em 1927.
- Associação Comercial do Estado da Paraíba: Símbolo de uma época de dinamismo, tendo sido inaugurada em julho de 1919.
- Balaustrada da Avenida João da Mata: Construída em 1918 pelo Presidente Camilo de Holanda.
- Biblioteca Pública do Estado: Construída entre 1874 e 1875 aproximadamente, com uma destinação específica: abrigar a antiga Escola Normal
- Casa à Praça do Erário; Casa da Pólvora; Comando da Polícia Militar do Estado
- Conjunto de São Francisco; Convento Igreja de Nossa Senhora do Carmo

- Espaço Cultural José Lins do Rêgo
- Fábrica de Vinho Tito Silva; Faculdade de Direito; Farol do Cabo Branco; Fonte de Tambiá; Fortaleza de Santa Catarina; Grande Loja Maçônica “Branca Dias; Hotel Globo
- Igreja da Misericórdia; Igreja de Nossa Senhora da Guia; Igreja de Santa Tereza de Jesus; Igreja do Mosteiro de São Bento; Ilha de Areia Vermelha
- Jardim Botânico Benjamin Maranhão (Mata do Buraquinho)
- Mosteiro de São Bento; Núcleo de Arte Contemporânea; Palácio da Redenção; Palácio Episcopal; Paraíba Palace Hotel
- Parque Solon de Lucena; Parque Zôo Botânico Arruda Câmara; Parte Elevada da Praia da Penha (Incluindo a Igreja de Nossa Senhora da Penha, Casario com 24 unidades, Cemitério, Posto de Saúde, Escola e Árvore Oití): É tombada pelo IPHAEP desde 26 de agosto de 1980. Localização: Praia da Penha.
- Praça Antenor Navarro (1933); Praça da Independência (1922); Praça Presidente João Pessoa; Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba
- Sobrado à Rua Peregrino de Carvalho; Sobrado Comendador Santos Coelho; Sobrado Conselheiro Henriques; Sobrado da Fazenda Ribamar (Sítio Boi Só) e Capela Anexa; Sobrado onde residiu o Presidente João Pessoa.
- Theatro Santa Rosa; Tribunal de Justiça.

Levantamentos da Sociedade Paraibana de Arqueologia (SPA), do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e do Laboratório de Arqueologia e Paleontologia da UEPB revelam que a destruição dos sítios atingiu níveis preocupantes.

Estima-se que mais de 50% dos sítios arqueológicos, que englobam os cemitérios indígenas já sofreram com a ação depredatória do homem. Estima-se que em todo o Estado existem cerca de 500 sítios arqueológicos com arte rupestre e paleontológicos cadastrados, todos fora da área de influência direta do empreendimento. Porém, toda possível ocorrência deve ser imediatamente comunicada ao IPHAN-PB.

### *3.3.6. Educação na área de influência: índices de alfabetização, oferta de serviços educacionais e ensino profissionalizante*

Pesquisa IBGE 2006 destaca que a média de anos de estudo das pessoas com 10 ou mais anos de idade, residentes nas áreas urbanas do Estado era de 5,9 anos de estudo (5,5 para os homens e 6,3 para as mulheres).

Dados recentes sobre índices de educação devidamente desagregados por município/distrito/bairro são escassos; porém, dados do Censo IBGE 2000 indicam que 88,43% da população de 10 ou mais anos de idade, residentes em João Pessoa eram alfabetizadas.

O pior índice foi registrado no bairro Costa do Sol, com 68,92% da sua população maior de 10 anos alfabetizada.

O grau de instrução dos 491.758 pessoas de 10 ou mais anos de idade residentes no município de João Pessoa, 8,52% não tinha nenhuma instrução, 16,99% tinham entre 1 e 3 anos de estudo, 28,49 tinham entre 4 e 7, 15,27% entre 8 e 10, 20,66% entre 11 e 14 e 9,36% mais de 15 anos de instrução.

Segundo dados mais recentes do IDEME (2007), existe na Paraíba um total de 5.985 salas de aulas (educação básica) em escolas estaduais, 124 nas federais, 8.750 nas municipais e 3.346 em escolas privadas,conforme Tabela 3.15.

Segundo dados IBGE (Cidades – 2008), em João Pessoa foram registradas 101.606 matrículas para o ensino fundamental.

No que diz respeito ao ensino profissionalizante, o Estado da Paraíba, que é pioneiro na educação à distância, oferecendo cursos de graduação e pós-graduação. A implantação da educação básica a distância voltada para a qualificação técnica visa beneficiar especialmente as pessoas que residem no interior do Estado.

Levantamento feito pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - Inep (órgão de avaliação e pesquisa do MEC) aponta que os alunos de cursos à distância se saíram melhor em sete das 13 áreas onde essa comparação é possível, com destaque para os cursos de Turismo e Ciências Sociais.

Na Paraíba, os alunos dos cursos à distância possuem entre 25 e 45 anos, sendo 55% homens e 45% mulheres, que, na sua maioria, buscam aperfeiçoamento no mercado de trabalho

Na área de Formação Continuada promove capacitação e atualização profissional no SENAC há mais de 10 anos, difundindo o conhecimento e oferecendo opções em várias áreas, como a tecnológica e humana. Alguns dos 12 cursos ofertados pela entidade são: Gestão Financeira; Etiqueta Social, Profissional e à Mesa; Gerenciamento de Equipes e Organização de Eventos.

### *3.3.7. Caracterização da estrutura de segurança pública*

A Secretaria de Estado da Segurança e da Defesa Social – SEDS é responsável pelo planejamento, a execução e o controle de assuntos relativos à defesa e a segurança social, prevenindo e reprimindo a criminalidade através dos órgãos a ela subordinados. A estrutura organizacional da instituição e constituída pelos seguintes órgãos: Policia Civil, Policia Militar, Corpo de Bombeiro, Instituto de Polícia Cientifica, Conselho Estadual de Defesa Social, Conselho Estadual de Transito, e Departamento Estadual de Transito.

Na área de influência do empreendimento a competência pela segurança pública é da 11ª Delegacia Distrital - João Pessoa, localizada na Rua Emilia M. Gomes, S/N, Bairro Valentina Figueiredo, abrangendo os bairros de Valentina Figueiredo, Cidade Recreio Cabo Branco, Gramame, Praia da Penha, Praia do Seixas e Praia do Sol.

A 9ª Delegacia Distrital - João Pessoa, localizada na Rua Rodopiano Ferreira da Nóbrega, 129, Mangabeira atende os bairros Anatólia, Bancários e Loteamento Cidade Universitária, Mangabeira I, Mangabeira II e Mangabeira III.

Existe também a Delegacia de Atendimento ao Turista - João Pessoa, localizada na Av. Almirante Tamandaré, 100, Bairro Tambaú.

### *3.3.8. Caracterização da infra-estrutura de Saneamento Básico*

Em João Pessoa, os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário são geridos pela CAGEPA, uma empresa pública estatal superavitária. A sua condição financeira permite que a empresa tenha capacidade de investir na

manutenção dos equipamentos que compõe os sistemas, e ainda, ampliar a sua rede de distribuição.

O sistema de abastecimento de água em João Pessoa se mostra bastante eficiente: quase a totalidade da população pessoense é atendida com o serviço, que foi capaz de acompanhar o crescimento populacional de 9% no período entre os anos de 2002 e 2007. Este aumento populacional demandou um aumento do volume de água da ordem de 30% no período supracitado e o sistema, que atendia cerca de 595.000 habitantes em 2002, passou a atender 666.990 habitantes em 2007. Ainda, houve um aumento de aproximadamente 15% no número de ligações ativas, que passou de 126.000 em 2002 para 144.148 em 2007. Nos bairros Ponta do Seixas, Costa do Sol e em Mumbaba, a situação nos serviços de abastecimento de água ainda é deficiente.

Na capital paraibana, das condições de saneamento básico, o esgotamento sanitário é o que apresenta o mais longo caminho a ser percorrido para atingir índices satisfatórios que possam garantir melhoria nas condições de moradia e saúde da população pessoense, bem como preservar a qualidade do meio ambiente.

Entre 2002 e 2007, o número de pessoas atendidas pelo sistema de esgotamento sanitário aumentou cerca de 8%, porém a proporção da população atendida se manteve em aproximadamente 50%, mesmo com o aumento de cerca de 7% da extensão da rede de esgotos e de cerca de 10% do total de ligações ativas.

A situação física e operacional do esgotamento sanitário do município de João Pessoa obteve uma melhora significativa com a implantação dos projetos que compunham o PRODETUR NE-I/PB, que permitiu a implantação de sistemas que evitam o lançamento diário de cerca de 8.500 litros de esgotos em córregos, rios e praias de João Pessoa e Cabedelo.

O lixo reproduzido na região metropolitana de João Pessoa tem como destino um aterro sanitário localizado no Engenho Mussuré, no Distrito Industrial, a cinco quilômetros da BR-101.

### *3.3.9. Caracterização da saúde pública: oferta de serviços, programas governamentais e controle de doenças endêmicas.*

Segundo informações da Prefeitura Municipal de João Pessoa houve uma melhoria na infra-estrutura relativa aos serviços de saúde pública, realizando reformas e melhorias na Rede hospitalar municipal, aumentando o numero de leitos. Desde 2005 foram reformados e ampliados o Complexo Hospitalar de Mangabeira Governador Tarcísio Burity, o Hospital Municipal Santa Isabel, além do Hospital do Valentina e o Instituto Cândida Vargas (IVC).

João Pessoa conta com os seguintes hospitais municipais:

- Hospital Municipal Santa Isabel (HMSI): 400 cirurgias eletiva/mês; UTI com 10 leitos; laboratório especializado
- Hospital do Valentina: Leitos pediátricos, 10 enfermarias, laboratório, ambulatório e bloco cirúrgico. Realiza 300 consultas/dia.
- Ortotrauma de Mangabeira: 12.000 atendimentos /mês, assistência de urgência e emergência, 123 leitos, 6 salas de cirurgia. Centro de Diagnóstico por imagem.
- Instituto Cândida Vargas (IVC): UTI neonatal, Projeto mãe-canguru,, pré-natais de alto risco; ambulatório. São realizados cerca de 550 nascimentos por mês na unidade, sendo que 14% são bebês prematuros; Centro de Referência para Atendimento às Mulheres Vítimas de Violência Sexual e Doméstica
- Centro de Especialidades Odontológicas (CEO): atendimento de 4000 urgências e emergências odontológicas/ano. Funciona com plantões ininterruptos de 24 horas, durante todos os dias da semana.

### *3.3.10. Caracterização da infra-estrutura regional com ênfase na estrutura de prestação de serviços para o turismo: sistema viário, aeroportuário, portuário e transporte público*

***Sistema Viário***

O litoral paraibano é beneficiado por uma malha rodoviária que tem um sistema viário principal constituído por rodovias em condições satisfatórias, a saber: BRs 101 e 230 e a PB-008. Essas duas rodovias federais são de grande importância para a região.

A PB-008, rodovia que tem por função realizar as ligações intramunicipais litorâneas, tem inicio no Centro Turístico de Cabo Branco, liga o município de João Pessoa a Pitimbú.

Destaca-se que os acessos às praias localizadas ao sul de Carapibus são em terra e geralmente não apresentam boas condições de trafegabilidade, decorrentes da presença de buracos no verão e piso escorregadio, com atoleiros no inverno.

Ao iniciar as obras da Rodovia, em 1998, existiam no município 8 (oito) hotéis que totalizavam 123 UH's, enquanto que uma pesquisa da SCIENTEC registrou, em março de 2004, o total de 22 hotéis e 306 UH's, que representa um incremento de 150% em termos de UH's para o período de 1998/2004 no município de Conde.

**Sistema Aeroviário**

A cidade de João Pessoa conta com uma boa estrutura aeroviária proporcionada pelo aeroporto Castro Pinto, que se situa a menos de 1,0 km da BR-101, no trecho em que a BR-101 se superpõe a BR-230. Com relação ao centro de João Pessoa, o Aeroporto dista 8,0 km. O aeroporto da capital paraibana se aproximou dos 600 mil passageiros: foram 599.767 em 2009, enquanto eu o ano de 2008 apresentou 448.444.

**Sistema Portuário**

O porto do estado da Paraíba está localizado em Cabedelo, situado na margem direita do rio Paraíba, a 18,00 km do centro de João Pessoa. Trata-se de um porto natural, com excelentes características para manobras em razão da profundidade de

seu calado e largura do rio Paraíba, no trecho onde se localiza. É servido por uma ferrovia e uma ótima rodovia, a BR-230 que tem seu “marco zero” em suas imediações.

**Transporte Público**

Sistema de Transporte Coletivo Urbano de João Pessoa avançou e se modernizou de forma significativa nos últimos cinco anos. Investimentos em tecnologia de ponta, a exemplo da bilhetagem eletrônica, que permitiu a implantação da integração temporal e, mais recentemente, metropolitana, a aquisição de modernos e novos ônibus, que poluem menos e são mais confortáveis, incluindo os veículos eficientes equipados com elevadores, são alguns dos avanços do sistema de transporte coletivo de João Pessoa.

A implantação do Terminal, em abril de 2005, mudou o cotidiano e a paisagem da capital paraibana. Aproximadamente, 42 mil pessoas passam pelo local diariamente, sendo que 35 mil (mais de 80%) fazem a integração, economizando uma tarifa. O comércio informal também se beneficiou com o empreendimento que, além de valorizar o plano arquitetônico do Centro Histórico da cidade, viabiliza também o desenvolvimento econômico e comercial.

No que concernem os veículos não motorizados, João Pessoa é a primeira Capital do Nordeste e a terceira cidade do País a ter um sistema de bicicletas públicas. O ‘Pedala João Pessoa’ é um sistema de locação de bicicletas com quatro estações distribuídas inicialmente na orla da Capital, com o objetivo de oferecer um meio de transporte mais saudável e ecológico aos pessoenses e turistas.

## 3.4. Analise da Qualidade Ambiental e Alternativas Locacionais com base na atual situação

O acelerado processo de expansão urbana trouxe modificações antrópicas e conseqüentes impactos sobre o meio ambiente. Não se pretende negar alterações da qualidade ambiental quando modificadas as características de uso e ocupação de solo, cabe sim quantificá-las e avaliá-las (tema abordado no próximo relatório: Identificação de Impactos, Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais), propondo medidas mitigadoras e programas específicos para preservar a qualidade ambiental e favorecer o uso racional do solo urbano.

Pode-se afirmar que, em termos gerais o litoral Sul de João Pessoa ainda apresenta ambientes naturais relativamente bem conservados, que precisam ser monitorados frente ao processo de ocupação urbana.

Nesse contexto os equipamentos de saneamento básico deveriam ser exigência prévia para a implantação de novos empreendimentos imobiliários, a ocupação de áreas consideradas de risco deveria ser objeto de remoção prioritária e melhorias da estrutura de drenagem deveriam ser urgentemente implementadas para preservar a integridade das falésias e a qualidade ambiental dos rios da região.

Invasões de terras públicas, retirada de madeira, queimadas e desmatamentos não autorizados deveriam ser prontamente abordados para mitigar processos erosivos e assoreamento de corpos hídricos.

Investimentos públicos recentes permitem afirmar que o cenário futuro é de crescimento urbano com maior interferência antrópica na área.

A região de falésias é considerada um recurso paisagístico de alta importância e abriga em suas encostas formações florestais do Bioma Mata Atlântica em diversos estágios de conservação.

Os recifes do Cabo Branco e do Seixas são parte da paisagem local, concentrando importante biodiversidade marinha, sendo locais de alimentação e desova de inúmeras espécies. Esta paisagem encontra-se pressionada pelo turismo local e pelo escasso controle e gerenciamento.

Recreação e turismo, pesca artesanal e esportiva, atividades comerciais, implantação de infra-estrutura pública e privada fazem parte da atual situação de ocupação da área pesquisada, interagindo fortemente com a qualidade ambiental da região. Nota-se que a maioria das atividades são direta ou indiretamente impulsionadas por ações estatais o que leva, inquestionavelmente à necessidade de formular um Programa de Monitoramento e Gestão Ambiental do Litoral Sul.

Porém, o principal problema encontrado durante as visitas de campo para elaboração deste diagnóstico foram as freqüentes ocupações irregulares que promovem desmatamentos, descaracterizando a paisagem, acelerando a degradação e ocasionando perda de qualidade ambiental. O problema se intensifica com a existência de atividades imobiliárias clandestinas, visto que não há registro de terras a serem vendidas nas áreas sujeitas a fortes restrições ambientais.

No parque estadual do rio Aratu as invasões ocupam parte da área situada ao oeste da rodovia PB-008. O Parque sofre também degradação ambiental pela freqüente retirada de madeira. Todos estes aspectos podem ser verificados no acervo fotográfico apresentado nos anexos 1 e 2, registrados durante as visitas de campo realizadas para a elaboração deste diagnóstico.

O estudo de alternativas locacionais foi incluído nos estudos ambientais complementares devido a que o tratamento do tema contemplado nos estudos anteriores era insuficiente. Isto foi salientado no Parecer do IBAMA 003/2010 e riterado em relatório da Procuradoria da República.

Para os empreendimentos em avaliação (Centro de Convenções e Pólo Turístico de Cabo Branco) nenhuma das críticas realizadas aos mesmos questionam aspectos relativos à necessidade/pertinência de sua implantação, seja no caso de Centro de Convenções, um equipamento estritamente público ou no caso do Pólo Turístico, um conjunto de equipamentos públicos e privados.

Assim, a opinião generalizada sobre os empreendimentos os considera fatores de desenvolvimento, capazes de melhorar de forma significativa a atividade turística do Estado da Paraíba e, como conseqüência direta, gerar consideráveis melhorias nas condições de emprego e renda da população localizada em sua área de influência.

O Anexo I mostra um registro fotográfico recente (junho de 2010) do desmatamento promovido por uma tentativa de ocupação irregular que culminou com a prisão por crimes ambientais de vários indivíduos.

Assim, a alternativa locacional de "não construção / localização dos empreendimentos" a nosso juízo se apresenta como uma alternativa mais desfavorável do que a da implantação, tanto do Pólo Turístico como do Centro de Convenções, reforçando assim as conclusões dos licenciamentos ambientais vigentes.

## 3.5. As condições atuais de uso e ocupação do Pólo Turístico de Cabo Branco e do Centro de Convenções de João Pessoa segundo a regulamentação do Uso e Ocupação do Solo Urbano vigente - Decreto Municipal 6.931/2010

### *3.5.1. A contribuição do Decreto Municipal 6.931/2010 na definição da magnitude e significância da degradação promovida pelos empreendimentos em análise*

A magnitude e significância da degradação promovida pelos empreendimentos aqui avaliados foi objeto de controvérsias importantes. Estas controvérsias, além de representar pontos de vista diferenciados no que respeita ao entendimento da legislação vigente, no caso específico do Centro de Convenções tem conseqüências práticas relevantes.

Em primeiro lugar é importante esclarecer que, pese a alguns mal-entendidos, inclusive vertidos em relatório anterior desta consultoria, o Centro de Convenções de João Pessoa não conta com Licença Prévia, como tinha sido relatado anteriormente. As duas Licenças efetivamente emitidas para o empreendimento são as seguintes:

- Licença de Instalação Nº1129/2006 datada em 9 de agosto de 2006;

- Renovação da Licença mediante a emissão da LI Nº1606/2009 datada em 31 de agosto de 2009;

As razões para se oferecer uma Licença de Instalação sem se exigir uma Licença Prévia decorrem do entendimento da SUDEMA de que o Centro de Convenções de João Pessoa era parte integrante do Pólo Turístico de Cabo Branco, empreendimento que dispunha à época, tanto de Licença Prévia como de Licença de Instalação (EIA/RIMA).

Assim, a exigência da elaboração de um Relatório Ambiental Preliminar e não de um EIA/RIMA para o Centro de Convenções não decorre da tipificação do Centro de Convenções como um empreendimento que não apresenta potencial para promover significativa degradação ambiental, mas do fato de que o Centro de Convenções se insere no contexto do Pólo Turístico de Cabo Branco. Equipamento maior, e cujo rito de licenciamento foi o reservado para equipamentos com potencial para promover significativa degradação ambiental.

Este entendimento se justifica no fato de que o Pólo Turístico de Cabo Branco contemplava, no seu escopo original, um Setor de Eventos com equipamentos de grande porte, mesmo que estes não se localizassem na área destinada ao Centro de Convenções (onde inicialmente estava previsto um conjunto residencial).

Este fato foi o argumento alegado à época pela SUDEMA para solicitar um novo estudo que avaliasse eventuais novos impactos ambientais decorrentes da localização do Centro de Convenções e, sobre tudo, avaliasse os impactos da supressão de alguns equipamentos como conseqüência da localização do Centro de Convenção e da evolução conceitual do próprio Pólo Turístico.

Há época já se consideravam a eliminação do Campo de golfe e dos setores residenciais do projeto original. A eliminação do Campo de Golfe se justificava pelo fato de promover desmatamento de importantes áreas contínuas sem justificativas sócio-econômicas plausíveis, dedicando uma extensa área para prática de um esporte praticamente desconhecido no país e dedicado a atender demandas de um contingente turístico de dimensões reduzidas e de duvidosa existência efetiva.

Já a eliminação dos Setores Residenciais obedeceu à lógica de que a disseminação de moradias de alto padrão verticalizadas durante a década dos anos 90 tornou pouco competitiva as residências construídas com as taxas de ocupação recomendadas pelo planejamento do Pólo Turístico, transformando os setores residenciais do Pólo num produto imobiliário pouco competitivo e injustificável do ponto de vista sócio-ambiental. Ambas as mudanças foram discutidas e incluídas nas recomendações do EVA do Centro de Convenções.

A recente publicação do Decreto que regulamenta o Uso e Ocupação na Área do Pólo Turístico de Cabo Branco por parte da Prefeitura de João Pessoa (Decreto

Municipal 6.931 de 12 de julho 2010), cuja primeira minuta data de 2005 e da qual esta consultoria chegou erroneamente a entender que tinha sido efetivamente sancionada, apresenta importantes contribuições com relação ao tema em discussão.

Em primeiro lugar o decreto dirime qualquer dúvida quanto á natureza do solo na área do Pólo Turístico e, especificamente, na área dedicada à implantação do Centro de Convenções, que se insere no contexto definido como “solo urbano”, sujeito a ocupação sob normas específicas estabelecidas pela Prefeitura de João Pessoa.

Sobre este entendimento ainda pairavam dúvidas, sendo que a emissão com anterioridade à publicação do referido decreto, por parte da Prefeitura de João Pessoa, de boletos de cobrança de IPTU e a inclusão da área do Pólo como pertencente às “zonas não adensáveis”, segundo o Plano Diretor da Cidade de João Pessoa, forneciam argumentos que permitiam sua definição como “solo urbano”; sendo assim aplicáveis as normas previstas pela Lei da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428/2006) para esta condição. Em particular a autorização para supressão de vegetação de determinados percentuais da área de mata nativa secundária das propriedades, condicionando os percentuais à precedência dos empreendimentos em relação à sanção da legislação específica.

Assim o referido decreto estabelece definitivamente os percentuais de ocupação e preservação de mata nativa, inclusive superando os níveis de exigência mínimos previstos pela Lei 11.428/2006 para zonas urbanas ou metropolitanas, estabelecendo taxas de ocupação e preservação de mata nativa que variam também segundo a natureza do empreendimento previsto.

Quanto à questão das modalidades de licenciamento ambiental as quais devem se submeter os diferentes equipamentos que integram o Pólo Turístico, o referido decreto também traz importantes avanços. Dada a natureza de solo urbano da área do Pólo Turístico, o decreto considera prerrogativa municipal o licenciamento ambiental dos empreendimentos, estabelecendo “a priori” as modalidades de estudos ambientais a serem exigidos, generalizando a necessidade de apresentação de Estudos de Viabilidade ambiental (EVA’s) e Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV’s) para a maioria dos empreendimentos e reservando exclusivamente a modalidade de

EIA/RIMA para empreendimentos que se localizam na vizinhança do rio Aratu, os quais deverão se submeter a EIA/RIMA a atender a condicionantes mais restritivas.

Outra questão abordada pelo decreto diz respeito à obrigatoriedade dos titulares dos lotes de promoverem a recuperação de áreas degradadas e/ou passivos ambientais sob a orientação do órgão ambiental competente.

Assim, a discussão relativa à modalidade de estudo ambiental, e sua vinculação com o grau de significância da degradação decorrente da implantação de cada empreendimento associado ao Pólo Turístico de Cabo Branco e em particular a modalidade de estudo ambiental para o Centro de Convenções é uma condicionante cumprida, restando a aplicação do referido decreto para avaliar se os empreendimentos planejados estão em condições de atender as restrições de supressão de vegetação previstas no referido decreto.

Cópia do Decreto Municipal 6.931/2010 é apresentada no Anexo III para apreciação, e a seguir é apresentado um exercício de cálculo das áreas susceptíveis de serem ocupadas e desmatadas para cada tipo de empreendimento localizado no Pólo Turístico, contemplado as diretivas do Decreto Municipal 6.931/2010.

## 3.6. Cálculo das áreas susceptíveis de serem ocupadas e desmatadas para cada tipo de empreendimento, contemplado as diretivas do Decreto Municipal 6.931/2010

O Pólo Turístico Cabo Branco, concebido há mais de vinte anos abrange, na sua concepção original, uma área de aproximadamente 660 ha.

Pode-se dizer que sua implantação é hoje parcial, contando com a maioria dos equipamentos comuns já instalados (rede viária e de acesso, macro-drenagem e drenagem pluvial, abastecimento de água potável e esgotamento sanitário) e uma única instalação funcional em etapa avançada de implantação: o Centro de Convenções.

À época de sua concepção, o Pólo Turístico compreendia vários tipos diversificados de empreendimentos, conforme Tabela 3.4.

Além dos equipamentos turísticos listados na tabela acima mencionada, existem na área três praias: a do Arraial, a do Sol e a de Jacarapé, além dos Parques Ecológicos dos Rios Aratu e Jacarapé, compreendendo áreas de 85,15 e 52,07 hectares respectivamente.

**Tabela 3.4. Áreas, N° de Empreendimentos e Uso projetado do Pólo Turístico Cabo Branco na sua concepção inicial**

| Uso Projetado | Nº de Empreendimentos | Área Total (ha) |
|---|---|---|
| **Setor Hoteleiro** | **19** | **109,14** |
| Setor Hoteleiro A | 1 | 12,44 |
| Setor Hoteleiro B | 10 | 53,77 |
| Setor Hoteleiro C | 6 | 36,23 |
| Setor Hoteleiro Central | 2 | 6,7 |
| **Setor Residencial** | **4** | **50,66** |
| Setor Residencial A | 2 | 9,87 |
| Setor Residencial B | 1 | 16,38 |
| Setor Residencial C | 1 | 24,41 |
| **Setor Comercial** | **10** | **15,52** |
| **Campo de Golfe** | **1** | **39,55** |
| **Eventos** | **1** | **29,47** |
| **Áreas Livre de Recreação** | **17** | **59,48** |
| **Animação Turística** | **6** | **18,86** |
| **Total** | **58** | **322,68** |

As principais mudanças ocorridas nesse planejamento inicial, como já foi discutido, consistiram na eliminação dos setores residenciais, de uma área dedicada a um campo de golfe e a ampliação do setor de eventos, contemplando uma área específica para a construção do Centro de Convenções que era, como já foi salientado, inicialmente dedicada ao um setor residencial.

Conforme os limites estabelecidos pela Lei Estadual 4.895 de 12 de dezembro de 1986, á área total do empreendimento totaliza cerca de 660 hectares.

De um modo geral, na questão relativa à preservação de mata nativa o empreendimento Pólo Turístico de Cabo Branco é superavitário em aproximadamente 158 hectares de mata nativa (equivalente a aproximadamente 24% da área total do empreendimento, restando ainda a possibilidade de ampliar esse superávit com a recuperação de importantes áreas degradadas que, segundo o decreto municipal, passam a ser obrigações dos titulares dos lotes).

Especificamente o Centro de Convenções apresenta, segundo os cálculos desta consultoria, baseados na completa ausência de vegetação nativa na gleba de 23,47 hectares onde está sendo implantado o Centro de Convenções de um pequeno déficit de pouco mais de um hectare a ser adicionada à Reserva Legal já averbada.

Os hotéis denominados 1 e 2, localizados junto ao rio Aratu estão sujeitos a EIA-RIMA para sua implantação e condicionados à regulamentação de ocupação do Parque de Aratu.

Os déficits localizados no Setor Hoteleiro 3 (hotéis 11 a 16) são conseqüência da total ausência de mata nativa nas glebas dos mesmos, localizados numa plantação de coqueiros. Estes déficits dependem ainda de Estudo Ambiental específico a ser desenvolvido para cada hotel, podendo ser reduzido mediante a compensação de mata nativa por outras melhorias ambientais.

# *4. IDENTIFICAÇÃO AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS, PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.*

# 4. IDENTIFICAÇÃO AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS, PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.

## 4.1. Identificação de Impactos

Os métodos ou técnicas de Identificação e avaliação dos impactos ambientais visam identificar, avaliar e sintetizar os efeitos de um determinado empreendimento na suas áreas de influência direta e indireta.

A identificação e avaliação dos possíveis impactos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento é produto da análise das interações entre as fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento, e os componentes dos meios físico, biótico e antrópico do atual sistema ambiental.

A avaliação dos impactos se realiza através da utilização de uma Matriz de Interação que associa as diversas ações do empreendimento aos impactos que estas podem causar aos meios físico, biótico e antrópico, tem como principal objetivo a sua quantificação, para a proposição de medidas mitigadoras e programas de acompanhamento e controle.

Os impactos são caracterizados segundo o seu caráter (positivo ou negativo), a sua magnitude (grande, média, pequena), a sua importância (não significativa, moderada ou significativa) e a sua duração (curta, longa, permanente ou irreversível).

Na matriz esses atributos estão assim expressos:

- Caráter: positivo (+) / negativo (-);
- Magnitude ou intensidade: pequena (P) / média (M) / grande (G);
- Importância: não significativa (1) / moderada (2) / significativa (3);
- Duração: curta (4) / intermediária (5) / longa (6) / permanente (7).

Assim, por exemplo, a quadrícula onde for identificado um impacto que seja considerado como positivo, de média intensidade, de importância significativa e permanente, terá a seguinte representação:

| | |
|---|---|
| **+** | **3** |
| **M** | **7** |

Buscando o entendimento das relações ambientais de cada setor do empreendimento, optou-se pelo fracionamento da análise ambiental, com a separação da infra-estrutura de natureza pública e os equipamentos privados.

Desta forma, temos não apenas uma matriz de impactos para todo o empreendimento, mas sim, sete (7) matrizes que contemplam frações do pólo. Para a definição dos agrupamentos que cada matriz abrangeria, fez-se uso das informações constantes do Decreto 6.931/2010 sobre o Plano de Zoneamento Urbano do Pólo Turístico Cabo Branco.

Assim, as matrizes de impactos ambientais identificadas para a análise foram:

- Para o Setor Público:

**Matriz 1**: Infraestrutura pública implantada (avaliação *Ex-Post*), na qual estão agrupados o sistema de drenagem de águas pluviais, a rede de distribuição de água, a rede de coleta e tratamento de esgoto e as estradas principais;

**Matriz 2**: Infraestrutura pública não-implantada, que contemplam o sistema de telecomunicações, a rede de distribuição de energia, as estradas secundárias e os serviços de utilidade pública, tais como: segurança pública, rede hospitalar e ambulatorial, correios e telégrafos, entre outros; e,

**Matriz 3**: Grandes Equipamentos Públicos (avaliação *Ex-Post*), que contempla o Centro de Convenções de João Pessoa.

- Para o Setor Privado (segundo definição constantes no Decreto Municipal 6.931/2010):

**Matriz 4**: Setor Hoteleiro I;

**Matriz 5**: Setor Hoteleiro II;

**Matriz 6**: Setor Hoteleiro III; e,

**Matriz 7**: Demais Setores Privados: Comercio, Serviços e Animação Turística Demais Setores.

A seguir será apresentada cada uma das matrizes suas respectivas avaliações.

### *4.1.1. Identificação de Impactos – Infraestrutura já implantada*

O presente item apresenta os resultados obtidos na avaliação "Ex-Post" dos equipamentos associados Infraestrutura Pública que já se encontra implantada no Pólo Turístico Cabo Branco.

A Matriz de impactos (ver Figura 4.1) para este setor identificou 133 impactos, sendo que 76 foram classificados como positivos, representando 57% do total, e 57 como negativos, correspondendo a 43% do total. Desconsiderando as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento os impactos positivos se limitam a 35.

Observa-se que com a implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento o IQAG apresenta valor de 0,38, que se enquadra na classe de empreendimento com predomínio de impactos ambientais positivos.

Isso se deve ao fato de ter sido observado, além de uma quantidade superior de impactos positivos, a ocorrência de impactos positivos de grande intensidade, importância significativa e duração permanente, que se tornam relevantes no processo de cálculo do IQAG. Contudo, cabe destacar que tais impactos são obtidos através da implantação das medidas mitigadoras e programas de monitoramento propostos.

Os impactos negativos foram majoritariamente concentrados no meio físico e na fase de implantação dos equipamentos, onde a remoção de cobertura vegetal é relevante, já na etapa de operação destaca-se a possível ocorrência de impactos negativos de média intensidade ocasionados pelo risco de saturação ou falha da infraestrutura pública em decorrência da afluência de um volume de visitantes superior ao planejado.

Caso não fossem implantadas as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, este setor apresentaria uma quantidade menor de impactos positivos do que negativos. Considerando o peso dos atributos dos impactos, pode-se concluir

que sem a implantação de Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento haveria prejuízos ambientais, uma vez que o IQAG apresentou valor de -0,41, que se enquadra na classe de empreendimento com predomínio de impactos ambientais negativos. Isto tem como principal causa o fato de que durante a implantação desta infraestrutura ocorreram problemas ambientais que levaram inclusive ao embargo do empreendimento. A avaliação "ex post" foi fortemente influenciada por essas ocorrências.

### *4.1.2. Identificação de Impactos – Infraestrutura não implantada*

O presente item apresenta os resultados obtidos da avaliação dos impactos dos equipamentos associados Infraestrutura Pública ainda não implantada no Pólo Turístico Cabo Branco composta pelos seguintes itens:

- complementação da implantação de estradas secundárias e acessos;

- complementação da rede de distribuição de energia;

- complementação da rede telecomunicações;

- implantação de serviços de utilidade pública.

A Matriz de impactos (ver Figura 4.2) para este setor identificou 177 impactos, sendo que 120 foram classificados como positivos, representando 68% do total, e 57 como negativos, significando 32% do total. Desconsiderados as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento verificam-se 54 impactos positivos.

Observa-se que com a implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento o IQAG apresenta valor de 0,63, que se enquadra na classe de empreendimento com forte predomínio de impactos ambientais positivos. Isso se deve ao fato de ter sido observado uma grande quantidade de impactos positivos de grande intensidade, importância significativa e duração permanente, o que eleva o valor do IQAG.

Já os impactos negativos se concentraram na fase de implantação dos equipamentos e, em sua maioria atingiram o meio físico, basicamente a remoção de mata secundária e seus efeitos associados já na etapa de operação destacam-se a possível ocorrência de impactos negativos de média intensidade ocasionados pelo

risco de saturação ou falha da infraestrutura pública em decorrência da afluência de um volume de visitantes superior ao planejado.

Caso não fossem implantadas as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, este setor do empreendimento teria uma quantidade inferior de impactos positivos. Contudo, com registro de impactos positivos de grande intensidade, importância significativa e duração permanente.

Desta forma, utilizando o peso dos atributos dos impactos, pode-se concluir que, mesmo nessa situação haveria benefícios ambientais, uma vez que o IQAG nesta condição apresentou valor de 0,21, que se enquadra na classe de empreendimento com predomínio de impactos ambientais positivos.

### *4.1.3. Identificação de Impactos – Grandes Equipamentos Públicos – Centro de Convenções de João Pessoa*

O presente item apresenta os resultados obtidos na avaliação “Ex-Post” dos equipamentos associados ao Centro de Convenções da Cidade João Pessoa, principal equipamento público inserido no contexto do Pólo Turístico.

A Matriz de impactos (ver Figura 4.3) deste setor identificou 168 impactos, sendo que 114 foram classificados como positivos, representando 68% do total, e 54 como negativos, representando 32% do total. Desconsiderados as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento verificam-se 50 impactos positivos.

Observa-se que com a implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento que o IQAG do Centro de Convenções apresenta um valor de 0,69, enquadrando o empreendimento como de forte predomínio de impactos ambientais positivos. Isso se deve ao fato de ter sido observado uma grande quantidade de impactos positivos de grande intensidade, importância significativa e duração permanente na etapa de operação que se sobrepõem aos impactos negativos que ocorrem, preponderantemente, durante sua instalação e são associados com a necessidade de remoção de Mata Atlântica secundária em diversos estágios de regeneração para sua efetiva implantação.

Destaca-se também durante a etapa de operação a possível ocorrência de impactos negativos de média intensidade ocasionados pelo risco de saturação ou falha

dos equipamentos em decorrência da afluência de um volume de visitantes superior ao planejado.

Caso não fossem implantadas as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, o empreendimento teria uma quantidade superior de impactos negativos que positivos. Contudo, a balanço ainda permaneceria positivo dado que os impactos positivos apresentam condições intensidade e importância que fazem com que superem os impactos negativos no contexto do balanço ponderado. Utilizando o peso dos atributos dos impactos, pode-se concluir que mesmo nessa situação haveria benefícios ambientais, uma vez que o IQAG apresenta valor de 0,18, que se enquadra na classe de empreendimento com predomínio de impactos ambientais positivos.

### *4.1.4. Identificação de Impactos – Setor Hoteleiro I*

O presente item apresenta a avaliação dos impactos frente à implantação do Setor Hoteleiro I.

A Matriz de impactos (ver Figura 4.4) deste setor identificou 175 impactos, sendo que 116 foram classificados como positivos, representando 66% do total, e 59 como negativos, significando 34% do total. Desconsiderados as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento verificam-se 49 impactos positivos.

Observa-se que com a implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento o IQAG apresenta valor de 0,49, enquadrando o empreendimento na classe com predomínio de impactos ambientais positivos. Isso se deve ao fato de ter sido observado uma quantidade superior de impactos positivos, em sua grande maioria de grande intensidade, importância significativa e duração permanente. Contudo, vale ressaltar que estes impactos são provenientes da implantação das medidas mitigadoras e programas de monitoramento.

Já os impactos negativos foram na sua maioria concentrados no meio físico e na fase de implantação do equipamento em questão. Destaca-se aqui, a ocorrência de impactos negativos de grande intensidade, importância significativa e duração permanente, concentrados no meio biótico da fase de operação dos equipamentos em questão.

Caso não fossem implantadas as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, o empreendimento teria uma quantidade superior de impactos negativos. Desta forma, utilizando o peso dos atributos dos impactos, pode-se concluir que nessa situação haveria degradação ambiental, uma vez que o IQAG apresentaria um valor de -0,12, enquadrando o empreendimento na classe com predomínio de impactos ambientais negativos.

Esta peculiaridade do Setor Hoteleiro I foi precisamente a que levou ao poder público municipal a exigir, para a implantação destes hotéis, da elaboração de EIA-RIMA específico para cada equipamento, diferenciando claramente as condições adversas de localização deste setor em relação aos setores hoteleiros II e III onde se requere a elaboração de EVA´s.

### *4.1.5. Identificação de Impactos – Setor Hoteleiro II*

O presente item apresenta a avaliação dos impactos ambientais da implantação do Setor Hoteleiro II.

A matriz de impactos (ver Figura 4.5) identificou 173 impactos, sendo que 120 foram classificados como positivos, representando 69% do total, e 53 como negativos, significando 31% do total. Desconsiderando as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento se verificam 48 impactos positivos.

Observa-se que com a implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento o IQAG apresenta valor de 0,70, que se enquadra na classe de empreendimento com forte predomínio de impactos ambientais positivos. Isso se deve ao fato de ter sido observado uma quantidade superior de impactos positivos, com grande quantidade classificadas como de grande intensidade, importância significativa e duração permanente. Contudo, vale ressaltar que estes impactos são provenientes da implantação das medidas mitigadoras e programas de monitoramento.

Já os impactos negativos foram na sua maioria concentrados no meio físico e na fase de implantação do equipamento em questão.

Caso não fossem implantadas as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, o empreendimento teria uma quantidade superior de impactos negativos, mesmo assim, o cálculo ponderado permite concluir que mesmo nessa

situação ainda haveria benefício ambiental, uma vez que o IQAG apresentou valor de 0,14, que se enquadra na classe de empreendimento com predomínio de impactos ambientais positivos.

### *4.1.6. Identificação de Impactos – Setor Hoteleiro III*

O presente item apresenta a avaliação dos impactos frente à implantação do Setor Hoteleiro III.

A Matriz de impactos (ver Figura 4.6) identificou 163 impactos, sendo que 116 foram classificados como positivos, representando 71% do total, e 47 como negativos, significando 29% do total. Já se forem desconsiderados as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento verificam-se 48 impactos positivos.

Observa-se que com a implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento o IQAG apresenta valor de 0,87, que se enquadra na classe de empreendimento com forte predomínio de impactos ambientais positivos. Isso se deve ao fato de ter sido observado uma quantidade superior de impactos positivos, embora com sua grande maioria de pequena intensidade, porém, com registro de impactos positivos de grande intensidade, importância significativa e duração permanente.

Já os impactos negativos foram na sua maioria de pequena intensidade, importância não significativa e duração curta, concentrados no meio físico da fase de implantação do equipamento em questão.

Caso não fossem implantadas as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, o empreendimento teria ainda quantidade superior de impactos positivos. Desta forma, utilizando o peso dos atributos dos impactos, pode-se concluir que mesmo nessa situação haveria benefícios ambientais, uma vez que o IQAG apresentou valor de 0,58, que se enquadra na classe de empreendimento com forte predomínio de impactos ambientais positivos.

### *4.1.7. Identificação de Impactos – Demais Setores Privados: Comercio, Serviços e Animação Turística*

O presente item apresenta a avaliação dos impactos frente à implantação dos setores comercial e de serviços e de animação turística não contemplados pelas análises anteriores.

A Matriz de impactos (ver Figura 4.7) identificou 160 impactos, sendo que 107 foram classificados como positivos, representando 67% do total, e 53 como negativos, significando 33% do total. Já se forem desconsiderados as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento verificam-se 48 impactos positivos.

Observa-se que com a implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento o IQAG apresenta valor de 0,64, que se enquadra na classe de empreendimento com predomínio de impactos ambientais positivos.

Os impactos negativos foram na sua maioria concentrados no meio físico e na fase de implantação do equipamento em questão.

Caso não fossem implantadas as Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, o empreendimento teria ainda quantidade superior de impactos positivos. Desta forma, utilizando o peso dos atributos dos impactos, pode-se concluir que mesmo nessa situação haveria benefícios ambientais, uma vez que o IQAG apresentou valor de 0,14, que se enquadra na classe de empreendimento com forte predomínio de impactos ambientais positivos.

| CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES | | | MEIO FÍSICO | | | | | | | | | | MEIO BIÓTICO | | MEIO ANTRÓPICO | | | | | | | | | QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Solo | | | Água superficial | | Água subterrânea | | Ar | | | | | | | | | | | | | | TIPO | | INTENSIDADE | | | IMPORTÂNCIA | | | DURAÇÃO | | | |
| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | | | Características | Erosão | Paisagem | Drenagem | Qualidade | Recarga | Qualidade | Qualidade | Poeira | Ruído | Flora | Fauna | Uso / ocupação do solo | Emprego / renda | Comunidades locais | Habitação | Educação e Comunicação Social | Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida | Saneamento e Infraestrutura urbana | Comércio e Indústria | Segurança do Trabalho | POSITIVO (+) | NEGATIVO (-) | GRANDE (G) | MÉDIA (M) | PEQUENA (P) | POUCO SIGNIFICATIVA (1) | MODERADA (2) | SIGNIFICATIVA (3) | CURTA (4) | INTERMEDIÁRIA (5) | LONGA (6) | PERMANENTE (7) |
| | | | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 | X16 | X17 | X18 | X19 | X20 | X21 | | | | | | | | | | | | | |
| Implantação | Contratação e mobilização de pessoal | Y1 | | | | | | | | | | | | | | + 1<br>P 4 | | | | | | + 1<br>P 4 | | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 2 | - | - | - |
| Implantação | Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações | Y2 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 7 | - 1<br>P 7 | | + 1<br>P 4 | | | | - 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | | 3 | 13 | - | - | 16 | 16 | - | - | 14 | - | - | 2 |
| Implantação | Remoção da vegetação | Y3 | | - 3<br>G 6 | - 3<br>G 7 | - 3<br>G 7 | | - 3<br>G 7 | | | | | - 3<br>G 7 | - 3<br>G 7 | | | | | | | | | | - | 6 | 6 | - | - | - | - | 6 | - | - | 1 | 5 |
| Implantação | Construções de edificações, implantação de equipamentos de telecomunicações e demais equipamentos | Y4 | | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | | + 1<br>P 4 | | | | - 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | | 3 | 8 | - | - | 11 | 11 | - | - | 11 | - | - | - |
| Implantação | Terraplanagem, instalação da drenagem do terreno, instalação da pavimentação, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras | Y5 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | | | | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | | + 1<br>P 4 | | | | - 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | | 7 | 4 | - | - | 11 | 11 | - | - | 7 | - | - | 4 |
| Implantação | Serviços de limpeza e destinação final dos resíduos das obras | Y6 | | | | | | | | | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | + 1<br>P 4 | | | | | | + 1<br>P 4 | | 2 | 4 | - | - | 6 | 6 | - | - | 6 | - | - | - |
| Operação | Pré-operação dos sistemas implantados | Y7 | | | | | + 3<br>M 5 | | + 3<br>M 5 | | | | | | | + 1<br>P 4 | | | | + 2<br>M 5 | + 2<br>M 5 | | + 1<br>P 4 | 6 | - | - | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | - | - |
| Operação | Ações de operação e manutenção dos sistemas de água, esgoto, drenagem e viário | Y8 | | - 2<br>M 4 | | | + 3<br>M 5 | - 1<br>M 7 | + 3<br>M 5 | - 1<br>P 7 | - 3<br>M 4 | - 1<br>P 4 | - 3<br>M 7 | - 3<br>M 7 | + 2<br>M 5 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | + 2<br>M 7 | | + 3<br>M 5 | + 2<br>M 5 | + 3<br>M 7 | | 10 | 7 | - | 13 | 4 | 5 | 4 | 8 | 3 | 6 | - | 8 |
| Operação | Uso intensivo da infra-estrutura implantada pela população flutuante | Y9 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>P 5 | - 2<br>P 5 | | + 2<br>M 5 | - 1<br>P 5 | | | - 1<br>P 5 | - 2<br>M 5 | + 2<br>M 5 | | 2 | 15 | - | 13 | 4 | 2 | 15 | - | - | 17 | - | - |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle de águas pluviais | Y11 | | + 3<br>G 7 | | | + 3<br>G 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle de tráfego | Y12 | | | | | | | | + 2<br>P 5 | + 2<br>P 5 | + 2<br>P 5 | + 2<br>P 7 | + 2<br>P 7 | | | | | | | | | | 5 | - | - | - | 5 | - | 5 | - | - | 3 | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Atendimento das obrigações exigidas no TAC 28/06/2006 | Y13 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | | | 6 | - | - | 6 | - | - | 6 | - | - | - | - | 6 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * | Y14 | | | | | | | | | | | | | + 1<br>P 7 | | | + 2<br>P 7 | | + 1<br>P 7 | + 2<br>P 7 | | | 4 | - | - | - | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * | Y15 | + 2<br>M 7 | | | | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | | | | | | + 2<br>M 7 | | | | | + 3<br>G 7 | | | | 7 | - | 5 | 2 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | 7 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * | Y16 | + 2<br>M 7 | + 3<br>G 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * | Y17 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 5 | | | | | | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | + 2<br>M 5 | | | 6 | - | - | 6 | - | - | 6 | - | - | 2 | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Educação e Controle Ambiental * | Y18 | + 2<br>P 7 | | | | + 3<br>P 7 | | + 3<br>P 7 | + 3<br>P 7 | | | + 2<br>P 7 | + 2<br>P 7 | | | + 2<br>P 7 | | + 2<br>M 7 | | | | | 8 | - | - | 1 | 7 | - | 5 | 3 | - | - | - | 8 |
| SOMA DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 76 | 57 | 14 | 47 | 72 | 57 | 49 | 27 | 45 | 32 | 1 | 55 |
| PERCENTAGEM DOS IMPACTOS (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 57.1 | 42.9 | 10.5 | 35.3 | 54.1 | 42.9 | 36.8 | 20.3 | 33.8 | 24.1 | 0.8 | 41.4 |

## LEGENDA ALFA-NUMÉRICA DA MATRIZ

| Tipo | Importância |
|---|---|
| (+) = Positivo | (1) = Pouco significativa |
| (-) = Negativo | (2) = Moderada |
| | (3) = Significativa |
| **Intensidade** | **Duração** |
| (G) = Grande | (4) = Curta |
| (M) = Média | (5) = Intermediária |
| (P) = Pequena | (6) = Longa |
| | (7) = Permanente |

## CÓDIGO DE CORES DA MATRIZ

- Impacto positivo de grande intensidade
- Impacto positivo de média intensidade
- Impacto positivo de pequena intensidade
- Impacto negativo de grande intensidade
- Impacto negativo de média intensidade
- Impacto negativo de pequena intensidade

**Governo do Estado da Paraíba**
**Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia - SEMARH**

Matriz de impactos para a Infraestrutura Pública já implantada

Figura: 4.1 | Data: Setembro/2010

| CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES | | | MEIO FÍSICO | | | | | | | | | | | MEIO BIÓTICO | | MEIO ANTRÓPICO | | | | | | | | | QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Solo | | | Água superficial | | Água subterrânea | | Ar | | | | | | | | | | | | | | | TIPO | | INTENSIDADE | | | IMPORTÂNCIA | | | DURAÇÃO | | | |
| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | | | Características | Erosão | Paisagem | Drenagem | Qualidade | Recarga | Qualidade | Qualidade | Poeira | Ruído | Flora | Fauna | Uso / ocupação do solo | Emprego / renda | Comunidades locais | Habitação | Educação e Comunicação Social | Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida | Saneamento e Infraestrutura urbana | Comércio e Indústria | Segurança do Trabalho | POSITIVO (+) | NEGATIVO (-) | GRANDE (G) | MÉDIA (M) | PEQUENA (P) | POUCO SIGNIFICATIVA (1) | MODERADA (2) | SIGNIFICATIVA (3) | CURTA (4) | INTERMEDIÁRIA (5) | LONGA (6) | PERMANENTE (7) |
| | | | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 | X16 | X17 | X18 | X19 | X20 | X21 | | | | | | | | | | | | | |
| Planejamento | Verificação do projeto e adaptações | Y1 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | | + 2 P 5 | | | | | | + 2 M 7 | | | 5 | - | - | 4 | 1 | - | 5 | - | - | 1 | - | 4 |
| | Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças | Y2 | | | | | | | | | | | | | + 2 P 5 | | | | | | | + 2 P 5 | + 2 P 5 | 3 | - | - | - | 3 | - | 3 | - | - | 3 | - | - |
| | Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades | Y3 | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2 P 4 | | + 1 P 4 | | | 2 | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | 2 | - | - | - |
| Implantação | Contratação e mobilização de pessoal | Y4 | | | | | | | | | | | | | | + 1 P 4 | | | | | | + 1 P 4 | | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 2 | - | - | - |
| | Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações | Y5 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 7 | - 1 P 7 | | + 1 P 4 | | | | - 1 P 4 | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 3 | 13 | - | - | 16 | 16 | - | - | 14 | - | - | 2 |
| | Remoção da vegetação | Y3 | | - 3 G 6 | - 3 G 7 | - 3 G 7 | | - 3 G 7 | | | | | - 3 G 7 | - 3 G 7 | | | | | | | | | | - | 6 | 6 | - | - | - | - | 6 | - | - | 1 | 5 |
| | Construções de edificações, implantação de equipamentos de telecomunicações e demais equipamentos | Y6 | | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | - 1 P 4 | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 3 | 8 | - | - | 11 | 11 | - | - | 11 | - | - | - |
| | Terraplanagem, instalação da drenagem do terreno, instalação da pavimentação, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras | Y7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | | | | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | - 1 P 4 | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 7 | 4 | - | - | 11 | 11 | - | - | 7 | - | - | 4 |
| | Serviços de limpeza e destinação final dos resíduos das obras | Y8 | | | | | | | | | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | + 1 P 4 | | | | | | + 1 P 4 | | 2 | 4 | - | - | 6 | 6 | - | - | 6 | - | - | - |
| Operação | Pré-operação dos sistemas | Y9 | | | | | | | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | + 1 P 4 | | | + 2 M 5 | + 2 M 5 | + 2 M 5 | + 1 P 4 | + 1 P 4 | 8 | - | - | 3 | 5 | 5 | 3 | - | 5 | 3 | - | - |
| | Disponibilidade de serviços de utilidade pública | Y10 | | | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | + 3 G 7 | | 7 | - | 7 | - | - | - | - | 7 | - | - | - | 7 |
| | Ações de operação e manutenção dos sistemas de telecomunicações e viário | Y11 | | - 2 M 4 | | + 3 M 5 | + 3 M 5 | - 1 M 7 | + 3 M 5 | - 1 P 7 | - 3 M 4 | - 1 P 4 | - 3 M 7 | - 3 M 7 | + 3 G 7 | + 1 P 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | + 3 M 5 | + 2 M 5 | + 3 M 7 | | 10 | 7 | 3 | 11 | 3 | 4 | 2 | 11 | 3 | 5 | - | 9 |
| | Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante | Y12 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 P 5 | - 2 P 5 | | + 2 M 5 | - 1 P 5 | | | - 1 P 5 | - 2 M 5 | + 2 M 5 | | 2 | 15 | - | 13 | 4 | 2 | 15 | - | - | 17 | - | - |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente * | Y13 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | + 3 G 7 | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| | Medidas de Salvamento da Fauna * | Y14 | | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | | | + 2 P 7 | | | | | | | 2 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 |
| | Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras * | Y15 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| | Medidas para a redução dos riscos à saúde e prevenção de acidentes na etapa de implantação | Y16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2 P 5 | | | + 2 P 5 | 2 | - | - | - | 2 | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| | Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * | Y17 | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| | Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * | Y18 | | | | | | | | | | | | | + 1 P 7 | | | + 2 P 7 | | + 1 P 7 | + 2 P 7 | | | 4 | - | - | - | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | 4 |
| | Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * | Y19 | + 2 M 7 | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | | | + 2 M 7 | | | | | + 3 G 7 | | | | 7 | - | 5 | 2 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | 7 |
| | Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * | Y20 | + 2 M 7 | + 3 G 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * | Y21 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 5 | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | + 2 M 5 | | | 6 | - | - | 6 | - | - | 6 | - | - | 2 | - | 4 |
| | Programa de Educação e Controle Ambiental * | Y22 | + 2 P 7 | | | | + 3 P 7 | | + 3 P 7 | + 3 P 7 | | | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | + 2 P 7 | | + 2 M 7 | | | | | 8 | - | - | 1 | 7 | - | 5 | 3 | - | - | - | 8 |
| | Programa de Controle de erosão | Y23 | + 2 P 7 | + 3 G 7 | + 2 M 7 | | + 2 P 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | - | 1 | 1 | 2 | - | 3 | 1 | - | - | - | 4 |
| | Programa de Controle de águas pluviais | Y24 | | + 3 G 7 | | + 3 G 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| | Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos | Y25 | | | | | | | | | | | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | | | | | | | | 2 | - | - | - | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 |
| | Programa de Controle de tráfego | Y26 | | | | | | | | + 2 P 5 | + 2 P 5 | + 2 P 5 | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | | | | | | | | 5 | - | - | - | 5 | - | 5 | - | - | 3 | - | 2 |
| | Implantação de Centro de Informações Turísticas | Y27 | | | | | | | | | | | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | | | + 3 G 7 | | | + 2 M 7 | | 4 | - | 1 | 1 | 2 | - | 3 | 1 | - | - | - | 4 |
| | Instalaçao de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais freqüentadas | Y28 | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 5 | | | + 2 M 5 | | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| | Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacarápe e Aratu | Y29 | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| | Programa de capacitação da população local | Y30 | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 5 | | | | | + 2 M 5 | | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| SOMA DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 120 | 57 | 30 | 58 | 89 | 60 | 76 | 41 | 50 | 40 | 1 | 86 |
| PERCENTAGEM DOS IMPACTOS (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 67.8 | 32.2 | 16.9 | 32.8 | 50.3 | 33.9 | 42.9 | 23.2 | 28.2 | 22.6 | 0.6 | 48.6 |

## LEGENDA ALFA-NUMÉRICA DA MATRIZ

| Tipo | Importância |
|---|---|
| (+) = Positivo | (1) = Pouco significativa |
| (-) = Negativo | (2) = Moderada |
| | (3) = Significativa |
| **Intensidade** | **Duração** |
| (G) = Grande | (4) = Curta |
| (M) = Média | (5) = Intermediária |
| (P) = Pequena | (6) = Longa |
| | (7) = Permanente |

## CÓDIGO DE CORES DA MATRIZ

- Impacto positivo de grande intensidade
- Impacto positivo de média intensidade
- Impacto positivo de pequena intensidade
- Impacto negativo de grande intensidade
- Impacto negativo de média intensidade
- Impacto negativo de pequena intensidade

**Governo do Estado da Paraíba**
**Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia - SEMARH**

Matriz de impactos para a Infraestrutura Pública já implantada

Figura: 4.2 | Data: Setembro/2010

| CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES | | | MEIO FÍSICO | | | | | | | | | | MEIO BIÓTICO | | MEIO ANTRÓPICO | | | | | | | | | QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Solo | | | Água superficial | | Água subterrânea | | Ar | | | | | | | | | | | | | | TIPO | | INTENSIDADE | | | IMPORTÂNCIA | | | DURAÇÃO | | | |
| AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | | | Características | Erosão | Paisagem | Drenagem | Qualidade | Recarga | Qualidade | Qualidade | Poeira | Ruído | Flora | Fauna | Uso / ocupação do solo | Emprego / renda | Comunidades locais | Habitação | Educação e Comunicação Social | Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida | Saneamento e Infraestrutura urbana | Comércio e Indústria | Segurança do Trabalho | POSITIVO (+) | NEGATIVO (-) | GRANDE (G) | MÉDIA (M) | PEQUENA (P) | POUCO SIGNIFICATIVA (1) | MODERADA (2) | SIGNIFICATIVA (3) | CURTA (4) | INTERMEDIÁRIA (5) | LONGA (6) | PERMANENTE (7) |
| | | | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 | X16 | X17 | X18 | X19 | X20 | X21 | | | | | | | | | | | | |
| Planejamento | Verificação do projeto e adaptações | Y1 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | | | | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | 11 | - | - | 11 | - | - | 11 | - | - | - | - | 11 |
| | Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças | Y2 | | | | | | | | | | | | | + 2 P 5 | | | | | | | + 2 P 5 | + 2 P 5 | 3 | - | - | - | 3 | - | 3 | - | - | 3 | - | - |
| | Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades | Y3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 4 | | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - |
| Implantação | Contratação e mobilização de pessoal | Y4 | | | | | | | | | | | | | | + 1 P 4 | | | | | | + 1 P 4 | | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 2 | - | - | - |
| | Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações | Y5 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 7 | | | + 1 P 4 | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 3 | 11 | - | - | 14 | 14 | - | - | 13 | - | - | 1 |
| | Remoção da vegetação | Y3 | | - 3 G 6 | - 3 G 7 | - 3 G 7 | | - 3 G 7 | | | | | - 3 G 7 | - 3 G 7 | | | | | | | | | | - | 6 | 6 | - | - | - | - | 6 | - | - | 1 | 5 |
| | Construções de edificações, instalações | Y6 | | | | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 3 | 7 | - | - | 10 | 10 | - | - | 10 | - | - | - |
| | Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras | Y7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | | | | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 7 | 3 | - | - | 10 | 10 | - | - | 6 | - | - | 4 |
| Operação | Pré-operação dos equipamentos | Y8 | | | | | | | | | | | | | | + 1 P 4 | | | | + 2 M 5 | + 2 M 5 | | + 1 P 4 | 4 | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - |
| | Ações de operação e manutenção do Centro de Convenções | Y9 | | + 1 P 4 | + 2 M 5 | + 2 M 5 | + 2 M 5 | | + 2 M 5 | | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | + 2 G 6 | + 2 G 7 | + 2 M 5 | + 1 M 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | 13 | 4 | 6 | 6 | 5 | 6 | 7 | 4 | 5 | 5 | 1 | 6 |
| | Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante | Y10 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 P 5 | - 2 P 5 | | + 2 M 5 | - 1 P 5 | | + 2 M 5 | - 1 P 5 | - 2 M 5 | + 2 M 5 | | 3 | 15 | - | 14 | 4 | 2 | 16 | - | - | 18 | - | - |
| | Falha ou saturação da infra-estrutura | Y11 | | - 1 P 4 | | | - 2 P 4 | | - 2 M 5 | - 2 P 5 | | | | - 2 P 7 | | | | - 2 M 5 | | - 2 M 5 | - 2 P 4 | | | - | 8 | - | 3 | 5 | 2 | 6 | - | 4 | 3 | - | 1 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle de águas pluviais | Y12 | | + 3 G 7 | | + 3 G 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| | Programa de Controle de fogo | Y13 | | | + 2 M 7 | | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | | | 5 | - | 2 | 3 | - | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 |
| | Implantação de viveiro de mudas | Y14 | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | | + 1 P 5 | | | | | | | + 2 P 5 | | 3 | - | 1 | - | 2 | 1 | 1 | 1 | - | 2 | - | 1 |
| | Implantação de Centro de Informações Turísticas | Y15 | | | | | | | | | | | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | | | + 3 G 7 | | | + 2 M 7 | | 4 | - | 1 | 1 | 2 | - | 3 | 1 | - | - | - | 4 |
| | Criação de corredores ecológicos | Y16 | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| | Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente * | Y17 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | + 3 G 7 | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| | Medidas de Salvamento da Fauna * | Y18 | | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | | | + 2 P 7 | | | | | | | 2 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 |
| | Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obr * | Y19 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| | Medidas de Manutenção da Infraestrutura Implantada * | Y20 | | | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | | | + 3 G 7 | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | 4 | - | 4 | - | - | - | - | 4 | - | - | - | 4 |
| | Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * | Y21 | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | 3 | - | - | 3 | - | - | 3 | - | - | - | - | 3 |
| | Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * | Y22 | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| | Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * | Y23 | | | | | | | | | | | | | + 1 P 7 | | | + 2 P 7 | | + 1 P 7 | + 2 P 7 | | | 4 | - | - | - | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | 4 |
| | Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * | Y24 | + 2 M 7 | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | | | + 2 M 7 | | | | | + 3 G 7 | | | | 7 | - | 5 | 2 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | 7 |
| | Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * | Y25 | + 2 M 7 | + 3 G 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * | Y26 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 5 | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | + 2 M 5 | | | 6 | - | - | 6 | - | - | 6 | - | - | 2 | - | 4 |
| | Programa de Educação e Controle Ambiental * | Y27 | + 2 P 7 | | | | + 3 P 7 | | + 3 P 7 | + 3 P 7 | | | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | + 2 P 7 | | + 2 M 7 | | | | | 8 | - | - | 1 | 7 | - | 5 | 3 | - | - | - | 8 |
| SOMA DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 114 | 54 | 32 | 65 | 71 | 51 | 84 | 33 | 43 | 35 | 2 | 88 |
| PERCENTAGEM DOS IMPACTOS (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 67.9 | 32.1 | 19.0 | 38.7 | 42.3 | 30.4 | 50.0 | 19.6 | 25.6 | 20.8 | 1.2 | 52.4 |

## LEGENDA ALFA-NUMÉRICA DA MATRIZ

| Tipo | Importância |
|---|---|
| (+) = Positivo | (1) = Pouco significativa |
| (-) = Negativo | (2) = Moderada |
| | (3) = Significativa |
| **Intensidade** | **Duração** |
| (G) = Grande | (4) = Curta |
| (M) = Média | (5) = Intermediária |
| (P) = Pequena | (6) = Longa |
| | (7) = Permanente |

## CÓDIGO DE CORES DA MATRIZ

- Impacto positivo de grande intensidade
- Impacto positivo de média intensidade
- Impacto positivo de pequena intensidade
- Impacto negativo de grande intensidade
- Impacto negativo de média intensidade
- Impacto negativo de pequena intensidade

**Governo do Estado da Paraíba**
**Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia - SEMARH**

Matriz de impactos para a Infraestrutura Pública já implantada

Figura: 4.3 | Data: Setembro/2010

| Fase | AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | | MEIO FÍSICO – Solo: Características (X1) | Solo: Erosão (X2) | Solo: Paisagem (X3) | Água superficial: Drenagem (X4) | Água superficial: Qualidade (X5) | Água subterrânea: Recarga (X6) | Água subterrânea: Qualidade (X7) | Ar: Qualidade (X8) | Ar: Poeira (X9) | Ar: Ruído (X10) | MEIO BIÓTICO: Flora (X11) | Fauna (X12) | MEIO ANTRÓPICO: Uso / ocupação do solo (X13) | Emprego / renda (X14) | Comunidades locais (X15) | Habitação (X16) | Educação e Comunicação Social (X17) | Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18) | Saneamento e Infraestrutura urbana (X19) | Comércio e Indústria (X20) | Segurança do Trabalho (X21) | QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS – TIPO: POSITIVO (+) | NEGATIVO (-) | INTENSIDADE: GRANDE (G) | MÉDIA (M) | PEQUENA (P) | IMPORTÂNCIA: POUCO SIGNIFICATIVA (1) | MODERADA (2) | SIGNIFICATIVA (3) | DURAÇÃO: CURTA (4) | INTERMEDIÁRIA (5) | LONGA (6) | PERMANENTE (7) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planejamento | Verificação do projeto e adaptações | Y1 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | | | | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | 11 | - | - | 11 | - | - | 11 | - | - | - | - | 11 |
| Planejamento | Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças | Y2 | | | | | | | | | | | | | + 2 P 5 | | | | | | | + 2 P 5 | + 2 P 5 | 3 | - | - | - | 3 | - | 3 | - | - | 3 | - | - |
| Planejamento | Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades | Y3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 4 | | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - |
| Implantação | Contratação e mobilização de pessoal | Y4 | | | | | | | | | | | | | | + 1 P 4 | | | | | | + 1 P 4 | | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 2 | - | - | - |
| Implantação | Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações | Y5 | - 3 M 4 | - 3 P 4 | - 3 M 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 3 | 10 | - | 2 | 11 | 10 | - | 3 | 13 | - | - | - |
| Implantação | Remoção da vegetação | Y6 | | - 3 G 6 | - 3 G 7 | - 3 G 7 | | - 3 G 7 | | | | | - 3 G 7 | - 3 G 7 | | | | | | | | | | - | 6 | 6 | - | - | - | - | 6 | - | - | 1 | 5 |
| Implantação | Construções de edificações, instalações | Y7 | - 3 M 7 | - 3 M 7 | - 3 M 7 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 3 | 10 | - | 3 | 10 | 10 | - | 3 | 10 | - | - | 3 |
| Implantação | Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras | Y8 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | | | | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 7 | 3 | - | - | 10 | 10 | - | - | 6 | - | - | 4 |
| Operação | Pré-operação dos equipamentos | Y9 | | | | | | | | | | | | | | + 1 P 4 | | | | + 2 M 5 | + 2 M 5 | | + 1 P 4 | 4 | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - |
| Operação | Operação e manutenção do setor e atividades indiretas | Y10 | | + 1 P 4 | + 2 M 5 | + 2 M 5 | + 2 M 5 | | + 2 M 5 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 3 G 7 | - 3 G 7 | + 3 G 6 | + 3 G 6 | - 2 M 7 | + 3 G 6 | + 3 G 6 | + 3 G 6 | + 3 P 7 | + 3 G 6 | | 12 | 6 | 8 | 5 | 5 | 4 | 5 | 9 | 4 | 4 | 6 | 4 |
| Operação | Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante | Y11 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 3 G 7 | - 3 G 7 | - 1 P 5 | + 3 G 5 | | | | - 1 P 5 | - 2 M 5 | + 3 G 5 | | 2 | 15 | 4 | 11 | 2 | 2 | 11 | 4 | - | 15 | - | 2 |
| Operação | Falha ou saturação da infra-estrutura | Y12 | | - 1 P 4 | | | - 2 M 5 | | - 2 M 5 | - 1 P 4 | | | - 3 M 5 | - 3 M 5 | | | | - 2 M 7 | | - 2 M 5 | - 2 P 4 | | | - | 9 | - | 6 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | - | 1 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle da Balneabilidade | Y13 | | | | | + 3 M 6 | | | | | | | | + 3 M 6 | | + 3 G 7 | | | + 3 G 7 | | + 3 G 7 | | 5 | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 | - | - | 2 | 3 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle de erosão | Y14 | + 2 P 7 | + 3 G 7 | + 2 M 7 | | + 2 P 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | - | 1 | 1 | 2 | - | 3 | 1 | - | - | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos | Y15 | | | | | | | | | | | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | | | | | | | | 2 | - | - | - | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle de fogo | Y16 | | | + 2 M 7 | | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | | | 5 | - | 2 | 3 | - | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Instalaçao de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais freqüentadas | Y17 | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 5 | | | + 2 M 5 | | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Criação de corredores ecológicos | Y18 | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacarápe e Aratu | Y19 | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de capacitação da população local | Y20 | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 5 | | | | | + 2 M 5 | | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente * | Y21 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | + 3 G 7 | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas de Salvamento da Fauna * | Y22 | | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | | | + 2 P 7 | | | | | | | 2 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obr * | Y23 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * | Y24 | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | 3 | - | - | 3 | - | - | 3 | - | - | - | - | 3 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * | Y25 | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * | Y26 | | | | | | | | | | | | | + 1 P 7 | | | + 2 P 7 | | + 1 P 7 | + 2 P 7 | | | 4 | - | - | - | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * | Y27 | + 2 M 7 | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | | | + 2 M 7 | | | | | + 3 G 7 | | | | 7 | - | 5 | 2 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | 7 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * | Y28 | + 2 M 7 | + 3 G 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * | Y29 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 5 | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | + 2 M 5 | | | 6 | - | - | 6 | - | - | 6 | - | - | 2 | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Educação e Controle Ambiental * | Y30 | + 2 P 7 | | | | + 3 P 7 | | + 3 P 7 | + 3 P 7 | | | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | + 2 P 7 | | + 2 M 7 | | | | | 8 | - | - | 1 | 7 | - | 5 | 3 | - | - | - | 8 |
| | SOMA DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 116 | 59 | 36 | 75 | 64 | 44 | 81 | 50 | 41 | 35 | 9 | 90 |
| | PERCENTAGEM DOS IMPACTOS (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 66.3 | 33.7 | 20.6 | 42.9 | 36.6 | 25.1 | 46.3 | 28.6 | 23.4 | 20.0 | 5.1 | 51.4 |

## LEGENDA ALFA-NUMÉRICA DA MATRIZ

| Tipo | Importância |
|---|---|
| (+) = Positivo | (1) = Pouco significativa |
| (-) = Negativo | (2) = Moderada |
| | (3) = Significativa |
| **Intensidade** | **Duração** |
| (G) = Grande | (4) = Curta |
| (M) = Média | (5) = Intermediária |
| (P) = Pequena | (6) = Longa |
| | (7) = Permanente |

## CÓDIGO DE CORES DA MATRIZ

- Impacto positivo de grande intensidade
- Impacto positivo de média intensidade
- Impacto positivo de pequena intensidade
- Impacto negativo de grande intensidade
- Impacto negativo de média intensidade
- Impacto negativo de pequena intensidade

**Governo do Estado da Paraíba**
**Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia - SEMARH**

Matriz de impactos para a Infraestrutura Pública já implantada

Figura: 4.4 | Data: Setembro/2010

| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | AÇÕES DO EMPREENDIMENTO / CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES | | MEIO FÍSICO – Solo | | | Água superficial | | Água subterrânea | | Ar | | | MEIO BIÓTICO | | MEIO ANTRÓPICO | | | | | | | | | QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS – TIPO | | INTENSIDADE | | | IMPORTÂNCIA | | | DURAÇÃO | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Características | Erosão | Paisagem | Drenagem | Qualidade | Recarga | Qualidade | Qualidade | Poeira | Ruído | Flora | Fauna | Uso / ocupação do solo | Emprego / renda | Comunidades locais | Habitação | Educação e Comunicação Social | Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida | Saneamento e Infraestrutura urbana | Comércio e Indústria | Segurança do Trabalho | POSITIVO (+) | NEGATIVO (-) | GRANDE (G) | MÉDIA (M) | PEQUENA (P) | POUCO SIGNIFICATIVA (1) | MODERADA (2) | SIGNIFICATIVA (3) | CURTA (4) | INTERMEDIÁRIA (5) | LONGA (6) | PERMANENTE (7) |
| | | | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 | X16 | X17 | X18 | X19 | X20 | X21 | | | | | | | | | | | | | |
| Planejamento | Verificação do projeto e adaptações | Y1 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | + 2<br>M 7 | | | | | + 2<br>M 7 | | | + 2<br>M 7 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | 11 | - | - | 11 | - | - | 11 | - | - | - | - | 11 |
| | Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças | Y2 | | | | | | | | | | | | | + 2<br>P 5 | | | | | | | + 2<br>P 5 | + 2<br>P 5 | 3 | - | - | - | 3 | - | 3 | - | - | 3 | - | - |
| | Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades | Y3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2<br>M 4 | | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - |
| Implantação | Contratação e mobilização de pessoal | Y4 | | | | | | | | | | | | | | + 1<br>P 4 | | | | | | + 1<br>P 4 | | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 2 | - | - | - |
| | Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações | Y5 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | | + 1<br>P 4 | | | | | + 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | | 3 | 10 | - | - | 13 | 13 | - | - | 13 | - | - | - |
| | Remoção da vegetação | Y6 | | - 3<br>G 6 | - 3<br>G 7 | - 3<br>G 7 | | | - 3<br>G 7 | | | | - 3<br>G 7 | - 3<br>G 7 | | | | | | | | | | - | 6 | 6 | - | - | - | - | 6 | - | - | 1 | 5 |
| | Construções de edificações, instalações | Y7 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | | + 1<br>P 4 | | | | | + 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | | 3 | 10 | - | - | 13 | 13 | - | - | 13 | - | - | - |
| | Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras | Y8 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | | | | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | | + 1<br>P 4 | | | | | + 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | | 7 | 3 | - | - | 10 | 10 | - | - | 6 | - | - | 4 |
| Operação | Pré-operação dos equipamentos | Y9 | | | | | | | | | | | | | | + 1<br>P 4 | | | | + 2<br>M 5 | + 2<br>M 5 | | + 1<br>P 4 | 4 | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - |
| | Operação e manutenção do setor e atividades indiretas | Y10 | | + 1<br>P 4 | + 2<br>M 5 | + 2<br>M 5 | + 2<br>M 5 | | + 2<br>M 5 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | + 3<br>G 6 | + 3<br>G 6 | + 3<br>G 6 | | + 3<br>G 6 | + 3<br>G 6 | + 3<br>P 7 | + 3<br>G 6 | | 12 | 3 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 | 7 | 4 | 4 | 6 | 1 |
| | Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante | Y11 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | | | - 1<br>P 5 | + 3<br>G 5 | | | | - 1<br>P 5 | | + 3<br>G 5 | | 2 | 12 | 2 | 10 | 2 | 2 | 10 | 2 | - | 14 | - | - |
| | Falha ou saturação da infra-estrutura | Y13 | | - 1<br>P 4 | | | - 2<br>M 5 | | - 2<br>M 5 | - 1<br>P 4 | | | - 2<br>P 5 | - 2<br>P 5 | | | | - 2<br>M 7 | | - 2<br>M 5 | - 2<br>P 4 | | | - | 9 | - | 4 | 5 | 2 | 7 | - | 3 | 5 | - | 1 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle da Balneabilidade | Y11 | | | | | + 3<br>M 6 | | | | | | | | + 3<br>M 6 | | + 3<br>G 7 | | | + 3<br>G 7 | | + 3<br>G 7 | | 5 | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 | - | - | 2 | 3 |
| | Programa de Controle de erosão | Y11 | + 2<br>P 7 | + 3<br>G 7 | + 2<br>M 7 | | + 2<br>P 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | - | 1 | 1 | 2 | - | 3 | 1 | - | - | - | 4 |
| | Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos | Y11 | | | | | | | | | | | + 2<br>P 7 | + 2<br>P 7 | | | | | | | | | | 2 | - | - | - | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 |
| | Programa de Controle de fogo | Y13 | | | | + 2<br>M 7 | | | | | | | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | | | + 2<br>M 7 | | | + 2<br>M 7 | | | | 5 | - | 2 | 3 | - | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 |
| | Instalaçao de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais freqüentadas | Y19 | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2<br>M 5 | | | + 2<br>M 5 | | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| | Criação de corredores ecológicos | Y19 | | | | | | | | | | | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| | Programa de capacitação da população local | | | | | | | | | | | | | | | | + 2<br>M 5 | | | | | + 2<br>M 5 | | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| | Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente * | Y10 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | + 3<br>G 7 | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| | Medidas de Salvamento da Fauna * | Y11 | | | | | | | | | | | | + 3<br>G 7 | | | + 2<br>P 7 | | | | | | | 2 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 |
| | Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obr * | Y12 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| | Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * | Y15 | | | | | | | | | | | | | | | + 2<br>M 7 | | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | 3 | - | - | 3 | - | - | 3 | - | - | - | - | 3 |
| | Medidas de Intervenções para Mitigar os Impactos na Orla e nas Falésias * | Y16 | | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | | | | | | | + 3<br>G 7 | | + 2<br>M 7 | | | + 2<br>M 7 | | | | | | 6 | - | 4 | 2 | - | - | 2 | 4 | - | - | - | 6 |
| | Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * | Y17 | | | | | | | | | | | | | | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | + 2<br>M 7 | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| | Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * | Y18 | | | | | | | | | | | | | + 1<br>P 7 | | | + 2<br>P 7 | | + 1<br>P 7 | + 2<br>P 7 | | | 4 | - | - | - | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | 4 |
| | Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * | Y19 | + 2<br>M 7 | | | | | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | | | | + 2<br>M 7 | | | | | + 3<br>G 7 | | | | 7 | - | 5 | 2 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | 7 |
| | Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * | Y19 | + 2<br>M 7 | + 3<br>G 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * | Y19 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 5 | | | | | | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | + 2<br>M 5 | | | 6 | - | - | 6 | - | - | 6 | - | - | 2 | - | 4 |
| | Programa de Educação e Controle Ambiental * | Y20 | + 2<br>P 7 | | | | + 3<br>P 7 | | + 3<br>P 7 | + 3<br>P 7 | | | + 2<br>P 7 | + 2<br>P 7 | | | + 2<br>P 7 | | + 2<br>M 7 | | | | | 8 | - | - | 1 | 7 | - | 5 | 3 | - | - | - | 8 |
| SOMA DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 120 | 53 | 34 | 68 | 71 | 50 | 83 | 40 | 44 | 34 | 9 | 86 |
| PERCENTAGEM DOS IMPACTOS (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 69.4 | 30.6 | 19.7 | 39.3 | 41.0 | 28.9 | 48.0 | 23.1 | 25.4 | 19.7 | 5.2 | 49.7 |

## LEGENDA ALFA-NUMÉRICA DA MATRIZ

| Tipo | Importância |
|---|---|
| (+) = Positivo | (1) = Pouco significativa |
| (-) = Negativo | (2) = Moderada |
| | (3) = Significativa |
| **Intensidade** | **Duração** |
| (G) = Grande | (4) = Curta |
| (M) = Média | (5) = Intermediária |
| (P) = Pequena | (6) = Longa |
| | (7) = Permanente |

## CÓDIGO DE CORES DA MATRIZ

- Impacto positivo de grande intensidade
- Impacto positivo de média intensidade
- Impacto positivo de pequena intensidade
- Impacto negativo de grande intensidade
- Impacto negativo de média intensidade
- Impacto negativo de pequena intensidade

**Governo do Estado da Paraíba**
**Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia - SEMARH**

Matriz de impactos para a Infraestrutura Pública já implantada

Figura: 4.5 | Data: Setembro/2010

| Ações do Empreendimento | Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | MEIO FÍSICO – Solo – Características (X1) | Solo – Erosão (X2) | Solo – Paisagem (X3) | Água superficial – Drenagem (X4) | Água superficial – Qualidade (X5) | Água subterrânea – Recarga (X6) | Água subterrânea – Qualidade (X7) | Ar – Qualidade (X8) | Ar – Poeira (X9) | Ar – Ruído (X10) | MEIO BIÓTICO – Flora (X11) | MEIO BIÓTICO – Fauna (X12) | MEIO ANTRÓPICO – Uso / ocupação do solo (X13) | Emprego / renda (X14) | Comunidades locais (X15) | Habitação (X16) | Educação e Comunicação Social (X17) | Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18) | Saneamento e Infraestrutura urbana (X19) | Comércio e Indústria (X20) | Segurança do Trabalho (X21) | QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS – TIPO – POSITIVO (+) | TIPO – NEGATIVO (-) | INTENSIDADE – GRANDE (G) | INTENSIDADE – MÉDIA (M) | INTENSIDADE – PEQUENA (P) | IMPORTÂNCIA – POUCO SIGNIFICATIVA (1) | IMPORTÂNCIA – MODERADA (2) | IMPORTÂNCIA – SIGNIFICATIVA (3) | DURAÇÃO – CURTA (4) | DURAÇÃO – INTERMEDIÁRIA (5) | DURAÇÃO – LONGA (6) | DURAÇÃO – PERMANENTE (7) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Planejamento | Verificação do projeto e adaptações (Y1) | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | | | | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | 11 | - | - | 11 | - | - | 11 | - | - | - | - | 11 |
| Planejamento | Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças (Y2) | | | | | | | | | | | | | + 2 P 5 | | | | | | | + 2 P 5 | + 2 P 5 | 3 | - | - | - | 3 | - | 3 | - | - | 3 | - | - |
| Planejamento | Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades (Y3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 4 | | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - |
| Implantação | Contratação e mobilização de pessoal (Y4) | | | | | | | | | | | | | | + 1 P 4 | | | | | | + 1 P 4 | | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 2 | - | - | - |
| Implantação | Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações (Y5) | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 3 | 10 | - | - | 13 | 13 | - | - | 13 | - | - | - |
| Implantação | Remoção da vegetação (Y6) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Implantação | Construções de edificações, instalações (Y7) | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 3 | 10 | - | - | 13 | 13 | - | - | 13 | - | - | - |
| Implantação | Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras (Y8) | + 1 P 7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | + 1 P 7 | | | | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | | + 1 P 4 | | | | | + 1 P 4 | + 1 P 4 | | 7 | 3 | - | - | 10 | 10 | - | - | 6 | - | - | 4 |
| Operação | Pré-operação dos equipamentos (Y9) | | | | | | | | | | | | | | + 1 P 4 | | | | + 2 M 5 | + 2 M 5 | | + 1 P 4 | 4 | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - |
| Operação | Operação e manutenção do setor e atividades indiretas (Y10) | | + 1 P 4 | + 2 M 5 | + 2 M 5 | + 2 M 5 | | + 2 M 5 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | - 1 P 4 | | | + 3 G 6 | + 3 G 6 | + 3 G 6 | | + 3 G 6 | + 3 G 6 | + 3 P 7 | + 3 G 6 | | 12 | 3 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 | 7 | 4 | 4 | 6 | 1 |
| Operação | Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante (Y11) | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | - 2 M 5 | | | - 1 P 5 | + 3 G 5 | | | | - 1 P 5 | | + 3 G 5 | | 2 | 12 | 2 | 10 | 2 | 2 | 10 | 2 | - | 14 | - | - |
| Operação | Falha ou saturação da infra-estrutura (Y13) | | - 1 P 4 | | | - 2 M 5 | | - 2 M 5 | - 1 P 4 | | | - 2 P 5 | - 2 P 5 | | | | - 2 M 7 | | - 2 M 5 | - 2 P 4 | | | - | 9 | - | 4 | 5 | 2 | 7 | - | 3 | 5 | - | 1 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle da Balneabilidade (Y11) | | | | | + 3 M 6 | | | | | | | | + 3 M 6 | | + 3 G 7 | | | + 3 G 7 | | + 3 G 7 | | 5 | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 | - | - | 2 | 3 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle de erosão (Y11) | + 2 P 7 | + 3 G 7 | + 2 M 7 | | + 2 P 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | - | 1 | 1 | 2 | - | 3 | 1 | - | - | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos (Y11) | | | | | | | | | | | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | | | | | | | | 2 | - | - | - | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Controle de fogo (Y13) | | | | + 2 M 7 | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | | | 5 | - | 2 | 3 | - | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Instalaçao de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais freqüentadas (Y19) | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 5 | | | + 2 M 5 | | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Criação de corredores ecológicos (Y19) | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacarápe e Aratu (Y19) | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de capacitação da população local | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 5 | | | | | + 2 M 5 | | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente * (Y10) | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | + 3 G 7 | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas de Salvamento da Fauna * (Y11) | | | | | | | | | | | | + 3 G 7 | | | + 2 P 7 | | | | | | | 2 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obr * (Y12) | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * (Y15) | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | 3 | - | - | 3 | - | - | 3 | - | - | - | - | 3 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * (Y17) | | | | | | | | | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | + 2 M 7 | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y18) | | | | | | | | | | | | | + 1 P 7 | | | + 2 P 7 | | + 1 P 7 | + 2 P 7 | | | 4 | - | - | - | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y19) | + 2 M 7 | | | | | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | + 3 G 7 | | | | + 2 M 7 | | | | | + 3 G 7 | | | | 7 | - | 5 | 2 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | 7 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * (Y19) | + 2 M 7 | + 3 G 7 | + 2 M 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * (Y19) | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | + 2 M 5 | | | | | | | + 2 M 7 | + 2 M 7 | | | | | | | + 2 M 5 | | | 6 | - | - | 6 | - | - | 6 | - | - | 2 | - | 4 |
| Medidas mitigadoras e programas de monitoramento | Programa de Educação e Controle Ambiental * (Y20) | + 2 P 7 | | | | | | + 3 P 7 | + 3 P 7 | | | + 2 P 7 | + 2 P 7 | | | + 2 P 7 | | + 2 M 7 | | | | | 8 | - | - | 1 | 7 | - | 5 | 3 | - | - | - | 8 |
| SOMA DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 116 | 47 | 26 | 66 | 71 | 50 | 81 | 32 | 44 | 34 | 8 | 77 |
| PERCENTAGEM DOS IMPACTOS (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 71.2 | 28.8 | 16.0 | 40.5 | 43.6 | 30.7 | 49.7 | 19.6 | 27.0 | 20.9 | 4.9 | 47.2 |

## LEGENDA ALFA-NUMÉRICA DA MATRIZ

| Tipo | Importância |
|---|---|
| (+) = Positivo | (1) = Pouco significativa |
| (-) = Negativo | (2) = Moderada |
| | (3) = Significativa |
| **Intensidade** | **Duração** |
| (G) = Grande | (4) = Curta |
| (M) = Média | (5) = Intermediária |
| (P) = Pequena | (6) = Longa |
| | (7) = Permanente |

## CÓDIGO DE CORES DA MATRIZ

- Impacto positivo de grande intensidade
- Impacto positivo de média intensidade
- Impacto positivo de pequena intensidade
- Impacto negativo de grande intensidade
- Impacto negativo de média intensidade
- Impacto negativo de pequena intensidade

**Governo do Estado da Paraíba**
**Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia - SEMARH**

Matriz de impactos para a Infraestrutura Pública já implantada

Figura: 4.6 | Data: Setembro/2010

| | CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES | | MEIO FÍSICO | | | | | | | | | | MEIO BIÓTICO | | MEIO ANTRÓPICO | | | | | | | | | QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Solo | | | Água superficial | | Água subterrânea | | Ar | | | | | | | | | | | | | | TIPO | | INTENSIDADE | | | IMPORTÂNCIA | | | DURAÇÃO | | | |
| | AÇÕES DO EMPREENDIMENTO | | Características | Erosão | Paisagem | Drenagem | Qualidade | Recarga | Qualidade | Qualidade | Poeira | Ruído | Flora | Fauna | Uso / ocupação do solo | Emprego / renda | Comunidades locais | Habitação | Educação e Comunicação Social | Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida | Saneamento e Infraestrutura urbana | Comércio e Indústria | Segurança do Trabalho | POSITIVO (+) | NEGATIVO (-) | GRANDE (G) | MÉDIA (M) | PEQUENA (P) | POUCO SIGNIFICATIVA (1) | MODERADA (2) | SIGNIFICATIVA (3) | CURTA (4) | INTERMEDIÁRIA (5) | LONGA (6) | PERMANENTE (7) |
| | | | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 | X16 | X17 | X18 | X19 | X20 | X21 | | | | | | | | | | | | | |
| Planejamento | Verificação do projeto e adaptações | Y1 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | + 2<br>M 7 | | | | | + 2<br>M 7 | | | + 2<br>M 7 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | 11 | - | - | 11 | - | - | 11 | - | - | - | - | 11 |
| | Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças | Y2 | | | | | | | | | | | | | + 2<br>P 5 | | | | | | | + 2<br>P 5 | + 2<br>P 5 | 3 | - | - | - | 3 | - | 3 | - | - | 3 | - | - |
| | Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades | Y3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2<br>M 4 | | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - |
| Implantação | Contratação e mobilização de pessoal | Y4 | | | | | | | | | | | | | | + 1<br>P 4 | | | | | | + 1<br>P 4 | | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 2 | - | - | - |
| | Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações | Y5 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | | + 1<br>P 4 | | | | | + 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | | 3 | 10 | - | - | 13 | 13 | - | - | 13 | - | - | - |
| | Remoção da vegetação | Y6 | | - 3<br>G 6 | - 3<br>G 7 | - 3<br>G 7 | | | - 3<br>G 7 | | | | - 3<br>G 7 | - 3<br>G 7 | | | | | | | | | | - | 6 | 6 | - | - | - | - | 6 | - | - | 1 | 5 |
| | Construções de edificações, instalações | Y7 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | | + 1<br>P 4 | | | | | + 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | | 3 | 10 | - | - | 13 | 13 | - | - | 13 | - | - | - |
| | Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras | Y8 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | + 1<br>P 7 | | | | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | | + 1<br>P 4 | | | | | + 1<br>P 4 | + 1<br>P 4 | | 7 | 3 | - | - | 10 | 10 | - | - | 6 | - | - | 4 |
| Operação | Pré-operação dos equipamentos | Y9 | | | | | | | | | | | | | | + 1<br>P 4 | | | | + 2<br>M 5 | + 2<br>M 5 | | + 1<br>P 4 | 4 | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - |
| | Operação e manutenção do setor e atividades indiretas | Y10 | | + 1<br>P 4 | + 2<br>M 5 | + 2<br>M 5 | + 2<br>M 5 | | + 2<br>M 5 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | - 1<br>P 4 | | | + 3<br>G 6 | + 3<br>G 6 | + 3<br>G 6 | | + 3<br>G 6 | + 3<br>G 6 | + 3<br>P 7 | + 3<br>G 6 | | 12 | 3 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 | 7 | 4 | 4 | 6 | 1 |
| | Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante | Y11 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | - 2<br>M 5 | | | - 1<br>P 5 | + 3<br>G 5 | | | | - 1<br>P 5 | | + 3<br>G 5 | | 2 | 12 | 2 | 10 | 2 | 2 | 10 | 2 | - | 14 | - | - |
| | Falha ou saturação da infra-estrutura | Y13 | | - 1<br>P 4 | | | - 2<br>M 5 | | - 2<br>M 5 | - 1<br>P 4 | | | - 2<br>P 5 | - 2<br>P 5 | | | | - 2<br>M 7 | | - 2<br>M 5 | - 2<br>P 4 | | | - | 9 | - | 4 | 5 | 2 | 7 | - | 3 | 5 | - | 1 |
| | Programa de Controle de erosão | Y11 | + 2<br>P 7 | + 3<br>G 7 | + 2<br>M 7 | | + 2<br>P 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | - | 1 | 1 | 2 | - | 3 | 1 | - | - | - | 4 |
| | Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos | Y11 | | | | | | | | | | | + 2<br>P 7 | + 2<br>P 7 | | | | | | | | | | 2 | - | - | - | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 |
| | Programa de Controle de fogo | Y13 | | | | + 2<br>M 7 | | | | | | | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | | | | + 2<br>M 7 | | + 2<br>M 7 | | | | 5 | - | 2 | 3 | - | - | 3 | 2 | - | - | - | 5 |
| | Criação de corredores ecológicos | Y19 | | | | | | | | | | | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | | | | | | | | | | 2 | - | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 |
| | Programa de capacitação da população local | | | | | | | | | | | | | | | | | + 2<br>M 5 | | | | | + 2<br>M 5 | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| | Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente * | Y10 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | + 3<br>G 7 | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| | Medidas de Salvamento da Fauna * | Y11 | | | | | | | | | | | | + 3<br>G 7 | | | | + 2<br>P 7 | | | | | | 2 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 |
| | Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obr * | Y12 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| | Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * | Y15 | | | | | | | | | | | | | | | | + 2<br>M 7 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | 3 | - | - | 3 | - | - | 3 | - | - | - | - | 3 |
| | Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * | Y17 | | | | | | | | | | | | | | | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | + 2<br>M 7 | | 4 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | - | - | - | 4 |
| | Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * | Y18 | | | | | | | | | | | | | + 1<br>P 7 | | | | + 2<br>P 7 | | + 1<br>P 7 | + 2<br>P 7 | | 4 | - | - | - | 4 | 2 | 2 | - | - | - | - | 4 |
| | Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * | Y19 | + 2<br>M 7 | | | | | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | + 3<br>G 7 | | | | + 2<br>M 7 | | | | | | + 3<br>G 7 | | | 7 | - | 5 | 2 | - | - | 2 | 5 | - | - | - | 7 |
| | Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * | Y19 | + 2<br>M 7 | + 3<br>G 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | - | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * | Y19 | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 5 | | | | | | | + 2<br>M 7 | + 2<br>M 7 | | | | | | | + 2<br>M 5 | | | 6 | - | - | 6 | - | - | 6 | - | - | 2 | - | 4 |
| | Programa de Educação e Controle Ambiental * | Y20 | + 2<br>P 7 | | | | + 3<br>P 7 | | + 3<br>P 7 | + 3<br>P 7 | | | + 2<br>P 7 | + 2<br>P 7 | | | | + 2<br>P 7 | | + 2<br>M 7 | | | | 8 | - | - | 1 | 7 | - | 5 | 3 | - | - | - | 8 |
| | SOMA DOS IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 107 | 53 | 27 | 62 | 71 | 50 | 79 | 31 | 44 | 32 | 7 | 77 |
| | PERCENTAGEM DOS IMPACTOS (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 66.9 | 33.1 | 16.9 | 38.8 | 44.4 | 31.3 | 49.4 | 19.4 | 27.5 | 20.0 | 4.4 | 48.1 |

## LEGENDA ALFA-NUMÉRICA DA MATRIZ

| Tipo | Importância |
|---|---|
| (+) = Positivo | (1) = Pouco significativa |
| (-) = Negativo | (2) = Moderada |
| | (3) = Significativa |
| **Intensidade** | **Duração** |
| (G) = Grande | (4) = Curta |
| (M) = Média | (5) = Intermediária |
| (P) = Pequena | (6) = Longa |
| | (7) = Permanente |

## CÓDIGO DE CORES DA MATRIZ

- Impacto positivo de grande intensidade
- Impacto positivo de média intensidade
- Impacto positivo de pequena intensidade
- Impacto negativo de grande intensidade
- Impacto negativo de média intensidade
- Impacto negativo de pequena intensidade

**Governo do Estado da Paraíba**
**Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia - SEMARH**

Matriz de impactos para a Infraestrutura Pública já implantada

Figura: 4.7 | Data: Setembro/2010

## 4.2. Avaliação dos Impactos Ambientais

Neste item serão discutidos os impactos identificados e avaliados no item anterior. Inicialmente, serão discutidos os impactos que foram comuns a todos os agrupamentos adotados, ou seja, os impactos associados as etapas de planejamento e implantação que independem da finalidade das obras. Logo em seguida, passar-se-á para os casos específicos de destaque para cada agrupamento.

***Etapa de Planejamento***

Faz-se comum a todas as matrizes com equipamentos a serem implantados as seguintes ações:

- *verificação do projeto e adaptações;*

- *cumprimento da legislação incidente e obtenção de licenças e;*

- *comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades*.

Essas três ações contempladas na etapa de planejamento do empreendimento têm como objetivo possibilitar a avaliação prévia dos possíveis impactos sobre o meio ambiente e, conseqüentemente, a adoção de medidas para evitar ou minimizar sua ocorrência.

Como conseqüência desta etapa, é possível obter benefícios tanto para o meio físico quanto para o meio antrópico. No meio físico, a ação de *verificação do projeto e adaptações* possibilita a identificação de medidas preventivas para reduzir a área sujeita a supressão de vegetação nativa, discutir e formular medidas tendentes a evitar ou diminuir a erosão do solo, bem como medidas que minimizem prejuízos à paisagem natural.

Ainda sobre o meio físico, é possível a adoção de medidas visando garantir a qualidade da água superficial, bem como à drenagem do terreno. Completando os benefícios ao meio físico, é possível reduzir os impactos provocados pela emissão de gases que deterioram a qualidade do ar.

Já sobre o meio antrópico, a *verificação do projeto e adaptações* traz benefícios aos seguintes componentes: adequação / otimização do uso e ocupação do solo, repercutindo nos setores de habitação; saúde, bem-estar e qualidade de vida;

saneamento e infraestrutura urbana; comercio e industria; e, segurança do trabalho. Os benefícios a estes componentes são conseqüência adoção de medidas que reduzam / minimizem possíveis impactos.

Ainda pertencente à etapa de planejamento, temos a ação *Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças* que acarreta benefícios ao meio antrópico, agindo sobre os componentes: uso e ocupação do solo e repercutindo nos setores de comércio e indústria; e segurança do trabalho.

Por fim, a ação *Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades* gera benefícios pelo fato de permitir a adequação do comércio e da indústria com a mudança/aparecimento de novo mercado de consumo de materiais e equipamentos.

***Etapa de Implantação***

Já para a etapa de implantação, a ação de *Contratação e mobilização de pessoal*, com o intuito de prover mão-de-obra para o empreendimento, acarreta benefícios diretos ao meio antrópico, uma vez que gera emprego e renda para a população local e regional. Observa-se, também, como conseqüência desta ação, o aquecimento do comércio e da indústria local e regional, que servirá de fornecedor de materiais e produtos para as obras.

Sabe-se que grande parte da área do Pólo é composta de vegetação nativa, desta forma aqueles equipamentos que tiverem sua locação nestas áreas terão que promover a remoção das mesmas. Na matriz de impactos esta ação é identificada como *Remoção da vegetação*. Como esta ação não é comum a todos os agrupamentos analisados, sua análise será feita separadamente a seguir, considerando cada caso em particular.

Seguindo na etapa de implantação, temos a ação *Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações* gerando impacto sobre os meios físico, biótico e antrópico.

Sobre o meio físico, é observado alterações em todos os componentes. Já quanto ao meio biótico, esta ação promove alteração da vegetação e, conseqüentemente, degradação ambiental. Por outro lado, os benefícios ao meio antrópico são voltados à geração de emprego e renda, ao aquecimento do comércio e

indústria e ao ganho em infraestrutura urbana. Observam-se diferenças nos impactos sobre os componentes impactados em função do tipo de empreendimento, assim, casos específicos para cada agrupamento serão expostos a seguir, em item específico.

Ainda na fase de implantação, temos a ocorrência da ação *Construções de edificações e instalações*, que promove a execução de estruturas pertinentes aos equipamentos em questão. Esta ação, embora esteja presente em todas as matrizes, age de forma distinta nos componentes dos meios em função da natureza e características do empreendimento. Assim, serão abordados separadamente a seguir.

Fechando a fase de implantação, a ação *Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da rede drenagem, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras* promove impactos sobre os meios físico e antrópico.

Sobre o meio físico, observam-se benefícios na paisagem e na estabilidade do solo, uma vez que é realizado um tratamento final no terreno, o que melhora a drenagem e a própria cobertura, frente àquela situação registrada durante a execução das atividades anteriormente descritas. Por outro lado, observa-se a geração de ruídos, poeira e a perda da qualidade do ar.

Já sobre o meio antrópico, registram-se benefícios provocados pela geração de emprego e renda, aquecimento do comércio e indústria e ganho de infraestrutura urbana.

A seguir são discutidos os impactos provenientes das ações durante as etapas de implantação e operação, cuja análise não foi contemplada anteriormente por apresentarem distintas formas de impacto sobre os meios físico, biótico e antrópico.

### *4.2.1. Infraestrutura Pública*

Entende-se, no presente estudo, por Infraestrutura Pública: as estradas (vias principais e secundárias), os acessos aos setores do Pólo Turístico, a rede de distribuição de água, a rede de coleta e tratamento de esgoto, a drenagem de águas pluviais, a rede de distribuição energética, o sistema de telecomunicações, os parques estaduais, o serviço de limpeza pública, a segurança e a regulação e fiscalização do uso e ocupação do solo. A discussão dos impactos pertinentes a este agrupamento faz

referência as matrizes *Infraestrutura Pública Implantada* e *Infraestrutura Pública não-Implantada*.

***Etapa de Implantação***

Como já apresentado anteriormente, durante a etapa de implantação, faz-se necessário a remoção da vegetação. Para o caso específico das infraestruturas aqui consideradas, temos a geração de impactos negativos de grande intensidade, importância significativa e duração permanente, uma vez que se promove perda da cobertura vegetal nativa, e conseqüentemente, degradação ambiental.

A ação de *Remoção da Vegetação* impacta diretamente sobre o solo, provocando alteração da paisagem e desencadeamento processos erosivos que devem ser controlados/ mitigados mediante medidas específicas.

Ainda sobre o meio físico, registram-se prejuízos para a drenagem superficial do solo e para a recarga do aqüífero subterrâneo. Por fim, observam-se grandes prejuízos para a flora, que sofre a ação direta da supressão, e a fauna, prejudicada pela perda do habitat e fonte de alimentos.

Destaca-se aqui, que a prática desta ação sem os devidos cuidados e salvaguardas foi o fato gerador que motivou o embargo do empreendimento durante a implantação da PB-008 e do sistema de esgotamento sanitário na área do Pólo Costa do Sol. Estas infraestruturas foram contempladas neste estudo e fazem parte daquelas avaliadas na matriz denominada *Equipamentos Públicos jáa Implantados*.

Além destes desmatamentos, compuseram as justificativas do embargo as ações: desmonte de falésias, aterro de mangues e degradação de áreas de proteção permanente.

Ratifica-se aqui, o impacto identificado pelo Plano de Controle Ambiental (PAC) e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, Paisagismo e Preservação Ambiental (PRAD), sobre as águas superficiais, em virtude de desmatamentos realizados nos Rios Jacarapé e Aratu. Esta ação gerou prejuízos à drenagem natural destes rios, os quais tiveram suas vazões alteradas devido às mudanças ocorridas em suas bacias contribuintes, ocorrendo também assoreamento de suas calhas devido ao carregamento de sedimentos de áreas expostas pelo desmatamento.

Notam-se, também, prejuízos na recarga do aqüífero subterrâneo, provocados por impermeabilizações das áreas de implantação das infraestruturas.

A ação *Construções de edificações e implantação de equipamentos* gera impactos negativos no meio físico nos componentes: erosão, paisagem, drenagem superficial, qualidade das águas superficiais, qualidade do ar, poeira e ruído. Sobre o meio antrópico, registram-se prejuízos para a saúde, bem-estar e qualidade de vida. Por outro lado, registram-se benefícios através da geração de emprego e renda, aquecimento do comércio e indústria e ganhos diretos para o saneamento e infraestrutura urbana.

Por fim, nesta etapa de implantação, têm-se a ação *Serviços de limpeza e destinação final dos resíduos das obras* que provoca prejuízos ao meio físico através de geração de poeira e ruídos. Já sobre o meio biótico, observam-se prejuízos sobre a fauna e a flora. Em contrapartida, sobre o meio antrópico, registram-se benefícios pela geração de emprego, renda e aquecimento do comércio e da indústria.

***Etapa de Operação***

Já durante a fase de operação, a ação *Pré-operação dos equipamentos*, promove impactos benéficos sobre o meio antrópico, uma vez que fomenta a geração do emprego e renda. Esta ação promove boas práticas de operação, e como conseqüência, age a favor da segurança do trabalho. Benefícios também são obtidos para o incremento da saúde, bem-estar, qualidade de vida e infraestrutura urbana. Já sobre o meio físico, benefícios são percebidos na qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

As *Ações de operação e manutenção dos sistemas de água, esgoto, drenagem e viário* destacam-se pelos grandes benefícios positivos gerados ao meio antrópico, englobando quase que a totalidade dos componentes considerados, salvo exceção a segurança do trabalho, já contemplado positivamente na ação *Pré-operação dos equipamentos*. Por outro lado, sobre o meio físico e biótico, são observados alternâncias entre benefícios e prejuízos, com destaque para o registro de impactos negativos de média intensidade, grande significância e duração permanente sobre a flora e a fauna.

Umas das grandes preocupações com relação a empreendimentos voltados para população flutuante é a concentração do uso em um curto espaço de tempo, com uma demanda muito elevada dos serviços dduraante períodos relativamente curtos. Assim, a ação *Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante* procura justamente refletir os impactos provocados por momentos de demanda concentrada. Nota-se claramente que, sobre o meio físico e biótico, a concentração da demanda dos serviços provoca prejuízos ambientais, uma vez que maximiza a interação entre o empreendimento e os componentes ambientais.

Assim, sobre o meio físico, registram-se impactos negativos de média intensidade, importância moderada e duração intermediária sobre todos os componentes aqui considerados para o meio físico. Já sobre o meio biótico, estes impactos são menos intensos, porém, ainda de natureza negativa.

Sobre o meio antrópico, observam-se impactos negativos e positivos. Negativos quando consideramos que sobre uso intenso tal equipamento provoca prejuízos as comunidades locais e a saúde, bem-estar e qualidade de vida das pessoas. Por outro lado, benefícios, pelo aumento do emprego e da renda, bem como aquecimento do comércio e indústria.

***Indicador de Qualidade Ambiental Global (IQAG)***

Como forma de avaliar os Equipamentos Públicos de forma global, procedeu-se o cálculo do Indicador de Qualidade Ambiental Global (IQAG) pela média aritmética dos valores obtidos para as matrizes de Equipamentos Públicos Implantados e Não-Implantados, sendo estes:

- IQAG Equipamentos Públicos Implantados: 0,38 e -0,41;
- IQAG Equipamentos Públicos Não-Implantados: 0,63 e 0,21;

Assim, temos que o IQAG para os Equipamentos Públicos de 0,51, quando considerados a implantação das medidas mitigadoras e programas de monitoramento. Desta forma, pode-se dizer que este empreendimento é classificado pelo forte predomínio de impactos positivos.

Já quando desconsideradas as medidas mitigadoras e os planos de monitoramento, temos o IQAG de -0,31, ou seja, com predomínio de impactos negativos. Contudo, vale ressaltar que a ocorrência deste índice é função das práticas

inapropriadas que acarretaram impactos negativos quando a implantação dos equipamentos já existentes, fato já comentado anteriormente.

### *4.2.2. Grandes Equipamentos Públicos: Centro de Convenções da Cidade João Pessoa*

Completando os Equipamentos Públicos, temos o Centro de Convenções classificado como grande equipamento público. Atualmente, este equipamento encontra-se em fase de implantação.

***Etapa de Implantação***

Durante a fase de implantação, a ação de *Remoção da vegetação*, para o caso do Centro de Convenções, é classificada como ação com grande impacto negativo, em virtude de promover prejuízos ambientais, com abrangência nos componentes: paisagem, erosão do solo, drenagem de águas superficiais e recarga de água subterrânea, que compõem o meio físico. Já sobre o meio biótico, temos impactos negativos sobre a flora, por sofrer a ação direta, e fauna, através da perda de habitat e do alimento.

Ratifica-se aqui a posição já exposta nos relatórios anteriores, e em conformidade com o RAP (2006), a classificação da vegetação da área do projeto como pertencente ao Bioma Mata Atlântica. Desta forma, os impactos sobre os componentes acima listados são classificados como de grande de intensidade, importância significativa e duração permanente.

Como fator atenuante deste relevante impacto ambiental se pode destacar dois aspectos:

a) Em primeiro lugar deve-se salientar que a supressão de vegetação praticada na gleba do Centro de Convenções difere diametralmente das práticas que levaram ao embargo do Pólo Turístico ocorridas durante a implantação da PB008. A supressão de vegetação do Centro de Convenções seguiu as recomendações de estuddo específico (Estudo Fitossociológico, Inventario Florestal para fins de Supressão e Plano de Controle Ambiental e de Resgate – PCAR; GEOPED; 2009) elaborado para este empreendimento e devidamente autorizado pelo órgão ambiental, inclusive com a anuência do

IBAMA por se tratar de parcela de dimensões que exigem pela legislação vigente anuência prévia.

b) Foram feitas a devidas averbações em cartório de glebas dedicadas ao que se denomina “reserva Legal”, composto por glegas com cobertura vegetal similar a à suprimida e em quantidades previstas em lei.

Durante a fase de implantação, a ação de *Construção de Edificações e Instalações*, impacta negativamente, com pequena intensidade, sobre o meio físico, mais especificamente, sobre a drenagem e qualidade das águas superficiais, recarga e qualidade das águas subterrâneas e qualidade do ar, emissão de poeira e ruídos. Já quanto ao meio antrópico, registram-se benefícios através da geração de emprego, renda e aquecimento do comércio e indústria, além do ganho de infraestrutura urbana.

***Etapa de Operação***

Durante a fase de operação, a ação *Pré-operação dos equipamentos*, gera impactos benéficos sobre o meio antrópico, uma vez que fomenta a geração do emprego e renda. Esta ação promove boas práticas de operação, e como conseqüência, age a favor da segurança do trabalho. Benefícios também são obtidos para o incremento da saúde, bem-estar, qualidade de vida e infraestrutura urbana.

As *Ações de operação e manutenção do Centro de Convenções* destacam-se pelos grandes benefícios positivos gerados ao meio antrópico, englobando quase que a totalidade dos componentes considerados, salvo exceção a segurança do trabalho, já contemplado positivamente na ação *Pré-operação dos equipamentos*.

Umas das grandes preocupações de empreendimentos como o Centro de Convenções é a concentração do uso em um curto espaço de tempo. A ação *Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante* procura justamente refletir os impactos provocados por momentos de demanda concentrada. Nota-se claramente que, sobre o meio físico, a concentração da demanda dos serviços provoca prejuízos ambientais, uma vez que maximiza a interação entre o empreendimento e os componentes ambientais.

Sobre o meio físico, registram-se impactos negativos de média intensidade, importância moderada e duração intermediária sobre todos os componentes aqui

considerados para o meio físico. Já sobre o meio biótico, estes impactos são menos intensos, porém, ainda de natureza negativa.

Sobre o meio antrópico, observam-se impactos negativos e positivos. Negativos quando consideramos que o uso intenso tal equipamento provoca prejuízos as comunidades locais, a saúde, bem-estar e qualidade de vida das pessoas. Por outro lado, positivos, uma vez que aumentam o emprego e a renda, bem como aquece do comércio e indústria local e regional. Destaca-se, também, como impactado positivamente a Educação e a comunicação social.

Por outro lado expor o Centro de Convenções a um regime de operação intenso pode acarretar falhas, que são contempladas pela ação *Falha ou saturação da infraestrutura*. Esta ação provoca prejuízos ambientais sobre o meio físico, uma vez que deteriora a qualidade das águas superficiais, das águas subterrâneas e do ar, além de potencializar processos erosivos. Já sobre o meio biótico, observam-se prejuízos à fauna. Quanto ao meio antrópico, os prejuízos são relacionados à habitação, saúde, qualidade de vida, saneamento e infraestrutura urbana.

***Indicador de Qualidade Ambiental Global (IQAG)***

Como já apresentado anteriormente, o indicador da qualidade ambiental global - IQAG para o Centro de Convenções enquadra o empreendimento com do tipo com forte predomínio de impactos positivos, com um IQAG de 0,69, caso fossem implantados os programas de monitoramento e as medidas mitigadoras. Já para o caso da não aplicação destes programas e medidas, o empreendimento apresenta IQAG de 0,18, sendo classificado também como de predomínio de impactos positivos.

### *4.2.3. Setor Hoteleiro e Demais Setores Privados*

Este item engloba os três setores hoteleiros, bem como os demais setores ainda não discutidos previstos no Plano de Zoneamento Urbano, segundo o Decreto Municipal 6.931 de 2010. Desta forma, a avaliação dos impactos pertinentes a este agrupamento faz referência as matrizes *Setor Hoteleiro I, II, III e Demais Setores*.

***Etapa de Implantação***

Primeiramente, durante a ação *Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra e escavações*, observa-se para o Setor Hoteleiro I a ocorrência de impactos negativos de maior intensidade que nos outros setores. Isto é decorrente do mesmo encontra-se inserido dentro do Parque Estadual de Aratu e já foi comentado anteriormente.

Já com relação à ação *Remoção da vegetação*, são registrados os maiores prejuízos possíveis provocados por desmatamento, uma vez que a área do empreendimento se encontra inserido dentro do Parque Estadual de Aratu. Aqui é possível observar prejuízos ambientais sobre os componentes: paisagem, erosão do solo, drenagem de águas superficiais e recarga de água subterrânea, além de prejuízos à flora e à fauna, através da perda de habitat e falta de alimento.

Ainda fazendo alusão a ação *Remoção da vegetação nativa*, observou-se que o Setor Hoteleiro III não apresenta impactos para esta atividade, uma vez que a sua área de implantação é composta por coqueirais. Por esta razão, este setor é classificado como um empreendimento bem mais benéfico que os demais.

Novamente o Setor Hoteleiro I, apresenta para a ação *Construções de edificações e instalações* impactos negativos para o meio físico, agindo nos componentes: paisagem, erosão e características do solo. Estes impactos apresentam magnitudes superiores, ou seja, de média intensidade, com importância significativa e duração permanente. Mais uma vez, chegou-se a esta classificação em função da localização do setor internamente ao Parque Estadual de Aratu.

***Etapa de Operação***

Já durante a fase de operação, a ação *Pré-operação dos equipamentos*, gera impactos benéficos sobre o meio antrópico, uma vez que fomenta a geração do emprego e renda. Esta ação promove boas práticas de operação, e como conseqüência, age a favor da segurança do trabalho. Benefícios também são obtidos para o incremento da saúde, bem-estar, qualidade de vida e infraestrutura urbana.

A exposição dos equipamentos a um regime de operação intenso, provocado pela sazonalidade da demanda, pode provocar falhas. Esta ação é intitulada *Falha ou saturação da infraestrutura*. Esta ação provoca prejuízos ambientais sobre o meio físico, uma vez que deteriora a qualidade das águas, superficiais e subterrâneas, e do ar, além de potencializar processos erosivos. Já sobre o meio biótico, temos prejuízos para fauna. Quanto ao meio antrópico, os prejuízos são relacionados aos setores de habitação, saúde, qualidade de vida, saneamento e infraestrutura urbana. Novamente, para o Setor Hoteleiro I são registrados os impactos negativos de maior intensidade e importância para os componentes: fauna e flora, por razões da localização deste setor, como já citado diversas vezes.

Com relação às *Ações de operação e manutenção do setor e atividades indiretas* observam-se grandes benefícios ao meio antrópico, englobando quase que a totalidade dos componentes aqui considerados para este meio, salvo exceção a segurança do trabalho, já contemplado positivamente na ação *Pré-operação dos equipamentos.*

A concentração do uso dos equipamentos do setor em um curto espaço de tempo acarreta diversos impactos. Assim, a ação *Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante* procura justamente refletir os impactos provocados por momentos de demanda concentrada. Nota-se claramente que, sobre o meio físico, a concentração da demanda dos serviços provoca prejuízos ambientais, uma vez que maximiza os impactos sobre os componentes ambientais do meio.

Assim, sobre o meio físico, registram-se impactos negativos de média intensidade, importância moderada e duração intermediária. Para o meio biótico, temos impactos negativos sobre a flora e a fauna. Aqui, para o caso do Setor Hoteleiro I, estes impactos são majorados, por razão de sua localização.

Sobre o meio antrópico, observam-se impactos negativos e positivos. Negativos quando consideramos que sobre uso intenso tal equipamento provoca prejuízos as comunidades locais e a saúde, bem-estar e qualidade de vida das pessoas. Por outro lado, positivos em virtude do aumento do emprego e da renda, bem como aquecimento do comércio e indústria. Além destes, pode-se destacar como impactado positivamente a Educação e a comunicação social.

***Indicador de Qualidade Ambiental Global (IQAG)***

Como forma de avaliar os setores de forma global, procedeu-se o cálculo do Indicador de Qualidade Ambiental Global (IQAG) pela média ponderada dos valores obtidos para as matrizes de cada setor individualmente, em função da área abrangida por cada um deles. Os valores do IQAG, para os setores aqui considerados, foram apresentados anteriormente neste capítulo, sendo eles:

- IQAG Setor Hoteleiro I: 0,49 e -0,12;
- IQAG Setor Hoteleiro II: 0,70 e 0,14;
- IQAG Setor Hoteleiro III: 0,87 e 0,58;
- IQAG Demais Setores: 0,64 e 0,14;

A Tabela 4.1 apresenta as áreas para os setores.

**Tabela 4.1. Áreas dos Setores Hoteleiro I, II, III e demais setores privados**

| Setor | Área (ha) |
|---|---|
| Hoteleiro I | 16,89 |
| Hoteleiro II | 57,62 |
| Hoteleiro III | 38,08 |
| Demais (Animação Turística; Comercial e Serviços; e, Eventos I) | 68,3 |

Assim, obtemos através da ponderação pela área o IQAG para os setores citados de 0,69, quando considerados a implantação das medidas mitigadoras e programas de monitoramento. Desta forma, pode-se dizer que este empreendimento é classificado pelo forte predomínio de impactos positivos. Já quando desconsideradas as medidas mitigadoras e os planos de monitoramento, encontra-se um IQAG de 0,21, ou seja, também um empreendimento com predomínio de impactos positivos.

## 4.3. Analise de Risco Ambiental

O risco define-se como a percepção do perigo. Os riscos ambientais impõem o reconhecimento do acontecimento possível e da sua probabilidade de realização. A gestão dos riscos traduz as escolhas políticas e a decisão sobre a organização do território.

É importante destacar que houve uma inversão de paradigma; antes era apenas a natureza a que trazia riscos ou perigo para o homem, hoje o risco supõe também a ação antrópica (humana).

Em suma o risco é um perigo calculável, por isso as medições devem ser examinadas à luz dos indicadores a partir dos quais foram obtidas. Os indicadores podem ser quantitativos, expondo o percentual de bens perdidos ante uma determinada intervenção; ou semi-quantitativos, expondo os fatores da vulnerabilidade (desmatamento) e os elementos vulneráveis (solos), hierarquizando espacial ou socialmente os elementos expostos ao perigo.

Através da observação e da pesquisa é elaborado o mapa de riscos de uma determinada região. O mapa de riscos ambientais elaborado, apresentado a seguir, identifica unidades ou espaços que devido a diferentes fatores ambientais apresentam restrições ao uso e ocupação.

As principais áreas de ocorrência de fenômenos de tensão física identificados foram:

- Falésias;

- Deltas/estuários dos rios Jacarapé e Aratu;

- Zonas de transição entre os tabuleiros (planos e elevados) e os vales dos cursos d'água locais (também planos, mas alagados e localizados em patamares inferiores). Estas zonas de transição apresentam como principal característica sua concavidade que intensifica as declividades e as torna instáveis e vulneráveis aos processos erosivos.

A porção do território coberta por estes três ecotopos foi definida como área de **risco ambiental alto**, o buffer – transição desta com os tabuleiros foram caracterizados

como de **risco ambiental médio** e a zona de tabuleiros foi caracterizado como de **baixo risco ambiental**.

A tabela 4.2 apresenta as áreas e percentuais da superfície do Pólo Turístico de Cabo Branco compreendidos em cada faixa de risco.

**Tabela 4.2. Áreas e percentuais da superfície do Pólo Turístico de Cabo Branco compreendidos em cada faixa de risco**

| Nivel de Risco | Área (ha) | Percentual do Pólo (%) |
|---|---|---|
| Risco Baixo | 402,92 | 60,95% |
| Risco Alto | 127,59 | 19,30% |
| Risco Médio | 130,51 | 19,74% |

A figura 4.9 apresenta o mapa de risco ambiental da região do Pólo Turístico, e mostra as principais características da área estudada em relação ao risco ambiental:

a) A maior parte da infra-estrutura pública do Pólo se localiza em áreas de baixo risco ambiental com exceção das travessias dos dois rios, Jacarape e Aratu onde a infra-estrutura se localiza nem áreas de risco ambiental médio, sendo o controle intensivo dos processos erosivos.

b) Com exceção de um único hotel, o denominado “hotel 1”, localizado na foz do rio Aratu, todos os estabelecimentos dispõem de áreas compatíveis com o padrão de ocupação exigido localizadas em zonas de baixo/médio risco ambiental o que permite que esses equipamentos escolham dentro de suas glebas áreas a ser desmatadas/edificadas que excluam qualquer área de risco ambiental alto.

c) A imensa maioria das áreas classificadas como de alto risco ambiental se encontram já protegidas pela legislação vigente, seja pela restrição de construção na faixa de 100 m em torno das falésias, seja pela criação dos parques estaduais.

d) O centro de convenções esta localizado numa área de baixo risco ambiental como também seu entorno e setores associados (hotéis vizinhos, setor de animação turística e setor comercial e de serviços) também se encontram preponderantemente em áreas de baixo risco ambiental.

**Figura 4.9. Mapa de risco ambiental da região do Pólo Turístico**

## 4.4. Proposição de Medidas Mitigadoras e Compensatórias

Neste estudo, as medidas mitigadoras sã foram apresentadas em seqüência, decorrente da avaliação dos impactos identificados, potencialmente ou concretamente provocados pela implantação das infra-estruturas públicas e privadas que integram o Pólo Turístico de Cabo Branco e o Centro de Convenções do Estado da Paraíba no município de João Pessoa.

São elas:

- **(1) Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente**

Cabe mencionar que as áreas a serem desmatadas se caracterizam pela presença de vegetação secundária no estágio inicial e médio de regeneração, resultante de atividades recentes de degradação, expansão urbana, construção de sistema viário e atividades agropecuárias. Ver Tabela das áreas a serem ocupadas, desmatadas, preservadas e efetivamente construídas em cada uma das glebas do Pólo Turístico de Cabo Branco.

Legenda do Mapa:

(a) Hotéis sujeitos a EIA-RIMA para sua implantação e condicionados à regulamentação de ocupação do Parque de Aratu.

(b) Os déficits localizados no Setor Hoteleiro “3” (hotéis “11” a “16”) são conseqüência da total ausência de mata nativa nas glebas dos mesmos, localizados numa plantação de coqueiros. Estes déficits dependem ainda de Estudo Ambiental específico a ser desenvolvido para cada hotel, podendo ser reduzido mediante compensação de mata nativa por outras melhorias ambientais.

Exceto a taxa de edificação (%) todas as outras áreas se encontram expressas em hectares (ha).

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

**Tabela 4.3. Áreas a serem ocupadas, desmatadas, preservadas e efetivamente construídas em cada das uma glebas do Pólo Turístico de Cabo Branco**

| Estabelecimento | Denominação do Empreendimento | Taxa de Edificação (%) | Área Total (ha) | Área de Mata Nativa (ha) | Área No Aedificandi Recuo de falésias | Área Liberada para Desmatamento (ha) | Área Liberada para Construção | Área a Ser Desmatada Efetivamente (ha) | Área de Mata a Ser Preservada (legislação) | Mata Efetivamente Preservada no Lote (ha) | Déficit / Superávit (ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eventos I | | 0,25 | 28,73 | 28,73 | 0,00 | 17,95 | 7,18 | 17,95 | 10,77 | 10,77 | 0,00 |
| C. de Convenções | | 0,25 | 35,75 | 35,75 | 0,00 | 8,94 | 4,80 | 23,47 | 13,41 | 12,28 | -1,13 |
| Animação Turística | | 0,15 | 21,46 | 21,46 | 0,00 | 12,34 | 3,22 | 12,34 | 9,12 | 9,12 | 0,00 |
| Setor Comercial | | 0,25 | 18,11 | 18,11 | 0,00 | 11,32 | 4,53 | 11,32 | 6,79 | 6,79 | 0,00 |
| TOTAL | | - | 104,05 | 104,05 | 0,00 | 51,62 | 21,87 | 66,16 | 39,02 | 37,89 | -1,13 |
| Hotel 1 (a) | Holanda Parque Hotel S/A | 0,20 | 10,75 | 2,35 | 0,00 | 6,45 | 2,15 | 0,00 | 4,30 | 2,35 | -1,95 |
| Hotel 2 (a) | Tempo Hotel e Turismo S/A | 0,20 | 6,14 | 0,00 | 0,00 | 3,68 | 1,23 | 0,00 | 2,46 | 0,00 | -2,46 |
| Hotel 3 | Sol Dourado Hotéis Turismo | 0,20 | 4,63 | 4,63 | 0,00 | 2,78 | 0,93 | 2,78 | 1,85 | 1,85 | 0,00 |
| Hotel 4 | Marina Residence Hotel S/A | 0,20 | 7,17 | 7,17 | 2,32 | 4,30 | 1,43 | 4,30 | 2,87 | 2,87 | 0,00 |
| Hotel 5 | Savaroni H. Turismo S/A | 0,20 | 4,39 | 4,39 | 1,50 | 2,63 | 0,88 | 2,63 | 1,76 | 1,76 | 0,00 |
| Hotel 6 | Hotel Portal do Atlântico | 0,20 | 4,23 | 4,23 | 1,47 | 2,54 | 0,85 | 2,54 | 1,69 | 1,69 | 0,00 |
| Hotel 7 | Hotel do Sol João Pessoa | 0,20 | 4,30 | 4,30 | 1,42 | 2,58 | 0,86 | 2,58 | 1,72 | 1,72 | 0,00 |
| Hotel 8 | Hotel - Ouro Branco | 0,20 | 4,60 | 4,60 | 1,40 | 2,76 | 0,92 | 2,76 | 1,84 | 1,84 | 0,00 |
| Hotel 9 | Hotel - Mardisa Hotéis Turismo | 0,20 | 5,73 | 5,73 | 2,78 | 2,95 | 1,15 | 2,95 | 2,78 | 2,78 | 0,00 |
| Hotel 10 | Hotel - Certa Hotéis e Turismo | 0,20 | 8,29 | 8,29 | 3,95 | 4,34 | 1,66 | 4,34 | 3,95 | 3,95 | 0,00 |
| Hotel 11 (b) | Hotel - Agitur Empreendimento | 0,20 | 7,91 | 0,00 | 0,00 | 4,75 | 1,58 | 0,00 | 3,16 | 0,00 | -3,16 |
| Hotel 12 (b) | Hotel - Acácias | 0,20 | 9,05 | 0,00 | 0,00 | 5,43 | 1,81 | 0,00 | 3,62 | 0,00 | -3,62 |
| Hotel 13 (b) | Hotel - Hotel Vela e Mar S/A | 0,20 | 6,67 | 0,00 | 0,00 | 4,00 | 1,33 | 0,00 | 2,67 | 0,00 | -2,66 |
| Hotel 14 (b) | Thomas Hotéis Tropicais | 0,20 | 7,38 | 0,11 | 0,00 | 4,43 | 1,48 | 0,00 | 2,95 | 0,11 | -2,84 |
| Hotel 15 (b) | Empresa de Hotéis e Turismo | 0,20 | 3,02 | 0,47 | 0,00 | 1,81 | 0,60 | 0,00 | 1,21 | 0,47 | -0,74 |
| Hotel 16 (b) | PROMHOL | 0,20 | 4,05 | 0,57 | 0,00 | 2,43 | 0,81 | 0,00 | 1,62 | 0,57 | -1,05 |
| Hotel 17 | Hotel - Hotel Tropicana S/A | 0,20 | 7,55 | 7,55 | 0,00 | 4,53 | 1,51 | 4,53 | 3,02 | 3,02 | 0,00 |
| Hotel 18 | Hotel - Serrano Praia Hotel | 0,20 | 3,34 | 3,34 | 0,00 | 2,00 | 0,67 | 2,00 | 1,34 | 1,34 | 0,00 |
| Hotel 19 | Hotel - Brisamar Hotéis Ltda | 0,20 | 3,39 | 3,39 | 0,00 | 2,03 | 0,68 | 2,03 | 1,36 | 1,36 | 0,00 |
| TOTAL | | | 112,61 | 61,12 | 14,85 | 66,45 | 22,52 | 33,45 | 46,16 | 27,67 | -18,49 |
| Área Verde 1 | | - | 1,84 | 1,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,84 | 1,48 | 1,48 |
| Área Verde 2 | | - | 9,84 | 9,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,84 | 9,10 | 9,10 |
| Área Verde 3 | | - | 16,76 | 16,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,76 | 16,24 | 16,24 |
| Área Verde 4 | | - | 4,78 | 4,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,78 | 4,51 | 4,51 |
| Área Verde 5 | | - | 194,97 | 116,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 194,97 | 116,95 | 116,95 |
| Área Verde 6 | | | 3,13 | 3,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,13 | 3,13 | 3,13 |
| Área Verde 7 | | | 5,79 | 5,79 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,79 | 5,79 | 5,79 |
| TOTAL | | - | 237,11 | 157,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 237,11 | 157,21 | 157,21 |

- **(2) Salvamento da Fauna**

Os impactos incidentes sobre a fauna, dado a erradicação do seu habitat durante os trabalhos de desmatamento, podem e devem ser minimizados através de sua transferência para áreas a serem preservadas (como os Parques Estaduais na área da Poligonal do Cabo Branco).

É recomendável que a operação de salvamento seja acompanhada por uma equipe técnica especializada, providenciada pelo empreendedor do projeto em questão. Junto a essa equipe especializada devem ser incorporados trabalhadores da região com habilidade na captura de animais.

O salvamento da fauna deverá ser iniciado antes da operação de desmatamento, devendo acompanhar esta operação e se encerrar somente após a remoção total da cobertura vegetal das áreas a serem desmatadas dentro da poligonal do Pólo Turístico de Cabo Branco.

O monitoramento de fauna deve durar pelo menos quatro anos e fornecerá informações sobre a biodiversidade animal presente na área de localização do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções. Para um programa de monitoramento de fauna necessita-se observar, principalmente a execução da Instrução Normativa N° 146, de 11 de janeiro de 2007 e a Portaria Normativa N° 10, de 22 de maio de 2009 que dispõem sobre o manejo de fauna e as atividades que causam impactos sobre a fauna silvestre.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***(3) Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiros e Obras***

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas objetiva a reabilitação das áreas alteradas pelas atividades de implantação do Pólo Turístico de Cabo Branco e do Centro de Convenções.

A implantação desse programa tem como objetivo minimizar ou eliminar os efeitos adversos decorrentes das intervenções e alterações ambientais inerentes ao processo construtivo do empreendimento. Estas intervenções, potencialmente

geradoras de fenômenos indutores de impactos ambientais deverão ser controladas através deste programa para promover a total viabilização ambiental do Projeto em questão.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***(4) Remoção da infra-estrutura existente***

Dentro da poligonal em que será construído o Pólo Turístico Cabo Branco existem áreas desmatadas ilegalmente, com ocupações irregulares, algumas ocupadas há bastante tempo. Segundo os levantamentos realizados no Diagnóstico Ambiental do presente estudo, essa área desmatada equivale a 58% da área desmatada para a implantação do Centro de Convenções e 110% da área de reserva legal averbada pelo governo como exigência para a implantação do citado empreendimento.

Desta forma, além de providenciar a remoção e realocação imediata das ocupações irregulares dentro da poligonal do Pólo Turístico, faz-se necessário um monitoramento territorial constante, mantendo atualizado o diagnóstico de áreas passíveis de ocupação.

Devem também ser adotadas ações educativas, visando instruir a comunidade quanto à necessidade da regularidade da ocupação do solo, da preservação de áreas de mananciais e públicas, áreas de interesse ambiental, dentre outras.

Caso sejam identificadas novas ocupações irregulares, as ações educativas devem orientar a população a acionar o Poder Público. Este deverá notificar os invasores para desocupação imediata da área.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***(5) Manutenção da Infra-estrutura implantada***

O funcionamento inadequado das infra-estruturas implantadas no Pólo Turístico Cabo Branco pode vir a impossibilitar o desenvolvimento das atividades rotineiras do empreendimento. Como resultados surgem danos materiais e prejuízos financeiros, levando a eventuais falhas dos equipamentos públicos e privados projetados para compor o complexo.

As atividades de manutenção previstas são intrínsecas de cada equipamento do Pólo Turístico Cabo Branco. No caso das infra-estruturas privadas, as manutenções serão de responsabilidade dos empreendedores. Já as infra-estruturas públicas devem ter sua manutenção garantida pelos órgãos competentes.

As principais atividades a serem exercidas pelo Poder Público como forma de manter a infra-estrutura existente dizem respeito à segurança, aos serviços públicos de limpeza e reparos necessários.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***(6) Medidas Compensatórias***

A proposição de medidas compensatórias tem por objetivo mitigar alguns dos conflitos sócio-ambientais gerados numa região que pelos empreendimentos previstos entrará em acelerado processo de transformação, especificamente no que se refere às atividades ligadas ao turismo.

As transformações sobre os grupos populacionais que sofrem os impactos provocados pela paulatina implantação do empreendimento, como as populações tradicionais residentes e os migrantes atraídos pelas novas atividades, deverão ser analisadas, mitigadas e, caso necessário, deverão ser aplicadas medidas compensatórias tendentes a inserir tais populações às novas situações.

Medidas compensatórias deverão ser contempladas para mitigar:

a) conflitos fundiários em torno da criação dos parques e áreas de reserva, visto que a população tradicional vê esta criação como uma invasão de seus direitos; outros as consideram garantias de preservação de um importante patrimônio coletivo; outros ainda consideram que estas atividades empatam o desenvolvimento de atividades produtivas.

b) conflitos em torno de obras de engenharia, que geram ampla mobilização da comunidade e de entidades e instituições, que por vezes terminam em discussões estéreis, vista o desequilíbrio entre o conhecimento teórico dos atores em atrito.

c) os verdadeiros desequilíbrios culturais, econômicos e sociais que o empreendimento pode aprofundar, caso não sejam analisadas e abordadas as transformações urbanas desde as suas várias perspectiva; as medidas compensatórias para evitar tais desequilíbrios sugerem:

- Capacitação da mão de obra para a geração de emprego e renda;
- Disponibilização de linhas de crédito para micro e pequenas para adaptar suas formas de produção e comercialização às novas situações;
- Estímulos à implantação de programas que vinculem a consolidação do turismo e a geração de empregos com a preservação do meio ambiente;
- Incentivo ao turismo interno, com redução de tarifas na baixa estação.
- Aprimoramento dos programas de requalificação profissional, com recursos suficientes, com ênfase na empregabilidade.
- Implantação de sistema público de emprego, estimulando a ação não-estatal, de forma a dar eficiência ao SINE.
- Ampliação do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, controle estrito da prostituição infantil e concessão de bolsas às famílias carentes das crianças e adolescentes em idade escolar.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***(7) Definição de Áreas de Interesse Social***

A definição de Áreas de Interesse Social poderia tornar-se uma medida efetiva para minimizar os riscos de exclusão das comunidades que residem na região do empreendimento. Estas comunidades poderiam ser beneficiadas pela implantação do empreendimento através do fomento ao artesanato, à culinária, à arte e à cultura local, pela proposição de cursos profissionalizantes.

Destaca-se que a partir de 2005, quando sancionada a lei 11.124, se institui o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS com o objetivo de viabilizar o acesso à terra urbanizada e à habitação digna e sustentável para a população de menor renda; implementar políticas e programas de investimentos e

subsídios para esse setor; e articular, compatibilizar, acompanhar e apoiar a atuação das instituições e órgãos que desempenham funções no setor da habitação.

A definição de áreas a serem beneficiadas pelo SNHIS deverá respeitar os princípios que regem as políticas municipais e estaduais de desenvolvimento urbano, ambiental e de inclusão social.

Estas ações promoverão o cumprimento dos princípios que definem a função social da propriedade urbana através da implantação de projetos habitacionais de interesse social, com mecanismos de quotas para pessoas diretamente afetadas pela implantação do empreendimento, e em especial, idosos e famílias chefiadas por mulheres, grupos de menor renda.

A delimitação e localização de zonas especiais destinadas à produção de habitação de interesse social se dão pelo Poder Executivo Municipal e devem considerar a demanda habitacional prioritária.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***(8) Intervenções para mitigar os impactos na orla e nas falésias***

Na poligonal do empreendimento Pólo Turístico Cabo Branco, a área de falésias se estende desde o Parque Estadual de Jacarapé até o Parque Estadual de Aratu, sendo esta uma área de falésias vivas. Essa região é considerada um recurso paisagístico de alta importância e abriga em suas encostas formações florestais do Bioma Mata Atlântica em diversos estágios de conservação.

A Lei 4.771 de 19.09.65/Código Florestal (consolidada), em seu Artigo 2º, determina como área de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetações naturais situadas “nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em uma faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais”. Nesta definição do código florestal estão enquadradas as falésias.

No caso do empreendimento em estudo, o decreto municipal 6.931/2010 estabelece o zoneamento de uso do solo urbano na área do Pólo Turístico do Cabo Branco. Este decreto estabelece que nos lotes que limitam com as falésias ficaram asseguradas áreas “NON AEDIFICANDI” numa faixa de 100 metros, contados a partir

do topo da falésia, conforme recomendações em discussão na época do planejamento do Pólo e confirmadas pela LEI N° 7.803, de 15 de julho de 1989.

A criação da faixa “NON AEDIFICANDI” é necessária para minimizar os efeitos do escoamento superficial das áreas a montante do topo das falésias no processo erosivo. A vegetação natural presente nestas áreas reduz os impactos, pois atenua a velocidade da água que escorre sobre o solo, altera os parâmetros de infiltração/percolação e incrementa a sustentação mecânica do solo. Como medida mitigadora ex-post recomenda-se a revegetação das faixas de falésias eventualmente degradadas.

Resumindo, como propostas mitigadoras para o problema de erosão das falésias podem destacar as seguintes:

- Controle sobre a faixa “NON AEDIFICANDI” na região das falésias;
- Fiscalização para coibir construções clandestinas;
- Controle e fiscalização para coibir a retirada da cobertura vegetal;
- Criação de programas de melhoria e recuperação da cobertura vegetal existente;
- Controle sobre trilhas usadas por pessoas e turistas que transitam pela região, evitando a criação de áreas de erosão na parte superior das falésias;
- Disciplinamento das águas pluviais a montante do topo das falésias, através de um eficaz sistema de drenagem pluvial;
- Desvio e controle do tráfego nas áreas próximas às bordas das falésias.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***(9) Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local.***

Trata-se de medidas tendentes a transformar impactos negativos em capacitação e desenvolvimento das potencialidades das comunidades residentes na

área de influência direta. Comunidades concretas, claramente identificadas e que se disponham a participar voluntariamente de um programa específico para o desenvolvimento participativo de serviços e produtos diretamente vinculados à incorporação das atividades turísticas à vida local.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***(10) Medidas tendentes a melhorar a qualidade ambiental dos recursos hídricos***

As medidas adotadas para melhorar a qualidade ambiental dos recursos hídricos presentes nas áreas de influência direta e indireta do Pólo Turístico Cabo branco devem ter caráter permanente, pois estas possuem incidência direta sobre a manutenção da biodiversidade e implicam na conscientização pelo uso dos recursos naturais. Essas medidas possuem um caráter mitigador e preventivo, devendo ser adotadas nas fases de implantação e operação do empreendimento. Cabe ao Poder Público e ao empreendedor a fiscalização das suas corretas aplicações.

Além da conservação da vegetação local, o processo de uso e ocupação do solo na área de implantação do Pólo Turístico Cabo Branco deverá possuir um controle rígido quanto à impermeabilização de áreas de drenagem e recarga de aqüíferos. Com a impermeabilização das áreas de drenagem, a parcela da água que antes infiltrava no solo passa a escoar pelos condutos da drenagem pluvial, aumentando o escoamento superficial e reduzindo o tempo de concentração da bacia hidrográfica, o que poderá, entre outros fatores, elevar os efeitos indesejados de eventuais enchentes.

O processo de uso e ocupação do solo na região também deverá garantir que as áreas caracterizadas como de recarga de aquíferos sejam preservadas, contribuindo para a manutenção dos lençóis freáticos da região.

Outra medida a ser adotada pelo Poder Público para melhorar a qualidade ambiental dos recursos hídricos é o controle e fiscalização da exploração mineral dos leitos e margens dos recursos hídricos, evitando que seus limites sejam descaracterizados e auxiliando no combate das cheias.

Os sistemas de coleta e tratamento dos esgotos domésticos e coleta e destinação final dos resíduos sólidos devem garantir que dejetos e esgotos não tratados não comprometam a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, através de lançamentos irregulares nestes.

Um controle rigoroso também deverá ser exercido para não comprometer a balneabilidade das praias.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***(11) Medidas tendentes a aperfeiçoar o trânsito no entorno do Centro de Convenções***

Novos equipamentos de interesse público, como o Centro de Convenções de João Pessoa e o Pólo Turístico Cabo Branco, caracterizam-se como centros geradores de deslocamentos, sejam estes de pessoas, mercadorias ou veículos, induzindo o trânsito em seu entorno. Geralmente obras deste tipo concentram uma grande quantidade de atividades, produzindo, quando mal planejados, efeitos indesejáveis.

O Centro de Convenções pode ser enquadrado no que a literatura denomina de Pólos Geradores de Tráfegos (PGT), caracterizados por empreendimentos que modificam a dinâmica do espaço, potencializando a atração de viagens e por vezes comprometendo o trânsito local. Desta forma faz-se necessária a adoção de medidas que contribuam com o aperfeiçoamento do trânsito no entorno desse empreendimento.

As medidas a serem adotadas podem ser divididas em medidas internas, consistindo em obras e melhorias no espaço ocupado pelo empreendimento, e medidas externas, referente às intervenções nas infra-estruturas de acesso ao empreendimento.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

- ***QUADRO SÍNTESE DAS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS PROPOSTAS***

| ***Medidas Mitigadoras Propostas*** | ***Natureza*** | ***Fase de Implantação*** | ***Fatores aos quais se destina*** | ***Prazo de Duração dos seus efeitos*** | ***Responsabilidade pela sua implantação*** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Desmatamento Racional respeitando a Legislação Vigente | Preventiva | Planejamento Implantação | Meio biótico | Permanente | Empreendedores de forma individual; SEMARH, SUDEMA, IBAMA |
| 2. Salvamento da Fauna | Preventiva | Planejamento Implantação | Meio biótico | Tempo em que durar as operações de desmatamento | Empreendedores de forma individual, SEMARH, SUDEMA, IBAMA, Instituições aptas a receber material. |
| 3. Recuperação de Áreas Degradadas | Corretiva e Preventiva | Planejamento Implantação Operação | Meio biótico Meio Físico | Permanente | Empreendedores de forma individual; SEMARH, SUDEMA, |
| 4. Remoção da Infra-estrutura existente para implantação de nova infra-estrutura | Preventiva | Planejamento Implantação | Meio Físico | Etapa de implantação | Empreendedores de forma individual Secretaria de Infra-estrutura |
| 5. Manutenção da Infra-estrutura Implantada | Preventiva e Corretiva | Operação | Meio Físico Meio Antrópico | Tempo em que operar o empreendimento | Empreendedores de forma individual Secretaria de Infra-estrutura |
| 6. Proposição de Medidas Compensatórias | Corretiva | Planejamento Implantação Operação | Meio Antrópico | Tempo em que operar o empreendimento | Estado da Paraíba Secretaria de Desenvolvimento Prefeitura de J.P |
| 7. Definição de Áreas de Interesse Social | Corretiva | Planejamento | Meio Antrópico | Permanente | Prefeitura de João Pessoa |
| 8. Intervenções para mitigar impactos na orla e nas falésias | Preventiva e Corretiva | Planejamento Implantação Operação | Meio Físico Meio Biótico | Tempo em que operar o empreendimento | SEMARH, SUDEMA, Sec. Do Patrimônio da União |
| 9. Medidas tendentes a melhorar a qualidade dos Recursos Hídricos | Preventiva | Planejamento Implantação | Meio Físico Meio Biótico Meio Antrópico | Tempo em que operar o empreendimento | SEMARH, AESA, CAGEPA |
| 10. Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais. | Preventiva | Planejamento Implantação Operação | Meio Antrópico | Tempo em que operar o empreendimento | Estado da Paraíba Secretaria de desenvolvimento Secretaria de Comunicação |
| 11. Medidas tendentes a aperfeiçoar o trânsito no entorno do Centro de Convenções. | Preventiva | Planejamento Implantação | Meio Antrópico | Tempo em que operar o empreendimento | Secretaria de infra-estrutura, Superintendência do DNIT na Paraíba Secretaria de Comunicação |

### *4.5.1. Planos e Programas Ambientais*

### *Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento*

Apresenta-se uma tabela com a proposta de monitoramento dos possíveis impactos provocados pela implantação e operação do empreendimento, com justificativas, instrumento de monitoramento, periodicidade e instituições responsáveis e envolvidas.

| Monitoramento de Impactos... | Justificativa do Monitoramento | Instrumento de Monitoramento | Periodicidade / Prazo | Instituições Responsáveis (R) e Envolvidas (E) |
|---|---|---|---|---|
| **1. Sobre a Opinião Pública** | Avaliar o grau de satisfação da população residente no município e na área de influência direta e indireta dos empreendimentos, abrindo canais de participação popular na gestão do desenvolvimento sustentável. | Audiências Públicas. Pesquisas de Opinião.<br>Pesquisas de Satisfação de Usuários da infra-estrutura implantada. Pesquisa de Satisfação de Usuários de Serviços Públicos.<br>Pesquisas qualitativas sobre os impactos gerados pelos empreendimentos sobre os meios físico, biótico e antrópico. | Anualmente, durante um período de cinco anos. | Empreendedor: Governo do Estado da Paraíba, PBTUR (R) e Parceiros e instituições envolvidas no desenvolvimento do turismo sustentável e na preservação do meio ambiente (E). |
| **2. Sobre o uso e ocupação do solo** | Identificar mudanças no uso do solo urbano e delimitar área de ocupação diversificada | Levantamento de indicadores de desenvolvimento urbano | Cada dois anos, durante um período de dez anos | Prefeitura Municipal (R )com o apoio do Governo do Estado da Paraíba (E) |
| | Realizar estudos específicos para cada um dos novos empreendimentos implantados de forma à gerar bancos de dados que permitam dar opiniões seguras e cientificamente comprovadas | Relatórios Temáticos (Caracterização e estado de preservação de áreas impactadas/ recuperadas) Estudos de Avaliação Ambiental e Estudos de Vizinhança | Para cada empreendimento a cada dois anos Para cada um dos novos empreendimentos implantados e segundo as exigências da legislação vigente | Empreendedores individuais (R) e Órgão ambiental estadual e municipal (E) |
| **3. Sobre a erosão pontual do solo** | Identificar pontos críticos e mudanças positivas no sistema natural após a implantação das medidas mitigadoras propostas para reverter os impactos negativos do empreendimento | Visitas e relatórios temáticos | Semestralmente, antes e após o período chuvoso, durante dois anos consecutivos. | Governo do estado da Paraíba (SEMARH – SUDEMA – CAGEPA – AESA – Sec. De Infra-Estrutura) e Prefeitura Municipal de João Pessoa (E) |
| **4. Sobre o local utilizado pelo canteiro de obra** | Garantir a plena recuperação da área utilizada | Auditorias e fiscalização antes durante e após a desmobilização | Três auditórias por empreendimento com Licença Prévia Aprovada | Empreiteiras (R), Governo do Estado da Paraíba, IBAMA e Prefeitura Municipal (E) |

| Monitoramento de Impactos... | Justificativa do Monitoramento | Instrumento de Monitoramento | Periodicidade / Prazo | Instituições Responsáveis (R) e Envolvidas (E) |
|---|---|---|---|---|
| **5. Sobre os impactos provocados pelo uso mais intenso da faixa litorânea** | Avaliar possíveis processos erosivos, poluição e mudanças no comportamento da fauna e da flora, quedas de barreiras, usos indevidos da faixa litorânea. | Desenvolvimento de indicadores de erosão, poluição das águas e alterações bióticas Análise da qualidade das praias | 1 coleta mensal e uma campanha intensa (diária, durante um mês) após o período chuvoso | Governo do Estado da Paraíba, PBTUR e Prefeitura Municipal (R); IBAMA e SPU (E) |
| **6. Sobre as formas de vida local** | Avaliar as mudanças nas formas de vida das comunidades locais; avaliar o sucesso ou insucesso das medidas mitigadoras/ compensatórias propostas. | Relatórios Específicos Pesquisas de Opinião Audiências Públicas | Anualmente durante 3 anos | Governo do Estado da Paraíba – Secretaria de Desenvolvimento Social, PBTUR (R), Prefeitura Municipal (E). |
| **7. Sobre outros equipamentos urbanos de uso público** | Avaliar a melhoria provocada pelo empreendimento sobre o uso de outros equipamentos públicos | Pesquisas e Levantamento de dados sobre as formas de lazer preferidas da população Relatórios Temáticos Avaliação ex-ante e ex-post Visitas de Campo | Levantamento após a conclusão das obras Anualmente durante 2 anos | Secretarias Estaduais de Infra-estrutura, Educação e PBTUR (R) com o apoio da Prefeitura de João Pessoa. |
| **8. Sobre a Implantação do Programa de Educação Ambiental** | Avaliar o conforto ambiental das populações diretamente impactadas pelo empreendimento e sua capacidade de Reação – Inserção às novas situações | Avaliação ex-ante e ex-post Desenvolvimento de indicadores de inserção social e de sustentabilidade das ações propostas nas medidas mitigadoras | Anualmente durante o período de três anos | Governo do Estado da Paraíba, Empreendedores Privados (R ) com apóio da Prefeitura Municipal |

### *Programa de Monitoramento da Qualidade da Água*

Este programa tem por objetivo o monitoramento das águas superficiais e subterrâneas que sofrem influência direta e indireta dos empreendimentos do Pólo Turístico Cabo Branco, visando à avaliação dos riscos de contaminação e aferição da efetividade das medidas de proteção da qualidade das águas.

O monitoramento da qualidade da água deverá ser feito em conformidade com as resoluções CONAMA 357 e 396.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

### *Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos*

Este plano tem por objetivo o acompanhamento dos níveis de poluição no que concerne a metais pesado presentes nos solos das áreas de influencia direta e indireta do Pólo Turístico Cabo Branco, principalmente nos sedimentos dos estuários dos rios Jacarapé e Aratu. As substâncias não degradáveis como os metais pesados, representam problemas particulares para o meio ambiente, visto que apresentam ao mesmo tempo toxicidade, persistência e bioacumulação na cadeia alimentar, o que justifica a necessidade de implantação de um programa específico de monitoramento.

A instituição responsável pelo monitoramento deverá realizar as tarefas de coleta e análise ser feitas dentro dos quadros próprios ou via contratação de funcionários e laboratórios de terceiros, desde que se constituam de profissionais especializados.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

***Programa de Recuperação de Áreas Degradadas***

A implantação desse programa tem como objetivo minimizar ou eliminar os efeitos adversos provocados por processos erosivos e infra-estrutura inadequada às condições locais. Este programa poderá ser de responsabilidade do Governo do Estado da Paraíba, com o apoio do empreendedor. As principais componentes do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas são:

- Análise da(s) região(ões) fitogeográfica(s) em que estão localizadas as áreas a recuperar;
- Seleção, mensuração e definição do tipo de uso futuro das áreas a recuperar;
- Análise da vegetação ocorrente na região de localização das áreas a reabilitar;
- Análise da topografia das áreas a reabilitar;
- Análises físico-químicas do solo das áreas a reabilitar;
- Atividades de re-conformação de terrenos;
- Preparo e correção do solo que serão submetidos a re-plantio;
- Seleção de espécies vegetais a serem introduzidas e aquisição/produção de mudas;
- Manutenção dos plantios.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

***Programa de Educação e Controle Ambiental***

O Programa de Educação e Controle Ambiental visa ensinar, mostrar, e promover as ferramentas necessárias para que técnicos do governo estadual e a população residente possam contribuir na melhoria do conforto ambiental da região e para que trabalhadores, inspetores e gerentes envolvidos possam cumprir com todas as medidas de proteção planejadas.

A principal característica deste programa é a sua aplicação nas etapas de planejamento, implantação e operação; o programa irá cobrir todos os tópicos ambientais, exigências e problemas potenciais do início ao término da construção cobrindo todos os aspectos relacionados com o controle e conforto ambiental.

O Programa de Educação Ambiental orientado a reverter, mitigar, e sempre que possível, evitar a degradação do meio ambiente através da criação de textos e contextos de discussão exige algumas considerações previas. Entre elas a necessidade de:

- qualificação e quantificação dos problemas ambientais já existentes na área sob intervenção, através de uma metodologia legítima e consensualmente discutida entre os órgãos técnicos e a comunidade diretamente envolvida;

- a admissão da co-responsabilidade pelo espaço social que habitamos, tanto na sua construção como na sua preservação e controle, assumindo ao mesmo tempo o ônus e os bônus das nossas ações ou decisões;

- a compreensão do meio ambiente como síntese das relações humanas, nos seus aspectos biológicos, sociais, econômicos, culturais e intersubjetivos.

Baseado na atividade prática, este programa poderia estimular a realização de trabalhos em equipe, na realidade concreta, cabendo ao profissional de educação ambiental, a coordenação das atividades que incluiriam trabalho de campo, reflexão conjunta, avaliação dos resultados.

Mais informações sobre esta medida ver EIA (Relatório 3).

# *5. CONCLUSÕES*

# 5. CONCLUSÕES

A região a ser beneficiada pelo empreendimento compreende a Região Metropolitana de João Pessoa e o Estado da Paraíba de forma indireta. O empreendimento em análise contribuirá para com o desenvolvimento sócio-econômico regional, possuindo impactos negativos mitigáveis através das medidas propostas e impactos positivos que viabilizam a sua implantação.

A preocupação com o acelerado processo de urbanização de amplas regiões nordestinas e a firme intenção de consolidar o conforto ambiental no âmbito da implantação dos empreendimentos justifica, a critério da consultora, a implantação dos mesmos, sempre que adotadas as medidas mitigadoras, planos e programas propostos e respeitada a legislação vigente.

A qualidade ambiental da área de influência pode vir a ser negativamente impactada caso os empreendimentos não sejam realizados, pois as expectativas de desenvolvimento foram amplamente divulgadas e apropriadas por amplos setores da sociedade civil paraibana. Áreas já ocupadas podem ser abandonadas, monitoramentos poderão ser dispensados, ocupações irregulares de áreas protegidas poderão vir a acontecer com maior freqüência.

As condições de vida dos das comunidades diretamente envolvidas no processo de implantação dos empreendimentos tenderão a apresentar progressos lentos, empobrecendo as relações sócio–comunitárias, já precarizadas pela ausência de programas que as contemplem.

Com a implantação do empreendimento, além das transformações localizadas, todas elas mitigáveis, não se prevêem impactos negativos de grande magnitude, se respeitadas as indicações deste relatório.

Do ponto de vista sócio – econômico, pode-se afirmar que a implantação do empreendimento não significará perdas de áreas produtivas nem deslocamento de populações; tampouco haverá comprometimento do patrimônio arqueológico da região.

Pequenas áreas de mata atlântica serão impactadas, mas dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente.

Em face da consolidação de um sólido desenvolvimento da região, as mudanças ambientais localizadas e de controle absolutamente viável, podem ser consideradas aceitáveis. As severas limitações e transtornos provocados pela ausência de equipamentos que favoreçam o desenvolvimento social e o crescimento econômico regional justificam que se pague o ônus relativo às modificações de áreas parcialmente antropizadas, todas elas susceptíveis de serem controladas e mitigadas com medidas e programas ambientais específicos.

Concluindo, o empreendimento terá repercussões econômicas, demográficas e sociais positivas e transformações ambientais localizadas e susceptíveis de serem controladas, monitoradas e mitigadas através da aplicação de programas específicos. Estes programas, quando aceitos, adotados e adaptados pela sociedade civil organizada poderão dar início a relações sócio-ambientais mais sustentáveis e a práticas comunitárias mais justas e igualitárias.

Esta consultoria admite a viabilidade sócio-ambiental dos empreendimentos, sempre que cumpridas as exigências legais e as propostas aqui consolidadas.

# *6. ANEXO FOTOGRÁFICO*

# 6. ANEXO FOTOGRÁFICO

Figura A.2.1 – Vista da Estação Ciência localizada na área de influência do direta do Pólo Turístico de Cabo Branco

Figura A.2.2 – Vista do sistema de drenagem da Estação Ciência

Figura A.2.3 – Vista do Exutório do sistema de drenagem da Estação Ciência, mostrando sério problemas erosivos

Figura A.2.4 – Vista do local de implantação do Centro de Convenções

Figura A.2.5 – Vista do local de implantação do Centro de Convenções

Figura A.2.6 – Vista de equipamentos da rede de drenagem do Pólo Turístico

Figura A.2.7 – Vista da ETE - Mangabeira, destino final dos efluentes do Centro de Convenções.

Figura A.2.8 – Venda de frutos do mar junto à PB-008 na Vila da Penha, comunidade tradicional localizada na área de influência do empreendimento.

Figura A.2.9 – Construções de padrão elevado em áreas invadidas do Parque Jacarapé

Figura A.2.10 - Construções de padrão elevado em áreas invadidas do Parque Jacarapé

Figura A.2.11 – Barraca de Praia em áreas invadidas do Parque Jacarapé

Figura A.2.12 – Vista da foz do Parque Jacarapé
e

Figura A.2.13 – Vista do manguezal do Parque Jacarapé

Figura A.2.14 – Vista do manguezal do Parque Jacarapé

Figura A.2.15 – Vista do manguezal do Parque Jacarapé

Figura A.2.16 – Falésia vizinha à foz do rio Jacarapé

Figura A.2.17 – Falésia vizinha à foz do rio Jacarapé

Figura A.2.18 – Vista da praia do Parque Jacarapé.

# *7. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS*

# 7. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS

**Dados da Empresa Contratada**

ACQUATOOL CONSULTORIA S/S LTDA.

CNPJ: 02.042.399.0001-07

Nº CADASTRO TÉCNICO FEDERAL IBAMA: 50735

**Equipe Técnica Responsável pela Elaboração dos Estudos:**

**Coordenador Geral: Elano Lamartine Leão Joca**

Engenheiro Civil com mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento, Responsável Técnico da Empresa, CREA CE-13712-D, Sócio da Acquatool Consultoria, ampla experiência em coordenação de estudos ambientais, inclusive EIA/RIMA, Planos de Gestão de Áreas de Proteção Ambiental, Planos Municipais de Saneamento, Planos Municipais de Redução de Riscos, Estudos Básicos Ambientais, Estudos de Viabilidade Técnico-Ambiental

Cadastro Técnico Federal IBAMA: 50751

**Especialista em Análise e Diagnóstico de Meios Físicos: Pedro Antonio Molinas**

Engenheiro e Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento; possui ampla experiência em elaboração de Estudos Ambientais (, Planos Diretores de Recursos Hídricos, Formatação de Órgão Gestores, Projetos de Obras Hidráulicas e Sistemas de Drenagem, Diagnósticos Ambientais, Planos de Gestão de Áreas de Proteção Ambiental, Planos de Controle Ambiental e de Recuperação de Áreas Degradadas.

Cadastro Técnico Federal IBAMA: 50678

**Especialista em Medidas Mitigadoras e Programas de Recuperação para o Meio Físico: José Alexandre Moreira Faria**

Engenheiro Civil com mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento, CREA CE-14187-D; possui ampla experiência em proposição de medidas estruturais no marco de Estudos Ambientais, inclusive EIA/RIMA, Planos de Gestão de Áreas de

Proteção Ambiental, Planos Municipais de Saneamento, Planos Municipais de Redução de Riscos, Estudos de Viabilidade Técnico-Ambiental.

Cadastro Técnico Federal IBAMA: 1477645

**Especialista em Análise e Diagnóstico de Meio Antrópico: Alejandra Silvia Bentolila**

Mestre e Doutora em Sociologia; possui ampla experiência na elaboração de Estudos Ambientais (EIA/RIMA, PCA, RCA, EVA), Gerenciamento Institucional, Avaliação sócio-ambiental de Obras de Infra-estrutura pública; Análise demográfica e sócio-econômica no marco de Planos de Redução de Riscos, Planos de Revitalização de Bacias, Planos de Recuperação de Áreas Degradadas, Assentamentos, Projetos de Irrigação, Sistemas de Saneamento, Manejo de Áreas de Proteção Ambiental.

Cadastro Técnico Federal IBAMA: 50669

**Especialista em Análise e Diagnóstico do Meio Biótico: Marcelo de Oliveira Soares**

Bacharel em Ciências Biológicas (CRBIO 59.018/05-D), Mestre em Ciências Marinhas Tropicais, área de Gestão ambiental integrada da zona costeira, Doutor em Geociências. Possui experiência técnico-científica em estudos ambientais aplicados a sistemas oceânicos, costeiros e continentais (diagnóstico do meio biótico); estudos interdisciplinares na área de Ciências Ambientais, Geociências e Arqueologia, atuando principalmente nos em temas como ecologia de ambientes costeiros e oceânicos, reconstrução paleoambiental, estudos e conservação ambiental do patrimônio natural.

Cadastro Técnico Federal IBAMA: 1598176

**Especialista Em SIG: Alexandre Winkelmann de Araújo**

Engenheiro Cartógrafo, CREA 49495-D-RJ, especialista em cartografia e topografia associada a Obras de Infra-estrutura Pública. Possui experiência na programação e operação de sistemas SIG de estudos ambientais, geoprocessamento e elaboração de cartas temáticas.

Cadastro Técnico Federal IBAMA: 594723

**Engenheira Florestal: Ana Paula Barreto da Silva.**

Engenheira Florestal, CREA 6770-D-PB, especialista em planos de manejo florestal, agroflorestal, silvipastoril, agrosilvipastoril; Elaboração de Inventários Florestais; Elaboração de plano de desmatamento racional; e projetos de refloresfamento, recuperação de áreas degradadas.