



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**

**REVISÃO, ATUALIZAÇÃO E REAVALIAÇÃO DE IMPACTOS, PROPOSIÇÕES DE MEDIDAS
MITIGADORAS, PLANOS E PROGRAMAS - R3**



Acquatool Consultoria

Setembro 2010



ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL DO PÓLO TURÍSTICO CABO BRANCO E DO CENTRO DE CONVENÇÕES DE JOÃO PESSOA

Revisão, Atualização e Reavaliação de Impactos, Proposição de Medidas Mitigadoras, Planos e Programas – R3



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 Jacome Sarmiento





APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta o terceiro produto referente à Identificação, Avaliação de Impactos e Proposição de Medidas Mitigadoras e Planos e Programas Ambientais recomendados para mitigar ou eliminar os impactos negativos da implantação do Pólo Turístico Cabo Branco e do Centro de Convenções de João Pessoa.

Produto que conclui os ***Estudos de Impacto Ambiental do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções do Estado da Paraíba no Município de João Pessoa***, estudos contratados pelo Governo da Paraíba, através da SEMARH.

O presente relatório divide-se em 6 (seis) capítulos:

- Capítulo 1, denominado “Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais à luz do novo diagnóstico ambiental” inicia-se com a descrição da metodologia para sua identificação, caracterização e avaliação que contempla a valoração e quantificação dos mesmos através de uma matriz de impactos ambientais.

Foram identificadas as possibilidades de Impactos sobre as diferentes componentes ambientais que compõem os meios físico, biótico e antrópico. Tais impactos foram caracterizados, quantificados e classificados segundo a metodologia antes proposta (de acordo com sua magnitude, importância, duração, época de ocorrência e reversibilidade). O Centro de Convenções e a infraestrutura pública já existente podem considerar-se já implantados ou em fase avançada de implantação pelo que foram submetidos a uma análise do tipo “ex-post”.

- Capítulo 2, denominado “Análise de Risco Ambiental” contempla uma avaliação dos riscos ambientais associados à ocupação das diferentes áreas do empreendimento como um todo. A avaliação dos riscos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento é sintetizada num mapa de Risco Ambiental que contempla indicadores capazes de monitorar os riscos potenciais.
- Capítulo 3, denominado “Propostas de Medidas Mitigadoras e Compensatórias” contempla a formulação de Medidas Mitigadoras e Compensatórias para os impactos identificados. A formulação de medidas mitigadoras completa a proposição de ações tendentes a evitar impactos desnecessários, mitigá-los quando



não possam ser evitados e compensar alterações ambientais produto da implantação e operação do empreendimento.

- Capítulo 4 denominado “Propostas de Planos e Programas Ambientais” contempla a descrição dos Planos e Programas propostos, destacando-se o Programa de Monitoramento e Gerenciamento de Impactos (monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas; monitoramento da qualidade dos solos e da recuperação de áreas degradadas); e Programa de Educação Ambiental.

Um Prognóstico Ambiental com e sem a implantação do empreendimento inicia a fase de conclusão dos estudos.

- Capítulo 5, onde é apresentada a Bibliografia utilizada.
- Capítulo 6, descrevendo a Equipe Técnica responsável pelos estudos com seus respectivos registros profissionais, cadastro técnico federal IBAMA, assinaturas e anotações de responsabilidade técnica – ART para os profissionais do sistema CONFEA-CREA.

O Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA) é apresentado em separado seguindo as orientações dos Termos de Referência e como de praxe reflete as conclusões do estudo de impacto ambiental, contendo os seguintes itens:

- Objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais.
- Descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais.
- Síntese do resultado de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto.
- Síntese da descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação do empreendimento.
- Síntese das medidas mitigadoras previstas e de seu efeito esperado e os programas propostos de acompanhamento e monitoramento dos impactos.
- Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como, da sua não realização.
- Conclusões dos Estudos Realizados.





SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE TABELAS.....	8
INTRODUÇÃO: AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: DISCUTINDO ALGUNS CONCEITOS.....	10
1. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS COM BASE NO NOVO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	15
1.1. Metodologia	17
1.2. Identificação e caracterização dos impactos	22
1.2.1. <i>Infraestrutura Pública já implantada.....</i>	<i>23</i>
1.2.2. <i>Infraestrutura Pública ainda não-Implantada</i>	<i>32</i>
1.2.3. <i>Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa.....</i>	<i>42</i>
1.2.4. <i>Setor Hoteleiro I</i>	<i>51</i>
1.2.5. <i>Setor Hoteleiro II</i>	<i>60</i>
1.2.6. <i>Setor Hoteleiro III</i>	<i>68</i>
1.2.7. <i>Demais Setores Privados: Comercio, Serviços e Animação Turística.....</i>	<i>76</i>
1.3. Avaliação dos Impactos Ambientais	83
1.3.1. <i>Infraestrutura Pública.....</i>	<i>85</i>
1.3.2. <i>Grandes Equipamentos Públicos: Centro de Convenções da Cidade João Pessoa.....</i>	<i>89</i>
1.3.3. <i>Setor Hoteleiro e Demais Setores Privados.....</i>	<i>91</i>
2. ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL	95
3. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	102
3.1. Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente	104
3.2. Salvamento da Fauna.....	110
3.3. Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiros e Obras.....	121
3.4. Remoção da infraestrutura existente.....	125
3.5. Manutenção da Infraestrutura implantada	127
3.6. Proposição de Medidas Compensatórias	128
3.7. Definição de Áreas de Interesse Social.....	130
3.8. Intervenções para mitigar os impactos na orla e nas falésias	132
3.9. Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local.....	136
3.10. Medidas tendentes a melhorar a qualidade ambiental dos recursos hídricos.....	139
3.11. Medidas tendentes a aperfeiçoar o trânsito no entorno do Centro de Convenções.....	142
4. PROPOSTAS DE PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	146
4.1. Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento.....	147
4.1.1. <i>Monitoramento da Qualidade da Água</i>	<i>151</i>



4.1.2. Monitoramento da Qualidade dos Solos.....	154
4.1.3. Recuperação de Áreas Degradadas.....	156
4.3. Prognóstico Ambiental com e sem a Implantação do Empreendimento	163
5. BIBLIOGRAFIA	165
6. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS DE COMPLEMENTAÇÃO	166
ANEXO 1 LISTAGEM DAS MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E DO ESTUDO EM QUE FORAM PROPOSTAS	170



LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Matriz de impactos para a Infraestrutura Pública já implantada.....	26
Figura 1.2. Matriz de impactos para a infraestrutura pública não implantada	35
Figura 1.3. Matriz de impactos para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa	45
Figura 1.4. Matriz de impactos para o Setor Hoteleiro I.....	54
Figura 1.5. Matriz de impactos para o Setor Hoteleiro II.....	62
Figura 1.6. Matriz de impactos para o Setor Hoteleiro III.....	71
Figura 1.7. Matriz de impactos para os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística	78
Figura 2.1 - Mapa de risco ambiental da região do Pólo Turístico de Cabo Branco	101



LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1. Ações associadas à Infraestrutura Pública já implantada (Eixo Y da Matriz de Impactos)....	25
Tabela 1.2. Componentes do sistema ambiental para a Infraestrutura Pública já implantada – Meio físico, biótico e antrópico (Eixo X da Matriz de Impactos).....	25
Tabela 1.3. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para a Infraestrutura Pública já implantada	27
Tabela 1.4. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para a Infraestrutura Pública já implantada	28
Tabela 1.5. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a Infraestrutura Pública já implantada	29
Tabela 1.5. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a Infraestrutura Pública já implantada (Continuação)	30
Tabela 1.5. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a Infraestrutura Pública já implantada (Continuação)	31
Tabela 1.6. Ações associadas à Infraestrutura Pública não implantada (Eixo Y da Matriz de Impactos). 34	
Tabela 1.7. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para a infraestrutura pública não implantada.....	36
Tabela 1.8. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para a infraestrutura pública não implantada.....	37
Tabela 1.9. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a infraestrutura pública não implantada	38
Tabela 1.9. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a infraestrutura pública não implantada (Continuação)	39
Tabela 1.9. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a infraestrutura pública não implantada (Continuação)	40
Tabela 1.9. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a infraestrutura pública não implantada (Continuação)	41
Tabela 1.10. Ações associadas à implantação Grandes Equipamentos Públicos -Centro de Convenções da Cidade João Pessoa (Eixo Y da Matriz de Impactos).....	44
Tabela 1.11. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para Grandes Equipamentos Públicos -Centro de Convenções da Cidade João Pessoa.....	46
Tabela 1.12. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa.....	47
Tabela 1.13. Classificação qualitativa dos impactos identificados para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa.....	48
Tabela 1.13. Classificação qualitativa dos impactos identificados para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa (Continuação)	49
Tabela 1.13. Classificação qualitativa dos impactos identificados para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa (Continuação)	50
Tabela 1.14. Ações associadas à implantação do Setor Hoteleiro I (Eixo Y da Matriz de Impactos)	53
Tabela 1.15. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro I	55
Tabela 1.16. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro I	56
Tabela 1.17. Classificação qualitativa dos impactos identificados do Setor Hoteleiro I	57



Tabela 1.17. Classificação qualitativa dos impactos identificados do Setor Hoteleiro I (Continuação)	58
Tabela 1.17. Classificação qualitativa dos impactos identificados do Setor Hoteleiro I (Continuação)	59
Tabela 1.18. Ações associadas à implantação do Setor Hoteleiro II (Eixo Y da Matriz de Impactos)	61
Tabela 1.19. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro II	63
Tabela 1.20. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro II	64
Tabela 1.21. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro II	65
Tabela 1.21. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro II (Continuação)	66
Tabela 1.21. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro II (Continuação)	67
Tabela 1.22. Ações associadas à implantação do Setor Hoteleiro III (Eixo Y da Matriz de Impactos)	70
Tabela 1.23. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro III	72
Tabela 1.24. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro III	72
Tabela 1.25. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro III	73
Tabela 1.25. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro III (Continuação)	74
Tabela 1.25. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro III (Continuação)	75
Tabela 1.26. Ações dos Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística (Eixo Y da Matriz de Impactos)	77
Tabela 1.27. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística	79
Tabela 1.28. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística	79
Tabela 1.29. Classificação qualitativa dos impactos identificados para os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística	80
Tabela 1.29. Classificação qualitativa dos impactos identificados para os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística (Continuação)	81
Tabela 1.29. Classificação qualitativa dos impactos identificados para os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística (Continuação)	82
Tabela 1.30. Áreas dos Setores Hoteleiro I, II, III e demais setores privados	94
Tabela 2.1 - Áreas e percentuais da superfície do Pólo Turístico de Cabo Branco associados a cada nível de risco ambiental	100
Tabela 3.1. Áreas, número de empreendimentos e Uso projetado do solo no Pólo Turístico Cabo Branco após revisão	105
Tabela 3.2. Áreas a serem ocupadas, desmatadas, preservadas e efetivamente construídas em cada das uma glebas do Pólo Turístico de Cabo Branco	107



INTRODUÇÃO: AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: DISCUTINDO ALGUNS CONCEITOS

Segundo a Resolução CONAMA 237/1997 a licença ambiental caracteriza-se como ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, que explorem recursos ambientais ou que possam causar degradação ambiental.

Mesmos sendo, como se sabe, três as espécies de licenças exigíveis (Licença Prévia - LP: concedida preliminarmente, apenas aprovando o projeto, atestando a sua viabilidade ambiental e os respectivos condicionantes; Licença de Instalação – LI: autoriza a instalação do empreendimento e impõe condicionante; Licença de Operação: permitindo o início das atividades, apontando medidas de controle ambiental) por esta resolução, no seu art.12, a RC 237/97 concede, caso o empreendimento não traga significativo impacto ambiental, a possibilidade de dispensar o procedimento trifásico (LP, LI, LO) e adotar licenciamento unifásico.

É importante destacar que a LP tem validade de 5 (cinco) anos; ao passo que a LI não poderá ter validade superior a 6 (seis) anos; já os prazos da LO podem ter validade de até 10 (dez) anos.

Dentro do licenciamento poderá ser exigido algum estudo de avaliação de impacto ambiental, sendo o mais conhecido e o mais complexo o EIA-RIMA, exigível previamente quando a atividade puder causar, efetiva ou potencialmente, significativa degradação ambiental. Este instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/1981) pode ser definido como análise técnica dos prováveis impactos ambientais da atividade a ser licenciada. É competência do órgão licenciador pressupor a existência ou inexistência de significativa degradação ambiental.

Reside na exegese do conceito “significativa degradação ambiental” um problema a ser abordado, em especial quando relacionado às atividades não listadas no anexo da Resolução CONAMA 01/1986, atividades estas em que se exige a elaboração de EIA-RIMA. Agrava o problema, o fato de exigirem outras normas que presumem a necessidade



de EIA-RIMA, como a Resolução CONAMA 305/2002 (atividades em áreas com restrições previstas na legislação ambiental).

A realização de audiência pública também fica a critério do órgão licenciador. Também ocorrerá audiência caso o Ministério Público ou alguma entidade civil assim o solicite.

No caso em análise, como já descrito no Relatório 2, o órgão licenciador solicitou a elaboração de um EIA-RIMA para a emissão da LP para o conjunto dos equipamentos do Pólo Turístico de Cabo Branco, posteriormente foi emitida uma LI que sofreu severas restrições devido ao embargo das obras durante prolongados períodos.

Para o Centro de Convenções o entendimento do órgão licenciador foi de que, mesmo não previsto no planejamento inicial do Pólo, sua localização no contexto do mesmo e sua finalidade, claramente voltada para alavancar o setor turístico, principal objetivo da implantação do Pólo levou a solicitar a elaboração de um Relatório Ambiental Preliminar para a emissão da Licença de Instalação, partindo-se da premissa que o contexto geral do Pólo Turístico já contava como estudo de impacto e Licença Prévia.

Questionamento posterior, principalmente sustentado na sanção de legislação relativa à proteção do Bioma Mata Atlântica no intervalo de tempo entre o licenciamento e o a efetiva implantação dos equipamentos levaram a uma série de entendimentos divergentes, a nosso juízo, saldados definitivamente com a emissão do Decreto Municipal 6.931/2010 que define o Zoneamento Urbano do Pólo Turístico Cabo Branco, regula o uso e ocupação do solo na área e estabelece os instrumentos de licenciamento específicos a serem exigidos para cada tipo de equipamento, levando em conta o caráter público ou privado dos mesmos e as condições de implantação.

Assim, a maioria do empreendimentos privados ainda não implantados deverão apresentar para obter a Licença de Implantação Estudos de Avaliação Ambiental (EVA's), com exceção dos equipamentos localizados em áreas com fortes restrições ambientais como é o caso do Parque estadual do Rio Aratu, onde os hotéis previstos no mesmo devem elaborar um EIA-RIMA para obter o licenciamento.

Assim, a complementação dos estudos do EIA RIMA do Pólo Turístico Cabo Branco tem como principal objetivo a re-avaliação / atualização dos possíveis impactos provocados pela implantação do Pólo Turístico Cabo Branco como complexo



urbanístico em forma global e, especificamente, a re-avaliação / atualização dos possíveis impactos provocados pelo principal equipamento público de grande porte locado no Pólo Turístico: o Centro de Convenções de João Pessoa. Isto permitira contar com um instrumento de avaliação ambiental global do empreendimento atualizado e contextualizado na legislação vigente de modo a normatizar e facilitar o licenciamento de cada um dos equipamentos privados a ser implantados

A avaliação da infraestrutura pública do Pólo já implantada e do Centro de Convenções de João Pessoa em avançado estágio de implantação foi realizada sob a ótica do tipo “ex-post”, devido à situação atual destes equipamentos.

A Avaliação “Ex-Post” objetiva medir e interpretar resultados ambientais da execução de um projeto para decidir se as medidas mitigadoras previstas previamente são suficientes ou devem ser complementadas ou modificadas. O aspecto essencial desse tipo de avaliação é a comparação dos resultados alcançados com os objetivos propostos. Já a avaliação dos equipamentos públicos do Pólo ainda não implantados e dos equipamentos privados (hotéis e estabelecimentos comerciais para diferentes finalidades) seguirá uma metodologia de avaliação de impactos do tipo convencional.

Como ocorre em vários outros setores, as atividades inerentes à urbanização e fomento do turismo envolvem impactos sócio-ambientais que podem ser diretos ou indiretos, permanentes ou temporários, benéficos ou danosos, mitigáveis ou não, reversíveis ou irreversíveis.

Tais impactos podem ocorrer sobre o solo, a atmosfera, os recursos hídricos, ecossistemas e as comunidades já residentes na região. Apesar dos avanços tecnológicos para a implantação de projetos de grande porte e leis para a preservação do meio ambiente, a compatibilização do desenvolvimento de atividades turístico-recreativas com a sustentabilidade dos ecossistemas aonde elas irão a se desenvolver continua sendo uma preocupação dos órgãos ambientais licenciadores, do Ministério Público e das entidades civis atuantes na defesa do meio ambiente.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), processo sistemático de identificação, predição e avaliação dos impactos ambientais de ações e projetos subsidia a tomada de decisões em relação à implementação de empreendimentos potencialmente impactantes do meio ambiente, por diversos motivos, pode tornar-se:



- De caráter reativo, com soluções de caráter técnico e negociações limitadas a empreendedores, defensores da preservação do meio ambiente e órgãos licenciadores;
- De identificação proativa de impactos através da avaliação de impactos biofísicos e soluções de caráter técnico que apenas resultam no estabelecimento de processos de mitigação;
- De integração de fatores ambientais e sociais dando espaço para o desenvolvimento de atividades sustentáveis e tomadas de decisão apoiadas:
 - No conhecimento da situação (diagnóstico);
 - No levantamento de possíveis impactos positivos, negativos, mitigáveis ou não, reversíveis e irreversíveis nos meios físico, biótico e antrópico, e
 - Na ampla discussão pública sobre o ônus da intervenção proposta sobre o meio ambiente e o ônus e o bônus da intervenção proposta sobre e para a sociedade;
 - Na integração do planejamento e da tomada de decisão com as políticas e programas governamentais implementados ou em implementação.

A Avaliação de Impactos Ambientais passa a ser neste último caso, Avaliação Estratégica aplicada a Políticas, Planos e Programas para um determinado setor, atividade ou território. Um exemplo pode ser uma política estadual de apoio e fortalecimento das atividades turísticas sustentáveis, aliada aos planos de desenvolvimento econômico da região metropolitana de João Pessoa e a programas federais de apoio à implantação de infra-estrutura urbana e ampliação da oferta de empregos através de propostas de qualificação laboral.

A Análise Ambiental Estratégica (AAE) incorpora, ao tratar das causas dos problemas, em vez de apenas tratar dos impactos, critérios de sustentabilidade e espaços para o aperfeiçoamento de projetos; ao mesmo tempo ela permite avaliar a necessidade de novos estudos, definirem o escopo e o marco temporal das avaliações, o envolvimento público responsável nas diferentes etapas, a revisão dos estudos, a





tomada de decisão fundamentada em critérios de sustentabilidade e inserida no marco dos Programas e Planos em implantação, a gestão do projeto e o monitoramento ambiental do mesmo enquanto estiver em operação.

Com a adoção da AAE se está admitindo uma política de intenção, um plano de investimentos e um programa de desenvolvimento sustentável; este último compreendido como interação meio ambiente – sociedade, considerando o ônus e o bônus das intervenções projetadas através da participação responsável da sociedade, das suas entidades civis, dos seus corpos políticos representativos, e das instâncias de resolução de conflitos de interesse.

Este trabalho, em grande parte voltado para a re-avaliação ambiental de políticas e decisões públicas em andamento ou já concretizadas pretende contribuir para a construção de uma prática de AAE no âmbito do poder público paraibano.



1. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS COM BASE NO NOVO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.



1. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS COM BASE NO NOVO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

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

Como infraestrutura pública, entende-se: 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 rede de drenagem de águas pluviais, a rede distribuição energética, o sistema de telecomunicações, os parques estaduais, o serviço de limpeza, a segurança, a regulação e fiscalização do uso e ocupação do solo e os grandes equipamentos de uso público, com destaque aqui o Centro de Convenções do Estado da Paraíba.

A infraestrutura associada ao setor privado contempla os empreendimentos voltados para as atividades de hospedagem, comercial, serviços, animação turística, turismo ecológico e de lazer.

Desta forma, temos não apenas uma matriz de impactos para todo o empreendimento, mas sim, diversas matrizes que contemplam setores do Pólo Turístico. A classificação dos equipamentos que cada matriz de impactos contemplará foi feita com base na classificação prevista no Decreto Municipal 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:
 - 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;
 - 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,





- Grandes Equipamentos Públicos (avaliação *Ex-Post*), que contempla o Centro de Convenções de João Pessoa.
- Para o Setor Privado (segundo definição constante no Decreto Municipal 6.931/2010):
 - Setor Hoteleiro I;
 - Setor Hoteleiro II;
 - Setor Hoteleiro III; e,
 - Demais Setores.

1.1. Metodologia

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

As interações com o ambiente produzidas pela implantação e operação do empreendimento, geradoras dos impactos ambientais, são chamadas de atividades transformadoras. É importante ressaltar que de uma atividade transformadora podem decorrer vários impactos ambientais com quali-quantificações também distintas.

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 análise das relações dinâmicas entre as componentes ambientais e as ações do empreendimento pode fornecer uma identificação mais segura e apropriada dos possíveis impactos ambientais, possibilitando o aprofundamento dos impactos positivos e a mitigação dos impactos adversos através da gestão ambiental participativa.

A identificação e caracterização de impactos devem ser realizadas através de listas de controle e matrizes. Esses métodos simples e eficientes de identificação, caracterização e valoração dos impactos permitem descrever os meios afetados nas suas interações com as diferentes componentes e fases do empreendimento. Acredita-se que

com essa metodologia é possível incluir todos os fatores ambientais pertinentes e relevantes para avaliar as possibilidades e as condicionantes do licenciamento ambiental.

Outro fato importante a ser destacado é que o uso desse tipo de metodologia proporciona uma síntese da informação coletada e da valoração de alternativas sobre uma base comum. Para tanto, é utilizado como principal método de identificação de impactos o método de Matriz Interativa desenvolvido por Leopold et al. (1971), devidamente adaptado às situações encontradas em campo.

A avaliação dos impactos, através da utilização desta 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.

A conceituação dos atributos utilizados na identificação e avaliação dos mesmos leva em consideração: o caráter, a magnitude, a importância e a duração. A saber:

- O caráter de um determinado atributo expressa a alteração provocada pela intervenção sobre um ou vários componentes do meio ambiente, sendo benéfico quando o efeito gerado for positivo ou adverso quando este for negativo.
- A magnitude refere-se à extensão do impacto. Ela é considerada grande quando a intervenção leva a uma descaracterização de um ou vários componentes ambientais; média quando mesmo que expressiva não altera a caracterização do ambiente; e pequena quando o seu valor for considerado inexpressivo ou não altere o fator ambiental considerado.
- A importância de um atributo estabelece a significância de um impacto quando comparado com outros. Ela pode ser não significativa, moderada ou significativa, sendo que neste último caso, a intensidade do impacto acarreta como resposta social a perda de qualidade de vida.
- A duração do impacto também deve ser avaliada. Quando a sua duração é curta, os seus efeitos podem ser neutralizados, sendo considerada longa quando sua permanência se registra num longo período de tempo. São considerados permanentes os impactos irreversíveis.

A Matriz de Interação permite associar as ações do empreendimento, constantes do eixo das ordenadas Y (linhas), às componentes do meio ambiente, relacionadas no eixo das abscissas X (colunas). Nas quadrículas de interseção dos dois eixos são identificados os impactos das ações propostas sobre as características do meio físico, biótico ou antrópico. Conforme comentado, os mesmos são avaliados quanto a:

- 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).

Nas células matriciais onde são identificados impactos, os atributos são indicados da seguinte forma:

Caráter	Importância
Intensidade	Duração

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

Confeccionada a matriz é importante que se obtenha um indicador de qualidade ambiental global do empreendimento por meio da ponderação de todos os impactos identificados e caracterizados. Assim, atribui-se um valor numérico único para cada célula ou quadrícula conforme a expressão apresentada a seguir:

$$U_i = C_i \times M_i \times I_i \times D_i \quad (\text{Equação 6.1})$$



Em que:

- U_i = valor numérico associado ao impacto "i", obtido através da ponderação da sua caracterização quanto ao caráter, magnitude, importância e duração;
- C_i = valor de ponderação do impacto "i" associado ao caráter; responsável pela atribuição do sinal:
 - +1 se for positivo (+);
 - -1 se for negativo (-).
- M_i = valor de ponderação do impacto "i" associado à magnitude ou intensidade; assumirá valor de:
 - +1 se Pequena (P);
 - +2 se Média (M);
 - +3 se Grande (G).
- I_i = valor de ponderação do impacto "i" associado à importância; assumirá valor de:
 - +1 se Pouco Significativa;
 - +2 se Moderada;
 - +3 se Significativa.
- D_i = valor de ponderação do impacto "i" associado à duração; assumirá valor de:
 - +0,5 se curta;
 - +1 se intermediária;
 - +2 se longa;
 - +3 se permanente.

O Indicador de Qualidade Ambiental Global - IQAG poderá ser obtido então a partir da razão entre o somatório dos valores numéricos de cada atributo e o somatório do módulo dos valores numéricos de cada atributo, conforme a expressão a seguir:

$$IQAG = \frac{\sum_{i=1}^N U_i}{\sum_{i=1}^N |U_i|} \quad (\text{Equação 6.2})$$

Dessa forma o IQAG poderá assumir valores no intervalo -1 a +1, sendo que terá valor de:

- IQAG = 0 (Zero), caso o somatório do valor ponderado absoluto dos impactos positivos seja igual ao somatório do valor ponderado absoluto dos impactos negativos $|U_i -|$;
- IQAG = +1; caso ocorram somente impactos positivos no empreendimento;
- IQAG = -1; caso ocorram somente impactos negativos no empreendimento;
- $0 < IQAG < 1$; caso o somatório do valor ponderado absoluto dos impactos positivos seja superior ao somatório do valor ponderado absoluto dos impactos negativos;
- $-1 < IQAG < 0$; caso o somatório do valor ponderado absoluto dos impactos positivos seja inferior ao somatório do valor ponderado absoluto dos impactos negativos;

Assim, verifica-se que quanto mais próximo o IQAG for de +1, mais benéfico será o empreendimento do ponto de vista ambiental, e quanto mais próximo de -1; mais prejudicial será o empreendimento. Dessa forma podem-se estabelecer as seguintes classes relacionadas ao nível de impacto dos empreendimentos:

- IQAG = -1,00 → empreendimento **exclusivamente** de impactos ambientais **negativos**;
- $-1,00 < IQAG < -0,50$ → empreendimento com **forte predomínio** de impactos ambientais **negativos**;
- $-0,50 \leq IQAG < 0,00$ → empreendimento com **predomínio** de impactos ambientais **negativos**;
- IQAG = 0 → empreendimento **neutro** quanto aos impactos ambientais;

- $0,00 < IQAG \leq +0,50 \rightarrow$ empreendimento com **predomínio** de impactos ambientais **positivos**;
- $+0,50 < IQAG < +1,00 \rightarrow$ empreendimento com **forte predomínio** de impactos ambientais **positivos**;
- $IQAG = +1,00 \rightarrow$ empreendimento **exclusivamente** de impactos ambientais **positivos**;

Em seguida, uma caracterização qualitativa complementar dos impactos será realizada considerando um leque maior de atributos, quais sejam:

- Caráter positivo (+) ou negativo (-);
- Impactos diretos (D) e indiretos (I);
- Impactos reversíveis (R) e irreversíveis (Ir);
- Impactos imediatos (Im), a médio prazo (M) e longo prazo (Lg);
- Impactos temporários (T), permanentes (P) e cíclicos (C);
- Impactos locais (L), regionais (Rg) e estratégicos (E).

1.2. Identificação e caracterização dos impactos

A Matriz de Interação, método utilizado neste estudo, permite associar os impactos causados pelas atividades referentes a cada uma das fases do empreendimento (planejamento, operação e manutenção) sobre determinadas características do meio ambiente (meio físico, biótico e entrópico). Assim, para confecção da Matriz é necessário primeiro identificar as ações do empreendimento potencialmente impactantes e as componentes ambientais susceptíveis de serem impactadas.

A seguir será apresentado, para cada um dos agrupamentos descritos previamente, as ações associadas a sua implantação/operação, as componentes dos meios físico, biótico e antrópico onde foram identificados impactos, a matriz de impactos, os indicadores de qualidade ambiental global e a análise qualitativa dos impactos para cada setor.

1.2.1. Infraestrutura Pública 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.

As Tabelas 1.1 e 1.2 apresentam as ações do empreendimento contempladas neste setor e os componentes dos meios físico, biótico e antrópico, respectivamente. Já a Matriz de Impactos é apresentada na Figura 1.1.

Destacam-se na Tabela 1.1, os programas de monitoramento propostos pela Acquatool Consultoria, os quais são descritos neste relatório em capítulo posterior. As demais ações constantes no campo das medidas mitigadoras e dos programas de monitoramento foram obtidas com base nas recomendações do EIA-RIMA do Pólo Turístico de Cabo Branco (Hidroservice;1989) e PRAD posterior (TC/BR;2003) e se encontram listadas no Anexo I deste relatório.

A Matriz de impactos 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.

As Tabelas 1.3 e 1.4 apresentam o balanço dos impactos do empreendimento considerando o caráter, intensidade, importância e duração para as situações com e sem implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, contendo ainda os Índices de Qualidade Ambiental Geral (IQAG's) correspondentes a cada situação.

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.

Uma caracterização qualitativa complementar dos impactos da infraestrutura pública já implantada é mostrada na Tabela 1.5.

Tabela 1.1. Ações associadas à Infraestrutura Pública já implantada (Eixo Y da Matriz de Impactos)

Fase	Linha	Ações do empreendimento associadas à impactos ambientais adversos
Implantação	Y1	Contratação e mobilização de pessoal
	Y2	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações
	Y3	Remoção da vegetação
	Y4	Construções de edificações, implantação de equipamentos de telecomunicações e demais equipamentos
	Y5	Terraplanagem, instalação da drenagem do terreno, instalação da pavimentação, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras
	Y6	Serviços de limpeza e destinação final dos resíduos das obras
Operação	Y7	Pré-operação dos sistemas implantados
	Y8	Ações de operação e manutenção dos sistemas de água, esgoto, drenagem e viário
	Y9	Uso intensivo da infra-estrutura implantada pela população flutuante
Medidas mitigadoras e programas de monitoramento	Y10	Programa de Controle de águas pluviais
	Y11	Programa de Controle de tráfego
	Y12	Atendimento das obrigações exigidas no TAC 28/06/2006
	Y13	Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *
	Y14	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *
	Y15	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *
	Y16	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *
	Y17	Programa de Educação e Controle Ambiental *

* Programas propostos pela Acquatool Consultoria

Tabela 1.2. Componentes do sistema ambiental para a Infraestrutura Pública já implantada – Meio físico, biótico e antrópico (Eixo X da Matriz de Impactos)

Meio	Coluna	Características
Físico	Solo	X1 Características
		X2 Erosão
		X3 Paisagem
	Águas superficiais	X4 Drenagem
		X5 Qualidade
	Águas subterrâneas	X6 Recarga
		X7 Qualidade
	Ar	X8 Qualidade
		X9 Poeira
		X10 Ruído
Biótico	X11	Flora
	X12	Fauna
Antrópico	X13	Uso / ocupação do solo
	X14	Emprego / renda
	X15	Comunidades locais
	X16	Habitação
	X17	Educação e Comunicação Social
	X18	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida
	X19	Saneamento e Infraestrutura urbana
	X20	Comércio e Indústria
	X21	Segurança do Trabalho

CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES			MEIO FÍSICO										MEIO BIÓTICO		MEIO ANTRÓPICO										QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS											
			Solo			Água superficial		Água subterrânea		Ar			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	TIPO		INTENSIDADE			IMPORTÂNCIA		DURAÇÃO					
			Características	Erosão	Paisagem	Drenagem	Qualidade	Recarga	Qualidade	Qualidade	Poeira	Ruído												POSITIVO (+)	NEGATIVO (-)	GRANDE (G)	MÉDIA (M)	PEQUENA (P)	POUCO SIGNIFICATIVA (1)	MODERADA (2)	SIGNIFICATIVA (3)	CURTA (4)	INTERMEDIÁRIA (5)	LONGA (6)	PERMANENTE (7)	
																																				X1
Implantação	Contratação e mobilização de pessoal	Y1																						2	-	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-	
	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações	Y2	- 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			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	Y4		- 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	Y5	+ 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	4	-	-	11	11	-	-	7	-	-	4	
	Serviços de limpeza e destinação final dos resíduos das obras	Y6										- 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 implantados	Y7					+ 3 M 5		+ 3 M 5							+ 1 P 4				+ 2 M 5	+ 2 M 5		+ 1 P 4	6	-	-	4	2	2	2	2	2	4	-	-	
	Ações de operação e manutenção dos sistemas de água, esgoto, drenagem e viário	Y8		- 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	+ 2 M 5	+ 1 P 7	+ 1 P 7	+ 2 M 7		+ 3 M 5	+ 2 M 5	+ 3 M 7		10	7	-	13	4	5	4	8	3	6	-	8	
	Uso intensivo da infra-estrutura implantada pela população flutuante	Y9	- 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	Programa de Controle de águas pluviais	Y11		+ 3 G 7		+ 3 G 7																		2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	2	
	Programa de Controle de tráfego	Y12									+ 2 P 5	+ 2 P 5	+ 2 P 5	+ 2 P 7	+ 2 P 7									5	-	-	-	5	-	5	-	-	3	-	2	
	Atendimento das obrigações exigidas no TAC 28/06/2006	Y13		+ 2 M 7	+ 2 M 7	+ 2 M 7	+ 2 M 7						+ 2 M 7	+ 2 M 7									6	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	6		
	Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *	Y14													+ 1 P 7			+ 2 P 7		+ 1 P 7	+ 2 P 7		4	-	-	-	4	2	2	-	-	-	-	4		
	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *	Y15	+ 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 *	Y16	+ 2 M 7	+ 3 G 7	+ 2 M 7																			3	-	1	2	-	-	2	1	-	-	-	3	
	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *	Y17		+ 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 *	Y18	+ 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																							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



Tabela 1.3. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para a Infraestrutura Pública já implantada

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	
Positivo (76 impactos)	Pequena (37)	Pouca (23)	Curta	15	Negativo (57 impactos)	Pequena (35)	Pouca (33)	Curta	28	
			Intermediária					Intermediária	2	
			Longa					Longa		
		Moderada (11)	Permanente	8			Moderada (2)	Permanente	3	
			Curta					Curta		
			Intermediária	3				Intermediária	2	
			Longa				Longa			
		Significativa (3)	Permanente	8			Significativa (0)	Permanente		
			Curta					Curta		
	Intermediária			Intermediária						
	Média (31)		Pouca (0)	Longa			Média (16)	Pouca (1)	Longa	
		Permanente				Permanente			1	
		Moderada (24)		Curta				Moderada (12)	Curta	1
			Intermediária	8		Intermediária			11	
			Longa			Longa				
		Significativa (7)	Permanente	16		Significativa (3)		Permanente		
			Curta					Curta	1	
			Intermediária	6				Intermediária		
			Grande (8)	Pouca (0)		Longa		Grande (6)	Pouca (0)	Longa
		Permanente					Permanente			
		Moderada (0)				Curta			Moderada (0)	Curta
	Intermediária					Intermediária				
	Longa					Longa				
	Significativa (8)	Permanente				Significativa (6)	Permanente			
		Curta					Curta			
		Intermediária					Intermediária			
		Longa				Longa	1			
	Permanente	8		Permanente		5				
Total aritmético				76	Total aritmético				57	
Total ponderado				606,5	Total ponderado				-273	
IQAG					IQAG				0,38	



Tabela 1.4. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para a Infraestrutura Pública já implantada

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos				
Positivo (35 impactos)	Pequena (21)	Pouca (21)	Curta	15	Negativo (57 impactos)	Pequena (35)	Pouca (33)	Curta	28				
			Intermediária					Intermediária	2				
			Longa					Longa					
		Moderada (0)	Permanente	6			Moderada (2)	Permanente	3				
			Curta					Curta					
			Intermediária					Intermediária	2				
			Longa					Longa					
		Significativa (0)	Permanente				Significativa (0)	Permanente					
			Curta					Curta					
			Intermediária					Intermediária					
	Média (14)	Pouca (0)	Longa			Média (16)	Pouca (1)	Longa					
			Permanente					Permanente	1				
			Curta				Moderada (12)	Curta	1				
		Moderada (7)	Intermediária	6				Intermediária	11				
			Longa					Longa					
			Permanente	1			Permanente						
		Significativa (7)	Curta				Significativa (3)	Curta	1				
			Intermediária	6				Intermediária					
			Longa					Longa					
	Grande (0)	Pouca (0)	Permanente	1		Grande (6)	Pouca (0)	Permanente	2				
			Curta					Curta					
			Intermediária				Moderada (0)	Intermediária					
		Moderada (0)	Longa					Longa					
			Permanente					Permanente					
		Significativa (0)	Curta				Significativa (6)	Curta					
			Intermediária					Intermediária					
			Longa					Longa	1				
			Permanente					Permanente	5				
Total aritmético				35	Total aritmético				57				
Total ponderado				115,5	Total ponderado				-273				
IQAG					IQAG				-0.41				

**Tabela 1.5. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a Infraestrutura Pública já implantada**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Contratação e mobilização de pessoal (Y1)	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R M T L
	Fauna (X12)	- D R M T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações (Y2)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
Remoção da vegetação (Y3)	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
Construções de edificações, implantação de equipamentos de telecomunicações e demais equipamentos (Y4)	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T E
Terraplanagem, instalação da drenagem do terreno, instalação da pavimentação, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras (Y5)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	+ D I Im P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D I Im P L
	Paisagem (X3)	+ D I Im P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D I Im P L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Serviços de limpeza e destinação final dos resíduos das obras (Y6)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
Pré-operação dos sistemas implantados (Y7)	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ I R M T E
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ I R M T E
	Emprego / renda (X14)	+ I R M T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ I R M T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ I R M T E
	Segurança do Trabalho (X21)	+ I R M T E

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).



Tabela 1.5. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a Infraestrutura Pública já implantada (Continuação)

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Ações de operação e manutenção dos sistemas de água, esgoto, drenagem e viário (Y8)	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M T R
	Emprego / renda (X14)	+ D R M T E
	Comunidades locais (X15)	+ D R M T R
	Habituação (X16)	+ D R M T L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M T R
Uso intensivo da infra-estrutura implantada pela população flutuante (Y9)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M T R
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Programa de Controle de águas pluviais (Y10)	Comunidades locais (X15)	- D R Im T L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
Programa de Controle de tráfego (Y11)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	- D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Atendimento das obrigações exigidas no TAC 28/06/2006 (Y12)	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y13)	Qualidade do Ar (X8)	+ D R M P R
	Poeira (X9)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y14)	Ruído (X10)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
Atendimento das obrigações exigidas no TAC 28/06/2006 (Y12)	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y14)	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y13)	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ D R Im T L
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y14)	Fauna (X12)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y13)	Habituação (X16)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y14)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y14)	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y14)	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y14)	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).



Tabela 1.5. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a Infraestrutura Pública já implantada (Continuação)

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * (Y15)	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Paisagem (X3)	+ D R M P L
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * (Y16)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
Programa de Educação e Controle Ambiental * (Y17)	Características do Solo (X1)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

1.2.2. Infraestrutura Pública ainda 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 Tabela 1.6 apresenta as ações do empreendimento contempladas neste setor. Os componentes dos meios físico, biótico e antrópico são os mesmos já apresentados na Tabela 1.2. Já a Matriz de Impactos para os equipamentos públicos não-implantados é apresentada na Figura 1.2.

Destacam-se na Tabela 1.6 os programas de monitoramento propostos pela Acquatool Consultoria, os quais são descritos neste relatório em capítulo posterior. As demais ações constantes no campo das medidas mitigadoras e programas de monitoramento foram obtidos com base nas recomendações do EIA-RIMA do Pólo Turístico de Cabo Branco (Hidroservice;1989) e o PRAD posterior (TC/BR;2003) e se encontram listadas no Anexo I deste relatório.

A Matriz de impactos 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.

As Tabelas 1.7 e 1.8 apresentam o balanço dos impactos dos empreendimentos quanto ao caráter, intensidade, importância e duração respectivamente para as situações com e sem implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, contendo ainda o IQAG.

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.

Uma caracterização qualitativa complementar dos impactos identificados para a infraestrutura pública não implantada é mostrada na Tabela 1.9.

**Tabela 1.6. Ações associadas à Infraestrutura Pública não implantada (Eixo Y da Matriz de Impactos)**

Fase	Linha	Ações do empreendimento associadas à impactos ambientais adversos
Planejamento	Y1	Verificação do projeto e adaptações
	Y2	Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças
	Y3	Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades
Implantação	Y4	Contratação e mobilização de pessoal
	Y5	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações
	Y6	Remoção da vegetação
	Y7	Construções de edificações, implantação de equipamentos de telecomunicações e demais equipamentos
	Y8	Terraplanagem, instalação da drenagem do terreno, instalação da pavimentação, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras
	Y9	Serviços de limpeza e destinação final dos resíduos das obras
Operação	Y10	Pré-operação dos sistemas
	Y11	Disponibilidade de serviços de utilidade pública
	Y12	Ações de operação e manutenção dos sistemas de telecomunicações e viário
	Y13	Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante
Medidas mitigadoras e programas de monitoramento	Y14	Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente *
	Y15	Medidas de Salvamento da Fauna *
	Y16	Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras *
	Y17	Medidas para a redução dos riscos à saúde e prevenção de acidentes na etapa de implantação
	Y18	Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local *
	Y19	Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *
	Y20	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *
	Y21	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *
	Y22	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *
	Y23	Programa de Educação e Controle Ambiental *
	Y24	Programa de Controle de erosão
	Y25	Programa de Controle de águas pluviais
	Y26	Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos
	Y27	Programa de Controle de tráfego
	Y28	Implantação de Centro de Informações Turísticas
	Y29	Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais freqüentadas
	Y30	Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacarépe e Aratu
	Y31	Programa de capacitação da população local

* Medidas e programas propostos pela Acquatool Consultoria

[illegible]



Tabela 1.7. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para a infraestrutura pública não implantada

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos
Positivo (120 impactos)	Pequena (54)	Pouca (26)	Curta	19	Negativo (57 impactos)	Pequena (35)	Pouca (33)	Curta	28
			Intermediária					Intermediária	2
			Longa					Longa	
		Moderada (25)	Permanente	7			Moderada (2)	Permanente	3
			Curta	1				Curta	
			Intermediária	9				Intermediária	2
			Longa					Longa	
		Significativa (3)	Permanente	15			Significativa (0)	Permanente	
			Curta					Curta	
	Intermediária			Intermediária					
	Média (42)	Pouca (0)	Longa			Média (16)	Pouca (1)	Longa	
			Permanente					Permanente	1
			Curta					Curta	1
		Moderada (37)	Intermediária	12			Moderada (12)	Intermediária	11
			Longa					Longa	
			Permanente	25				Permanente	
			Curta					Curta	1
		Significativa (5)	Intermediária	4			Significativa (3)	Intermediária	
			Longa					Longa	
	Permanente		1	Permanente		2			
	Grande (24)	Pouca (0)	Curta			Grande (6)	Pouca (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
		Moderada (0)	Permanente				Moderada (0)	Permanente	
			Curta					Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
Significativa (24)		Permanente		Significativa (6)	Permanente				
		Curta			Curta				
	Intermediária		Intermediária						
					Longa	1			
					Permanente	5			
Total aritmético				120	Total aritmético				57
Total ponderado				1204,5	Total ponderado				-273
IQAG					0,63				



Tabela 1.8. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para a infraestrutura pública não implantada

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos
Positivo (54 impactos)	Pequena (29)	Pouca (24)	Curta	19	Negativo (57 impactos)	Pequena (35)	Pouca (33)	Curta	28
			Intermediária					Intermediária	2
			Longa					Longa	
		Moderada (5)	Permanente	5			Moderada (2)	Permanente	3
			Curta	1				Curta	
			Intermediária	4				Intermediária	2
		Significativa (0)	Longa				Significativa (0)	Longa	
			Permanente					Permanente	
			Curta					Curta	
	Média (15)	Pouca (0)	Intermediária			Média (16)	Pouca (1)	Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	1
		Moderada (10)	Curta				Moderada (12)	Curta	1
			Intermediária	6				Intermediária	11
			Longa					Longa	
		Significativa (5)	Permanente	4			Significativa (3)	Permanente	
			Curta					Curta	1
			Intermediária	4				Intermediária	
	Grande (10)	Pouca (0)	Longa			Grande (6)	Pouca (0)	Longa	
			Permanente					Permanente	
			Curta					Curta	
		Moderada (0)	Intermediária				Moderada (0)	Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
		Significativa (10)	Curta				Significativa (6)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	1
				10					5
Total aritmético				54	Total aritmético				57
Total ponderado				417,5	Total ponderado				-273
IQAG					0,21				



Tabela 1.9. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a infraestrutura pública não implantada

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Verificação do projeto e adaptações (Y1)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ I R Im T R
Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças (Y2)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades (Y3)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im T E
Contratação e mobilização de pessoal (Y4)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações (Y5)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R M T L
	Fauna (X12)	- D R M T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
Remoção da vegetação (Y6)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
Construções de edificações, implantação de equipamentos de telecomunicações e demais equipamentos (Y7)	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
Terraplanagem, instalação da drenagem do terreno, instalação da pavimentação, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras (Y8)	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	+ D I Im P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D I Im P L
	Paisagem (X3)	+ D I Im P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D I Im P L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).



Tabela 1.9. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a infraestrutura pública não implantada (Continuação)

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Serviços de limpeza e destinação final dos resíduos das obras (Y9)	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T L
Pré-operação dos sistemas (Y10)	Flora (X11)	+ D R Im T L
	Fauna (X12)	+ D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im T R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Disponibilidade de serviços de utilidade pública (Y11)	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R Im P R
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im P E
	Comunidades locais (X15)	+ D R Im P R
	Habituação (X16)	+ D R Im P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im P R
Ações de operação e manutenção dos sistemas de telecomunicações e viário (Y12)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im P E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M T R
	Emprego / renda (X14)	+ D R M T E
	Comunidades locais (X15)	+ D R M T R
	Habituação (X16)	+ D R M T L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M T R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M T R
Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante (Y13)	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Comunidades locais (X15)	- D R Im T L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	- D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente * (Y14)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ D R Im T L

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

**Tabela 1.9. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a infraestrutura pública não implantada (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Medidas de Salvamento da Fauna * (Y15)	Fauna (X12)	+ D R Im T R
	Comunidades locais (X15)	+ I R M T R
Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras * (Y16)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
Medidas para a redução dos riscos à saúde e prevenção de acidentes na etapa de implantação	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * (Y18)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Habitação (X16)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y19)	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Habitação (X16)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y20)	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * (Y21)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * (Y22)	Paisagem (X3)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
Programa de Educação e Controle Ambiental * (Y23)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Características do Solo (X1)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
Programa de Controle de erosão (Y24)	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
Programa de Controle de águas pluviais (Y25)	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Paisagem (X3)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P L
Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos (Y26)	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
	Flora (X11)	+ D R M P R
Programa de Controle de tráfego (Y27)	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R M P R
	Poeira (X9)	+ D R M P R
	Ruído (X10)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

**Tabela 1.9. Classificação qualitativa dos impactos identificados para a infraestrutura pública não implantada (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Implantação de Centro de Informações Turísticas (Y28)	Flora (X11)	+ D R Im P R
	Fauna (X12)	+ D R Im P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im P R
Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais frequentadas (Y29)	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P L
	Comércio e Indústria (X20)	+ I R Im P L
Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacarápe e Aratu (Y30)	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
Programa de capacitação da população local (Y31)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ I R M P R

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

1.2.3. Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade 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 Tabela 1.10 apresenta as ações do empreendimento. Os componentes dos meios físico, biótico e antrópico são os mesmos já apresentados na Tabela 1.2. Já a Matriz de Impactos para o Centro de Convenções é apresentada na Figura 1.3.

Destacam-se na Tabela 1.10, os programas de monitoramento propostos pela Acquatool Consultoria, os quais são descritos neste relatório em capítulo posterior. As demais ações foram obtidas do RAP elaborado para o Centro de Convenções (RTE-Arquitetura, 2006).

A Matriz de impactos 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.

As Tabelas 1.11 e 1.12 apresentam o balanço dos impactos do empreendimento quanto ao caráter, intensidade, importância e duração respectivamente para as situações com e sem implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, contendo ainda o IQAG.

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, o balanço ainda permaneceria positivo dado que os impactos positivos apresentam condições de 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.

Uma caracterização qualitativa complementar dos impactos é mostrada na Tabela 1.13.

**Tabela 1.10. Ações associadas à implantação Grandes Equipamentos Públicos -Centro de Convenções da Cidade João Pessoa (Eixo Y da Matriz de Impactos)**

Fase	Linha	Ações do empreendimento associadas à impactos ambientais adversos
Planejamento	Y1	Verificação do projeto e adaptações
	Y2	Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças
	Y3	Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades
Implantação	Y4	Contratação e mobilização de pessoal
	Y5	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações
	Y6	Remoção da vegetação
	Y7	Construções de edificações, instalações
	Y8	Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras
Operação	Y9	Pré-operação dos equipamentos
	Y10	Ações de operação e manutenção do Centro de Convenções
	Y11	Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante
	Y12	Falha ou saturação da infra-estrutura
Medidas mitigadoras e programas de monitoramento	Y13	Programa de Controle de águas pluviais
	Y14	Programa de Controle de fogo
	Y15	Implantação de viveiro de mudas
	Y16	Implantação de Centro de Informações Turísticas
	Y17	Criação de corredores ecológicos
	Y18	Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente *
	Y19	Medidas de Salvamento da Fauna *
	Y20	Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras *
	Y21	Medidas de Manutenção da Infraestrutura Implantada *
	Y22	Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social *
	Y23	Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local *
	Y24	Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *
	Y25	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *
	Y26	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *
	Y27	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *
	Y28	Programa de Educação e Controle Ambiental *

* Medidas e programas propostos pela Acquatool Consultoria

CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES			MEIO FÍSICO										MEIO BIÓTICO		MEIO ANTRÓPICO											QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS										
			Solo			Água superficial		Água subterrânea		Ar			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	TIPO		INTENSIDADE		IMPORTÂNCIA			DURAÇÃO					
			Características	Erosão	Paisagem	Drenagem	Qualidade	Recarga	Qualidade	Qualidade	Poeira	Ruído												POSITIVO (+)	NEGATIVO (-)	GRANDE (G)	MÉDIA (M)	PEQUENA (P)	POUCO SIGNIFICATIVA (1)	MODERADA (2)	SIGNIFICATIVA (3)	CURTA (4)	INTERMEDIÁRIA (5)	LONGA (6)	PERMANENTE (7)	
																																				X1
AÇÕES DO EMPREENDEDIMENTO			Y1			+ 2	+ 2	+ 2	+ 2					+ 2			+ 2		+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	11	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	11		
						M 7	M 7	M 7	M 7						M 7			M 7		M 7	M 7	M 7	M 7	3	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-		
Planejamento	Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças	Y2												+ 2							+ 2	3	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-				
														P 5							P 5	P 5	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-				
Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades		Y3																			+ 2	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-				
																					M 4	M 4	2	-	-	-	2	2	-	-	2	-	-			
Implantação	Contratação e mobilização de pessoal	Y4													+ 1							+ 1	2	-	-	-	2	2	-	-	2	-	-			
															P 4							P 4	3	11	-	-	14	14	-	-	13	-	-			
	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações	Y5	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1		+ 1						+ 1	+ 1	3	7	-	-	10	10	-	-	10	-	-			
				P 4	P 4	P 4	P 4	P 4	P 4	P 4	P 4	P 4	P 4	P 7		P 4					P 4	P 4	7	3	-	-	10	10	-	-	6	-	-			
	Remoção da vegetação	Y3																					-	6	6	-	-	-	-	6	-	-				
																							G 7	G 7	G 7	G 7	G 7	G 7	G 7	G 7	G 7	G 7	1	5		
Construções de edificações, instalações		Y6																					3	7	-	-	10	10	-	-	10	-	-			
Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras		Y7	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1																	7	3	-	-	10	10	-	-	6	-	-			
Operação	Pré-operação dos equipamentos	Y8																																		
	Ações de operação e manutenção do Centro de Convenções	Y9																																		
Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante		Y10	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	3	15	-	14	4	2	16	-	-	18	-	-		
Falha ou saturação da infra-estrutura		Y11	- 1																																	
Medidas mitigadoras e programas de monitoramento	Programa de Controle de águas pluviais	Y12																																		
	Programa de Controle de fogo	Y13																																		
	Implantação de viveiro de mudas	Y14																																		
	Implantação de Centro de Informações Turísticas	Y15																																		
	Criação de corredores ecológicos	Y16																																		
	Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente *	Y17																																		
	Medidas de Salvamento da Fauna *	Y18																																		
	Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras *	Y19																																		
Medidas de Manutenção da Infraestrutura Implantada *	Y20																																			
Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social *	Y21																																			
Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local *	Y22																																			
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *	Y23																																			
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *	Y24	+ 2																																		
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *	Y25	+ 2																																		
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *	Y26																																			
Programa de Educação e Controle Ambiental *	Y27	+ 2																																		
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



Tabela 1.11. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para Grandes Equipamentos Públicos -Centro de Convenções da Cidade João Pessoa

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos
Positivo (114 impactos)	Pequena (37)	Pouca (21)	Curta	14	Negativo (54 impactos)	Pequena (34)	Pouca (29)	Curta	26
			Intermediária	1				Intermediária	2
			Longa					Longa	
			Permanente	6				Permanente	1
		Moderada (13)	Curta				Curta	2	
			Intermediária	4			Intermediária	2	
			Longa				Longa		
			Permanente	9			Permanente	1	
		Significativa (3)	Curta				Curta		
			Intermediária				Intermediária		
	Longa			Longa					
	Permanente		3	Permanente					
	Média (51)	Pouca (1)	Curta			Média (14)	Pouca (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente	1				Permanente	
		Moderada (50)	Curta	1			Moderada (14)	Curta	
			Intermediária	12				Intermediária	14
			Longa					Longa	
			Permanente	37				Permanente	
		Significativa (0)	Curta				Significativa (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
	Longa			Longa					
	Permanente			Permanente					
	Grande (26)	Pouca (0)	Curta			Grande (6)	Pouca (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
Moderada (2)		Curta		Moderada (0)	Curta				
		Intermediária			Intermediária				
		Longa	1		Longa				
		Permanente	1		Permanente				
Significativa (24)		Curta		Significativa (6)	Curta				
		Intermediária			Intermediária				
	Longa		Longa		1				
	Permanente	24	Permanente		5				
Total aritmético				114	Total aritmético				54
Total ponderado				1293	Total ponderado				-239
IQAG					0.69				



Tabela 1.12. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos
Positivo (50 impactos)	Pequena (21)	Pouca (18)	Curta	14	Negativo (54 impactos)	Pequena (34)	Pouca (29)	Curta	26
			Intermediária					Intermediária	2
			Longa					Longa	
			Permanente	4				Permanente	1
		Moderada (3)	Curta				Curta	2	
			Intermediária	3			Intermediária	2	
			Longa				Longa		
			Permanente				Permanente	1	
		Significativa (0)	Curta				Curta		
			Intermediária				Intermediária		
			Longa				Longa		
			Permanente				Permanente		
	Média (23)	Pouca (1)	Curta			Média (14)	Pouca (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente	1				Permanente	
		Moderada (22)	Curta	1			Moderada (14)	Curta	
			Intermediária	10				Intermediária	14
			Longa					Longa	
			Permanente	11				Permanente	
		Significativa (0)	Curta				Significativa (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
	Grande (6)	Pouca (0)	Curta			Grande (6)	Pouca (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
		Moderada (2)	Curta				Moderada (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa	1				Longa	
			Permanente	1				Permanente	
		Significativa (4)	Curta				Significativa (6)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	1
			Permanente	4				Permanente	5
Total aritmético				50	Total aritmético				54
Total ponderado				343	Total ponderado				-239
IQAG				0.18					



Tabela 1.13. Classificação qualitativa dos impactos identificados para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Verificação do projeto e adaptações (Y1)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ I R Im T R
	Habituação (X16)	+ I R Im T R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças (Y2)	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades (Y3)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Contratação e mobilização de pessoal (Y4)	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações (Y5)	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R M T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Remoção da vegetação (Y6)	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
Construções de edificações, instalações (Y7)	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- I R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- I R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras (Y8)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	+ D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Classificação dos impactos		
Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).		

**Tabela 1.13. Classificação qualitativa dos impactos identificados para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Pré-operação dos equipamentos (Y9)	Emprego / renda (X14)	+ D R M T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Ações de operação do Centro de Convenções (Y10)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ I R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im P L
	Ruído (X10)	- D R Im P L
	Flora (X11)	- D R Im P L
	Fauna (X12)	- D R Im P L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Comunidades locais (X15)	- D R M P L
	Habitação (X16)	+ D R M P L
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P L
Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante (Y11)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Comunidades locais (X15)	- D R Im T L
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R
Falha ou saturação da infra-estrutura (Y12)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	- D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
Programa de Controle de águas pluviais (Y13)	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
Programa de Controle de fogo (Y14)	Habitação (X16)	- D R Im T L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
Implantação de viveiro de mudas (Y15)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
	Paisagem (X3)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ I R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ I R M P R
Classificação dos impactos		
Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).		

**Tabela 1.13. Classificação qualitativa dos impactos identificados para Grandes Equipamentos Públicos - Centro de Convenções da Cidade João Pessoa (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Implantação de Centro de Informações Turísticas (Y16)	Flora (X11)	+ D R Im P R
	Fauna (X12)	+ D R Im P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P E
Criação de corredores ecológicos (Y17)	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente * (Y18)	Erosão do Solo (X2)	+ D Ir Im T L
	Paisagem (X3)	+ D Ir Im T L
	Flora (X11)	+ I Ir Im T L
Medidas de Salvamento da Fauna * (Y19)	Fauna (X12)	+ D R Im T R
	Comunidades locais (X15)	+ I R M T R
Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras * (Y20)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
Medidas de Manutenção da Infraestrutura Implantada * (Y21)	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Habitação (X16)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * (Y22)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * (Y23)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Habitação (X16)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y24)	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Habitação (X16)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y25)	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * (Y26)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Paisagem (X3)	+ D R M P L
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * (Y27)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
Programa de Educação e Controle Ambiental * (Y28)	Características do Solo (X1)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R
Classificação dos impactos		
Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).		

1.2.4. Setor Hoteleiro I

O presente item apresenta a avaliação dos impactos frente à implantação do Setor Hoteleiro I. A Tabela 1.14 apresenta as ações do empreendimento. Os componentes dos meios físico, biótico e antrópico são os mesmos já apresentados na Tabela 1.2. Já a Matriz de Impactos para o Centro de Convenções é apresentada na Figura 1.4.

Destacam-se na Tabela 1.14 os programas de monitoramento propostos pela Acquatool Consultoria, os quais são descritos neste relatório em capítulo posterior.

As demais ações constantes no campo das medidas mitigadoras e programas de monitoramento foram obtidos com base nas recomendações do EIA-RIMA do Pólo Turístico de Cabo Branco (Hidroservice;1989) e o PRAD posterior (TC/BR;2003) e se encontram listadas no Anexo I deste relatório.

A Matriz de impactos 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.

As Tabelas 1.15 e 1.16 apresentam o balanço dos impactos do empreendimento quanto ao caráter, intensidade, importância e duração, respectivamente, para as situações com e sem implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, contendo ainda o IQAG.

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 requiere a elaboração de EVA's.

A seguir, uma caracterização qualitativa complementar dos impactos é mostrada na Tabela 1.17.



Tabela 1.14. Ações associadas à implantação do Setor Hoteleiro I (Eixo Y da Matriz de Impactos)

Fase	Linha	Ações do empreendimento associadas à impactos ambientais adversos
Planejamento	Y1	Verificação do projeto e adaptações
	Y2	Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças
	Y3	Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades
Implantação	Y4	Contratação e mobilização de pessoal
	Y5	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações
	Y6	Remoção da vegetação
	Y7	Construções de edificações, instalações
	Y8	Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras
Operação	Y9	Pré-operação dos equipamentos
	Y10	Operação e manutenção do setor e atividades indiretas
	Y11	Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante
	Y12	Falha ou saturação da infra-estrutura
Medidas mitigadoras e programas de monitoramento	Y13	Programa de Controle da Balneabilidade
	Y14	Programa de Controle de erosão
	Y15	Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos
	Y16	Programa de Controle de fogo
	Y17	Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais freqüentadas
	Y18	Criação de corredores ecológicos
	Y19	Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacarápe e Aratu
	Y20	Programa de capacitação da população local
	Y21	Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente *
	Y22	Medidas de Salvamento da Fauna *
	Y23	Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras *
	Y24	Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social *
	Y25	Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local *
	Y26	Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *
	Y27	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *
	Y28	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *
	Y29	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *
	Y30	Programa de Educação e Controle Ambiental *

* Medidas e programas propostos pela Acquatool Consultoria

CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES			MEIO FÍSICO										MEIO BIÓTICO		MEIO ANTRÓPICO										QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Solo			Água superficial		Água subterrânea		Ar			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	TIPO		INTENSIDADE		IMPORTÂNCIA			DURAÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			Características	Erosão	Paisagem	Drenagem	Qualidade	Recarga	Qualidade	Qualidade	Poeira	Ruído												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	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
AÇÕES DO EMPREENDIMENTO			Verificação do projeto e adaptações	Y1		+ 2	+ 2	+ 2	+ 2							+ 2			+ 2	+ 2	+ 2	+ 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

LEGENDA ALFA-NUMÉRICA DA MATRIZ

Tipo

(+) = Positivo

(-) = Negativo

Importância

(1) = Pouco significativa

(2) = Moderada

(3) = Significativa

Intensidade

(G) = Grande

(M) = Média

(P) = Pequena

Duração

(4) = Curta

(5) = Intermediária

(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



Tabela 1.15. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro I

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos			
Positivo (116 impactos)	Pequena (38)	Pouca (20)	Curta	14	Negativo (59 impactos)	Pequena (26)	Pouca (24)	Curta	22			
			Intermediária					Intermediária	2			
			Longa					Longa				
		Moderada (14)	Permanente	6			Moderada (1)	Permanente				
			Curta					Curta	1			
			Intermediária	3				Intermediária				
			Longa				Longa					
		Significativa (4)	Permanente	11			Significativa (1)	Permanente				
			Curta					Curta	1			
	Intermediária		Intermediária									
	Média (52)	Pouca (0)	Longa			Média (23)	Pouca (0)	Longa				
			Permanente					Permanente				
			Curta	1				Curta				
		Moderada (50)	Intermediária	12			Moderada (16)	Intermediária	14			
			Longa					Longa				
			Permanente	37				Permanente	2			
		Significativa (2)	Curta				Significativa (7)	Curta	2			
			Intermediária					Intermediária	2			
			Longa	2				Longa				
		Grande (26)	Pouca (0)	Permanente				Grande (10)	Pouca (0)	Permanente	3	
				Curta						Curta		
	Intermediária					Intermediária						
	Moderada (0)		Longa			Moderada (0)	Longa					
			Permanente				Permanente					
			Curta				Curta					
	Significativa (26)		Intermediária	2		Significativa (10)	Intermediária					
			Longa	6			Longa		1			
			Permanente	18			Permanente		9			
			Total aritmético				116		Total aritmético			
Total ponderado				1263	Total ponderado				-428,5			
IQAG					0,49							



Tabela 1.16. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro I

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos
Positivo (49 impactos)	Pequena (22)	Pouca (18)	Curta	14	Negativo (59 impactos)	Pequena (26)	Pouca (24)	Curta	22
			Intermediária					Intermediária	2
			Longa					Longa	
			Permanente	4				Permanente	
		Moderada (3)	Curta				Curta	1	
			Intermediária	3			Intermediária		
			Longa				Longa		
			Permanente				Permanente		
		Significativa (1)	Curta				Curta	1	
			Intermediária				Intermediária		
			Longa				Longa		
			Permanente	1			Permanente		
	Média (18)	Pouca (0)	Curta			Média (23)	Pouca (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
		Moderada (18)	Curta	1			Moderada (16)	Curta	
			Intermediária	6				Intermediária	14
			Longa					Longa	
			Permanente	11				Permanente	2
		Significativa (0)	Curta				Significativa (7)	Curta	2
			Intermediária					Intermediária	2
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	3
	Grande (9)	Pouca (0)	Curta			Grande (10)	Pouca (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
		Moderada (0)	Curta				Moderada (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
Significativa (9)		Curta		Significativa (10)	Curta				
		Intermediária	2		Intermediária				
		Longa	7		Longa		1		
		Permanente			Permanente		9		
Total aritmético				49	Total aritmético				59
Total ponderado				336	Total ponderado				-428,5
IQAG					-0,12				


Tabela 1.17. Classificação qualitativa dos impactos identificados do Setor Hoteleiro I

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Verificação do projeto e adaptações (Y1)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ I R Im T R
	Habituação (X16)	+ I R Im T R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças (Y2)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades (Y3)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Contratação e mobilização de pessoal (Y4)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações (Y5)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
Remoção da vegetação (Y6)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
Construções de edificações, instalações (Y7)	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras (Y8)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	+ D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

**Tabela 1.17. Classificação qualitativa dos impactos identificados do Setor Hoteleiro I (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Pré-operação dos equipamentos (Y9)	Emprego / renda (X14)	+ D R M T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Ações de operação e manutenção do setor e atividades indiretas (Y10)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ I R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im P L
	Poeira (X9)	- D R Im P L
	Ruído (X10)	- D R Im P L
	Flora (X11)	- D R Im P L
	Fauna (X12)	- D R Im P L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Comunidades locais (X15)	- D R M P L
	Habituação (X16)	+ D R M P L
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante (Y11)	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	- I R M T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	- D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
Falha ou saturação da infra-estrutura (Y12)	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Habituação (X16)	- D R Im T L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	- D R Im T L
Programa de Controle da Balneabilidade (Y13)	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
Programa de Controle de erosão (Y14)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos (Y15)	Paisagem (X3)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P L
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

**Tabela 1.17. Classificação qualitativa dos impactos identificados do Setor Hoteleiro I (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Programa de Controle de fogo (Y16)	Paisagem (X3)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais frequentadas (Y17)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P L
	Comércio e Indústria (X20)	+ I R Im P L
	Flora (X11)	+ D R M P R
Criação de corredores ecológicos (Y18)	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacaré e Aratu (Y19)	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
Programa de capacitação da população local (Y20)	Comércio e Indústria (X20)	+ I R M P R
	Erosão do Solo (X2)	+ D Ir Im T L
Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente * (Y21)	Paisagem (X3)	+ D Ir Im T L
	Flora (X11)	+ I Ir Im T L
	Fauna (X12)	+ D R Im T R
Medidas de Salvamento da Fauna * (Y22)	Comunidades locais (X15)	+ I R M T R
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras * (Y23)	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * (Y24)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * (Y25)	Habituação (X16)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y26)	Habituação (X16)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y27)	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * (Y28)	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Paisagem (X3)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * (Y29)	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Características do Solo (X1)	+ D R M P R
Programa de Educação e Controle Ambiental * (Y30)	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

1.2.5. Setor Hoteleiro II

O presente item apresenta a avaliação dos impactos ambientais da implantação do Setor Hoteleiro II. A Tabela 1.18 apresenta as ações associadas ao empreendimento. Os componentes dos meios físico, biótico e antrópico são os mesmos já apresentados na Tabela 1.2. Já a Matriz de Impactos para o setor é apresentada na Figura 1.5.

Destacam-se na Tabela 1.18 os programas de monitoramento propostos pela Acquatool Consultoria, os quais são descritos neste relatório em capítulo posterior.

As demais ações constantes no campo das medidas mitigadoras e programas de monitoramento foram obtidos com base nas recomendações do EIA-RIMA do Pólo Turístico de Cabo Branco (Hidroservice;1989) e o PRAD posterior (TC/BR;2003) e se encontram listadas no Anexo I deste relatório.

A matriz de impactos 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.

As Tabelas 1.19 e 1.20 apresentam os balanços dos impactos do empreendimento quanto ao caráter, intensidade, importância e duração respectivamente para as situações com e sem implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, contendo ainda o IQAG.

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.

A seguir, uma caracterização qualitativa complementar dos impactos é mostrada na Tabela 1.21.

Tabela 1.18. Ações associadas à implantação do Setor Hoteleiro II (Eixo Y da Matriz de Impactos)

Fase	Linha	Ações do empreendimento associadas à impactos ambientais adversos
Planejamento	Y1	Verificação do projeto e adaptações
	Y2	Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças
	Y3	Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades
Implantação	Y4	Contratação e mobilização de pessoal
	Y5	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações
	Y6	Remoção da vegetação
	Y7	Construções de edificações, instalações
	Y8	Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras
Operação	Y9	Pré-operação dos equipamentos
	Y10	Operação e manutenção do setor e atividades indiretas
	Y11	Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante
	Y12	Falha ou saturação da infra-estrutura
Medidas mitigadoras e programas de monitoramento	Y13	Programa de Controle da Balneabilidade
	Y14	Programa de Controle de erosão
	Y15	Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos
	Y16	Programa de Controle de fogo
	Y17	Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais freqüentadas
	Y18	Criação de corredores ecológicos
	Y19	Programa de capacitação da população local
	Y20	Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente *
	Y21	Medidas de Salvamento da Fauna *
	Y22	Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras *
	Y23	Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social *
	Y24	Medidas de Intervenções para Mitigar os Impactos na Orla e nas Falésias *
	Y25	Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local *
	Y26	Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *
	Y27	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *
	Y28	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *
	Y29	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *
	Y30	Programa de Educação e Controle Ambiental *


* Medidas e programas propostos pela Acquatool Consultoria


CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES			MEIO FÍSICO										MEIO BIÓTICO		MEIO ANTRÓPICO											QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS											
			Solo			Água superficial		Água subterrânea		Ar			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	TIPO		INTENSIDADE			IMPORTÂNCIA			DURAÇÃO					
			Características	Erosão	Paisagem	Drenagem	Qualidade	Recarga	Qualidade	Qualidade	Poeira	Ruído												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
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	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 4						+ 1 P 4	+ 1 P 4	3	10	-	-	13	13	-	-	13	-	-	-		
	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		
	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	-	-	-		
	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 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 G 6		12	3	6	4	5	4	4	7	4	4	6	1		
	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	-	-	
	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		
	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		
	Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos	Y11											+ 2 P 7	+ 2 P 7										2	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	2		
	Programa de Controle de fogo	Y13			+ 2 M 7												+ 3 G 7	+ 3 G 7			+ 2 M 7			5	-	2	3	-	-	3	2	-	-	-	5		
	Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais frequentadas	Y19																	+ 2 M 5			+ 2 M 5		2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-		
	Criação de corredores ecológicos	Y19											+ 3 G 7	+ 3 G 7										2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	2		
	Programa de capacitação da população local																+ 2 M 5						+ 2 M 5	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-		
	Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente *	Y10		+ 2 M 7	+ 2 M 7								+ 3 G 7											3	-	1	2	-	-	2	1	-	-	-	3		
	Medidas de Salvamento da Fauna *	Y11												+ 3 G 7				+ 2 P 7						2	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	2		
	Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras *	Y12		+ 2 M 7	+ 2 M 7								+ 2 M 7	+ 2 M 7										4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	4			
	Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social *	Y15															+ 2 M 7				+ 2 M 7	+ 2 M 7		3	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	3		
	Medidas de Intervenções para Mitigar os Impactos na Orla e nas Falésias *	Y16		+ 3 G 7	+ 3 G 7	+ 3 G 7							+ 3 G 7		+ 2 M 7				+ 2 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 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												+ 3 G 7		7	-	5	2	-	-	2	5	-	-	-	7		
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *	Y19		+ 2 M 7	+ 3 G 7	+ 2 M 7																		3	-	1	2	-	-	2	1	-	-	-	3			
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *	Y19			+ 2 M 7	+ 2 M 7	+ 2 M 5																	6	-	-	6	-	-	6	-	-	2	-	4			
Programa de Educação e Controle Ambiental *	Y20	+ 2 P 7					+ 3 P 7			+ 3 P 7	+ 3 P 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



Tabela 1.19. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro II

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos				
Positivo (120 impactos)	Pequena (38)	Pouca (20)	Curta	14	Negativo (53 impactos)	Pequena (33)	Pouca (30)	Curta	28				
			Intermediária					Intermediária	2				
			Longa					Longa					
			Permanente	6				Permanente					
		Moderada (14)	Curta				Moderada (3)	Curta	1				
			Intermediária	3				Intermediária	2				
			Longa					Longa					
			Permanente	11				Permanente					
		Significativa (4)	Curta				Significativa (0)	Curta					
			Intermediária					Intermediária					
			Longa					Longa					
			Permanente	4				Permanente					
	Média (54)	Pouca (0)	Curta			Média (14)	Pouca (0)	Curta					
			Intermediária					Intermediária					
			Longa					Longa					
			Permanente					Permanente					
		Moderada (52)	Curta	1			Moderada (14)	Curta					
			Intermediária	12				Intermediária	13				
			Longa					Longa					
			Permanente	39				Permanente	1				
		Significativa (2)	Curta				Significativa (0)	Curta					
			Intermediária					Intermediária					
			Longa	2				Longa					
			Permanente					Permanente					
	Grande (28)	Pouca (0)	Curta			Grande (6)	Pouca (0)	Curta					
			Intermediária					Intermediária					
			Longa					Longa					
			Permanente					Permanente					
		Moderada (0)	Curta				Moderada (0)	Curta					
			Intermediária					Intermediária					
			Longa					Longa					
			Permanente					Permanente					
		Significativa (28)	Curta				Significativa (6)	Curta					
			Intermediária	2				Intermediária					
			Longa	6				Longa	1				
			Permanente	20				Permanente	5				
Total aritmético				120	Total aritmético				53				
Total ponderado				1341	Total ponderado				-238				
IQAG					0,70								



Tabela 1.20. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro II

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	
Positivo (48 impactos)	Pequena (22)	Pouca (18)	Curta	14	Negativo (53 impactos)	Pequena (33)	Pouca (30)	Curta	28	
			Intermediária					Intermediária	2	
			Longa					Longa		
		Moderada (3)	Permanente	4			Moderada (3)	Permanente		
			Curta					Curta	1	
			Intermediária	3				Intermediária	2	
			Longa				Longa			
		Significativa (1)	Permanente				Significativa (0)	Permanente		
			Curta					Curta		
	Intermediária			Intermediária						
	Média (18)		Pouca (0)	Longa			Média (14)	Pouca (0)	Longa	
		Permanente		1		Permanente				
		Curta				Curta				
		Moderada (18)	Intermediária	1		Moderada (14)		Intermediária	13	
			Longa	6				Longa		
			Permanente	11				Permanente	1	
		Significativa (0)	Curta			Significativa (0)		Curta		
			Intermediária					Intermediária		
			Longa				Longa			
	Grande (8)		Pouca (0)	Permanente			Grande (6)	Pouca (0)	Permanente	
				Curta					Curta	
				Intermediária					Intermediária	
		Moderada (0)	Longa			Moderada (0)		Longa		
			Permanente					Permanente		
			Curta					Curta		
		Significativa (8)	Intermediária	2		Significativa (6)		Intermediária		
Longa			6	Longa						
Permanente				Permanente	5					
Total aritmético				48	Total aritmético				53	
Total ponderado				318	Total ponderado				-238	
IQAG					0.14					


Tabela 1.21. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro II

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Verificação do projeto e adaptações (Y1)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ I R Im T R
	Habituação (X16)	+ I R Im T R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças (Y2)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades (Y3)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Contratação e mobilização de pessoal (Y4)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações (Y5)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
Remoção da vegetação (Y6)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
Construções de edificações, instalações (Y7)	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras (Y8)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	+ D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
Classificação dos impactos		+ D R Im T E
Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).		

**Tabela 1.21. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro II (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Pré-operação dos equipamentos (Y9)	Emprego / renda (X14)	+ D R M T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Ações de operação e manutenção do setor e atividades indiretas (Y10)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ I R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im P L
	Poeira (X9)	- D R Im P L
	Ruído (X10)	- D R Im P L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P L
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante (Y11)	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	- I R M T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
Falha ou saturação da infra-estrutura (Y12)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Habituação (X16)	- D R Im T L
Programa de Controle da Balneabilidade (Y13)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
Programa de Controle de erosão (Y14)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos (Y15)	Paisagem (X3)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P L
	Flora (X11)	+ D R M T R
	Fauna (X12)	+ D R M T R
Programa de Controle de fogo (Y16)	Paisagem (X3)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
Programa de Controle de fogo (Y16)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
Classificação dos impactos		
Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).		

**Tabela 1.21. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro II (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais frequentadas (Y17)	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P L
	Comércio e Indústria (X20)	+ I R Im P L
Criação de corredores ecológicos (Y18)	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
Programa de capacitação da população local (Y19)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ I R M P R
Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente * (Y20)	Erosão do Solo (X2)	+ D Ir Im T L
	Paisagem (X3)	+ D Ir Im T L
	Flora (X11)	+ I Ir Im T L
Medidas de Salvamento da Fauna * (Y21)	Fauna (X12)	+ D R Im T R
	Comunidades locais (X15)	+ I R M T R
Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras * (Y22)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * (Y23)	Fauna (X12)	+ I R M T R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
Medidas de Intervenções para Mitigar os Impactos na Orla e nas Falésias * (Y24)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im P L
	Paisagem (X3)	+ D R Im P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im P L
	Flora (X11)	+ D R Im P L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R Im P L
Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * (Y25)	Habituação (X16)	+ D R Im P L
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Habituação (X16)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y26)	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Habituação (X16)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y27)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * (Y28)	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * (Y29)	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Paisagem (X3)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
Programa de Educação e Controle Ambiental * (Y30)	Fauna (X12)	+ I R M T R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Características do Solo (X1)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R
Classificação dos impactos		
Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).		

1.2.6. Setor Hoteleiro III

O presente item apresenta a avaliação dos impactos frente à implantação do Setor Hoteleiro III. A Tabela 1.22 apresenta as ações do empreendimento. Os componentes dos meios físico, biótico e antrópico são os mesmos já apresentados na Tabela 1.2. A Matriz de Impactos para o Centro de Convenções é apresentada na Figura 1.6.

Destacam-se na Tabela 1.22 os programas de monitoramento propostos pela Acquatool Consultoria, os quais são descritos neste relatório em capítulo posterior.

As demais ações constantes no campo das medidas mitigadoras e programas de monitoramento foram obtidos com base nas recomendações do EIA-RIMA do Pólo Turístico de Cabo Branco (Hidroservice;1989) e o PRAD posterior (TC/BR;2003) e se encontram listadas no Anexo I deste relatório.

A Matriz de impactos 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.

As Tabelas 1.23 e 1.24 apresentam o balanço dos impactos do empreendimento quanto ao caráter, intensidade, importância e duração respectivamente para as situações com e sem implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, contendo ainda o IQAG.

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.

A seguir, uma caracterização qualitativa complementar dos impactos é mostrada na Tabela 1.25.



Tabela 1.22. Ações associadas à implantação do Setor Hoteleiro III (Eixo Y da Matriz de Impactos)

Fase	Linha	Ações do empreendimento associadas à impactos ambientais adversos
Planejamento	Y1	Verificação do projeto e adaptações
	Y2	Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças
	Y3	Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades
Implantação	Y4	Contratação e mobilização de pessoal
	Y5	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações
	Y6	Remoção da vegetação
	Y7	Construções de edificações, instalações
	Y8	Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras
Operação	Y9	Pré-operação dos equipamentos
	Y10	Operação e manutenção do setor e atividades indiretas
	Y11	Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante
	Y12	Falha ou saturação da infra-estrutura
Medidas mitigadoras e programas de monitoramento	Y13	Programa de Controle da Balneabilidade
	Y14	Programa de Controle de erosão
	Y15	Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos
	Y16	Programa de Controle de fogo
	Y17	Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais freqüentadas
	Y18	Criação de corredores ecológicos
	Y19	Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacarápe e Aratu
	Y20	Programa de capacitação da população local
	Y21	Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente *
	Y22	Medidas de Salvamento da Fauna *
	Y23	Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras *
	Y24	Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social *
	Y25	Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local *
	Y26	Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *
	Y27	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *
	Y28	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *
	Y29	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *
	Y30	Programa de Educação e Controle Ambiental *

* Medidas e programas propostos pela Acquatool Consultoria

CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES			MEIO FÍSICO										MEIO BIÓTICO		MEIO ANTRÓPICO										QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			Solo			Água superficial		Água subterrânea		Ar			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	TIPO		INTENSIDADE		IMPORTÂNCIA			DURAÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			Características	Erosão	Paisagem	Drenagem	Qualidade	Recarga	Qualidade	Qualidade	Poeira	Ruído												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	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
AÇÕES DO EMPREENDIMENTO	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	Y28	Y29	Y30	Y31	Y32	Y33	Y34	Y35	Y36	Y37	Y38	Y39	Y40	Y41	Y42	Y43	Y44	Y45	Y46	Y47	Y48	Y49	Y50	Y51	Y52	Y53	Y54	Y55	Y56	Y57	Y58	Y59	Y60	Y61	Y62	Y63	Y64	Y65	Y66	Y67	Y68	Y69	Y70	Y71	Y72	Y73	Y74	Y75	Y76	Y77	Y78	Y79	Y80	Y81	Y82	Y83	Y84	Y85	Y86	Y87	Y88	Y89	Y90	Y91	Y92	Y93	Y94	Y95	Y96	Y97	Y98	Y99	Y100	Y101	Y102	Y103	Y104	Y105	Y106	Y107	Y108	Y109	Y110	Y111	Y112	Y113	Y114	Y115	Y116	Y117	Y118	Y119	Y120	Y121	Y122	Y123	Y124	Y125	Y126	Y127	Y128	Y129	Y130	Y131	Y132	Y133	Y134	Y135	Y136	Y137	Y138	Y139	Y140	Y141	Y142	Y143	Y144	Y145	Y146	Y147	Y148	Y149	Y150	Y151	Y152	Y153	Y154	Y155	Y156	Y157	Y158	Y159	Y160	Y161	Y162	Y163	Y164	Y165	Y166	Y167	Y168	Y169	Y170	Y171	Y172	Y173	Y174	Y175	Y176	Y177	Y178	Y179	Y180	Y181	Y182	Y183	Y184	Y185	Y186	Y187	Y188	Y189	Y190	Y191	Y192	Y193	Y194	Y195	Y196	Y197	Y198	Y199	Y200	Y201	Y202	Y203	Y204	Y205	Y206	Y207	Y208	Y209	Y210	Y211	Y212	Y213	Y214	Y215	Y216	Y217	Y218	Y219	Y220	Y221	Y222	Y223	Y224	Y225	Y226	Y227	Y228	Y229	Y230	Y231	Y232	Y233	Y234	Y235	Y236	Y237	Y238	Y239	Y240	Y241	Y242	Y243	Y244	Y245	Y246	Y247	Y248	Y249	Y250	Y251	Y252	Y253	Y254	Y255	Y256	Y257	Y258	Y259	Y260	Y261	Y262	Y263	Y264	Y265	Y266	Y267	Y268	Y269	Y270	Y271	Y272	Y273	Y274	Y275	Y276	Y277	Y278	Y279	Y280	Y281	Y282	Y283	Y284	Y285	Y286	Y287	Y288	Y289	Y290	Y291	Y292	Y293	Y294	Y295	Y296	Y297	Y298	Y299	Y300	Y301	Y302	Y303	Y304	Y305	Y306	Y307	Y308	Y309	Y310	Y311	Y312	Y313	Y314	Y315	Y316	Y317	Y318	Y319	Y320	Y321	Y322	Y323	Y324	Y325	Y326	Y327	Y328	Y329	Y330	Y331	Y332	Y333	Y334	Y335	Y336	Y337	Y338	Y339	Y340	Y341	Y342	Y343	Y344	Y345	Y346	Y347	Y348	Y349	Y350	Y351	Y352	Y353	Y354	Y355	Y356	Y357	Y358	Y359	Y360	Y361	Y362	Y363	Y364	Y365	Y366	Y367	Y368	Y369	Y370	Y371	Y372	Y373	Y374	Y375	Y376	Y377	Y378	Y379	Y380	Y381	Y382	Y383	Y384	Y385	Y386	Y387	Y388	Y389	Y390	Y391	Y392	Y393	Y394	Y395	Y396	Y397	Y398	Y399	Y400	Y401	Y402	Y403	Y404	Y405	Y406	Y407	Y408	Y409	Y410	Y411	Y412	Y413	Y414	Y415	Y416	Y417	Y418	Y419	Y420	Y421	Y422	Y423	Y424	Y425	Y426	Y427	Y428	Y429	Y430	Y431	Y432	Y433	Y434	Y435	Y436	Y437	Y438	Y439	Y440	Y441	Y442	Y443	Y444	Y445	Y446	Y447	Y448	Y449	Y450	Y451	Y452	Y453	Y454	Y455	Y456	Y457	Y458	Y459	Y460	Y461	Y462	Y463	Y464	Y465	Y466	Y467	Y468	Y469	Y470	Y471	Y472	Y473	Y474	Y475	Y476	Y477	Y478	Y479	Y480	Y481	Y482	Y483	Y484	Y485	Y486	Y487	Y488	Y489	Y490	Y491	Y492	Y493	Y494	Y495	Y496	Y497	Y498	Y499	Y500	Y501	Y502	Y503	Y504	Y505	Y506	Y507	Y508	Y509	Y510	Y511	Y512	Y513	Y514	Y515	Y516	Y517	Y518	Y519	Y520	Y521	Y522	Y523	Y524	Y525	Y526	Y527	Y528	Y529	Y530	Y531	Y532	Y533	Y534	Y535	Y536	Y537	Y538	Y539	Y540	Y541	Y542	Y543	Y544	Y545	Y546	Y547	Y548	Y549	Y550	Y551	Y552	Y553	Y554	Y555	Y556	Y557	Y558	Y559	Y560	Y561	Y562	Y563	Y564	Y565	Y566	Y567	Y568	Y569	Y570	Y571	Y572	Y573	Y574	Y575	Y576	Y577	Y578	Y579	Y580	Y581	Y582	Y583	Y584	Y585	Y586	Y587	Y588	Y589	Y590	Y591	Y592	Y593	Y594	Y595	Y596	Y597	Y598	Y599	Y600	Y601	Y602	Y603	Y604	Y605	Y606	Y607	Y608	Y609	Y610	Y611	Y612	Y613	Y614	Y615	Y616	Y617	Y618	Y619	Y620	Y621	Y622	Y623	Y624	Y625	Y626	Y627	Y628	Y629	Y630	Y631	Y632	Y633	Y634	Y635	Y636	Y637	Y638	Y639	Y640	Y641	Y642	Y643	Y644	Y645	Y646	Y647	Y648	Y649	Y650	Y651	Y652	Y653	Y654	Y655	Y656	Y657	Y658	Y659	Y660	Y661	Y662	Y663	Y664	Y665	Y666	Y667	Y668	Y669	Y670	Y671	Y672	Y673	Y674	Y675	Y676	Y677	Y678	Y679	Y680	Y681	Y682	Y683	Y684	Y685	Y686	Y687	Y688	Y689	Y690	Y691	Y692	Y693	Y694	Y695	Y696	Y697	Y698	Y699	Y700	Y701	Y702	Y703	Y704	Y705	Y706	Y707	Y708	Y709	Y710	Y711	Y712	Y713	Y714	Y715	Y716	Y717	Y718	Y719	Y720	Y721	Y722	Y723	Y724	Y725	Y726	Y727	Y728	Y729	Y730	Y731	Y732	Y733	Y734	Y735	Y736	Y737	Y738	Y739	Y740	Y741	Y742	Y743	Y744	Y745	Y746	Y747	Y748	Y749	Y750	Y751	Y752	Y753	Y754	Y755	Y756	Y757	Y758	Y759	Y760	Y761	Y762	Y763	Y764	Y765	Y766	Y767	Y768	Y769	Y770	Y771	Y772	Y773	Y774	Y775	Y776	Y777	Y778	Y779	Y780	Y781	Y782	Y783	Y784	Y785	Y786	Y787	Y788	Y789	Y790	Y791	Y792	Y793	Y794	Y795	Y796	Y797	Y798	Y799	Y800	Y801	Y802	Y803	Y804	Y805	Y806	Y807	Y808	Y809	Y810	Y811	Y812	Y813	Y814	Y815	Y816	Y817	Y818	Y819	Y820	Y821	Y822	Y823	Y824	Y825	Y826	Y827	Y828	Y829	Y830	Y831	Y832	Y833	Y834	Y835	Y836	Y837	Y838	Y839	Y840	Y841	Y842	Y843	Y844	Y845	Y846	Y847	Y848	Y849	Y850	Y851	Y852	Y853	Y854	Y855	Y856	Y857	Y858	Y859	Y860	Y861	Y862	Y863	Y864	Y865	Y866	Y867	Y868	Y869	Y870	Y871	Y872	Y873	Y874	Y875	Y876	Y877	Y878	Y879	Y880	Y881	Y882	Y883	Y884	Y885	Y886	Y887	Y888	Y889	Y890	Y891	Y892	Y893	Y894	Y895	Y896	Y897	Y898	Y899	Y900	Y901	Y902	Y903	Y904	Y905	Y906	Y907	Y908	Y909	Y910	Y911	Y912	Y913	Y914	Y915	Y916	Y917	Y918	Y919	Y920	Y921	Y922	Y923	Y924	Y925	Y926	Y927	Y928	Y929	Y930	Y931	Y932	Y933	Y934	Y935	Y936	Y937	Y938	Y939	Y940	Y941	Y942	Y943	Y944	Y945	Y946	Y947	Y948	Y949	Y950	Y951	Y952	Y953	Y954	Y955	Y956	Y957	Y958	Y959	Y960	Y961	Y962	Y963	Y964	Y965	Y966	Y967	Y968	Y969	Y970	Y971	Y972	Y973	Y974	Y975	Y976	Y977	Y978	Y979	Y980

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



Tabela 1.23. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro III

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos
Positivo (116 impactos)	Pequena (38)	Pouca (20)	Curta	14	Negativo (47 impactos)	Pequena (33)	Pouca (30)	Curta	28
			Intermediária					Intermediária	2
			Longa					Longa	
		Moderada (14)	Permanente	6			Moderada (3)	Permanente	
			Curta					Curta	1
			Intermediária	3				Intermediária	2
		Significativa (4)	Longa				Significativa (0)	Longa	
			Permanente	11				Permanente	
			Curta					Curta	
	Média (52)	Pouca (0)	Intermediária			Média (14)	Pouca (0)	Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
		Moderada (50)	Curta	1			Moderada (14)	Curta	
			Intermediária	12				Intermediária	13
			Longa					Longa	
		Significativa (2)	Permanente	37			Significativa (0)	Permanente	1
			Curta					Curta	
			Intermediária					Intermediária	
	Grande (26)	Pouca (0)	Longa	2		Grande (0)	Pouca (0)	Longa	
			Permanente					Permanente	
			Curta					Curta	
		Moderada (0)	Intermediária				Moderada (0)	Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
		Significativa (26)	Curta				Significativa (0)	Curta	
			Intermediária	2				Intermediária	
			Longa	6				Longa	
Total aritmético				116	Total aritmético				47
Total ponderado				1263	Total ponderado				-85
IQAG				0.87					

Tabela 1.24. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para o Setor Hoteleiro III

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos
Positivo (48 impactos)	Pequena (22)	Pouca (18)	Curta	14	Negativo (47 impactos)	Pequena (33)	Pouca (30)	Curta	28
			Intermediária					Intermediária	2
			Longa					Longa	
			Permanente	4				Permanente	
		Moderada (3)	Curta				Curta	1	
			Intermediária	3			Intermediária	2	
			Longa				Longa		
			Permanente				Permanente		
		Significativa (1)	Curta				Curta		
	Intermediária			Intermediária					
	Longa			Longa					
	Permanente		1	Permanente					
	Média (18)	Pouca (0)	Curta			Média (14)	Pouca (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
		Moderada (18)	Curta	1			Moderada (14)	Curta	
			Intermediária	6				Intermediária	13
			Longa					Longa	
			Permanente	11				Permanente	1
		Significativa (0)	Curta				Significativa (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
	Grande (8)	Pouca (0)	Curta			Grande (0)	Pouca (0)	Curta	
			Intermediária					Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
Moderada (0)		Curta		Moderada (0)	Curta				
		Intermediária			Intermediária				
		Longa			Longa				
		Permanente			Permanente				
Significativa (8)		Curta		Significativa (0)	Curta				
		Intermediária	2		Intermediária				
		Longa	6		Longa				
		Permanente			Permanente				
Total aritmético				48	Total aritmético				47
Total ponderado				318	Total ponderado				-85
IQAG					0.58				

**Tabela 1.25. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro III**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Verificação do projeto e adaptações (Y1)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ I R Im T R
	Habituação (X16)	+ I R Im T R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças (Y2)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades (Y3)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Contratação e mobilização de pessoal (Y4)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações (Y5)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Remoção da vegetação (Y6)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Construções de edificações, instalações (Y7)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras (Y8)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	+ D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Classificação dos impactos	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

**Tabela 1.25. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro III (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Pré-operação dos equipamentos (Y9)	Emprego / renda (X14)	+ D R M T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
Ações de operação e manutenção do setor e atividades indiretas (Y10)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ I R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im P L
	Poeira (X9)	- D R Im P L
	Ruído (X10)	- D R Im P L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P L
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante (Y11)	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	- I R M T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
Falha ou saturação da infra-estrutura (Y12)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Habituação (X16)	- D R Im T L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
Programa de Controle da Balneabilidade (Y13)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
Programa de Controle de erosão (Y14)	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos (Y15)	Paisagem (X3)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P L
	Flora (X11)	+ D R M T R
	Fauna (X12)	+ D R M T R
Programa de Controle de fogo (Y16)	Paisagem (X3)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
Classificação dos impactos		
Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).		

**Tabela 1.25. Classificação qualitativa dos impactos identificados para o Setor Hoteleiro III (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais frequentadas (Y17)	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P L
	Comércio e Indústria (X20)	+ I R Im P L
Criação de corredores ecológicos (Y18)	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacarépe e Aratu (Y19)	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
Programa de capacitação da população local (Y20)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ I R M P R
Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente * (Y21)	Erosão do Solo (X2)	+ D Ir Im T L
	Paisagem (X3)	+ D Ir Im T L
	Flora (X11)	+ I Ir Im T L
Medidas de Salvamento da Fauna * (Y22)	Fauna (X12)	+ D R Im T R
	Comunidades locais (X15)	+ I R M T R
Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras * (Y23)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * (Y24)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * (Y25)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Habituação (X16)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y26)	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Habituação (X16)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y27)	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * (Y28)	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Paisagem (X3)	+ D R M P L
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * (Y29)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
Programa de Educação e Controle Ambiental * (Y30)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Características do Solo (X1)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
Classificação dos impactos	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R Im P R
Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).		

1.2.7. Demais Setores Privados: Comércio, 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 Tabela 1.26 apresenta as ações do empreendimento. Os componentes dos meios físico, biótico e antrópico são os mesmos já apresentados na Tabela 1.2. Já a Matriz de Impactos para o setor é apresentada na Figura 1.7.

Destacam-se na Tabela 1.26 os programas de monitoramento propostos pela Acquatool Consultoria, os quais são descritos neste relatório em capítulo posterior.

As demais ações constantes no campo das medidas mitigadoras e programas de monitoramento foram obtidos com base nas recomendações do EIA-RIMA do Pólo Turístico de Cabo Branco (Hidroservice;1989) e o PRAD posterior (TC/BR;2003) e se encontram listadas no Anexo I deste relatório.

A Matriz de impactos 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.

As Tabelas 1.27 e 1.28 apresentam o balanço dos impactos do empreendimento quanto ao caráter, intensidade, importância e duração respectivamente para as situações com e sem implantação das Medidas Mitigadoras e os Programas de Monitoramento, contendo ainda o IQAG.

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.

A seguir, uma caracterização qualitativa complementar dos impactos é mostrada na Tabela 1.29.

Tabela 1.26. Ações dos Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística (Eixo Y da Matriz de Impactos)

Fase	Linha	Ações do empreendimento associadas à impactos ambientais adversos
Planejamento	Y1	Verificação do projeto e adaptações
	Y2	Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças
	Y3	Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades
Implantação	Y4	Contratação e mobilização de pessoal
	Y5	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações
	Y6	Remoção da vegetação
	Y7	Construções de edificações, instalações
	Y8	Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras
Operação	Y9	Pré-operação dos equipamentos
	Y10	Operação e manutenção do setor e atividades indiretas
	Y11	Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante
	Y12	Falha ou saturação da infra-estrutura
Medidas mitigadoras e programas de monitoramento	Y13	Programa de Controle de erosão
	Y14	Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos
	Y15	Programa de Controle de fogo
	Y16	Criação de corredores ecológicos
	Y17	Programa de capacitação da população local
	Y18	Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente *
	Y19	Medidas de Salvamento da Fauna *
	Y20	Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras *
	Y21	Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social *
	Y22	Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local *
	Y23	Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *
	Y24	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *
	Y25	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *
	Y26	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *
	Y27	Programa de Educação e Controle Ambiental *

* Medidas e programas propostos pela Acquatool Consultoria

CARACTERÍSTICAS DO MEIO / COMPONENTES			MEIO FÍSICO										MEIO BIÓTICO		MEIO ANTRÓPICO										QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS													
			Solo			Água superficial		Água subterrânea		Ar			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	TIPO		INTENSIDADE		IMPORTÂNCIA		DURAÇÃO								
			Características	Erosão	Paisagem	Drenagem	Qualidade	Recarga	Qualidade	Qualidade	Poeira	Ruído												POSITIVO (+)	NEGATIVO (-)	GRANDE (G)	MÉDIA (M)	PEQUENA (P)	POUCO SIGNIFICATIVA (1)	MODERADA (2)	SIGNIFICATIVA (3)	CURTA (4)	INTERMEDIÁRIA (5)	LONGA (6)	PERMANENTE (7)			
AÇÕES DO EMPREENDIMENTO			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	+ 2	+ 2	+ 2			+ 2					+ 2			+ 2		+ 2	+ 2	+ 2	+ 2		11	-	-	11	-	-	-	-	-	11				
	Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças	Y2		M 7	M 7	M 7	M 7			M 7					M 7			M 7		M 7	M 7	M 7	M 7		3	-	-	-	3	-	-	3	-	-				
	Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades	Y3																				+ 2			1	-	-	1	-	-	1	-	-	-				
Implantação	Contratação e mobilização de pessoal	Y4															+ 1					+ 1			2	-	-	-	2	2	-	-	2	-	-	-		
	Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações	Y5	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1				+ 1					+ 1	+ 1		3	10	-	-	13	13	-	-	13	-	-	-		
	Remoção da vegetação	Y6		- 3	- 3	- 3		- 3					- 3	- 3											-	6	6	-	-	-	-	6	-	-	1	5		
	Construções de edificações, instalações	Y7	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1				+ 1					+ 1	+ 1		3	10	-	-	13	13	-	-	13	-	-	-		
	Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras	Y8	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1					- 1	- 1	- 1				+ 1					+ 1	+ 1		7	3	-	-	10	10	-	-	6	-	-	4		
Operação	Pré-operação dos equipamentos	Y9														+ 1					+ 2	+ 2		+ 1	4	-	-	2	2	2	2	-	2	2	-	-		
	Operação e manutenção do setor e atividades indiretas	Y10		+ 1	+ 2	+ 2	+ 2		+ 2	- 1	- 1	- 1				+ 3	+ 3	+ 3		+ 3	+ 3	+ 3	+ 3		12	3	6	4	5	4	4	7	4	4	6	1		
	Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante	Y11	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2	- 2			- 1	+ 3			- 1		+ 3			2	12	2	10	2	2	10	2	-	14	-	-		
	Falha ou saturação da infra-estrutura	Y13		- 1			- 2		- 2	- 1			- 2	- 2					- 2		- 2	- 2			-	9	-	4	5	2	7	-	3	5	-	1		
Monitoramento	Programa de Controle de erosão	Y11	+ 2	+ 3	+ 2		+ 2																		4	-	1	1	2	-	3	1	-	-	-	4		
	Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos	Y11											+ 2	+ 2											2	-	-	-	2	-	2	-	-	-	2			
	Programa de Controle de fogo	Y13			+ 2													+ 2			+ 2				5	-	2	3	-	-	3	2	-	-	-	5		
	Criação de corredores ecológicos	Y19																							2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	2			
	Programa de capacitação da população local																	+ 2							2	-	-	2	-	-	2	-	-	-				
	Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Lesgilação Vigente *	Y10		+ 2	+ 2									+ 3											3	-	1	2	-	-	2	1	-	-	-	3		
	Medidas de Salvamento da Fauna *	Y11																	+ 2						2	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	2		
	Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras *	Y12		+ 2	+ 2									+ 2	+ 2										4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	4		
	Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social *	Y15																	+ 2						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	+ 2	+ 2				4	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	4		
	Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento *	Y18																							4	-	-	-	4	2	2	-	-	-	-	4		
	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água *	Y19	+ 2			+ 3	+ 3	+ 3	+ 3																7	-	5	2	-	-	2	5	-	-	-	-	7	
	Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos *	Y19	+ 2	+ 3	+ 2																				3	-	1	2	-	-	2	1	-	-	-	-	3	
	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas *	Y19		+ 2	+ 2	+ 2																			6	-	-	6	-	-	6	-	-	2	-	-	4	
Programa de Educação e Controle Ambiental *	Y20	+ 2				+ 3		+ 3	+ 3															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

Tipo

(+) = Positivo

(-) = Negativo

Importância

(1) = Pouco significativa

(2) = Moderada

(3) = Significativa

Intensidade

(G) = Grande

(M) = Média

(P) = Pequena

Duração

(4) = Curta

(5) = Intermediária

(6) = Longa

(7) = Permanente

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 os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística

Figura: 1.7

Data: Setembro/2010



Tabela 1.27. Balanço quantitativo dos impactos considerando a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos
Positivo (107 impactos)	Pequena (38)	Pouca (20)	Curta	14	Negativo (53 impactos)	Pequena (33)	Pouca (30)	Curta	28
			Intermediária					Intermediária	2
			Longa					Longa	
		Moderada (14)	Permanente	6			Moderada (3)	Permanente	
			Curta					Curta	1
			Intermediária	3				Intermediária	2
		Significativa (4)	Longa				Significativa (0)	Longa	
			Permanente	11				Permanente	
			Curta					Curta	
	Média (48)	Pouca (0)	Intermediária			Média (14)	Pouca (0)	Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
		Moderada (48)	Curta	1			Moderada (14)	Curta	
			Intermediária	10				Intermediária	13
			Longa					Longa	
		Significativa (0)	Permanente	37			Significativa (0)	Permanente	1
			Curta					Curta	
			Intermediária					Intermediária	
	Grande (21)	Pouca (0)	Longa			Grande (6)	Pouca (0)	Longa	
			Permanente					Permanente	
			Curta					Curta	
		Moderada (0)	Intermediária				Moderada (0)	Intermediária	
			Longa					Longa	
			Permanente					Permanente	
		Significativa (21)	Curta				Significativa (6)	Curta	
			Intermediária	2				Intermediária	
Longa			6	Longa	1				
					Permanente	5			
Total aritmético				107	Total aritmético				53
Total ponderado				1096	Total ponderado				-238
IQAG		0,64							

Tabela 1.28. Balanço quantitativo dos impactos sem considerar a implantação das medidas mitigadoras e os programas de monitoramento propostos para os Setores de Comercio, Serviços e Animação Turística

Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos	Tipo	Intensidade	Importância	Duração	Impactos		
Positivo (48 impactos)	Pequena (22)	Pouca (18)	Curta	14	Negativo (53 impactos)	Pequena (33)	Pouca (30)	Curta	28		
			Intermediária					Intermediária	2		
			Longa					Longa			
		Moderada (3)	Permanente	4			Moderada (3)	Permanente			
			Curta					Curta	1		
			Intermediária	3				Intermediária	2		
		Significativa (1)	Longa				Significativa (0)	Longa			
			Permanente					Permanente			
			Curta	1				Curta			
	Média (18)	Pouca (0)	Intermediária			Média (14)	Pouca (0)	Intermediária			
			Longa					Longa			
			Permanente					Permanente			
		Moderada (18)	Curta	1			Moderada (14)	Curta			
			Intermediária	6				Intermediária	13		
			Longa					Longa			
		Significativa (0)	Permanente	11			Significativa (0)	Permanente	1		
			Curta					Curta			
			Intermediária					Intermediária			
	Grande (8)	Pouca (0)	Longa			Grande (6)	Pouca (0)	Longa			
			Permanente					Permanente			
			Curta					Curta			
		Moderada (0)	Intermediária				Moderada (0)	Intermediária			
			Longa					Longa			
			Permanente					Permanente			
		Significativa (8)	Curta				Significativa (6)	Curta			
			Intermediária	2				Intermediária			
Longa			6	Longa	1						
					Permanente		5				
Total aritmético				48	Total aritmético				53		
Total ponderado				318	Total ponderado				-238		
IQAG		0,14									

**Tabela 1.29. Classificação qualitativa dos impactos identificados para os Setores de Comércio, Serviços e Animação Turística**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Verificação do projeto e adaptações (Y1)	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ I R Im T R
	Habituação (X16)	+ I R Im T R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Cumprimento da legislação incidente e obtenção de Licenças (Y2)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Comunicação à administração pública e divulgação do cronograma de atividades (Y3)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Contratação e mobilização de pessoal (Y4)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
Implantação do canteiro de obras, serviços de limpeza da área, aquisição de materiais, movimentação de terra, escavações (Y5)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
Remoção da vegetação (Y6)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
Construções de edificações, instalações (Y7)	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T E
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

**Tabela 1.29. Classificação qualitativa dos impactos identificados para os Setores de Comércio, Serviços e Animação Turística (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Tratamento do leito viário, pavimentação, instalação da drenagem do terreno, acabamentos, desmobilização do canteiro de obras (Y8)	Características do Solo (X1)	+ D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
Pré-operação dos equipamentos (Y9)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Emprego / renda (X14)	+ D R M T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R Im T L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R Im T L
Operação e manutenção do setor e atividades indiretas (Y10)	Segurança do Trabalho (X21)	+ D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R Im T L
	Paisagem (X3)	+ D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ I R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im P L
	Poeira (X9)	- D R Im P L
	Ruído (X10)	- D R Im P L
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P L
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P L
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P L
Uso intensivo da infra-estrutura pela população flutuante (Y11)	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
	Características do Solo (X1)	- D R Im T L
	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Paisagem (X3)	- D R Im T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Poeira (X9)	- D R Im T L
	Ruído (X10)	- D R Im T L
	Uso / ocupação do solo (X13)	- I R M T L
	Emprego / renda (X14)	+ D R Im T E
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R Im T E
Falha ou saturação da infra-estrutura (Y12)	Erosão do Solo (X2)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	- D R Im T L
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	- D R Im T L
	Qualidade do Ar (X8)	- D R Im T L
	Flora (X11)	- D R Im T L
	Fauna (X12)	- D R Im T L
	Habitação (X16)	- D R Im T L
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	- D R Im T L
Programa de Controle de erosão (Y13)	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	- D R Im T L
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Paisagem (X3)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P L

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

**Tabela 1.29. Classificação qualitativa dos impactos identificados para os Setores de Comércio, Serviços e Animação Turística (Continuação)**

Ações do Empreendimento	Características do Meio	Impacto
Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos (Y14)	Flora (X11)	+ D R M T R
	Fauna (X12)	+ D R M T R
Programa de Controle de fogo (Y15)	Paisagem (X3)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
Criação de corredores ecológicos (Y16)	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
Programa de capacitação da população local (Y17)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ I R M P R
Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente * (Y18)	Erosão do Solo (X2)	+ D I r I m T L
	Paisagem (X3)	+ D I r I m T L
	Flora (X11)	+ I I r I m T L
Medidas de Salvamento da Fauna * (Y19)	Fauna (X12)	+ D R I m T R
	Comunidades locais (X15)	+ I R M T R
Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras * (Y20)	Erosão do Solo (X2)	+ D R I m T L
	Paisagem (X3)	+ D R I m T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social * (Y21)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local * (Y22)	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Habituação (X16)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R M P R
	Comércio e Indústria (X20)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento * (Y23)	Habituação (X16)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água * (Y24)	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R M P L
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
	Recarga das Águas Subterrâneas (X6)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Uso / ocupação do solo (X13)	+ D R M P R
	Saúde, Bem-estar e Qualidade de Vida (X18)	+ D R M P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P L
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos * (Y25)	Erosão do Solo (X2)	+ D R M P L
	Paisagem (X3)	+ D R M P L
	Erosão do Solo (X2)	+ D R I m T L
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas * (Y26)	Paisagem (X3)	+ D R I m T L
	Drenagem das Águas Superficiais (X4)	+ D R I m T L
	Flora (X11)	+ I R M T R
	Fauna (X12)	+ I R M T R
	Saneamento e Infraestrutura urbana (X19)	+ D R I m T L
	Características do Solo (X1)	+ D R M P R
	Qualidade das Águas Superficiais (X5)	+ D R M P R
Programa de Educação e Controle Ambiental * (Y27)	Qualidade das Águas Subterrâneas (X7)	+ D R M P R
	Qualidade do Ar (X8)	+ D R M P R
	Flora (X11)	+ D R M P R
	Fauna (X12)	+ D R M P R
	Comunidades locais (X15)	+ D R M P R
	Educação e Comunicação Social (X17)	+ D R I m P R
	Características do Solo (X1)	+ D R M P R

Classificação dos impactos

Positivo (+) ou Negativo (-); Direto (D) ou Indireto (I); Reversível (R) ou Irreversível (Ir); Imediato (Im), Médio prazo (M) ou Longo prazo (Lg); Temporário (T), Permanente (P) ou Cíclico (C); Local (L), Regional (Rg) ou Estratégico (E).

1.3. 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.

Etapas 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; comércio e indústria; 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 consequência 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.

1.3.1. 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*.

Etapas 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 aquífero 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 já 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 aquífero 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 consequência, 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 durante 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 inadequadas que acarretaram impactos negativos quando a implantação dos equipamentos já existentes, fato já comentado anteriormente.



1.3.2. 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.

Etapas 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 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 estudo específico (Estudo Fitossociológico, Inventário 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 as devidas averbações em cartório de glebas dedicadas ao que se denomina “reserva Legal”, composto por glebas com cobertura vegetal similar 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.

Etapas 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 consequência, 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*.

Uma 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.

1.3.3. 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*.

Etapas 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 consequência, 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 1.30 apresenta as áreas para os setores.

Tabela 1.30. 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.



2. ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL

2. ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL

O risco define-se como a percepção do perigo. Os riscos ambientais impõem o reconhecimento da “álea” (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 uma ação antrópica.

A partir da segunda metade do século XX, o conceito de risco se expande, passa estar associado à idéia de crise, relacionada a ações antrópicas geradoras de poluição, degradação, e mais recentemente, às idéias de excesso e consumo. O risco passa a denunciar o impacto da sociedade sobre a natureza; o risco passa a ser associado à segurança ambiental e ao perigo da intervenção antrópica sobre a natureza.

A identificação e o cálculo de danos eventuais sobre a natureza colocam especialistas e tomadores de decisão (política) como intermediários de primeira linha entre o homem e a natureza. Eles devem dar respostas à sociedade apoiando-se no conhecimento; porém, nem sempre a relação entre esses dois intermediários responde à mesma linha de interesses, nem sempre o grau de gravidade estabelecido pelos especialistas é reconhecido pelas autoridades, nem sempre os estudos contratados respondem às expectativas dos grupos de interesses atuantes na área de influência de um determinado empreendimento ou intervenção.

Outro aspecto importante da avaliação, e posterior gestão de riscos, diz respeito à intervenção das entidades da sociedade civil que condicionam os gestores públicos a realizar estudos especializados para avaliar as condições e emitir as condicionantes de uma determinada intervenção.

Desencadeiam-se alertas, denunciam-se perigos, fazem-se nascer debates públicos, estabelecem-se responsabilidades. No século XXI, emergem novos tipos de cidadania, novos interesses e direitos (interesses e direitos difusos: trans-individuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas; por exemplo, o



direito ao usufruto dos recursos naturais para as gerações futuras), novos bens; porém, junto a eles atuam percepções pouco esclarecidas que se caracterizam como rumores sociais e midiáticos.

O risco suscita pesquisas científicas, novos atores sociais, novos mercados, novas intervenções. Isto não implica a negação dos impactos da ação antrópica, ao contrário, torna-a complexa, estende o limite da análise ambiental até o domínio da governança, da gestão, das estratégias. 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.

A observação e análise dos diferentes atributos ambientais que estruturam a paisagem da área de influencia do empreendimento assim como as ocorrências geomorfológicas, bióticas e antrópicas permitem identificar os agentes de transformação rápida da paisagem presentes capazes de alterar/degradar sensivelmente o ambiente.

O mapa de riscos ambientais elaborado consiste num documento geocartográfico, cuja validade reside na identificação de unidades que devido a diferentes fatores ambientais apresentam restrições ao uso e ocupação. O mapa de riscos ambientais pretende delimitar as faixas ou inter-espacos com proibições e/ou restrições de utilização, o que se considera fundamental na eliminação ou mitigação dos impactos negativos gerados pela ocupação de áreas de relevante interesse florístico e elevada fragilidade geomorfológica.

O mapa de riscos elaborado se baseia fundamentalmente nas relações entre Morfogênese (processos de erosão e de acumulação) e Pedogênese (processo de formação de solos), associando o nível de risco com o grau de estabilidade do meio físico. Nesse sentido as áreas são consideradas estáveis quando apresentam predomínio de processos pedogenéticos, que possuem grande fitoestabilidade e ocorrem de forma muito lenta para a escala humana de tempo.



Por outro lado a predominância de ocorrência de atividades morfodinâmicas (erosivas / deposicionais) são indicadores de regiões instáveis e, conseqüentemente, sujeitas a maiores riscos de alteração/degradação ambiental. O caso das falésias ativas é um caso paradigmático dos riscos ambientais típicos da região em estudo.

Os fenômenos de tensão física identificados na região foram os seguintes:

- 1) Tensão ocasionada por antagonismo das regressões e progradações litorâneas, típico das áreas com falésias;
- 2) Planícies de inundação deltaicas sujeitas à formação de diferentes terraços fluviais e contínuo deslocamento da foz dos cursos de água devido à formação de diques marginais decorrentes da intermitência do escoamento fluvial e a pulsabilidade do fluxo fluvio-marinho dominante;
- 3) "Point-Bars" decorrentes do arrasto de material regolítico como contribuição da carga do leito dos rios;
- 4) Ações conjugadas de escoamento fluvial complexo, a dinâmica hipodérmica dos fluxos sub superficiais dos tabuleiros e a dinâmica de dispersão / concentração do escoamento pluvial superficial;
- 5) Ocorrência de áreas de deposição de sedimentos e carga dissolvida;
- 6) Influência do regime hídrico hipodérmico nos processos pedogenéticos associados ao movimento vertical da água no solo nos interflúvios, particularmente agravado quando o afloramento do nível freático ocorre em regiões de declive convexo (transição dos tabuleiros para os vales fluviais).
- 7) Orografia característica de falésias com formação de terraços de abrasão e de construção marinha;
- 8) Áreas de encharcamento sujeitas a solifluxão e deposição aluvial.

As principais áreas de ocorrência dos mesmos são:

- Falésias;
- Deltas/estuários dos rios Jacaraípe 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 (\cap) que intensifica o efeito erosivo das declividades presentes e torna estas áreas instáveis e com predisposição para a ocorrência de processos erosivos localizados.

A porção do território coberta por estes três ecotopos foi definida como área de **risco ambiental alto**, o buffer – transição desta com os tabuleiros foi caracterizada como de **risco ambiental médio** e a zona de tabuleiros foi caracterizado como de **baixo risco ambiental**.

A tabela 2.1 apresenta as áreas e percentuais da superfície do Pólo Turístico de Cabo Branco associados a cada nível de risco ambiental.

A figura 2.1 apresenta o mapa de risco ambiental da região do Pólo Turístico, desenvolvido com base nos critérios acima descritos.

Uma avaliação do mesmo mostra os seguintes aspectos relevantes:

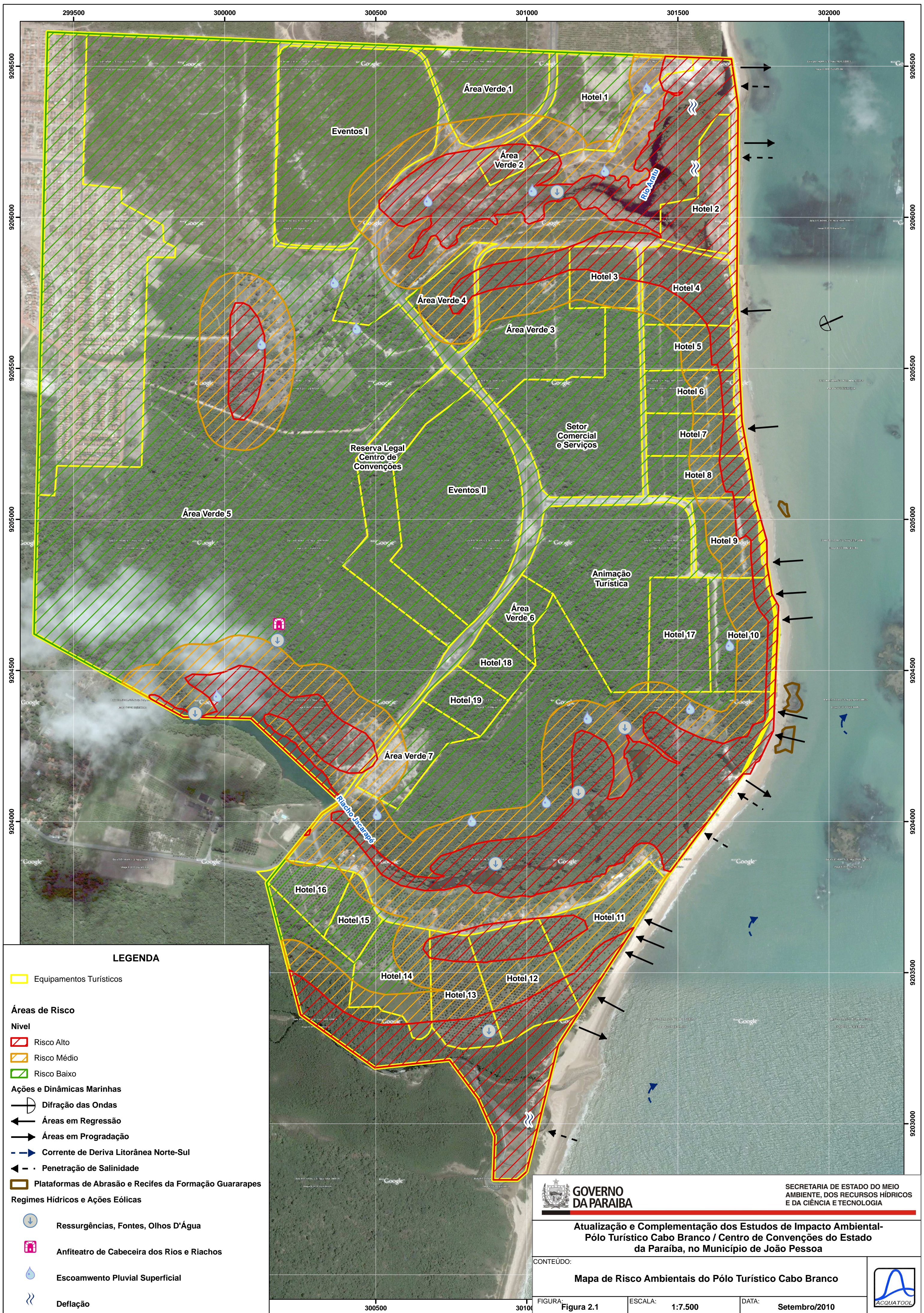
- a) A maior parte da infraestrutura pública do Pólo se localiza em áreas de baixo risco ambiental com exceção das travessias dos dois rios, Jacarape e Aratu onde a infraestrutura se localiza nem áreas de risco ambiental médio, sendo o controle intensivo dos processos erosivos.
- b) Com exceção de um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


Tabela 2.1 - Áreas e percentuais da superfície do Pólo Turístico de Cabo Branco associados a cada nível de risco ambiental

Nível 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%



LEGENDA

- Equipamentos Turísticos
- Áreas de Risco
 - Nível
 - Risco Alto
 - Risco Médio
 - Risco Baixo
- Ações e Dinâmicas Marinhas
 - Difração das Ondas
 - Áreas em Regressão
 - Áreas em Progradação
 - Corrente de Deriva Litorânea Norte-Sul
 - Penetração de Salinidade
 - Plataformas de Abrasão e Recifes da Formação Guararapes
- Regimes Hídricos e Ações Eólicas
 - Ressurgências, Fontes, Olhos D'Água
 - Anfiteatro de Cabeceira dos Rios e Riachos
 - Escoamento Pluvial Superficial
 - Deflação

**GOVERNO DA PARAÍBA**

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


Atualização e Complementação dos Estudos de Impacto Ambiental-
Pólo Turístico Cabo Branco / Centro de Convenções do Estado
da Paraíba, no Município de João Pessoa

CONTEÚDO:
Mapa de Risco Ambientais do Pólo Turístico Cabo Branco

FIGURA: **Figura 2.1**

ESCALA: **1:7.500**

DATA: **Setembro/2010**





3. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS



3. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Há hoje, crescente preocupação, pela implantação de políticas sociais públicas que compatibilize o desenvolvimento com uma efetiva manutenção da qualidade ambiental e da produtividade dos recursos naturais, revertendo as freqüentes situações de degradação ambiental.

Desde 1981, o Brasil, através da Lei 6.938/81, reconhece a avaliação de impactos ambientais como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente; junto a essa avaliação devem ser propostas, elaboradas e aplicadas medidas tendentes a mitigar os impactos que não possam ser evitados. As diretrizes dos órgãos ambientais colaboraram para que empreendedores e instituições diretamente envolvidas na implantação de projetos de desenvolvimento sócio-econômico reconheçam a potencialidade de provocar impactos ambientais os quais devem ser evitados sempre que possível, ou remediados através de planos de medidas mitigadoras, elaborados ainda na fase de planejamento.

As medidas mitigadoras deverão ser elaboradas, sempre que possível, antes do início da obra, objetivando minimizar ou evitar os impactos negativos, tendo em vista que a não incorporação das mesmas poderá resultar em danos irreparáveis ao meio ambiente.

A mitigação ou a absorção dos impactos negativos decorrentes da implantação do projeto mediante a adoção de medidas mitigadoras e a maximização do aproveitamento dos impactos positivos, viabilizam empreendimentos de diversos portes, resgatando os princípios de prevenção e precaução; a mitigação, além de remediar, fortalece a necessidade de utilização racional dos recursos naturais e a necessidade de assumir consensualmente o bônus e o ônus de um determinado empreendimento.

Neste estudo, as medidas mitigadoras são apresentadas em seqüência, decorrente da avaliação dos impactos identificados, potencialmente ou concretamente provocados pela implantação das infraestruturas 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.





Foram propostas medidas mitigadoras referentes aos impactos identificados no caso das infraestruturas já implantadas (análise ex-post) ou potenciais no caso das infraestruturas planejadas.

3.1. Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente

Grande parte do terreno em que será inserido o Pólo Turístico de Cabo Branco localiza-se numa área urbana não adensável, porém bastante antropizada o que vem modificando a dinâmica natural dos ecossistemas existentes. A ocupação desta área pelo Pólo Turístico obedece à priorização de áreas já antropizadas ou de baixa diversidade biológica; a ocupação destas áreas reduz a possibilidade de degradação de áreas delimitadas para preservação, haja vista a exigência de fiscalização ambiental e a responsabilidade do Estado da Paraíba na manutenção da infra-estrutura a ser implantada, o que de forma direta implica um maior monitoramento da região.

Lembre-se ainda que nas áreas ainda vegetadas, e identificadas para a implantação do empreendimento em análise, será respeitada a legislação vigente, especificamente a Lei da Mata Atlântica, no que se refere à vegetação secundária no estágio inicial e médio de regeneração.

Nas áreas que não se encontram antropizadas, o desmatamento é uma atividade de curta duração, e as medidas mitigadoras a serem implantadas podem inclusive atuar de forma preventiva. O desmatamento recomendado pode ser classificado como supressão e limpeza, haja vista o caráter disperso da vegetação de porte elevado na área, típico das vegetações secundárias em estágio inicial e médio de regeneração.

Conforme os limites estabelecidos pela Lei Estadual 4.895 de 12 de dezembro de 1986, a área do Pólo Turístico Cabo Branco totaliza cerca de 660 hectares distribuídos segundo tabela, apresentada no relatório de diagnóstico e reapresentada abaixo (Tabela 3.1) e em acordo com o Decreto Municipal 6.931/2010 que rege o zoneamento do uso do solo urbano. Cabe destacar que o desmatamento de cada lote exige o seu próprio plano de desmatamento e a autorização para supressão de vegetação outorgada pelo órgão ambiental competente.

Cabe mencionar que as áreas a serem desmatadas se caracterizam pela presença de vegetação secundária no estágio inicial e médio de regeneração pertencente ao Bioma Mata Atlântica.

Tabela 3.1. Áreas, número de empreendimentos e Uso projetado do solo no Pólo Turístico Cabo Branco após revisão

Uso Projetado	Nº de Empreendimentos	Área Total (ha)	Percentual (%)
Área de Eventos	1	28,73	4,35%
Área Verde	8	228,13	34,57%
Centro de Convenções	1	23,47	3,56%
Cidade da Criança	1	21,46	3,25%
Setor Comercial	1	18,11	2,74%
Setor Hoteleiro	18	116,32	17,62%
Reserva Legal do Centro de Convenções	1	12,28	1,86%
Parque Estadual Aratu	3	85,15	12,90%
Parque Estadual Jacarapé	1	52,07	7,89%
Área não Aproveitada	1	74,28	11,25%
Total		660,00	100%

A Tabela 3.2, também apresentada no diagnóstico, mostra o balanço das áreas a serem ocupadas, desmatadas, preservadas e efetivamente construídas em cada das uma glebas do Pólo Turístico de Cabo Branco, conforme a legislação vigente.

A tabela contempla as condicionantes decorrentes da legislação ambiental federal (particularmente a Lei 11.428/2006) e a legislação municipal específica, prevalecendo esta última por ser mais restritiva.

Para todas as glebas do Pólo Turístico foi avaliada a cobertura vegetal atual e calculados os montantes de áreas a serem ocupadas, áreas suscetíveis de serem desmatadas, áreas suscetíveis de serem efetivamente construídas e áreas obrigatoriamente dedicadas a preservar a mata nativa.

Com base nestas informações foram calculados os “déficits” de áreas de mata nativa a serem preservadas em cada equipamento para estes serem avaliados no contexto geral do empreendimento com vistas a possíveis compensações.

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 remoção 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 consequência 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.

A Lei 11.428/2006 estabelece que o corte, a supressão e a exploração da vegetação far-se-ão de maneira diferenciada, conforme se trate de vegetação primária ou secundária, nesta última levando-se em conta o estágio de regeneração. Esta mesma lei estabelece que a exploração do Bioma denominado Mata Atlântica em estágio médio de regeneração, presente em algumas áreas do empreendimento, poderá ser feita nos casos de utilidade pública e interesse social, em todos os casos devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

Uma análise da alternativa locacional do Centro de Convenções, realizada de forma ex-post, foi feita no Diagnóstico Ambiental antes apresentado. Nele não foram identificadas, dentro da poligonal do Pólo Turístico Cabo Branco, áreas de Mata Atlântica primária ou em estágio avançado de regeneração.



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA

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

Atualização e Complementação EIA- Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções do Estado da Paraíba, no Município de João Pessoa

R3: Identificação de Impacto, Proposição de Medidas Mitigadoras e Formulação de Planos e Programas.

Tabela 3.2. 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 (ha)	Área Liberada para Desmatamento (ha)	Área Liberada para Construção (ha)	Área a Ser Desmatada Efetivamente (ha)	Área de Mata a Ser Preservada conforme a legislação (ha)	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
Eventos II - Centro 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 e Serviços		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)	Hotel - 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)	Hotel - 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	Hotel - Sol Dourado Hotéis Turismo S/A	0,20	4,63	4,63	0,00	2,78	0,93	2,78	1,85	1,85	0,00
Hotel 4	Hotel - 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	Hotel - Savaroni H. Turismo S/A (Litoral Hotel)	0,20	4,39	4,39	1,50	2,63	0,88	2,63	1,76	1,76	0,00
Hotel 6	Hotel - Hotel Portal do Atlântico A/A	0,20	4,23	4,23	1,47	2,54	0,85	2,54	1,69	1,69	0,00
Hotel 7	Hotel - Hotel do Sol João Pessoa S/A	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 Administradora de Hotéis S/A	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 Ltda	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 S/A	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 Ltda	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 Empreendimentos Turísticos	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)	Hotel - Thomas Hotéis Tropicais Ltda	0,20	7,38	0,11	0,00	4,43	1,48	0,00	2,95	0,11	-2,84
Hotel 15 (b)	Hotel - HET - 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)	Hotel - PROMHOL - Pro Med e Odontologia Ltda	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

(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 consequência 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.





Os serviços de desmatamento e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

Igualmente, antes que sejam iniciados os trabalhos de desmatamento deverão ser estimuladas as atividades de pesquisa florística por entidades científicas e a coleta de material para a formação de um herbário. Essa atividade poderá ser desenvolvida por instituições científicas que disponham de instalações laboratoriais apropriadas para este tipo de trabalho.

A retirada da vegetação em algumas áreas do projeto deverá ser feita de forma seletiva, evitando sempre que possível, a retirada de solos orgânicos. Este trabalho poderá ser feito por pessoas capacitadas e sempre que possível, se cumprirem com a exigência anterior, pela população local como forma de promover ocupação e renda durante a fase de instalação do projeto. Durante toda a etapa de desmatamento recomenda-se a presença de engenheiro florestal e ou biólogo devidamente capacitado e habilitado para exercer o monitoramento dos serviços.

As técnicas de desmatamento a serem implantadas dependem de uma série de condicionantes físico-biológicos regionais, tais como: tipo de solo, clima, densidade da vegetação, tipo de madeira e seus possíveis aproveitamentos, levantamento dos fatores negativos que afetam a capacidade de trabalho das máquinas, topografia (relevo), afloramentos de rochas, tipologia florestal, diâmetro dos troncos das árvores, tipos de madeiras (duras ou moles), quantidade de árvores por hectares, etc.

O equipamento básico para a execução das operações de desmatamento e limpeza compreende as seguintes unidades: serras mecânicas portáteis; tratores de esteira com lâmina frontal; tratores de pneus com lâmina frontal; guinchos; escarificadores; pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.; caminhões basculantes; pá carregadeira.

A utilização de cada equipamento dependerá do tipo e densidade da vegetação a ser removida e poderá ser complementada ou integralmente realizada em determinadas áreas com emprego de serviços manuais.

O desmatamento deverá ocorrer de forma gradual, sendo os recursos florestais aproveitados para usos locais. Nos terrenos mais planos o desmatamento poderá ser





feito mecanicamente e nas porções mais acentuadas este poderá ocorrer pelo método manual, aproveitando a mão de obra local, sempre que devidamente capacitada.

No caso do método manual, aconselha-se a operação com o uso de machados e foices, em vez de motosserras. Este método deverá ser executado nos eventuais setores com relevo mais ondulados, onde a vegetação é mais densa, alojando uma fauna acanhada e tímida. Deste modo, deve-se ter todo o cuidado com a proteção da fauna e aplicar o plano de salvamento antes recomendado. Nas áreas mais planas é possível utilizar o uso do método integral de desmatamento, cujos tratores podem variar de 120 a 150 HP, equipados com lâmina frontal “S” ou lâminas anguláveis “A”, os quais têm um rendimento de 1,5 ha/hora.

A mão-de-obra designada para a condução das atividades relacionadas com o desmatamento da área em estudo para os empreendimentos deverá receber orientações acerca da conservação da natureza, a fauna mais comum na Mata Atlântica do litoral Paraibano e noções de captura e soltura de animais.

Durante o desmatamento deverão ser observados os seguintes itens, para um menor comprometimento da flora e fauna locais:

- O desmatamento deverá obedecer a um regime de trabalho de 8 horas por dia durante dois dias seguidos em cada área, com um recesso de 24 horas para permitir a movimentação da fauna, retornando o processo e observando sempre o intervalo de recesso;
- O desmatamento deverá ser gradual sendo que à medida que as frentes forem avançando deverão ser formados corredores de escape da fauna, com no mínimo 20m de largura, que permitirão o livre trânsito da fauna para áreas vizinhas, onde a vegetação só será retirada no final das atividades e posteriormente para as áreas de refúgios preservadas por lei. Desta forma o desmatamento irá ser iniciado nos limites opostos à área de proteção e progredindo em sua direção.

Deverá ser feito um controle da caça no momento do desmatamento, para evitar ação predatória da fauna.

Recomenda-se que o desmatamento seja feito no período de estiagem para melhor manejo da fauna, principalmente das aves nidícolas.

O desmatamento de áreas isoladas pode causar a fragmentação de habitats naturais. Com a fragmentação, áreas amplas e contínuas são divididas em vários fragmentos, reduzindo a quantidade total de um tipo de habitat, e promovendo a divisão dos habitats remanescentes em áreas pequenas, em manchas mais isoladas.

A integração dos fragmentos florestais de Mata Atlântica Secundária (sobretudo no estágio médio) no planejamento ambiental do Pólo Turístico Cabo Branco deve ser feita a partir de corredores ecológicos constituindo em uma área essencial para a conservação da biodiversidade.

3.2. 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).

As adversidades geradas pela ação de desmatamento sobre a fauna silvestre são remediáveis, desde que seja aplicado um plano adequado de salvamento da fauna que habita os ecossistemas a serem alterados pela remoção da cobertura vegetal. Essas adversidades são mínimas nas áreas inseridas na poligonal do Pólo Turístico de Cabo.

Com o objetivo de oferecer maior segurança às operações de salvamento da fauna, recomenda-se que esta sejam precedidas de levantamento mais detalhado, visando definir parâmetros importantes para o desenvolvimento da ação, quais sejam:

- Confirmação dos animais já relacionadas no diagnóstico ambiental, e se for o caso, identificação de outras espécies;
- Identificação e quantificação dos tipos mais ariscos e perigosos ao contato humano;
- Identificação de habitats de difícil acesso, como cavidades, locas, fendas, tocas e etc.;



- Determinação dos locais de pouso e reprodução de aves;
- Determinação de pontos de desova de répteis;
- Determinação de refúgios e caminhos preferenciais dos animais.

Para os levantamentos faunísticos propõe-se o estabelecimento das áreas amostrais indicadas na poligonal do empreendimento delimitado neste estudo complementar, que contemplam tanto na Área de Influência Direta quanto a Área de Influência Indireta. A Equipe e/o órgão ambiental pode indicar áreas novas ou complementares que, a seu critério ou dispondo de informações mais detalhadas, sejam necessárias pesquisas para representar adequadamente a fauna regional.

Sugere-se que as áreas amostrais sejam coincidentes ou próximas às áreas amostrais delimitadas no diagnóstico do presente estudo complementar, considerando os diferentes estágios de mata atlântica secundárias (primário x médio), para que possa ser feita a análise integrada destes componentes.

Devido à grande mobilidade da fauna, tanto o seu levantamento, em termos quantitativos, como a sua densidade relativa são tarefas bastante difíceis, contudo, devem ser definidas as espécies de maior importância ecológica no que tange aos seus hábitos, fontes de nutrição, migração e interações com o meio. Sempre que possível devem ser correlacionada a distribuição da fauna e da flora e a biocenose pertinente.

O levantamento e monitoramento faunístico da área de influência direta e seu entorno deverá ser feito por amostragem, estabelecendo-se armadilhas e/ou transectos nos diversos ambientes existentes.

É de inteira responsabilidade dos especialistas a solicitação e consequente obtenção da Licença para Coleta e Transporte de Material Biológico, respeitando o disposto nas Instruções Normativas do IBAMA.

No caso do empreendimento do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções sugere-se uma atenção especial para as seguintes aves e mamíferos endêmicos e/ou ameaçados de extinção:



- Aves
 - *Nystalus maculatus*;
 - *Cyanocorax cyanopogon*;
 - *Ramphocelus bresilius*;
 - *Tangara fastuosa*;
 - *Oryzoborus angolensis*.
- Mamíferos
 - *Leopardus tigrinus*.

Além destes grupos prioritários, sugere-se também que sejam programadas operações especiais de salvamento dos morcegos (por serem importantes dispersores de sementes e, portanto, ter alto potencial para auxiliar na recuperação da mata Atlântica), e da herpetofauna visando à compreensão da fragmentação dos habitats (áreas degradadas/urbanas x áreas de Mata Atlântica) na área da poligonal do Pólo turístico.

O plano de salvamento deve considerar ainda, as características ambientais das áreas que abrigarão a fauna migrante (Parques Estaduais na área da Poligonal do Cabo Branco), sendo que estas áreas deverão apresentar condições similares às áreas a serem desmatadas no que se refere a refúgio, alimentação e locais de descanso.

A fauna mais tímida e arredia é mais comum ser vista nos corredores de escape e, portanto merecem todo o cuidado da equipe responsável pelo salvamento; nunca se deve abater qualquer tipo de animal silvestre, estando o infrator a cabo da justiça. Os filhotes e ninhos órfãos, além dos animais acidentados devem ser encaminhados ao IBAMA.

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.

A conservação de faixas de vegetação induzirá à fuga de animais para as áreas de entorno, durante os trabalhos de desmatamento; contudo, muitos animais, principalmente aqueles que apresentam pouca mobilidade, precisarão ser capturados para posteriormente serem soltos nas áreas a serem conservadas.

Tendo-se como pressuposto que a estação chuvosa é a principal época de procriação da maioria das espécies da ornitofauna, recomenda-se que o desmatamento seja executado na estação seca, evitando-se a destruição de ninhos e ovos, o que resultaria em prejuízo para a preservação das espécies.

Os vespeiros, colmeias de abelhas e demais ninhos de insetos deverão ser transferidos para árvores localizadas nas áreas que não serão afetadas pelo desmatamento, para tanto é importante que se escolha as árvores que abrigarão estes ninhos, antecipadamente e que as mesmas sejam catalogadas.

Os animais capturados deverão ser transportados cuidadosamente para as áreas que irão abrigá-los (reservas ecológicas, área de preservação permanente, etc.), segundo acompanhamento dos técnicos das universidades e do IBAMA.

A soltura dos animais deverá ser feita de modo cuidadoso, e obedecendo as particularidades do animal, sendo que os animais de hábitos noturnos deverão ser soltos apenas à noite.

Animais cuja sobrevivência estiver irremediavelmente comprometida, exemplares seriamente debilitados ou com graves traumatismos, e os que acidentalmente morrerem durante os trabalhos de desmatamento ou resgate, deverão ser enviados vivos ou mortos (neste caso, devidamente conservados) para os laboratórios de ciências biológicas das universidades federais ou estaduais, onde deverão ser incorporados as coleções científicas, ficando como registro da fauna da região.

Para formação dos corredores de escape da fauna, o avanço das frentes de desmatamento nas áreas do empreendimento deverá ser feito de maneira a permitir a fuga do maior número possível de animais que habitam as áreas a serem desmatadas,





para as áreas contíguas, ou para as chamadas áreas de refúgio que serão formadas por aquelas áreas que permanecerão conservadas.

Quando os terrenos que serão desmatados estiverem afastados das áreas de reservas ecológicas, deverão ser formados corredores de escape, constituídos por faixas de vegetação, que deverá permanecer temporariamente intocada. Os corredores deverão interligar a área objeto de desmatamento e as faixas de proteção do reservatório, durante o período de desmatamento. A largura destes corredores de escape deverá ser de, no mínimo 50 metros, de modo que os animais de maior porte possam migrar por estes até as áreas a serem conservadas, de forma tranqüila.

Os trabalhadores envolvidos com a obra, bem como os moradores da região, deverão ser prevenidos nos sentido de não adentrarem nos corredores de escape, pois correrão riscos de acidentes com os animais acuados, além de afugentá-los.

Durante o desmatamento deverá ser feita fiscalização proibindo a caça de animais silvestres, sendo aconselhável colocar placas e faixas explicando a lei dos crimes ambientais e suas conseqüências.

À medida que as frentes de trabalho de desmatamento forem avançando, deverão ser formados os corredores de escape da fauna de tal forma que permita a fuga do maior número possível dos animais da região, para as chamadas zonas de refúgio (faixas de proteção).

As áreas a serem desmatadas que fazem limite com a faixa de preservação merecem atenção especial. Desta forma o desmatamento deverá iniciar nos limites opostos a esta faixa e progredir em direção a ela, nunca permitindo a formação de ilhas de vegetação, onde os animais possam se abrigar e ficarem encurralados. O tempo de duração dos corredores de escape dependerá da velocidade dos trabalhos de desmatamento. O manejo faunístico deverá ser orientado, também, pelo pessoal do IBAMA e Universidades.

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.

Dentro desse contexto, projeta-se um planejamento de monitoramento da fauna para uma fase inicial de dois anos (2010 -2012) – devido às supressões já ocorridas na área do Centro de Convenções e em outras áreas e outra fase de mais dois anos, até meados do fim de 2014. As campanhas de campo serão realizadas com frequência mínima de duas amostragens por semestre (trimestral), para avaliar as diferentes situações climáticas (período seco e chuvoso) observadas na área do Pólo Turístico Cabo Branco. Após esse período de amostragem, a periodicidade das campanhas deverá ser revisada de acordo com os resultados obtidos. A curva do coletor mostrará as modificações que devem ser implementadas para melhor efetivação da amostragem dos elementos faunísticos.

Os censos da avifauna deverão abranger dois períodos do dia: ao amanhecer e ao entardecer, quando deverão ser realizados por registros auditivos com uso de equipamento de gravação e observação direta com uso de binóculos, e à noite, quando deverá ser realizado um censo de vocalização para determinar a presença de espécies de hábitos noturnos. Os registros auditivos deverão ser feitos com gravador digital tipo MD ou HDDA e microfone direcional (Panasonic RR-US380). As vocalizações de espécies indeterminadas deverão ser comparadas com sonograma utilizando-se programa específico ou comparadas com banco de dados on-line como o Xenocanto. A espécie será incluída à listagem somente após a certeza de sua identificação neste nível taxonômico. Em cada anotação individual será observada a identificação, a data, o local do registro ou captura, atividade, tipo de estrato na mata de tabuleiro e o ambiente observado.

Somente os indivíduos capturados que gerarem dúvidas na identificação deverão ser coletados para consultas em coleções de referência e depositados na instituição apontada na licença específica de coleta. A licença a ser requerida pode sugerir o Departamento de Biologia da Universidade Federal da Paraíba como depositário, devido à presença de coleções científicas de referência nacional e cadastradas no Sistema Nacional de Coleções Científicas.



No monitoramento das aves serão utilizadas para captura 10 (dez) redes de neblina com malhas de 30 a 36 mm (2,4 a 2,5 metros de altura e 12 metros de comprimento). O tempo de revisão das redes deverá ser adequado à temperatura ou insolação local, com tempo de revisão mais curto em dias e horários mais quentes, evitando assim, injúria ao indivíduo capturado (com vistorias a cada 15 minutos). As redes serão armadas em transectos lineares ou em L, conforme topografia local e todos os locais serão georreferenciados com GPS. O número de redes e o tempo de exposição destas serão utilizados para o cálculo do esforço de amostragem, o qual será similar entre todos os pontos.

As aves capturadas deverão receber anilhas metálicas do CEMAVE/IBAMA (Centro de Pesquisa para a Conservação de Aves Silvestres). A licença de anilhamento e obtenção das anilhas serão requeridas ao IBAMA, junto ao núcleo de fauna. As anilhas podem auxiliar na medição do tamanho populacional das espécies de aves por meio de cálculos entre a proporção de capturados e recapturados. Essa metodologia também permite o acompanhamento do uso da área pela fauna através da captura de animais marcados em pontos distintos da recaptura.

Espécies com prioridade de conservação serão classificadas de acordo com informações disponíveis em literatura, definida no livro Vermelho do IBAMA (Machado et al. 2008).

MAMMALIA

Mamíferos de Médio e Grande Porte

A grande maioria dos mamíferos brasileiros de médio e grande porte são ariscos e, portanto, não são facilmente observados na área de influência do Pólo Turístico Cabo Branco. Isto porque a maior parte das espécies possui hábitos noturnos, são rápidos e discretos nos encontros. Porém, tais animais em suas atividades deixam vestígios da sua presença, como fezes, pêlos, tocas, restos alimentares, pegadas e eventuais carcaças, que juntos representam os chamados dados indiretos. Os dados indiretos são uma rica e importante fonte de informações em levantamentos faunísticos, podendo, quando usados e analisados de forma correta, fornecendo

informações sobre os comportamentos, padrões de deslocamento, e inclusive possibilitar a identificação do animal até o nível de espécie.

No levantamento de médios e grandes mamíferos deverão ser estabelecidos transectos lineares de forma a abranger o maior número de habitats possíveis. Estes transectos deverão ser percorridos duas vezes ao dia, no início da manhã e à noite (especialmente no início), para registro tanto de espécies diurnas como espécies estritamente noturnas. Um método sugerido é o de transecção linear, procedimento padrão estabelecido para estudos de populações de mamíferos diurnos de florestas tropicais. Este é o método mais utilizado para censo de mamíferos neotropicais, sendo empregado em Avaliações Ecológicas Rápidas de Unidades de Conservação (AER do Parque Estadual de Guajará-Mirim, 1999). Este método estima a densidade populacional tanto de mamíferos terrestres como dos arborícolas, amostrando, desta forma, todos os grupos de mamíferos diurnos. Durante a varredura das trilhas deverão ser registrados todos os dados encontrados como carcaças, fezes, pêlos, restos alimentares, pegadas, além de marcações características das espécies. As pegadas nítidas deverão ser fotografadas com escala e, quando suficientemente marcadas no solo, os contramoldes das mesmas poderão ser confeccionados em gesso.

Como metodologia complementar, podem ser utilizadas armadilhas fotográficas (cameras trap), que poderá ser considerada uma unidade de amostra local, com raio de aproximadamente 750 metros. O armadilhamento fotográfico é um recurso que recentemente vem sendo utilizado por pesquisadores para responder questões ecológicas, como estimativa de tamanho populacional, no estudo de uso de habitats e períodos de atividades, entre outras. Se for o caso, deverão ser instaladas armadilhas fotográficas em ambientes que apresentam dificuldades para a realização dos levantamentos em transectos lineares, em prováveis rotas utilizadas pela fauna, como vias de acesso pouco utilizadas, próximo de áreas com o mínimo de perturbações. Além disso, levantamentos de pegadas em quadrados de areia também poderão ser realizados. A equipe responsável pelos levantamentos de mamíferos de médio e grande porte deverá avaliar, com base nas características regionais, quais os mais eficientes métodos para obter informações consistentes.



Pequenos Mamíferos e Mamíferos Voadores (Morcegos)

Os mamíferos de pequeno porte (marsupiais e roedores) deverão ser capturados com armadilhas do tipo live trap (Modelo Sherman ou Tomahawk, além das armadilhas de queda e redes de neblina, procedendo-se à anotação da localização da armadilha/rede no transecto.

As armadilhas live trap serão dispostas em transectos lineares com um bom espaçamento entre as mesmas. Dispondo-as em diferentes microhabitats, como serrapilheira e copas de árvores, procurando abranger áreas de diferentes espécies. Deverão ser checadas diariamente desde a sua disposição no transecto. Os animais capturados deverão ser manuseados com luvas de raspa de couro e acomodados em sacos de pano até a coleta de dados e marcação com brinco.

Para os mamíferos voadores deverão ser instaladas redes de neblina (“mist net”) por ponto de coleta, previamente selecionado, de modo a abranger o maior número possível de ambientes. Priorizar a instalação das redes em localidades próximas a abrigos diurnos e noturnos, junto aos cursos d’água, pedreiras, fontes de alimentação, entre outros. A armação deverá ocorrer logo antes do fim do dia e retiradas somente ao amanhecer. As redes deverão ser verificadas em intervalos regulares a partir do momento em que foram armadas. A partir da captura de um morcego, esse deverá ser manuseado com luvas de raspa de couro, retirado da rede e colocado em um saco de pano para a coleta de dados e marcação com anilha.

Os exemplares capturados deverão ser submetidos à identificação, biometria, medição de peso e avaliação de estado reprodutivo, além de registro fotográfico para montagem de banco de imagens da fauna. Estes dados fornecem importantes informações sobre aspectos da biologia populacional.

Após identificação e coleta de dados, os espécimes identificados deverão ser liberados na zona de soltura, exceto aqueles que gerarem dúvidas na identificação, quando deverão ser coletados, conforme disposto na licença de coleta, sendo então sacrificados, fixados e preservados em álcool a 70%, para posteriormente serem tombados em coleção científica de instituições de pesquisa conveniada como a UFPB.

Brincos e anilhas de alumínio serão utilizados para marcação individual. A partir da recaptura de indivíduos marcados pode-se estimar o seu tamanho populacional por



meio de cálculos entre a proporção de capturados e recapturados. Essa metodologia também permite o acompanhamento do uso da área pela fauna através da captura de animais marcados em pontos distintos da recaptura.

RÉPTEIS

Para os répteis, os esforços deverão ser concentrados para os levantamentos prioritariamente mediante a utilização de métodos de “busca direta” na área de influência da do Pólo Turístico Cabo Branco/Centro de Convenções. A grande maioria das espécies procura refúgio sob pedras e frestas em afloramentos rochosos, tocos caídos, folhiço e serrapilheira, tocas de outros animais e demais esconderijos; assim sendo, cada um destes ambientes ou habitats diagnosticado como potencial para a ocorrência de serpentes, lagartos ou outros répteis deverá ser investigado.

Os ambientes amostrais deverão ser percorridos através de transectos em tempos marcados, quando então será realizada a procura direta dos répteis, quando poderão ser realizadas observações sobre a história natural das espécies e inferir sobre classes de abundância ao longo dos anos de estudo.

Os animais deverão ser coletados apenas quando a identificação é duvidosa. A coleta não deverá ser aleatória e não há indicação e nem orientação para a preparação de coleta de referência. Além disso, registros indiretos deverão ser feitos através da presença de ecdises (mudas de pele), restos de animais mortos e rastros no solo.

Captura com o uso de armadilhas são fundamentais para a realização de análises ecológicas, pois padronizam os esforços de coleta, além de serem muito eficazes na amostragem de espécies que são crípticas, fossoriais, que vivem sob a serrapilheira, e outras de difícil localização pelo método da procura direta.

São previstas a instalação de armadilhas de intercepção e queda (pitfalls) nas áreas amostrais da Poligonal do Pólo Turístico. Os pitfalls consistem em uma série de baldes enterrados no solo até a boca, interligados por cercas-guia de lona (drift fences). As estações de coleta deverão ser espacialmente identificadas para posterior localização dos indivíduos capturados. Durante os períodos de coleta, os baldes permanecerão abertos continuamente e serão inspecionados diariamente.



Detalhamento de número de baldes e fileiras em cada ambiente amostral deverá ficar a cargo da equipe de campo, levando-se em conta particularidades de cada ambiente, como trechos inundáveis, extensão da área e ambientes prioritários em cada área.

Armadilhas de gaiolas do tipo 'tomahawk' poderão ser instaladas nas margens de ambientes aquáticos como drenagens e alagados temporários visando à captura e amostragem de crocodilianos e quelônios na área de influência.

ANFÍBIOS

Para os anfíbios, todos os ambientes selecionados deverão ser amostrados pelo método de "procura direta", quando serão concentrados esforços no sentido de observá-los em seus períodos preferenciais de atividade.

Os ambientes a serem amostrados deverão ser percorridos em transectos previamente selecionados, sendo registrados, na medida do possível, à distância do transecto, tamanho aproximado da área amostrada, tempo gasto em cada transecto e ambiente, e esforço de coleta (número e "experiência" dos coletores). Em ambientes úmidos, os transectos serão estruturados ao longo das margens ou dos cursos d'água, sendo indicados o tempo total de observação em cada ambiente amostral. Deverão ser também realizadas incursões e observações diurnas nos ambientes amostrais para reconhecimentos e sua melhor caracterização, além de observações e coletas eventuais de girinos e adultos de espécies diurnas.

As armadilhas de queda ('Pitfall') implantadas para o monitoramento dos répteis também servirão para amostragem de espécies de anfíbios, que frequentemente são capturados nestas condições.

Também deverão ser realizados registros indiretos da presença de anfíbios, caso haja localização de ninhos de espuma, ninhos em folhagens, depressões-panela e demais tipos de desovas e fragmentos em restos mortais de alimento e regurgitos de rapinantes e fezes de carnívoros.

Para cada exemplar, espécie e população observada, deverão ser anotadas informações sobre o habitat ocupado (altitude, tipo de substrato, altura do solo, distância do corpo d'água principal, tipo de corpo d'água), sobre comportamentos reprodutivos, presença de casais em amplexo, vocalizações, desovas, girinos e jovens





recém metamorfoseados, indicando assim se o ambiente, habitat e micro-habitat estavam sendo utilizado como sítio reprodutivo, além de se registrar outros comportamentos ecológicos de interesse como predação, deslocamentos, locais de abrigo, táticas defensivas, etc. Deverão também ser relacionados padrões temporais de reprodução (registrando eventuais comportamentos reprodutivos para cada espécie nos diversos ambientes amostrais que poderão caracterizar o período amostral como reprodutivo para a espécie) e estimativas de número total de espécies por ambiente, que permitirão comparações de riqueza de espécies por ponto amostral, subsidiando comparações entre os ambientes e futuras análises sobre desaparecimento ou perda de espécies nestes mesmos ambientes, em subseqüentes amostragens.

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.

As principais componentes do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas são:

- Análise das regiões fitogeográficas 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 ao replantio;
- Seleção de espécies vegetais a serem introduzidas e aquisição/produção de mudas;
- Manutenção dos plantios.

Como primeira medida a ser adotada por este programa, será necessário definir e selecionar as áreas específicas onde serão desenvolvidos os trabalhos de reabilitação. Uma vez identificadas proceder-se-á à reintrodução da cobertura vegetal ou a utilização de técnicas de engenharia para a recuperação das áreas terraplenadas, das estradas e caminhos de serviço, dos canteiros de obras a serem desativados, entre outras. Tais áreas serão reintegradas à paisagem local.

O empreendimento do Pólo Turístico de Cabo branco está situado em uma área que engloba o ecossistema antrópico (áreas degradadas, urbanas, coqueirais e sistema viário), representando 27% da área do empreendimento, os ecossistemas sob forte influência marinha como as praias, falésias e manguezal, com aproximadamente 7% da área analisada, os sistemas lóticos e lânticos, perfazendo cerca de 2,5% da área total e a vegetação secundária de Mata Atlântica, nos estágios inicial e médio, com a maioria dos ecossistemas em termos de abrangência fitogeográfica na área, sendo cerca de 64% do total da área.

Mesmo no caso das obras de infra-estrutura já executadas ou em fase de conclusão, como é o caso da rede viária de acesso, da iluminação pública da via principal e dos sistemas de macrodrenagem, drenagem pluvial, abastecimento de água e esgotamento sanitário, faz-se necessário a reintegração e manutenção das mesmas de acordo com a paisagem local.

Para as obras de infra-estrutura pública e privada ainda em estágio de planejamento, sempre que possível dever-se-á induzir o armazenamento prévio da camada superficial do solo das áreas a serem alteradas (canteiros de obra, áreas terraplenadas ou quaisquer outras áreas submetidas a intervenções). O armazenamento do solo removido em áreas planas deverá ser efetuado em pilhas



individuais protegidas contra processos erosivos. Estas pilhas não deverão sofrer compactação.

A instalação de dispositivos de drenagem nas áreas a reabilitar é outro fator a ser destacado; de forma contínua deverá ser verificado o grau de alteração da drenagem local promovido pelo processo construtivo e, se for o caso, proceder à instalação de dispositivos de drenagem para contenção de processos erosivos, segundo as características de cada área a reabilitar.

As análises físicas e químicas do solo das áreas alteradas deverão seguir as normas previamente estabelecidas. Deverão ser coletadas amostras do solo das áreas a reabilitar e realizar análises físicas e químicas em laboratório especializado, fornecendo os parâmetros para as devidas correções de pH e de concentração de nutrientes do solo, bem como garantindo o pleno desenvolvimento da cobertura vegetal introduzida.

Depois de tomados os devidos cuidados com a preparação dos solos (drenagem, aração, descompactação e aplicação de corretivo), proceder-se-á à seleção de espécies; serão selecionadas, preferencialmente, as espécies típicas da região do empreendimento. O plantio poderá ser efetuado através de semeadura direta ou através do plantio de mudas, quando em áreas planas ou em taludes de corte e aterro.

O plantio das mudas de espécies arbustivas ou arbóreas nas áreas terraplenadas é efetuado diretamente nas covas previamente abertas, nas quais é realizada a adubação, segundo os resultados das análises físico-químicas do solo.

Durante a abertura das covas, o material escavado deve ser depositado ao lado de cada uma, para posterior utilização no plantio da muda. A muda é colocada na cova sem o recipiente que a contém (saco plástico ou outro qualquer), observando o nivelamento do colo da planta com a superfície do solo e escorando-a com tutor.

As áreas de exploração de material de empréstimos, bem como as áreas destinadas ao canteiro de obras e aos bota-foras sofrerão alterações da paisagem natural, com comprometimento da cobertura vegetal, da fertilidade dos solos ou da topografia original; poderá haver também processos erosivos com conseqüente assoreamento dos cursos d'água.





Assim sendo, faz-se necessário o desenvolvimento de projetos de recomposição paisagística das áreas degradadas. Ressalta-se, no entanto, que o cuidado com as áreas potencialmente degradáveis deve ser observado desde as primeiras etapas da implantação do empreendimento, com a empreiteira incorporando no processo construtivo, medidas tais como: redução dos desmatamentos operacionais ao mínimo necessário, exploração racional de pedreiras, disposição adequada dos resíduos sólidos do canteiro de obra, dotação de infra-estrutura de esgotamento sanitário do canteiro de obras e campanhas de esclarecimentos junto aos trabalhadores sobre a prevenção de doenças de veiculação hídrica, entre outras.

No carregamento e transporte dos materiais e rejeitos, deve-se fazer uma otimização dos caminhos, de modo a reduzir a poluição da região circunvizinha por detritos e poeiras, e adotar o uso de sinalização de trânsito adequada para diminuir os riscos de acidentes.

O controle de deposição de rejeitos (bota-foras) deverá ser estritamente obedecido. Visando reduzir a degradação imposta ao meio ambiente deverá ser posto em prática um controle na deposição de rejeitos, levando em conta dois fatores básicos, a sua localização e a formação das pilhas.

Para a formação adequada de depósitos de rejeito deve-se levar em conta o terreno de fundação e os métodos construtivos. Na determinação da capacidade, das dimensões e do método construtivo deve-se atentar para os riscos de erosão gerados pela água ou pela ação eólica.

Após o abandono das áreas de lavra, deverão ser iniciados os trabalhos de recuperação das áreas degradadas e reconstituição paisagística do local; isto é deverá ser regularizada a superfície topográfica, concluído o espalhamento do solo vegetal e iniciado o processo de reflorestamento com vegetação nativa.

As cavas nas jazidas de material terroso e nos areais devem ter seus taludes suavizados, sendo, quando necessário, utilizados materiais dos bota-foras para a reconstituição das superfícies topográficas, desde que não contenham material poluente.

O solo vegetal deve ser depositado em camadas finas, de modo a evitar a necessidade de futuras importações de solos de outras regiões. Em seguida poderão



ser efetuadas adubações e correções do solo, de acordo com os resultados de análises químicas.

O reflorestamento deve ser efetuado, logo após a recomposição do solo, sendo o plantio executado por plantio de mudas.

3.4. Remoção da infraestrutura 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.

O levantamento realizado identificou na área em que se insere o Pólo Turístico Cabo Branco, além das ocupações irregulares já consolidadas, áreas recentemente brocadas e com plantio de culturas temporárias, além de regiões com indícios de ocupações irregulares em implantação. As figuras 3.1 a 3.6 ilustram essas áreas desmatadas e ocupadas ilegalmente.



Figura 3.1 – Área brocada sujeita a culturas temporárias



Figura 3.2 – Broca recente



Figura 3.3 – Área recentemente brocada



Figura 3.4 – Moradia irregular no limite da área do Pólo Turístico



Figura 3.5 – Tenda improvisada pelo grupo de desmatamento para descanso noturno



Figura 3.6 – Plantio de coqueiros nas clareiras desmatadas

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.



3.5. Manutenção da Infraestrutura implantada

O funcionamento inadequado das infraestruturas 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 infraestruturas privadas, as manutenções serão de responsabilidade dos empreendedores. Já as infraestruturas públicas devem ter sua manutenção garantida pelos órgãos competentes.

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

No caso das edificações deverão ser feitas manutenções rotineiras, que incluem os trabalhos necessários para manter o sistema em funcionamento satisfatório.

Estas atividades requerem pouco tempo, pois são periódicas, no entanto, são extremamente importantes para detectar imediatamente a necessidade de uma ação corretiva, mantendo assim a integridade do empreendimento e seu pleno funcionamento.

As vias que dão acesso ao Pólo Turístico Cabo Branco devem ter seus leitos regularmente restaurados, principalmente após o período chuvoso, de modo a evitar inconvenientes aos usuários, permitindo um perfeito funcionamento do empreendimento.

O intervalo de tempo decorrido entre as atividades de manutenção, varia, dependendo da infraestrutura. Este intervalo de tempo é determinado por fatores locais, que deverão ser considerados.

3.6. Proposição de 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.

Explorar a natureza de tais transformações, em grande parte já materializada pelo processo de urbanização e a atividade imobiliária, associada com o consumo de recursos naturais e cênicos, exige como medida compensatória a busca pelo equilíbrio entre preservação cultural e ambiental e a construção de alternativas econômicas de base local; tradicionalmente estas medidas contemplam a criação de parques e reservas e implantação de arranjos produtivos apropriados para as comunidades que sofreram os impactos do empreendimento.

A identificação e discussão de conflitos urbano-ambientais ou sócio-ambientais deve ser prioridade desde o momento do planejamento da implantação do empreendimento, na medida em que possibilita compreender as diferentes lógicas que articulam interesses diversos em situações concretas.

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.

Sintetizando, a intensificação da urbanização pressupõe, portanto, o diálogo entre os interesses associados à produção do ambiente construído e a transformação/manutenção das características dos espaços naturais. A gestão destas transformações poderá estar associada a um órgão colegiado, um conselho, instituições e atores sociais que efetivamente atuam na área. As mudanças provocadas pela urbanização não se expressa apenas na dinâmica sócio-econômica das populações, mas também na estrutura do espaço urbano; a malha urbana se amplia e a cidade experimentará um processo progressivo de expansão urbana com algum impacto sobre o ecossistema local; medidas compensatórias antes mencionadas deverão ser adotadas e programas especiais de compensação deverão ser implantados para alavancar monitoramentos das áreas protegidas e dos processos de expansão urbana.



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, como será proposto no item 3.9, 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 sujeitas a serem beneficiadas pelo SNHIS deve 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.

Os objetivos do estabelecimento de Zonas Especiais de Interesse Social são:

- a) permitir a inclusão de parcelas da população que foram marginalizadas da cidade, por não terem tido possibilidades de ocupação do solo urbano dentro das regras legais;
- b) permitir a introdução de serviços e infra-estrutura urbana nos locais aonde eles antes não chegavam, melhorando as condições de vida da população;



c) regular o conjunto do mercado de terras urbanas, pois se reduzindo as diferenças de qualidade entre os diferentes padrões de ocupação reduzem-se também as diferenças de preços entre elas;

d) aumentar a arrecadação do município, pois as áreas regularizadas passam a poder pagar impostos e taxas – vistas nesse caso muitas vezes com bons olhos pela população, pois os serviços e infra-estrutura deixam de ser encarados como favores, e passam a ser obrigações do poder público;

e) aumentar a oferta de terras para os mercados urbanos de baixa renda.

O prefeito de João Pessoa assinou em 16 de julho de 2010 nas leis 11.946; 11.947; 11.949 que criam a Zona Especial de Interesse Social (ZEIS). A iniciativa prevê investimentos que serão aplicados principalmente nas áreas de habitação e infra-estrutura que beneficiarão os moradores dos bairros Alto do Mateus, Alto do Céu e o Condomínio Independência, em Paratibe.

As zonas especiais de interesse social não poderão utilizar terrenos localizados sobre rede principal de água ou esgotos ou sob redes de alta tensão; área que apresente risco a segurança de seus ocupantes; áreas destinadas à implantação de obras de interesse coletivo.

A formulação de um Plano Local de Habitação com foco na habitação de interesse social para as comunidades dos bairros Porta do Sol, Ponta do seixas, Penha, Mangabeira, Costa do Sol, Paratibe e Barra de Gramame, para que esses construam com os agentes sociais um conjunto de objetivos, metas, diretrizes e instrumentos de ação e intervenção para o setor habitacional.

A apresentação deste instrumento é uma exigência para acesso, pelo ente federativo, aos recursos do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social, nos termos da Lei nº. 11.124, de 16 de junho de 2005 - que dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS.

O Plano Local de Habitação de Interesse Social consolida o planejamento da ação municipal referente à questão habitacional num determinado espaço de tempo, considerando os instrumentos locais do ciclo de gestão orçamentário-financeiro.



O plano habitacional de interesse social dos bairros Portal do Sol, Ponta do Seixas, Penha, Mangabeira, Costa do Sol, Paratibe e Barra de Gramame deverá ter como referência a população atual e a projeção para 20 anos. Deverá, ainda, estar em consonância com o Manual de Contratação e Execução do Ministério das Cidades e com o Manual de Apresentação de Propostas. Deverá conter no mínimo: uma proposta metodológica, um diagnóstico do setor habitacional e estratégia de implantação; e deverá basear-se no Guia para Delimitação e Regulamentação de Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS do Ministério das Cidades (2009) ¹.

3.8. Intervenções para mitigar os impactos na orla e nas falésias

As falésias são formas abruptas e escarpadas de relevo litorâneo, resultantes do trabalho de erosão realizado pelo mar e por outros agentes nos intervalos entre eras glaciais, sendo geralmente constituídas de camadas sedimentares ou vulcano-sedimentares. No litoral brasileiro, eles estão presentes a partir do Espírito Santo e seguem no litoral nordestino. No Estado da Paraíba, as falésias ocorrem em toda a Zona Úmida Costeira e são pertencentes à formação do Grupo Barreiras, com algumas em contato direto com o mar, como é o caso do Cabo Branco, e outras se estendendo até 40 km para o interior do Estado.

Quando são erodidas pela ação direta das ondas, as falésias são denominadas de ativas ou vivas e quando estão bem afastadas da linha do mar, não recebendo mais a ação erosiva deste, são ditas falésias mortas, indicando que estas escarpas foram modeladas pela erosão marinha em períodos passados, quando o mar estava em nível mais elevado que o atual. As principais falésias vivas do Estado da Paraíba são as de Cabo Branco, Jacumã, Gramame e Tabatinga. Um exemplo de falésia morta é a do Conjunto João Agripino, no sopé da qual corre o rio Jaguaribe, em João Pessoa.

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

¹ Guia para regulamentação e implementação de Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS em Vazios Urbanos; Brasília: Ministério das Cidades; Primeira impressão: Dezembro de 2009.



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, cujas altitudes podem variar de 10 a 25 metros e são locais de beleza exuberante. Além do aspecto paisagístico, a cobertura vegetal consiste em importante elemento de contenção dos processos erosivos.

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 região de praias e falésias inseridas na zona de influência direta do Pólo Turístico Cabo Branco corresponde a uma área de 29,19 ha, o que representa 4,40% da área total. Dessa parcela, 14,85 ha corresponde à parcela “NON AEDIFICANDI”, conforme definição anterior.

As falésias são unidades geológicas constituídas de rochas pouco consolidadas, o que as torna muito susceptíveis à erosão pela ação marítima e pluvial. Apesar de ser um processo natural, a erosão das falésias pode ser acelerada caso a ocupação de sua área não respeite os critérios básicos pré-definidos, como a faixa de 100 metros criada pelo decreto municipal anteriormente citado.

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.

Além da manutenção da vegetação, um adequado sistema de drenagem faz-se necessário para disciplinar o escoamento das águas pluviais, direcionando-as para os vales dos rios. Um processo de controle da impermeabilização do solo é também de fundamental importância para mitigar as erosões que ocorrem nas áreas de falésias.

Apesar da necessidade de controle da erosão hídricas na região das falésias, a erosão marítima exerce um papel fundamental na descaracterização das falésias que, mesmo sendo um fenômeno natural, exige cuidados que minimizem suas consequências.

No caso das falésias vivas, o impacto das ondas nos sopés das barreiras é a principal causa de desmoronamentos. A escassez de sedimentos na praia, decorrentes de inúmeros fatores antrópicos, conduz a um desequilíbrio, diminuindo o suprimento de sedimentos nas praias. Esta deficiência de sedimentos acelera o processo erosivo ao passo permite que as ondas rebatam diretamente nos sopés das falésias.

Uma das soluções discutidas para conter a erosão marítima nas falésias do Cabo Branco é a criação de arrecifes artificiais. Estes recifes artificiais são estruturas com peças modulares, construídas em concreto e que ficam instaladas no fundo do mar. A finalidade dos arrecifes é dissipar a energia das ondas que atingem a costa litorânea e reduzir o aparecimento de sedimentos (sólidos em suspensão dentro da água), medidas que contribuem diretamente para a contenção da erosão na barreira. Como no local já existem um cordão de arrecifes naturais, há a possibilidade de utilização de uma solução mista, com a complementação dos arrecifes existentes.

Outra solução discutida para conter a erosão marítima nas falésias é a construção de muros de contenção nas barreiras dessas, recompondo a parte já perdida com material idêntico ou similar ao do local, com as mesmas características granulométricas e de plasticidade. Alternativas para a contenção da erosão podem ser adotadas em substituição aos muros de contenção, como malhas de contenção.

Apesar de existirem algumas alternativas para conter o processo de erosão marítima, como a construção de estruturas de contenções e redução de energia das



correntes costeiras, essas irão constituir em paisagens artificiais, devendo ser tratadas com cautela.

Além das medidas para conter as erosões hídricas e marítimas, deve ser proibido o corte das falésias para a construção de acesso a praia. A execução de cortes também pode vir a acelerar o processo de erosão das falésias.

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

- Controle sobre a faixa “NON AEDIFICANDI” na região das falésias, através de fiscalização durante o processo implantação e operação do empreendimento;
- Fiscalização para coibir construções clandestinas na faixa “NON AEDIFICANDI” na região das falésias;
- Controle e fiscalização para coibir a retirada da cobertura vegetal;
- Criação de programas de melhoria e recuperação da cobertura vegetal existente, contribuindo para a estabilização dos bordos das barreiras;
- 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, que inclusive já se encontra praticamente todo implantado, mesmo que apresente algumas falhas por falta de manutenção;
- Desvio e controle do tráfego nas áreas próximas às bordas das falésias, pois estes causam pequenos sismos que contribuem para o desmoronamento de blocos da falésia;
- No caso de utilização de qualquer estrutura de contenção, esta deverá ser escolhida de forma a minimizar os impactos ambientais, paisagísticos e culturais.

Como forma de monitorar o processo erosivo nas falésias nas áreas de influência direta e indireta do Pólo Turístico Cabo Branco, sugere-se a marcação de





pontos de controle igualmente espaçados de forma a permitir o controle das distâncias dos mesmos aos bordos da falésia. As medidas devem ser temporalmente distribuídas em uma escala que permita a mensuração da erosão na área.

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. Este termo não deve ser sobrecarregado de sentido ideológico; antes de tudo, a palavra comunidade sugere um lugar onde nos sentimos seguros, expressando claramente uma sensação (verdadeira ou não) de segurança (BAUMAN, 2003).

O sentimento de comunidade, capaz de estimular a boa vontade daqueles que se percebem como carentes de proteção quanto capaz de ser manipulado por grupos de interesses, é o termo utilizado pelos próprios grupos identificados.

Contudo, mesmo encontrando conforto sob o princípio comunitário, surgem desejos de liberdade e autonomia de parte do grupo ou de indivíduos isoladamente. Assim, junto ao princípio comunitário surge o princípio societário baseada em associações ou relações não em prol da “segurança”, mas em prol da “liberdade”.

Os dois princípios encontram-se presente na vida social. Comunidade e Sociedade são lógicas presentes, em diferentes proporções, em todos os grupos e relações sociais.

É através da integração destas duas lógicas - princípios que o turismo e suas atividades inerentes devem ser analisados como fenômeno social aplicado, visto que o seu desenvolvimento sustentável do ponto de vista social, econômico e ambiental deve implementar-se de dentro para fora da comunidade e vice-versa. É importante que as chamadas comunidades locais identifiquem elementos próprios que lhes permitam inserir-se no processo de desenvolvimento do turismo sustentável, resgatando tais





elementos e a partir deles planejar atividades que forneçam emprego e renda, e mais importante ainda, consolidem sua existência enquanto comunidade.

O resgate da tradição para incorporar esses elementos à formatação de um produto turístico é uma tarefa a ser realizada com os devidos cuidados, baseando-se em experiências anteriores bem sucedidas, de forma a resgatar as raízes locais e ao mesmo tempo obter um produto capaz de: integrar a comunidade, gerar emprego e renda e se integrar aos objetivos, às dimensões e ao alcance do projeto de integração turismo – comunidades locais.

Neste sentido, é importante levar em consideração que o consumo turístico está associado a uma experiência perceptiva; o foco elementar é a oposição entre a familiaridade e a diferença, o comum e o extraordinário. Bens inéditos para o visitante são capazes de gerar experiências aliadas ao diferentes daquilo que é vivenciado no dia a dia: culinária local, artesanato, manifestações culturais devem ser organizadas a partir do resgate do patrimônio matéria e imaterial das comunidades locais. Relações culturais e interpessoais devem ser trabalhadas dentro da formatação desse produto turístico; resgatando patrimônio ambiental, arquitetônico, cultural.

Através de projetos desenvolvidos pelo Estado ou por parcerias público-privadas torna-se necessário identificar e caracterizar o comprometimento da comunidade nesse projeto e as responsabilidades e compensações do Poder Público. E isso que garante a qualidade do produto turístico, a sustentabilidade ambiental do mesmo, e a qualidade de vida dos residentes.

Os meios de comunicação, as entidades formadoras de mão de obra, as associações comunitárias, os setores ligados ao empreendedorismo possuirão papel fundamental no sucesso do empreendimento. Agregar valor à experiência torna-se cada vez mais o diferencial dos produtos turísticos a serem gerados na relação patrimônio x território x experiência compartilhada.

Recuperação do patrimônio material e imaterial da cultura local/ regional, preservação do meio ambiente e definição das estratégias para consolidar o turismo



sustentável como experiência compartilhada, são os elementos que devem compor a estratégia de implantação do projeto e de inserção social das comunidades residentes.

Algumas experiências bem sucedidas podem ser acompanhadas por um grupo especialmente formado com essa finalidade; existem alguns projetos bem sucedidos como os desenvolvidos em museus já existentes ou a serem implantados, relacionados com a busca pelas origens da comunidade impactada pelo empreendimento; exposições de peças arqueológicas e mitológicas da cultura local podem ser organizadas ao ar livre e também em salas, aproveitando a oportunidade para capacitar guias mirins e adultos e adolescentes interessados em na pré-história, na história e na cultura local.

O reforço da cultura local pode ser objeto de programas específicos que possam colaborar com a geração de emprego e renda e alavancar atividades e produtos específicos a serem ofertados ao setor turístico. As conseqüências disso são o fortalecimento do turismo como atividade sustentável.

Por outro lado, a integração da comunidade local aos serviços turísticos oferecidos, quando bem desenvolvida, tende a melhorar a satisfação do visitante. As potencialidades locais devem, assim, ser vislumbradas nos aspectos social, econômico, cultural, histórico, gastronômico, artístico, entre outros. O Turismo desenvolvido a partir de tais premissas possui uma gama de enervações que devem ser devidamente exploradas com vistas a uma atividade promissora.

Centros Locais de Apoio à Integração das Comunidades Locais constituem importantes espaços de informação descentralizada que visam proporcionar respostas locais articuladas ao nível das necessidades de acolhimento e integração das comunidades radicadas na região do empreendimento.

Postos de informação avançada, estes centros de apoio à integração se caracterizam por ter uma estrutura extremamente ágil e leve, assumindo, com o passar do tempo, um caráter proativo e de maior interação com instituições e atores sociais presentes e atuantes na região.





Podem funcionar em pequenos gabinetes equipados com postos multimídia e acesso à internet possuindo, ainda, uma linha direta de Atendimento ao Turista para quaisquer esclarecimentos, orientações e sugestões. Poderiam contar também com autorização para registrar e encaminhar aos órgãos apropriados, pequenas ocorrências ou problemas identificados, utilizando-se de formulários previamente definidos (questões ambientais, uso inadequado de equipamento público, identificação de práticas proibidas por lei) para encaminhar o problema na tentativa da sua pronta resolução.

Como é possível observar, o seguimento de estratégias bem sucedidas de incorporação das comunidades locais pode ver-se enriquecido com a contribuição da sociedade civil e das instituições intervenientes no processo de implantação de novos equipamentos geradores de transformações, emprego, renda, através de práticas sustentáveis e amplamente respaldadas pela legislação vigente.

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.

As principais bacias hidrográficas presentes nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento são as de Aratú, Cuiá e Jacarapé. 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. O acesso à área é feito através da PB 008 que corta quase todo o litoral sul. Foi decretada como unidade de conservação do tipo Parque Estadual do Aratu, em 27 de dezembro de 2002, através do Decreto Estadual nº. 23.838. Caracteriza-se por possuir uma formação vegetal de mangue, remanescentes de mata atlântica e restinga que se encontram fortemente pressionados pela ação antrópica, apresentando no perímetro



do parque algumas invasões de casas e barracos, além da ocorrerem desmatamentos, entre outros indicadores de degradação ambiental.

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. Sua cobertura vegetal é representada por uma formação de mangue e um extenso juncal que preenche a sua planície flúvio marinha, um ecossistema de Mata Atlântica que preenche as encostas e fundos de vale, além de capoeira de mata sobre o tabuleiro do tipo cerrado, em razoável grau de descaracterização em diversos pontos. 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. Em nível local as unidades de conservação tanto do rio Jacarapé como do Aratú encontram-se atualmente em elevado estágio de antropização.

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-químicas 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.

Além da importância ecológica, as áreas destas bacias hidrográficas possuem uma influência direta na economia pesqueira da região, reforçando a importância de suas preservações. As medidas a serem adotadas visam assegurar o perfeito escoamento das águas pluviais dessas bacias; exercer uma ação preventiva contra a erosão e o consequente assessoramento; impedir o acesso superficial e subsuperficial de poluentes aos corpos de água e proteger e fomentar a cobertura vegetal.

Conforme exposto em item anterior, a conservação da vegetação local é essencial para garantir a qualidade ambiental dos recursos hídricos. Quando essa vegetação é removida pode se instalar na região um processo de erosão causando, dentre outros fatores, o assoreamento dos cursos e corpos d'água. A conservação da mata ciliar é fundamental para o controle da erosão e consequentemente dos processos de assoreamento.



A erosão e o assoreamento trazem também como consequências uma maior frequência e intensidade de enchente e alterações ecológicas que afetam a fauna e a flora. O processo de assoreamento poderá causar também uma alteração na hidrodinâmica estuarina, comprometendo a qualidade das águas do mar próximo à desembocadura dos rios, além de interferir na barra arenosa litorânea, contribuindo, entre outros, com o processo erosivo das falésias.

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 aquíferos. 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. Uma atenção especial deve ser dada às áreas de recreação e banho da região, como a praia da Penha, do Arraial e do Camurupi, além da foz do rio Jacarapé. As principais fontes potenciais de poluição devem ser monitoradas e todas as medidas necessárias ao tratamento dos efluentes devem ser tomadas. Devido à importância da manutenção da qualidade das águas da região, um programa de monitoramento será proposto no capítulo a seguir.





Além das medidas citadas, deverá ser implantado um plano de educação ambiental, conscientizando a população local e as pessoas que frequentarão o empreendimento da importância da preservação dos recursos hídricos. As diretrizes deste plano também serão expostas no capítulo a seguir.

3.11. Medidas tendentes a aperfeiçoar o trânsito no entorno do Centro de Convenções

Os sistemas de transporte exercem uma contribuição significativa para a expansão dos grandes pólos, permitindo o deslocamento dentro dos espaços contidos e entre estes, integrando espacialmente as pessoas, os sistemas produtivos, de serviços e entretenimentos.

Intrínsecos aos sistemas de transporte, o trânsito é decorrente da necessidade da população se deslocar para exercer suas atividades, sejam estas trabalhar, habitar ou mesmo se entreterem. Desta forma, os impactos na circulação viária dos transportes motorizados e não motorizados devem ser analisados sempre que um novo empreendimento seja projetado.

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.



Como medidas internas a serem adotadas para melhorar o trânsito no entorno do Centro de Convenções de João Pessoa e no Pólo Turístico Cabo Branco de forma geral, podemos citar:

- Disponibilização de número de vagas para estacionamento suficientes para a capacidade de cada um dos equipamentos instalados seguindo as recomendações do Decreto Municipal 6.931 /2010, sendo incluído nestas vagas especiais para pessoas portadoras de deficiências e idosos, conforme disposto a seguir:
 - A resolução 304 de 18 de dezembro de 2008, do Conselho Nacional de Trânsito, dispõe sobre as vagas de estacionamento destinadas pessoas a portadoras deficiências. Esta resolução, baseada na Lei Federal 10.098/00, estabelece a obrigatoriedade de reservar 2 % (dois por cento) das vagas em estacionamento para serem utilizadas exclusivamente por veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência ou com dificuldade de locomoção;
 - De acordo com o Estatuto do Idoso, está assegurada a reserva de 5% das vagas nos estacionamentos públicos e privados para os idosos. A autorização para o uso da vaga especial é conseguida nos Departamentos de Trânsito de cada estado. A pessoa deve comprovar idade superior a 60 anos e ser condutor habilitado ou proprietário do veículo;
- Necessidade de área de estocagem interna, com espaço reservado para carga e descarga de veículos de grande porte;
- Disponibilização de estruturas que permitam a acessibilidade do público;

Como medidas externas a serem adotadas para melhorar o trânsito no entorno do Centro de Convenções do Pólo Turístico Cabo Branco, podemos citar:

- Instalação de semáforos para pedestres nas ruas adjacentes ao Centro de Convenções;
- Sinalização viária em todas as vias de acesso ao Centro de Convenções:



- Todas as vias que darão acesso ao Centro de Convenções deverão ser bem sinalizadas, possibilitando o pleno acesso ao motorista, em sincronia com os pedestres. O asfalto deve estar sinalizado com pintura quente, mais visível e durável. A sinalização deve também ser pró-ativa indicando para o motorista o caminho mais rápido para chegar ao Centro de Convenções. Nos corredores mais importantes as placas deverão ser escritas em mais de um idioma;
- Habilitação de uma faixa de estacionamento nas quadras adjacentes ao Centro de Convenções;
- Medidas que permitam a acessibilidade, tais como:
 - Rebaixamento do meio fio nas ruas do entorno do Centro de Convenções para permitir o acesso de pessoas portadoras de deficiência;
 - Incentivos estatais para que a iniciativa privada realize modificações necessárias à acessibilidade;
 - Investimento em frotas adaptadas para o transporte público, em parceria com as empresas permissionárias;
- Fiscalização permanente, com um planejamento eficiente focando no disciplinamento e no fluxo do trânsito. Uma política de educação no trânsito deve ser adotada, com a aplicação de advertências, sempre que possível;
- Implantação de um sistema de monitoramento, com câmeras de vídeo para dar mais segurança aos motoristas e pedestres. O monitoramento facilitará o trabalho de fiscalização;
- Construção de paradas de ônibus e pontos de taxi com uma boa distribuição espacial, para dar maior comodidade e conforto ao usuário de transporte coletivo.



Abaixo, síntese das medidas mitigadoras propostas com definição da sua natureza, fase de implantação, fatores a que se destina, prazo de execução e responsabilidade pela sua implantação.

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. PROPOSTAS DE PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

4. PROPOSTAS DE PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

4.1. Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento

Com a implementação do empreendimento aqui analisado, são esperadas algumas mudanças na área de influência direta do projeto. Todos os possíveis impactos caracterizados são susceptíveis de serem mitigados, através de medidas de prevenção ou medidas mitigadoras/ compensatórias, e monitorados através deste Plano que tem por objetivo indicar os impactos a serem monitorados, a justificativa de monitoramento, os instrumentos de avaliação, a periodicidade e prazo de implementação do mesmo e as instituições responsáveis que estarão envolvidas.

Considera-se que:

- O empreendimento em análise possui grande alcance sócio-econômico-ambiental, uma vez que resultará na consolidação de uma área em franca expansão urbana, em grande parte já antropizada.
- O empreendimento contribuirá para com o desenvolvimento local e regional.
- A implantação do mesmo, se respeitada a legislação vigente e as medidas mitigadoras propostas, não acarretará impactos negativos de grande magnitude sobre os meios físico, biótico e antrópico analisadas;
- O empreendimento de responsabilidade do Governo da Paraíba, em parceria com diversos setores do setor privado, atende à determinação de dotar o nordeste de melhores condições para a expansão do turismo, a geração de emprego e renda com capacitação de mão de obra, congregando interesses dos governos federal, estadual e municipal.

Se obedecida a legislação vigente e adotadas as medidas mitigadoras propostas neste estudo, a implantação e a operação dos empreendimentos Centro de Convenções de João Pessoa e Pólo Turístico Cabo Branco poderão atingir o duplo objetivo de contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da região em franco processo de urbanização e monitorar espaços recentemente ocupados, preservando áreas onde se localizam fragmentos de mata atlântica em diferentes estágios de regeneração, causando o mínimo impacto possível na área de influência direta.



Objetivos do Plano de Monitoramento de Impactos

Os objetivos do monitoramento visam à previsão e ao gerenciamento de impactos ambientais identificados, caracterizados e para os quais se propuseram medidas mitigadoras e compensatórias. Mesmo assim, considerado um empreendimento de grande porte e significativa importância para o Governo Estadual, considera-se essencial a proposição de monitoramento de impactos.

Podemos definir o monitoramento como atividade de controle, onde serão coletados e interpretados dados e informações para avaliar tendências e indicar necessidades de ajustamentos e correções. Isto é, o monitoramento possui um importante aspecto retro-alimentador para diversos tipos de processos de controle, identificando problemas ambientais decorrentes das ações do projeto, tanto na sua fase de implantação como na de operação.

Objetivo Geral:

- Desenvolver um sistema dedicado ao Monitoramento de Impactos Ambientais provocados pela Implantação do Pólo Turístico Cabo Branco e do Centro de Convenções localizado em seu contexto.

Objetivos Específicos:

- (1) Monitorar os impactos provocados pelo empreendimento sobre a opinião pública na área de influência do empreendimento.
- (2) Monitorar os impactos provocados pelo empreendimento sobre o uso e ocupação do solo.
- (3) Monitorar os impactos provocados pelo empreendimento sobre a erosão pontual do solo em locais especialmente frágeis.
- (4) Monitorar os impactos provocados pela implantação e desmobilização dos canteiros de obra.
- (5) Monitorar os impactos provocados pelo uso mais intenso da faixa litorânea.



- (6) Monitorar os impactos sobre as formas de vida local, sua inserção no empreendimento e as melhorias da situação sócio-econômica das mesmas.
- (7) Monitorar os impactos provocados pelo empreendimento sobre outros equipamentos urbanos de uso público.
- (8) Monitorar os impactos provocados pela implantação do Programa de Educação Ambiental²

Este Plano de Monitoramento além de permitir a verificação da concreta mitigação dos impactos negativos provocados pelo empreendimento permitirá a obtenção de dados e informações relevantes para que técnicos do Governo Estadual da Paraíba e da Prefeitura Municipal de João Pessoa possam agir de modo mais operacional.

A seguir apresenta-se uma tabela com a proposta de monitoramento dos possíveis impactos provocados pela implantação e operação do empreendimento.

² Ver proposta de Programa de Educação Ambiental no próximo item.



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. Pesquisas de Satisfação de Usuários da infra-estrutura implantada. Pesquisa de Satisfação de Usuários de Serviços Públicos. 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 a 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 auditorias por empreendimento com Licença Prévia Aprovada	Empreiteiras (R), Governo do Estado da Paraíba, IBAMA e Prefeitura Municipal (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 apoio da Prefeitura Municipal



4.1.1. 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. A resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. A resolução CONAMA 396 de sete de abril de 2008 dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas.

A estratégia de monitoramento deve ser baseada em uma seqüência de atividades concatenadas, que se iniciam com a definição da informação necessária (etapa de pré-amostragem), seguida da criação da rede de amostragem propriamente dita, e terminam com o uso das informações elaboradas (etapa de pós-amostragem). Assim, haverá uma harmonização de procedimentos no estabelecimento e operação de programas e projetos envolvendo o monitoramento.

Faz-se necessário, pois, o planejamento do processo de implantação de forma a compatibilizar e normatizar procedimentos, por meio da elaboração de diretrizes, para que haja integração entre as distintas redes de monitoramento e sistemas de informações.

Os órgãos competentes deverão monitorar os parâmetros necessários ao acompanhamento da condição de qualidade da água em função dos usos preponderantes, das características hidrológicas e hidroquímicas e das fontes de poluição. Assim sugere-se que o monitoramento envolva no mínimo os seguintes parâmetros:

- Medição do Nível da Água;
- Análises Físicas:
 - Turbidez;
 - Cor;





- Temperatura;
- Análises químicas:
 - Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO;
 - Demanda Química de Oxigênio – DQO;
 - Oxigênio Dissolvido – OD;
 - Sólidos Totais Dissolvidos;
 - pH;
 - Óleos e Graxas;
 - Nitrogênio Amoniacal;
 - Nitrato;
 - Nitrito;
 - Fósforo total;
 - Fosfato;
 - Cloro;
 - Condutividade Elétrica;
 - Salinidade;
 - Metais Pesados (Cádmio; Chumbo; Níquel; Cobre; Zinco).
- Análises microbiológicas:
 - Clorofila;
 - Coliformes Totais;
 - Coliformes Termotolerantes.

Deverá haver complementação do monitoramento por ensaios de hidrocarbóntos halogenados e análises toxicológicas adequadas, caso ocorra suspeita de contaminação dessa natureza.

Os resultados do monitoramento deverão ser analisados estatisticamente e as incertezas de medição consideradas.





Qualquer aumento de concentração de contaminantes deverá ser monitorado, sua origem identificada e medidas adequadas de prevenção e controle deverão ser adotadas pelos órgãos competentes.

As amostragens e análises das águas superficiais e subterrâneas deverão ser realizadas por laboratórios ou instituições que possuam critérios e procedimentos de qualidade aceitos pelos órgãos responsáveis pelo monitoramento.

As amostragens, as análises e o controle de qualidade para caracterização e monitoramento das águas superficiais e subterrâneas deverão adotar os seguintes procedimentos mínimos:

- As amostras de água deverão ser coletadas utilizando métodos padronizados em pontos de amostragem que sejam representativos da área de interesse;
- No caso da amostragem das águas subterrâneas ser realizada em poços tubulares e de monitoramento, estes deverão ser construídos de acordo com as normas técnicas vigentes;
- As análises deverão ser realizadas em amostras íntegras, sem filtração ou qualquer outra alteração, a não ser o uso de conservantes que, quando necessários, deverão seguir as normas técnicas vigentes;

Os resultados das análises deverão ser reportados em laudos analíticos contendo, no mínimo:

- Identificação do local da amostragem, data e horário de coleta entrada da amostra no laboratório;
- Indicação do método de análises utilizado para cada parâmetro analisado;
- Limites de quantificação praticados pelo laboratório e da amostra, quando for o caso, para cada parâmetro analisado;
- Incertezas de medição para cada parâmetro;

A frequência inicial do monitoramento, definida em função das características dos recursos hídricos da região, das fontes de poluição e dos usos pretendidos, deverá ser no mínimo semestral, podendo ser reavaliada após um período representativo, de





um a dois anos após iniciada a operação dos empreendimentos do Pólo Turístico Cabo Branco.

4.1.2. Monitoramento da Qualidade dos Solos

Uma das grandes preocupações ecológicas atuais refere-se ao impacto ambiental causado pela liberação antrópica de metais pesados nos diversos ambientes naturais e, de maior importância, naqueles de maior interação com populações humanas. Tanto águas, materiais particulados, sedimentos como organismos aquáticos têm sido utilizados nesta avaliação, sendo que os três últimos compartimentos bióticos são preferíveis devido às facilidades de coleta, estocagem e tratamento das amostras (minimização de contaminação ou perdas), e às maiores concentrações encontradas, dispensando tarefas de pré-concentração e facilitando os procedimentos de análise.

Os sedimentos têm sido considerados como um compartimento de acumulação de espécies poluentes a partir da coluna d'água, devido às altas capacidades de sorção e acumulação associadas, onde as concentrações tornam-se várias ordens de grandeza maiores do que nas águas correspondentes, possibilitando o uso dos mesmos como um bom indicador de poluição ambiental, tanto atual como remota (p.ex. através da estratificação), possibilitando ainda o conhecimento das principais fontes de poluição dentro de um determinado sistema aquático. Contudo, diversos processos bióticos e abióticos podem remobilizar tais espécies, constituindo-se em fontes de poluição secundárias afetando a qualidade da água e originando bioacumulação e trocas de transferência na cadeia trófica. Em consequência, a contaminação de sedimentos é um importante problema ambiental em todo mundo.

Este plano tem por objetivo o acompanhamento dos níveis de poluição no que concerne a metais pesados presentes nos solos das áreas de influência 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.

O monitoramento dos solos e sedimentos deverá conter no mínimo análises dos seguintes parâmetros:

- Metais Pesados:
- Cromo trivalente;
- Cromo hexavalente;
- Cádmio;
- Chumbo;
- Níquel;
- Cobre;
- Mercúrio;
- Zinco.

A frequência do monitoramento deverá ser anual e os procedimentos de coleta e análises deverão seguir as normas vigentes.

Os resultados das análises deverão ser reportados em laudos analíticos contendo a Identificação do local da amostragem, data e horário de coleta e entrada da amostra no laboratório, indicação do método de análises utilizado para cada parâmetro analisado, limites de quantificação e incertezas de medição para cada parâmetro.

As análises deverão ser comparadas aos valores orientadores para solos estabelecidos pela CETESB (2005).

Para qualquer aumento de concentração de poluente identificado no monitoramento, deverá se proceder com a identificação de suas causas e origem, assim como deverão ser providenciadas ações no sentido prevenção e controle da fonte de contaminação.

4.1.3. Recuperação de Áreas Degradadas

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) objetiva a reabilitação das áreas já alteradas pelas estruturas implantadas e colaborar para com o sucesso das estruturas em implantação e a ser implantadas no Pólo Turístico Cabo Branco.

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.

Como primeira medida será necessário definir e selecionar as áreas específicas onde serão desenvolvidos os trabalhos de reabilitação (ver Diagnóstico Ambiental da presente atualização e complementação dos Estudos de Impactos Ambientais do Pólo Turístico Cabo Branco). Tais áreas deverão ser reintegradas à paisagem local.

A recomposição da camada de solo na superfície das áreas degradadas será de fundamental importância para o sucesso do programa de reabilitação. A instalação de dispositivos de drenagem nas áreas a reabilitar é outro fator a ser destacado. De forma contínua deverá ser verificado o grau de alteração da drenagem local e, se for o caso,



proceder à instalação de dispositivos de drenagem para contenção de processos erosivos, segundo as características de cada área a reabilitar. A rede de drenagem pluvial está em fase de conclusão, sendo necessário um programa de manutenção de seus equipamentos.

O plantio de mudas de espécies arbustivas ou arbóreas nas áreas a recuperar pode ser feito diretamente nas covas previamente abertas, nas quais é realizada a adubação, segundo os resultados das análises físico-químicas do solo. Durante a abertura das covas, o material escavado deve ser depositado ao lado de cada uma, para posterior utilização no plantio da muda. A muda é colocada na cova sem o recipiente que a contém (saco plástico ou outro qualquer), observando o nivelamento do colo da planta com a superfície do solo e escorando-a com tutor.

4.2. 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.

As percepções desenvolvidas sobre os problemas ambientais requerem que se compreenda o contexto sócio-econômico e político em que tais questões foram edificadas: o falso confronto entre desenvolvimento sócio-econômico e preservação do meio ambiente.

Este confronto é possível graças a duas falsas crenças: a crença em que a ciência e a tecnologia podem nos socorrer incondicionalmente e a crença em que o único ritmo de produção e consumo nos é dado pela circularidade sazonal da natureza. As percepções desenvolvidas dentro deste estéril confronto foi o principal

empecilho para pensar as relações entre a ação humana e a preservação do meio ambiente dentro do contexto de implantação do empreendimento em análise.

Neste sentido, pode-se afirmar que a educação ambiental emerge como texto e contexto onde se articulam questões ecológicas e processos sócio-históricos; este texto-contexto poderá ser local, regional ou global, poderá ser compreendida como instrumento para a mudança de valores ou atitudes, ou ainda como estratégia de desenvolvimento.

Em qualquer caso as medidas neles propostas deverão ser adaptadas considerando as características específicas de cada sítio de intervenção e deverão ter legitimidade, pertinência e potencial de mobilização.

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 prévias. 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.

Assim, assumir a co-responsabilidade na interferência controlada sobre o meio ambiente é o primeiro passo a ser dado na tentativa de mitigar e sempre que possível prevenir danos irreparáveis ou permanentes.

A educação ambiental, forma ou informal, deverá ancorar-se nos impactos concretos provocados pelo empreendimento em questão. O papel da população deverá ser dinâmico, sendo imprescindível que ela exerça as ações de fiscalização pertinentes sempre que aconteçam alterações não controladas no meio ambiente ou sempre que



não sejam implantadas as diversas medidas mitigadoras propostas para o sucesso do empreendimento.

Sugere-se para tanto, que o empreendedor realize palestras procurando consolidar junto à população envolvida e aos trabalhadores contratados noções relativas à importância ecológica do ecossistema, à preservação das áreas não afetadas pelo empreendimento e a reconstituição das áreas afetadas, estimulando a participação dos diferentes grupos na recuperação sócio-ambiental da região.

A intervenção de outros órgãos públicos será de fundamental importância para garantir a legitimidade das ações. As associações de moradores e outras instâncias organizativas da sociedade civil deverão ser convocadas, e deverá ser garantida a livre participação de todos os envolvidos com o desenvolvimento da região.

O Programa de Educação ambiental será organizado com bases nas práticas e cronogramas estabelecidos. Cada empreiteira será a responsável pela apresentação/discussão do mesmo a todos os trabalhadores.

O programa formal de treinamento consistirá na apresentação, através de figuras, textos, vídeos, folhetos, transparências e outras formas de exposição, dos impactos ambientais e das medidas mitigadoras apresentadas neste relatório.

Um plano de controle sobre a deposição inadequada de resíduos sólidos, junto à divulgação da função específica de cada um dos empreendimentos a serem implantados contribuirá para a melhoria da qualidade ambiental da região.

Seria também proveitoso discutir a relação entre conforto meio-ambiental e desenvolvimento sócio-econômico. Pode-se afirmar que a Educação Ambiental é hoje considerada um pré-requisito para o desenvolvimento. No contexto das ações de educação e controle ambiental poderão discutir-se e buscar soluções para diversas problemáticas; entre elas destacam-se a problemática questão do depósito inadequado de resíduos sólidos e a ocupação indevida de áreas especialmente protegidas.

A educação ambiental constitui, assim, um valioso instrumento para a construção de uma sociedade sustentável, capaz de perceber e se conscientizar dos problemas ambientais existentes e identificados. A idéia aqui é a de consolidar um programa educacional voltado ao controle e conforto ambiental, cujos conceitos



possam ajudar na construção de uma sólida cidadania, ancorada numa visão crítica e numa perspectiva histórica com dimensão de futuro.

Este programa deverá levar em consideração os desafios da vida contemporânea, aparecendo num plano de destaque os caminhos em direção à urbanização acelerado do município.

Um dos grandes desafios na produção de conhecimento e da ação profissional no campo da educação ambiental é o de efetivar um dialogo interdisciplinar que possibilite o aprimoramento tanto da pesquisa acadêmica quanto das praticas profissionais própria dos educadores ambientais. É prioritário consolidar uma experiência interdisciplinar com o objetivo de proporcionar a futuros gestores ambientais um repertório de informações que incentivem sua mobilidade entre as diversas disciplinas, aprimorando a capacidade de dialogar com diferentes campos do conhecimento.

É consenso, entre os atores sociais dedicados a esta problemática, que a ciência e a prática profissional na área de educação ambiental têm certo grau de dificuldade de dialogar com as “demandas urgentes” que surgem no âmbito do dia-a-dia, para as quais não há respostas prontas, nem ações prêt-à-porter.

A ciência que lida com o meio ambiente surge da necessidade de identificar elementos que possam balizar as tomadas de decisão, processos que são cada vez mais dependentes da integração de diferentes campos do conhecimento. Um dos grandes desafios é desenvolver práticas pedagógicas que possam reduzir as barreiras ao dialogo e incentivar o trabalho integrado que reflita não só no processo formativo, mas também a atuação profissional.

Existem algumas alternativas metodológicas que buscam a integração entre as diversas disciplinas para a análise e debate das questões ambientais. Uma questão relevante, e que poderá ser abordada pelo Programa de Educação Ambiental, diz respeito à compreensão do porque a ação interdisciplinar não consegue superar as barreiras que se forjam no campo da formação e se perpetuam na ação prática.

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:





1. Trabalho de campo, centrado em determinado local e problemática (ex. ocupação ilegal das áreas de preservação permanente), que permita explorar a análise de diversos temas sócio-ambientais (obstrução da drenagem, depósito irregular de lixo, acessibilidade aos serviços públicos, etc.);
2. Reflexão conjunta e elaboração em equipe dos textos que servirão de base para a discussão da problemática específica com as comunidades diretamente envolvidas;
3. Avaliação dos resultados no contexto das instituições organizativas da sociedade civil; onde os participantes poderão tornar pública a visão sistêmica construída de forma transdisciplinar a partir de uma realidade/problema ambiental concreto.

Por ocasião da Conferência Rio 92 foram produzidos três documentos importantes para a validação da Educação Ambiental no âmbito internacional; são eles: a Agenda 21 (elaborada pelos Chefes de Estado), o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (elaborado pelo Fórum Global, realizado paralelamente por ONGs de todo o mundo) e a Carta Brasileira de Educação Ambiental (elaborada pela coordenação do MEC). Estes documentos deverão ser considerados no momento de consolidar este programa de educação ambiental. Além desses importantes documentos a Lei Federal 9.796 de 27 de abril de 1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental deverá ser considerada.

A legislação contemplada neste estudo e a análise do processo de licenciamento deste empreendimento são valiosos instrumentos de análise e formação de multiplicadores ambientais.

A Agenda 21 Brasileira, concluída em julho de 2002, contém algumas indicações interessantes a respeito da dimensão política da sustentabilidade que deveriam ser discutidas. Entre outras questões a Agenda 21 brasileira reconhece que:

- o planejamento governamental deve ser um processo de negociação permanente entre o Estado e as instituições da sociedade;
- Negociar é assumir as diferenças e reconhecer nos conflitos de interesse a essência da experiência e dos compromissos democráticos;



- As lutas, os conflitos e as dissidências são formas de liberdades públicas concretas;
- O compromisso democrático impõe a todas as etapas do processo de planejamento o fortalecimento de estruturas participativas e a negação de procedimentos autoritários, que inibem a criatividade e o espírito crítico.

Neste sentido, o programa de educação ambiental deverá contemplar a gestão ambiental como processo capaz de proporcionar as condições necessárias para a produção e aquisição de novos conhecimentos e habilidades; visando à participação individual e coletiva no gerenciamento e fiscalização do uso de recursos ambientais e na concepção e aplicação das decisões que afetam a sua quantidade e qualidade.

O enfoque da Educação Ambiental deve favorecer a compreensão das questões tratadas a partir de um olhar complexo e multirreferencial, capaz de integrar os diversos pontos de vista, como suporte para a razão econômica e política.

É preciso que o educador ambiental atue como intérprete na compreensão das percepções que cada grupo tem sobre o meio ambiente – que também são interpretações sociais e históricas dos diversos interesses e intervenções humanas sobre um determinado território. Podem ser abordadas, relações complexas e diferenciadas das percepções que cada grupo tem de relações tais como: capital e trabalho, público e privado, necessidades coletivas e interesses privados, que permeiam a relação natureza / sociedade.

Análises sobre o consumo de bens coletivos e interesses difusos poderão ser desenvolvidas a partir destas noções, visando à compreensão dos efeitos das intervenções urbanas nas dimensões pessoal e coletiva dos comportamentos e estilos de vida de cada um (Guattari Felix – As Três Ecologias. São Paulo: Papyrus, 1989).

Sintetizando a vocação deste programa pode-se dizer que todo processo verdadeiramente participativo (representativo dos diferentes setores envolvidos) é em essência um processo educativo; isto é, propicia a consolidação de níveis cada vez mais elevados de consciência e organicidade, onde se intensifica ao mesmo tempo a comunicação, a circulação de informações, a troca de experiências, o diálogo e a negociação.

4.3. Prognóstico Ambiental com e sem a Implantação do Empreendimento

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 frequência.

As condições de vida 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.



5. BIBLIOGRAFIA

BAUMAN, Zygmunt. **Comunidade: a busca por segurança no mundo atual**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

_____. **Globalização: as conseqüências humanas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

BRASIL, Guia para regulamentação e implementação de Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS em Vazios Urbanos; Brasília: Ministério das Cidades; Primeira impressão: Dezembro de 2009.

COHN, Gabriel. **Crítica e resignação: fundamentos da sociologia de Max Weber**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1979.

DURKHEIM, Émile. **La Educación moral**. Buenos Aires: Losada, 1947.

_____. **Educação e Sociologia**. 10ª ed., São Paulo: Melhoramentos, 1978.

_____. **Durkheim. Sociologia**. 5a ed., São Paulo: Ática, 1990. (Col. Grandes Cientistas Sociais, vol. 1; RODRIGUES, José Albertino [org.]).

FERNANDES, Florestan (org.). **Comunidade e sociedade: leituras sobre problemas conceituais, metodológicos e de aplicação**. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, Edusp, 1973.

HABERMAS, Jürgen. **Teoria de la action comunicativa**. Tomo II: Crítica de la razón funcionalista. Madrid: Taurus, 1987.

HORKHEIMER, Max & Theodor W. ADORNO. **Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

ORTIZ, Renato. **Ciências sociais e trabalho intelectual**. São Paulo: Olho D'Água, 2002.

POLANY, Karl. **A Grande Transformação**. As origens de nossa época. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 9a ed., Rio de Janeiro: Record, 2002.

TÖNNIES, F. Comunidade e sociedade como entidades típico-ideais. In: FERNANDES, F. (org.). **Comunidade e sociedade: leituras sobre problemas conceituais, metodológicos e de aplicação**. São Paulo: Nacional/ Edusp, 1973.

WEBER, Max. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. São Paulo: Pioneira, 1967.

_____. A ciência como vocação. In: _____. **Ciência e política: duas vocações**. 9a ed., São Paulo: Cultrix, 1993.



6. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS DE COMPLEMENTAÇÃO



6. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS DE COMPLEMENTAÇÃO

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, Formação 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 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 reflorescimento, recuperação de áreas degradadas.



ANEXO 1 LISTAGEM DAS MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E DO ESTUDO EM QUE FORAM PROPOSTAS

Medidas mitigadoras e programas de monitoramento	Estudo Pertencente
Criação de corredores ecológicos	PCA/PRAD (2003)
Elaboração de Plano de manejo para os Parques Estaduais de Jacarapé e Aratu	PCA/PRAD (2003)
Implantação de Centro de Informações Turísticas	PCA/PRAD (2003)
Implantação de viveiro de mudas	PCA/PRAD (2003)
Instalação de Postos Salva-Vidas ao longo das praias mais frequentadas	PCA/PRAD (2003)
Medidas de Definição de Áreas de Interesse Social	EIA (2010) *
Medidas de Desmatamento Racional Respeitando a Legislação Vigente	EIA (2010) *
Medidas de Intervenções para Mitigar os Impactos na Orla e nas Falésias	EIA (2010) *
Medidas de Manutenção da Infraestrutura Implantada	EIA (2010) *
Medidas de Remoção da Infraestrutura Existente	EIA (2010) *
Medidas de Salvamento da Fauna	EIA (2010) *
Medidas para Recuperação das Áreas Degradadas, Bota-foras e Canteiro de Obras	EIA (2010) *
Medidas tendentes a incorporar as comunidades locais no Projeto Pólo Turístico Cabo Branco: fomento ao artesanato, culinária, arte e cultura local	EIA (2010) *
Programa de Controle da Balneabilidade	PCA/PRAD (2003)
Programa de Controle de águas pluviais	PCA/PRAD (2003)
Programa de Controle de erosão	PCA/PRAD (2003)
Programa de Controle de fogo	PCA/PRAD (2003)
Programa de Controle de tráfego	PCA/PRAD (2003)
Programa de Controle de utilização de trilhas e visitação de sítios ecológicos	PCA/PRAD (2003)
Programa de Educação e Controle Ambiental	EIA (2010) *
Programa de Monitoramento Ambiental dos Possíveis Impactos Provocados pela Implantação do Empreendimento	EIA (2010) *
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água	EIA (2010) *
Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos	EIA (2010) *
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	EIA (2010) *
Resgate da cultura local	PCA/PRAD (2003)

* Estudo realizado pela Acquatool Consultoria