

Empreendimentos Turísticos no Litoral Cearense e seus Impactos Ambientais: case Aquiraz Riviera

Resumo

O turismo é um dos setores da economia que mais cresce no Brasil e nos últimos anos, a região Nordeste, mas especificamente o estado do Ceará, destaca-se como um dos principais destinos turístico. Esse crescimento vem acompanhado da preocupação com os impactos negativos ocasionados ao meio ambiente. Diante dessa preocupação, buscou-se responder o seguinte questionamento: quais os impactos ambientais gerados pelo o empreendimento turístico Aquiraz Riviera? Buscando responder a esse questionamento objetivou-se identificar e avaliar os impactos ambientais causados pelo empreendimento turístico hoteleiro em Aquiraz, região metropolitana de Fortaleza. A metodologia constou de um estudo de caso. Os dados primários foram coletados por meio de entrevista semi estruturada com o gerente do consórcio para identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados ou previsíveis para o *resort*. Utilizou-se o método “*Check List*”, a matriz de correlação “Causa e Efeito” tornando-se como base o método de Leopold. Os resultados permitem a conclusão que o empreendimento é totalmente viável.

Introdução

O turismo é a atividade do setor terciário que mais cresce no Brasil e no mundo. Os esforços no sentido de desenvolver o turismo no Brasil têm surtido o resultado esperado. Em mais de três milhões e espera-se para o ano de 2007 alcançar nove milhões de turistas estrangeiros.

Recentemente, a riqueza de opções em entretenimento e lazer que a Região Nordeste tem a oferecer ao turista brasileiro e estrangeiro são diversas, em destaque as belas praias cearense que vem despertando o interesse de investimento, por empresários, na construção de complexos hoteleiros e parques aquáticos.

A participação no turismo estava restrita a uma elite que dispunha de tempo e de dinheiro para realizar suas viagens. Atualmente, a maioria das pessoas tem realizado viagens turísticas uma ou várias vezes ao ano.

O turismo da atualidade apresenta-se sob as mais variadas formas. Uma viagem pode estender-se de alguns quilômetros até milhares deles, incluindo um ou vários tipos de transporte e estadas de alguns dias, semanas ou meses nos mais diversos tipos de alojamento, em uma ou mais localidades. A experiência da viagem envolve a recreação ativa ou passiva, conferências e reuniões, passeios ou negócios, nas quais o turista utiliza uma variedade de equipamentos e serviços criados para seu uso e para a satisfação de suas necessidades (RUSCHMANN, 1999).

As regiões costeiras, os campos, as montanhas, os lagos e rios, juntamente com o clima, constituem recursos naturais para a realização da experiência turística e existem independentemente da presença de visitantes, mas poderão ter a sua disponibilidade e suas características afetadas por eles (BUKART e MEDLIK, 1986).

Com o crescimento acelerado do turismo e o grande número de empreendimentos implantados na região, se faz necessário uma maior preocupação em relação aos impactos negativos causados. Os impactos sobre as paisagens dos locais freqüentados pelos visitantes

passaram a ser estudados em nível científico. De acordo com Krippendorf (1975 apud RUSCHMANN, 1997, p.16).

Para Ruschmann (1999) A deterioração dos ambientes urbanos pela poluição sonora, visual e atmosférica, a violência, os congestionamentos e as doenças provocadas pelo desgaste psicofísico das pessoas são as principais caudas da “fuga das cidades” e da “busca do verde” nas viagens de férias e de fim de semana. Nessas ocasiões, o homem urbano, agredido em seu próprio meio, passa a agredir os ambientes alheios. Trata-se de um círculo vicioso que é preciso romper por meio de planejamento dos centros urbanos e de medidas enérgicas que visem à conscientização para preservação dos meios naturais, promovendo a sua conservação e perenização.

As construções de empreendimentos turísticos para atender esses turistas provocam uma série de feitos negativos sobre o meio ambiente: a devastação das florestas, a erosão das encostas, a destruição da cobertura vegetal do solo, a ameaça de extinção de várias espécies da fauna e da flora, a poluição sonora, a visual e atmosférica, além da contaminação das águas de lagos, rios e oceanos. Diante de todos esses feitos negativos buscou-se responder o seguinte questionamento: quais os impactos ambientais gerados pelo empreendimento Aquiraz Riviera. A zona litorânea Leste da Região Metropolitana de Fortaleza (R.M.F.), mais especificamente a zona costeira do município de Aquiraz, apresenta crescente desenvolvimento do setor turístico, principalmente devido as suas atrações naturais e a sua proximidade à capital, o que gera possibilidades de ofertar uma paisagem singular a pouca distância de um centro econômico e cultural destacado dentre os melhores e mais desenvolvidos do país, o que certamente resultará em facilidades operacionais para o empreendimento.

O fluxo turístico à região apresenta um crescimento progressivo ano a ano, enquanto que a oferta de equipamentos turísticos de boa qualidade não vem acompanhando este crescimento, havendo uma demanda local, principalmente, quanto a oferta de equipamentos de entretenimento e lazer diversificados, de padrão internacional, ofertando conforto, sofisticação, segurança, tranquilidade e qualidade ambiental.

Para tanto essa pesquisa teve como objetivo identificar e avaliar os impactos ambientais causados pelo projeto do empreendimento aprovado pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA). A pesquisa está organizada em cinco itens. O primeiro versa sobre o impacto ambiental e seus impactos negativos ao meio ambiente. O segundo aborda o turismo sustentável. O terceiro item descreve a metodologia da pesquisa. O quarto explica o estudo de caso.

1. Impacto Ambiental

Impacto ambiental é entendido como qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais (COIMBRA; OLIVEIRA, 2004).

Os impactos do turismo referem-se à gama de modificações ou à seqüência de eventos provocados pelo processo de desenvolvimento turístico nas localidades receptoras. As variáveis que provocam os impactos têm natureza, intensidade, direções e magnitude diversas; porém, os resultados interagem e são geralmente irreversíveis quando ocorrem no meio

ambiente natural (RUSCHMANN, 1999). Estes impactos estão relacionados aos meios abiótico, biótico e antrópico. O meio abiótico corresponde a parte não viva, representada pelos compostos que formam o meio componente do ecossistema que não inclui os seres vivos. Assim, pode-se dizer que compõem o meio abiótico elementos como atmosfera, clima, tempo, ciclo hidrológico como: efluentes líquidos domésticos e industriais, irrigação e drenagem, solo e subsolo, ciclo geoquímico como: resíduos sólidos domésticos e industriais - e insumos agrícolas em geral e fluxo de energia. O meio biótico é considerado como oposto do meio abiótico, compreendendo todos os componentes vivos de um ecossistema. Dentre esses componentes podem ser citadas as florestas, as culturas e sua bioquímica, os microorganismos, ou seja, vida animal em geral. O meio antrópico está relacionado à ação dos seres humanos sobre o meio ambiente, englobando aspectos como: formas de uso e ocupação do meio, tipos de atividades da produção, tecnologias utilizadas, aspectos sócio-econômicos (BARBIERI, 2004).

Segundo Ruschmann (1999) problemas como esses têm restringido a amplitude e a exatidão dos estudos de impacto e, por isso, a tendência se volta para as análises de situações ou de projetos específicos e selecionados, de forma isolada do fenômeno turístico.

1.1 Impactos Negativos sobre o Meio ambiente Natural

A partir dos anos 70, os especialistas do turismo têm intensificado a orientação de seus estudos para os problemas do desenvolvimento da atividade e a necessidade de se impor limites à evolução descontrolada. Os empreendimentos turísticos por possuírem uma vasta gama de atrações, em sua maioria, possuem infra-estruturas complexas, que se não são bem planejadas podem causar impactos negativos ao meio ambiente. Como impactos negativos desses empreendimentos Ruschmann (1999) destaca o desmatamento e descaracterização da paisagem pela construção cuja arquitetura, materiais e estilo contrastam com o meio natural; contaminação das fontes e dos mananciais de água doce perto dos alojamentos, provocada pelo lançamento de esgoto e lixo *in natura* nos rios; poluição sonora; e acúmulo de lixo.

Esses impactos ocorrem quando não há um desenvolvimento sustentável, ou seja, quando ocorre um turismo sustentável todas as intervenções do turismo não se traduzem, necessariamente, na agressão ou na degradação do meio ambiente natural. As mutações econômica ou social independentemente de sua origem não provocam modificações na relação do homem com seu espaço.

1.2 Impactos positivos sobre o meio ambiente natural

Segundo Ruschmann (1997), o desenvolvimento turístico em ambientes naturais apresenta algumas vantagens que, basicamente, se referem alguns aspectos positivos causados pelo turismo como: criação de planos e programas de conservação e preservação de áreas naturais, de sítios arqueológicos, e ainda, de momentos históricos; os empreendedores turísticos passam a investir nas medidas preservacionistas, a fim de manter a qualidade e a conseqüente atratividade dos recursos naturais e socioculturais; promove-se a descoberta e a acessibilidade de certos aspectos naturais em regiões antes não valorizadas, a fim de desenvolver o seu conhecimento por meio de programas especiais (turismo ecológico); a renda da atividade turística, tanto indireta (impostos) como diretas (taxas, ingressos), proporcionam as condições financeiras necessárias para a implantação de equipamentos e outras mediadas preservacionistas; interação cultural e aumento de compreensão entre os povos originados pelo conhecimento maior do turista dos usos e costumes das comunidades

que visita; a recuperação psicofísica dos indivíduos, resultante do descanso, do entretenimento e do distanciamento temporário do cotidiano profissional e social; na economia, o turismo favorece o aumento da renda e sua distribuição nas localidades receptoras; ecologicamente, percebe-se uma utilização mais racional dos espaços e a valorização do convívio direto com a natureza.

2. Estudos de Impactos Ambientais - EIA

Conforme Resolução CONAMA 01/86: 01 o impacto ambiental é definido como: qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: i) a saúde, a segurança e o bem estar da população; ii) as atividades sociais e econômicas; iii) a biota; iv) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e v) a qualidade dos recursos ambientais.

Para Silva (1989) o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) consiste em processo de estudo utilizado para prever as conseqüências ambientais resultantes do desenvolvimento de um projeto. Este projeto pode ser uma construção de uma hidrelétrica, irrigação em larga escala, um porto, uma fábrica de cimento ou um pólo turístico, entre outros. Depende de elaboração de EIA e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como: estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento; ferrovias; portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos; aeroportos, conforme definidos pelo inciso I, artigo 48, do Decreto - Lei nº 32, de 18 de novembro de 1966; oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários; linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230 KW; obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques; extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão); extração de minério, inclusive os da classe II, definidos no Código de Mineração; aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos; usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10 MW.

O objetivo do EIA é assegurar que os problemas em potenciais possam ser previstos e atacado, isto é, no seu planejamento e *design*. No sentido de atingir este objetivo, um resumo conclusivo do EIA, contendo previsões e denominado do RIMA, é apresentado aos segmentos envolvidos no empreendimento, tanto da parte dos investidores, planejadores, projetistas, como das partes dos órgãos governamentais federais ou estaduais do meio ambiente. Em geral, estes últimos são os responsáveis pela permissão (licença sobre o ponto de vista ambiental) para implementação do projeto.

2.1 Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

O RIMA é o documento que apresenta resultados dos estudos técnicos e científicos de avaliação de impacto ambiental. Constitui um documento do processo de avaliação de impacto ambiental e deve esclarecer todos os elementos da proposta em estudo, de modo que possam ser divulgados e apreciados pelos grupos sociais interessados e por todas as instituições envolvidas na tomada de decisão.

Segundo a resolução CONAMA 001/86, o RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada à sua compreensão, devendo as informações ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, quadros, cartas, gráficos etc. Objetiva-se assim que sejam

mais facilmente transmitidas as informações sobre as vantagens e desvantagens do projeto, bem como sobre as consequências ambientais da sua implementação.

De acordo com Silva (1989), o RIMA deve conter objetivos e justificativas do projeto e a sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais; a descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais; a síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental; a descrição dos prováveis impactos da implantação e operação das atividades; a caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência do projeto; a descrição dos efeitos esperados das medidas mitigadoras em relação aos impactos negativos; o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos e as recomendações quanto a alternativa mais favorável.

3. Avaliação de Impacto Ambiental - AIA

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é estabelecida a partir dos Estudos de Impacto Ambiental - EIA. Estes estudos integram um conjunto de atividades técnicas e científicas que incluem o diagnóstico ambiental com a característica de identificar, prevenir, medir e interpretar, quando possível, os impactos ambientais.

Para Pimentel (1992), contribui com essa questão ressaltando que o AIA não é um instrumento de decisão, mas sim, de subsídios para o processo de tomada de decisão. Seu propósito é obter informações por meio do exame sistemático das atividades do projeto. Isto permite maximizar os benefícios, considerando os fatores saúde, bem-estar humano e meio ambiente, elementos dinâmicos no estudo para avaliação.

A AIA é, assim, um componente integrado no desenvolvimento de projeto e parte do processo de decisão, proporcionando retroalimentação contínua entre conclusões e concepção da proposta (VERDUM, 1992).

Barbieri (1995) ao discorrer sobre esse tipo de avaliação na legislação brasileira, retoma a definição da AIA, segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), e afirma que problemas, conflitos e agressões ao meio ambiente devem ser vistos sob os seguintes pontos: danos à população, a empreendimentos vizinhos e ao meio físico e biológico, de tal forma que se garanta o tratamento dos efluentes em seu estágio preliminar de planejamento do projeto.

Os métodos utilizados numa AIA envolvem, além da inter e multidisciplinariedade exigida pelo tema, as questões de subjetividade, os parâmetros que permitam quantificação e os itens qualitativos e quantitativos. Desta forma, é possível observar a magnitude de importância destes parâmetros e a probabilidade dos impactos ocorrerem, a fim de se obter dados que aproximem o estudo de conclusão mais realística.

5. Turismo Sustentável

O Turismo Sustentável é considerado como um modelo adaptável e global, que inclui também fatores socioculturais e econômicos. O planejamento deste tipo de turismo pode minimizar os efeitos negativos da atividade turística, e dessa forma desperta a intenção por parte dos turistas de retornar a cidade, o que corresponde a um importante indicador do sucesso de uma destinação. Portanto, o desenvolvimento do turismo sustentável supre as necessidades dos turistas atuais e as regiões hospedeiras enquanto protege e eleva as oportunidades para o futuro. A sustentabilidade turística corresponde à conjunção de três fatores:

“O objetivo da sustentabilidade ecológica é assegurar que o desenvolvimento seja compatível com a manutenção do processo ecológico. A sustentabilidade sociocultural deve assegurar que o desenvolvimento seja compatível com a cultura e valores da comunidade e por fim a sustentabilidade econômica busque um desenvolvimento economicamente eficiente com recursos geridos de maneira que possam manter gerações futuras” (ROSE, 2002, p.45).

Para desenvolver uma economia sustentável é necessário que haja planejamento turístico voltado para melhoria da qualidade de vida dos residentes e para proteger o entorno local, natural e cultural. O planejamento do turismo e seu desenvolvimento deve ser parte das estratégias do desenvolvimento sustentável de uma região, estado ou nação. Esse planejamento deve envolver a população local, o governo, as agências de turismo, etc. para que consiga os maiores lucros possíveis.

A capacidade de carga no turismo engloba outros conceitos, como: “capacidade de carga ecológica – que se define como o número máximo de visitantes que um lugar pode receber; a capacidade de carga social, a qual faz referência ao nível máximo de atividade turística, que se superado, produzirá uma mudança negativa na população local; capacidade de carga do turista, entendida como o nível máximo que garante a satisfação do turista; e capacidade de carga econômica, que faz referência ao nível de atividade econômica compatível com o equilíbrio entre os benefícios econômicos que proporciona o turismo e os impactos negativos que a atividade turística gera sobre as economias locais como inflação, manutenção das estruturas, etc. (SANCHO, 2001). Portanto, a delimitação da capacidade de carga local não é o bastante, é preciso também o investimento na adoção de ações preventivas, através da utilização preferencial de recursos renováveis, de maneira que se possa reduzir a consumação dos recursos não-renováveis. O turismo sustentável depende da forma como os turistas e operadores de turismo realmente comportam-se em função e em relação à utilização dos recursos naturais.

6. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa é exploratória que buscou nos documentos e bases de dados disponíveis as informações necessárias para identificação e avaliação dos impactos negativos e positivos causados pela construção do empreendimento turístico Aquiraz Riviera ao meio ambiente. Segundo Malhotra (2001) a pesquisa exploratória objetiva a familiarização do pesquisador com o fenômeno, ampliação do conhecimento e ou obtenção de nova percepção do mesmo.

Para a coleta de dados foi realizada entrevista apoiada em um roteiro semi-estruturado, possibilitando ao pesquisador aprofundar a investigação durante a entrevista. A entrevista não é uma simples conversa, mas sim um método de investigação orientado para um objetivo definido, a fim de obter dados relevantes para a pesquisa (FLICK, 2004). A entrevista foi realizada com o coordenador do empreendimento, por ter sido ele o responsável pelo acompanhamento da construção do empreendimento turístico, a qual foi gravada e posteriormente transcrita. O método utilizado para a análise das entrevistas foi a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977).

Para a análise de conteúdo seguiu-se as etapas: organização do material, leitura preliminar, codificação, determinação das unidades de registro, determinação das unidades contexto, categorização e redação do texto (BARDIN, 1977). E utilizando ainda métodos quantitativos para efeito de análise de dados.

Inicialmente, realizou-se o levantamento em fontes secundárias, que incluiu a consulta a Estudos de Impacto Ambiental - EIA e Relatórios de Impacto Ambiental - RIMA, referente ao

empreendimento hoteleiro que está sendo implantado. No segundo momento, deu-se início a pesquisa de campo por meio em uma entrevista semi-estruturada com o Gerente do consórcio Sr. Jorge Duarte Chaskelmann, outros participantes do consórcio Luso Brasileiro são: M. Dias Branco (Grupo Empresarial Cearense) Ceará Investment Fund (Banco Privado Português), Grupo Hoteleiro Dom Pedro e Grupo Solverde (casinos e Hotéis do Algarve). Foram levantados aspectos relevantes referentes aos impactos que o empreendimento hoteleiro poderá causar para o meio ambiente e as quais são as variáveis principais para a pesquisa.

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados ou previsíveis para o *resort* utilizou-se o método “Check List” e, a matriz de correlação “Causa e Efeito” tornando-se como base o método de Leopold. Para a composição da matriz foram identificadas as ações do empreendimento em todas as suas fases (estudos e projetos, implantação e operação).

6.1 O Empreendimento Aquiraz Riviera

Considerando-se que o mercado do turismo é o que mais cresce atualmente e que a concepção atual do turismo é a busca por lugares que ofereçam equipamentos diversificados e de padrão excelente, dentro de um contexto ambiental saudável e atrativo, o empreendimento foi concebido visando suprir esta demanda na região litorânea a Leste de Fortaleza. Dessa forma, o projeto básico tomou como pressuposto um estudo de mercado, uma consulta à legislação ambiental pertinente, estudos geotécnicos e hidrogeológicos e um mapeamento ambiental preliminar da área.

O projeto relativo a este Estudo de Impacto Ambiental – EIA refere-se a implantação e operação do empreendimento turístico denominado Aquiraz Riviera. Este, voltado ao turismo receptivo, entretenimento, diversão e lazer, está projetado para ser implantado em uma área de 285 hectares, sendo 1.800 metros de frente para o mar e área hoteleira dividida em oito lotes de quatro hectares em primeira linha da praia, o Aquiraz Riviera terá uma Área de Proteção Ambiental de 58 hectares para proteção da fauna e flora locais.

A concepção do empreendimento é integrar o projeto arquitetônico/paisagístico de forma harmoniosa com os aspectos naturais locais, no sentido de minimizar as agressões ambientais, bem como conservar o máximo possível a paisagem litorânea, indo de encontro ao conceito de desenvolvimento sustentável. Diante deste conceito, o projeto proposto visa aproveitar de forma integrada os recursos naturais (morfologia, vegetação, hidrologia e fatores climáticos) do terreno. De um modo geral o projeto contempla a construção de hotéis, pousadas e residências multifamiliares, além de equipamentos que agregarão inúmeras atividades de lazer, esporte, cultura, serviços, comércio e negócios, com vista ao incremento do turismo na região litorânea Leste do Estado do Ceará, e mais especificamente no Litoral de Aquiraz.

O empreendimento será implantado de forma modulada, onde poderão despontar como equipamentos âncoras hotéis, pousadas e campo de golfe, seguindo-se a estes outros equipamentos projetados como academia de tênis, academia de golfe, hípica, centros de conveniências, outros hotéis e pousadas, restaurantes, bares, lojas, residências multifamiliares e demais empreendimentos integrantes do projeto, tendo um horizonte de 25 anos para total implantação do complexo, ressaltando-se que o tempo de implantação do projeto, bem como a ordem cronológica de equipamentos a instalar irá depender dos investimentos captados no mercado nacional e internacional.

Quando totalmente implantado, o empreendimento proporcionará o trânsito e a ocupação por cerca de 10 mil usuários em hotéis a beira mar, pousadas, casas, apartamentos,

comércios, parque aquáticos, lojas, academias, campo de golfe, hípcas, SPA e etc., onde toda a área disporá de infra-estrutura sanitária, sistema viário e de transporte, rede elétrica e de telecomunicações e passeios públicos. Relativamente ao Uso e Ocupação de Área, destaca-se que 35% do terreno pleiteado para o Licenciamento Ambiental será destinado ao Sistema Viário, Áreas Verdes e Áreas Institucionais, sendo também resguardadas as Áreas de Preservação Permanente.

A área do projeto compreende uma porção de faixa litorânea situada a Oeste da Praia do Presídio e a Leste da foz do rio Catu.

A área do empreendimento guarda Áreas de Preservação Permanente, onde são destaques as dunas fixadas com vegetação subperenifolia arbórea arbustiva no setor Sul, duas nascentes no setor central da área do projeto, além das lagoas interdunares.

O empreendimento tem como objetivo geral a exploração da atividade turística, nos moldes do desenvolvimento sustentável, onde a exploração do ambiente litorâneo com equipamentos turísticos será feita de forma integrada e harmoniosa, o que poderá ser visto como um diferencial dentre outros destinos turísticos.

O empreendimento tem como objetivos: promover o desenvolvimento econômico da região, através da aptidão natural local; desenvolvimento da atividade turística; gerar empregos diretos e indiretos, refletindo em solução de questões econômicas e sociais do município de Aquiraz e dos municípios circunvizinhos; alavancar a atividade turística no litoral Leste da Região Metropolitana de Fortaleza, como oferta de equipamentos diversificados e de padrão excelente; ofertar estrutura turística competitiva com os destinos turísticos mais procurados do mundo; aumentar a circulação de moeda na região litorânea do Estado do Ceará, o que refletirá em maior arrecadação tributária para os cofres públicos.

6.2 Metodologia de Listagem (Check-list)

O Check-list é um dos métodos mais utilizados em AIA, que consiste na identificação e enumeração dos impactos, a partir de um diagnóstico ambiental realizado por especialistas dos meios físico, biótico e sócio-econômico. Os especialistas deverão relacionar os impactos decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento, categorizando-os em positivos ou negativos, conforme o tipo da modificação antrópica que esteja sendo introduzida no sistema analisado.

A metodologia pode ser apresentada sob forma de questionário a ser preenchido, para direcionar a avaliação a ser realizada. Esta linha metodológica apresenta como vantagem seu emprego imediato na avaliação qualitativa de impactos mais relevantes. Portanto, por não considerar relações de causa/ efeito entre os impactos (seqüência de alterações desencadeadas a partir de uma ação impactante), é apenas adequada em avaliações preliminares. Pode, de forma limitada, incorporar escalas de valores e ponderações.

Segundo Rovere (1992), os métodos check-lists são relações padronizadas de fatores ambientais a partir das quais se identificam os impactos provocados por um projeto específico.

6.3 Matriz de Leopold

A matriz de Leopold que corresponde a uma listagem bidimensional para identificação de impactos, permitindo a atribuição de valores de magnitude e importância para cada tipo de impacto. Os impactos positivos e negativos de cada meio (físico, biótico e sócio-econômico) são alocados no eixo vertical da matriz, de acordo com a fase em que se encontram o

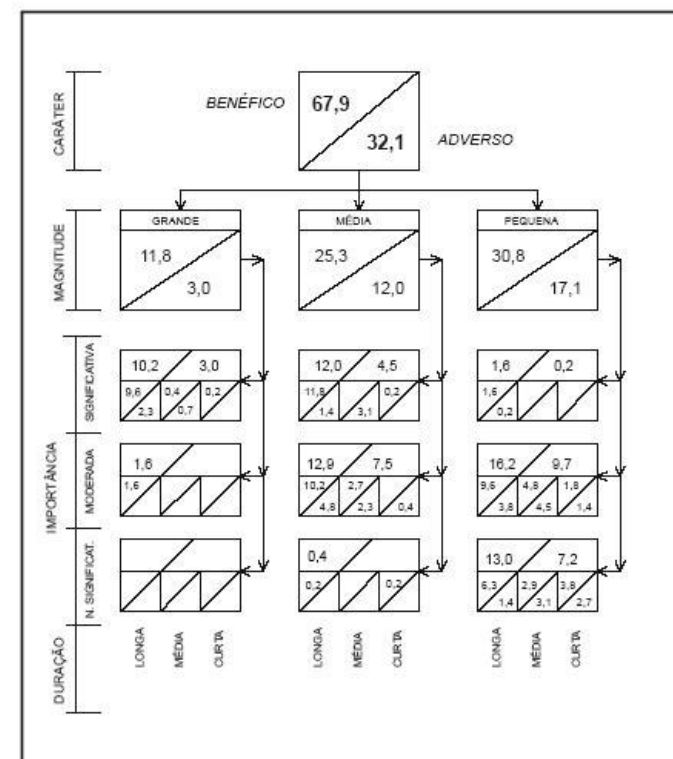
empreendimento (implantação e/ou operação), e com as áreas de influência (direta e/ou indireta), sendo que alguns impactos podem ser alocados, tanto nas fases de implantação e/ou operação, como nas áreas direta e/ou indireta do projeto, com valores diferentes para alguns de seus atributos respectivamente. Cada impacto é, alocado na matriz por meio biótico, antrópico e físico e cada um contém subsistemas distintos no eixo vertical, sobre o qual os impactos são avaliados nominal e ordinalmente, de acordo com seus atributos.

Os atributos de impacto, com suas escalas nominal (atribuindo qualificações, por exemplo, alto, médio e baixo) e ordinal atribuindo uma ordenação hierarquizada (ALMEIDA et al, 1994).

Bisset (1986) relata que os estudos nominais e ordinais dos atributos, são utilizados para determinação da magnitude e importância dos impactos. Dessa maneira, a magnitude é a soma dos valores determinados para os atributos extensão, periodicidade e intensidade. Os componentes de cada fase do empreendimento e por área de influência apresentam também uma magnitude e importância médias de impactos positivos e negativos que são calculados. Finalmente, a magnitude por meio (físico, biótico e antrópico, ou sócio-econômico) é a média das magnitudes totais, e a importância dos impactos em cada meio é representada pela média das importâncias totais de cada subsistema ambiental.

O método permite uma fácil compreensão dos resultados; aborda fatores biofísicos e sociais; acomoda dados qualitativos e quantitativos, além de fornecer boa orientação para o prosseguimento dos estudos e introduzir multidisciplinaridade.

No Quadro 1 apresenta-se o fluxograma dos impactos ambientais do empreendimento. Dos 442 impactos identificados ou previsíveis para a área de influência funcional do empreendimento, 300 (ou 67,9%) são de caráter benéfico, enquanto 142 (ou 32,1%) são de caráter adverso.



Quadro 1. Fluxograma de Avaliação dos Impactos Ambientais Fonte: Relatório de Impacto Ambiental do Aquiraz Golf & Beach Villas e Aquiraz Riviera[s.d]

Quanto ao atributo magnitude, os impactos distribuem-se em 211 (ou 47,7%) de pequena magnitude, 164 (ou 37,1%) de média, e 67 (ou 15,2%) de grande magnitude. Ainda desses impactos, com relação ao atributo importância, 92 (ou 20,8%) são impactos de importância não significativa, 211 (ou 47,7%) são de importância moderada, e 139 (ou 31,5%) são impactos de importância significativa. Já com referência ao atributo duração observa-se que 48 (ou 10,9%) são de curta duração, 109 (ou 24,6%) são de média duração e 285 (ou 64,5%) são impactos de longa duração.

Este fluxograma permite mostrar a relação entre os atributos considerados. Dessa forma, tomando-se como base o percentual de impactos benéficos e adversos, tem-se a quantificação da relação entre os parâmetros de avaliação da magnitude, importância e duração dos impactos efetivamente identificados ou previsíveis.

A contabilização dos impactos ambientais da área de influência funcional do projeto mostra que 67,9% dos impactos são de caráter benéfico, enquanto 32,1% são de caráter adverso. Dos 32,1% de impactos adversos, 17,1% são de pequena magnitude, sendo 7,2% de importância não significativa, dos quais 2,7% são de curta duração, 3,1% de média duração e 1,4% de longa duração; 9,7% são de importância moderada, dos quais 1,4% são de curta duração, 4,5% de média duração e 3,8% de longa duração; e 0,2% são de importância significativa e de longa duração; 12,0% dos impactos adversos são de média magnitude, sendo 7,5% de importância moderada, dos quais 0,4% são de curta duração, 2,3% de média duração e 4,8% de longa duração; e 4,5% são de importância significativa, dos quais 3,1% de média duração, e 1,4% de longa duração. Os impactos adversos de grande magnitude perfazem 3,0%, sendo 3,0% de importância significativa, dos quais 0,7% média duração e 2,3% de longa duração.

Quanto aos 67,9% de impactos benéficos, 30,8% se revelaram de pequena magnitude; destes 13,0% são de importância não significativa, sendo 3,8% de curta duração, 2,9% de média duração e 6,3% de longa duração; 16,2% são de importância moderada, sendo 1,8% de curta duração, 4,8% de média duração e 9,6% de longa duração; e 1,6% são de importância significativa e de longa duração. Somam 25,3% os impactos benéficos de média magnitude, sendo 0,4% de importância moderada, sendo distribuídos em 0,2% de curta duração e 0,2% de longa duração; e 12,9% são impactos de importância moderada, sendo 2,7% de média duração e 10,2 de longa duração. E por último 11,8% são impactos de grande magnitude, sendo 1,6% são de importância moderada e de longa duração; e 10,2% de importância significativa, sendo distribuído em 0,2% de curta duração, 0,4% de média duração e 9,6% de longa duração.

6.4 Análise dos Impactos do Empreendimento Aquiraz Riviera

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados e/ou previsíveis na área de influência funcional do projeto **Aquiraz Riviera**, utilizou-se o Método Matricial, considerando-se que este método proporciona o disciplinamento na pesquisa de possibilidades de impactos das intervenções do empreendimento sobre os componentes ambientais.

A matriz de correlação “Causa x Efeito” aqui apresentada foi elaborada tomando-se como base o método de Leopold et al (1971), com alterações, em função de melhor adequá-la aos objetivos desse estudo (DOTE SÁ & OLÍMPIO, 1992).

Para composição da matriz foram identificadas as ações do empreendimento em todas as suas das fases (estudos e projetos, implantação e operação e planos de controle e monitoramento ambiental), e os componentes do sistema ambiental da área de influência funcional do estudo.

A identificação dos componentes pertencentes às ações do empreendimento e ao sistema ambiental do universo estudado foi possível a partir da elaboração de duas listagens. Na primeira foram dispostos os componentes do projeto proposto para a área, e na segunda foram listados os componentes do sistema ambiental, constando dos parâmetros susceptíveis de alteração da qualidade ambiental em função das características do projeto a implantar e operar.

O procedimento metodológico para a estruturação dessas listagens foi desenvolvido da seguinte forma: (i) levantamento das ações potencialmente impactantes decorrentes do projeto Aquiraz Golf & Beach Villas, envolvendo as fases de estudos e projetos, implantação, e operação, constantes do projeto básico, além das ações dos planos de controle e monitoramento ambiental; ii) levantamento dos componentes do sistema ambiental, da área de influência funcional (área de influência direta e área de influência indireta), susceptível de alterações, levando-se em consideração os meios abiótico, biótico e antrópico (Quadro 3).

Meio Abiótico	Meio Biótico	Meio Antrópico
GEOLOGIA/GEOMORFOLOGIA	FLORA	POPULAÇÃO
1- Morfologia/relevo 2 - Perfil de praia 3 - Dinâmica sedimentar 4 - Alagamento	22 – Vegetal pioneira herbácea 23 – Vegetal superenifólia arbórea/arbustiva 24 – Vegetal subperenifólia arbustiva aberta 25 - Campos antrópicos 26 – Vegetal lacustre fauna 27 - Mastofauna 28 - Ornitofauna 29 - Herptofauna 30 - Ictiofauna 31 - Entomofauna 32 – Dinâmica dos ecossistemas terrestres 33 – Dinâmica dos ecossistemas aquáticos	34 - Contingente 35 - Composição 36 – Ocupação/renda 37 - Mobilidade 38 - Expectativas 39 – Geração de emprego 40 – Tradições e costumes INFR-ESTRUTURA FÍSICA 41 - Habitação 42 – Saneamento básico 43 - Eletrificação 44 – Comunicação/telefonia 45 – Rede viária/transportes
SOLOS 5 – Qualidade 6 – Disponibilidade 7 – Uso e ocupação ÁGUAS SUPERFICIAIS 8 – Qualidade 9 – Disponibilidade 10 – Rede de drenagem		INFR-ESTRUTURA SOCIAL 46 - Saúde 47 - Educação 48 - Cultura 49 – Turismo e lazer AMBIÊNCIA 50 – Estrutura imobiliária 51 – Estilo arquitetônico 52 – Valores paisagísticos ECONOMIA 53 – Setor primário 54 – Setor secundário 55 – Setor terciário 56 – Setor público
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS 11- Qualidade 12 – Disponibilidade 13 – Recarga dos Aquíferos 14 – Fluxo 15 – Exutórios ATMOSFERA 16 - Temperatura 17 – Insolação/luminosidade 18 – Umidade 19 – Evaporação/transpiração 20 – Circulação do ar 21 – Qualidade do ar		

Quadro 3. Listagem dos Componentes do Sistema Ambiental da Área de Influência. Fonte: Relatório de Impacto Ambiental do Aquiraz Golf & Beach Villas e Aquiraz Riviera[s.d]

Estes componentes foram selecionados tomando-se como base o diagnóstico do sistema ambiental apresentado neste estudo, e, principalmente, as conclusões das visitas técnicas a área do empreendimento e de entorno, realizadas pelos técnicos do projeto para a elaboração dessa avaliação dos impactos ambientais.

Os componentes do projeto Aquiraz Riviera em todas as suas fases (ações impactantes), relacionados na listagem do Quadro 2, são dispostos no eixo horizontal – linhas, enquanto os parâmetros do sistema ambiental da área de influência funcional (elementos impactados), relacionados na listagem do Quadro 3, são dispostos no eixo vertical – colunas.

O cruzamento de cada componente impactante com o componente impactado corresponde a uma célula na matriz, na qual será representado o impacto identificado ou previsível, conforme o esquema apresentado no Quadro 4.

Para o presente estudo, o impacto ambiental caracteriza-se como qualquer alteração das características do sistema ambiental, sejam estas físicas, químicas, biológicas, sociais ou econômicas, causada pelas ações de implantação e/ou de operação do empreendimento turísticos, ações estas que possam interferir direta ou indiretamente no comportamento de parâmetros que compõem os meios abiótico, biótico ou antrópico considerados na matriz de correlação “causa x efeito”.

Cada célula matricial é dividida em quatro quadrículas, para valoração dos atributos - caráter, magnitude, importância e duração dos impactos identificados ou previsíveis, os quais serão apostos nas células onde o cruzamento das ações do empreendimento produzam ou tenham possibilidades de produzir efeitos benéficos ou adversos sobre os componentes ambientais, quer sejam impactados ou mostrem susceptibilidade a impactos.

COMPONENTES DO SISTEMA AMBIENTAL \ COMPONENTES DO EMPREENDIMENTO	PARÂMETRO Y DO SISTEMA AMBIENTAL (IMPACTADO)								
COMPONENTES XI DO EMPREENDIMENTO (IMPACTANTE)									
				QUANTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO IMPACTO XI, YJ					

Quadro 4. Esquema Representativo da Identificação do Impacto Ambiental na Matriz de Interação “Causa x Efeito” - Fonte: Relatório de Impacto Ambiental do Aquiraz Golf & Beach Villas e Aquiraz Riviera[s.d]

A célula matricial comportará os atributos da seguinte forma: na quadrícula esquerda superior, o caráter; na esquerda inferior, a magnitude; na direita superior a importância; e na direita inferior, a duração, como é ilustrada pelo caráter, importância, magnitude e duração.

O Quadro 5 apresenta o conceito dos atributos aqui utilizados para a caracterização dos impactos, assim como a definição dos parâmetros usados para valoração destes atributos (DOTE SÁ & OLÍMPIO, 1995).

Atributos	Parâmetros de Avaliação	Símbolo
CARÁTER Expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação do empreendimento sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado	BENÉFICO - Quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado	+
	ADVERSO – Quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.	-
MAGNITUDE Expressa a extensão do impacto, na medida em que se atribui uma valoração gradual às variações que a ação poderá produzir num dado componente ou fator ambiental por ela afetado	PEQUENA – Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado	P
	MÉDIA – Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.	M
	GRANDE – Quando a variação no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado	G
IMPORTÂNCIA Estabelece a significância ou o quanto cada impacto é importante na sua relação de interferência com o meio ambiente, e quando comparado a outros impactos.	NÃO SIGNIFICATIVA – A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos outros impactos, assume dimensões recuperáveis, quando adverso, para a queda da qualidade de vida, ou assume melhoria da qualidade de vida, quando benéfico.	1
	MODERADA – A intensidade do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos outros impactos, assume dimensões recuperáveis, quando adverso, para a queda da qualidade de vida, ou assume melhoria da qualidade de vida, quando benéfico.	2
	SIGNIFICATIVA – A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e junto aos demais impactos acarreta, como resposta, perda da qualidade de vida, quando adverso, ou ganho, quando benéfico.	3
DURAÇÃO É o registro de tempo de permanência do impacto após concluída a ação que o gerou	CURTA – Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado.	4
	MÉDIA – É necessário decorrer um certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	5
	LONGA – Registra-se um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau, serão também incluídos aqueles impactos cujo tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	6

Quadro 5. Conceituação dos Atributos Utilizados na Matriz “Causa x Efeito” e Definição dos Parâmetros de Valoração dos Atributos. Fonte: Dote Sá & Olímpio (1995)

Assim, o impacto de **caráter benéfico**, de **média magnitude**, de **importância significativa**, e de **longa duração** é representado pela seguinte configuração:

+	3
M	6

Conclusão

A justificativa do empreendimento parte do pressuposto de que a área apresenta potencialidade à exploração turística, ressaltando-se que a localização geográfica da área é estrategicamente favorável ao desenvolvimento do turismo receptivo, uma vez que está situada próximo a capital do Estado, a curta distancia de um aeroporto internacional, além do que exhibe uma natureza harmoniosa com bela paisagem, clima agradável e alto padrão de qualidade ambiental. O empreendimento justifica-se pelas perspectivas de crescimento do mercado turístico a nível mundial, bem como pelo trabalho de *marketing* promovido pelo Governo do Estado nos países europeus com fins de atrair investimentos para o desenvolvimento do setor turístico na região litorânea cearense.

O diagnóstico ambiental da área do empreendimento e entorno mais próximo leva as seguintes conclusões: a geologia da área é essencialmente sedimentar, constituída de sedimentos Tercio-Quaternários areno-argilosos da Formação Barreiras os quais compõem o substrato sedimentar da área; e sedimentos recentes, representados por areias quartzosas formadoras de depósitos eólicos. Enquanto que na área de entorno ocorrem os sedimentos litorâneos; os sedimentos da Formação Barreiras ocorrem localizadamente em pequenos floramentos, cuja exposição se dá por processos erosivos; os depósitos eólicos ocupam quase que toda a área do empreendimento, sendo representados por planície de deflação, dunas móveis e fixas; a planície de deflação pode ser visualizada ao longo de toda a porção Norte da área. Enquanto que na porção Sudoeste tem-se a presença de dunas móveis, e na porção Sudeste ocorre às dunas fixas.

De um modo geral, os depósitos eólicos (dunas móveis e fixas) que ocorrem ao longo de toda a zona costeira do município de Aquiraz ocupam uma área de aproximadamente 3.077,79 hectares, sendo dividido 950,43 (30,9%) hectares referentes a dunas móveis, e 2.127,36 (69,1%) hectares correspondendo a dunas fixas.

A interpretação e análise dos impactos ambientais gerados ou previsíveis pelas ações do empreendimento sobre os parâmetros ambientais diagnosticados constataram-se efetivamente 442 impactos, sendo 300 ou (67,9%) de caráter benéfico e 142 (ou 32,1%) de caráter adverso, o que indica a viabilidade ambiental do empreendimento.

Os impactos de caráter positivos ocorrem principalmente, ao meio sócio-econômico, destacando-se maior oferta de empregos, crescimento do comércio, maior arrecadação tributária e desenvolvimento do turismo, efeitos estes que são vetores de crescimento econômico.

Os impactos negativos são previsíveis principalmente sobre os componentes dos meios físico e biológico, sendo decorrentes principalmente das ações de implantação do empreendimento, quando o geocossistema local é exposto às intervenções diretas.

A análise matricial apresenta resultados compatíveis com a implantação de um projeto voltado ao setor turístico-hoteleiro de entretenimento e lazer, onde excetuando-se a fase de implantação quando é gerada a maior carga de efeitos negativos, os benefícios são significativamente importantes para o desenvolvimento da região, destacando-se que neste tipo de empreendimento, as adversidades durante a fase de operação são pouco significativas, uma vez que a filosofia dos empreendimentos turísticos instalados nas zonas litorâneas é oferecer um ambiente ecologicamente saudável e equilibrado.

Embora ocorra um predomínio dos impactos benéficos, as fases de implantação e de operação do empreendimento, serão acompanhadas de medidas mitigadoras e de planos de monitoramento e de controle ambiental, visando manter o padrão de qualidade ambiental da área do empreendimento.

Os projetos de esgotamento sanitário, abastecimento de águas, drenagem de águas pluviais e terraplanagem foram concebidos em função das características ambientais do terreno e dentro de tecnologias modernas, atendendo as normas técnicas, o que contribui significativamente para a minimização de adversidades sobre o meio ambiente.

Relativamente ao sistema viário, o projeto propõe o acesso pelo setor Sul do terreno, atravessando o campo de dunas fixas o qual constitui Área de Preservação Permanente, que resultará em significativos danos ambientais ao ecossistema, ressaltando-se ser mais viável do ponto de vista ambiental o acesso pelo setor Oeste, através da continuidade da estrada da Prainha. Por outro lado, esta alternativa de acesso poderá render vantagens sócio-econômicas para a sede do município de Aquiraz, uma vez que o tráfego se fará via a cidade.

Conclui-se, portanto que o empreendimento Aquiraz Riviera é viável em termos legais, técnicos, ambientais e econômicos.

Referências

- BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BUKART, A.J. MEDLIK, S. **Tourism: past, present and future**. Londres, Heinemann, 1986.
- CONAMA. **Resoluções CONAMA**, 1986 a 1991. Brasília: IBAMA, 1992.
- DOTE SÁ, T. **Avaliação de Impactos Ambientais**. In: Curso Avaliação de Impactos Ambientais, Apostila. João Pessoa: GAPLAN/SUDEMA.
- FLICK, U. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- KRIPPENDORF, Jost. **Les Devoreus de Paysages. Lausanne**. Heures, 1975.
- LEOPOLD, L.B.; CLARKE, F.S.; HANSHAW, B. et al. **A Procedure for Evaluating Environmental Impact**. Washington: U. S. Geological Survey, 1971. 13p. (circular 645).
- MALHOTRA, Naresk K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MATHIESON, A. e WALL, G. **Tourism: economic, physical and social impacts**. Nova York, Logman, 1988.
- RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) do Aquiraz Golf & Beach Villas, VI. – II. Consultoria, Geologia & Meio Ambiente [s.d]
- ROSE, Alexandre Turatti. **Turismo: Planejamento e Marketing**. São Paulo: Manole, 2002.
- RUSCHMANN, Doris. V. D. M. **Turismo e Planejamento Sustentável**. São Paulo: Papirus. 1997.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) EIA, Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): manual de orientação**. São Paulo, 1992.
- SANCHO, Amparo (org.) **Introdução ao Turismo: Organização Mundial do Turismo (OMT)**. São Paulo: Roca, 2001.