



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIAS E  
CONTABILIDADE  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**O MEIO AMBIENTE E SUA IMPORTÂNCIA  
NO CONTEXTO DA AVALIAÇÃO SOCIAL DE  
PROJETOS**

MARIA LÍDIA LIMA ARAÚJO

FORTALEZA (CE), FEVEREIRO DE 1997

**MARIA LÍDIA LIMA ARAÚJO**

**O MEIO AMBIENTE E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO DA  
AVALIAÇÃO SOCIAL DE PROJETOS**

**Monografia submetida à Coordenação do  
Curso de Ciências Econômicas, da  
Faculdade de Economia, Administração,  
Atuárias e Contabilidade, como requisito  
parcial para a obtenção do Título de  
Bacharel em Ciências Econômicas.**

**PROF. ORIENTADOR - OSIRES LIMA DE CARVALHO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC**

**FORTALEZA (CE), FEVEREIRO DE 1997**

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas, da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, como requisito parcial necessário a obtenção do Título de Bacharel em Ciências Econômicas, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, encontrando-se à disposição dos interessados na Coordenação do Curso.

A citação de qualquer trecho deste trabalho de pesquisa é permitida, desde que seja feita de conformidade com as normas da ética científica.

---

MARIA LÍDIA LIMA ARAÚJO

Monografia aprovada em 14 de Fevereiro de 1997.

---

Prof. Osires Lima de Carvalho  
Orientador

---

Prof. Francisco de Assis Soares

---

Prof. Ricardo Régis Saunders Duarte

“ Quando a ciência deixa de explicar para simplesmente justificar, ela se torna frágil na sua aparente fortaleza. Ao tentar ser uma teoria de uma suposta prática, ela se torna uma teoria indeterminada, porque deixa de ser uma teoria da prática”.

(José de Sousa Martins)

À minha família e, em especial,  
a meus pais Francisco Aroldo  
Costa Araújo e Maria Eugênia de  
Lima Araújo.

## AGRADECIMENTOS

**À Deus**, pelo dom da vida e por estar sempre ao meu lado dando-me força, persistência e ajudando-me sempre a enfrentar todas as dificuldades.

**Aos meus pais, Aroldo e Eugênia**, pelo amor e confiança que vocês depositam em mim e que são indispensáveis para que eu possa realizar meus projetos profissionais e pessoais.

**Aos meus amigos**, pela amizade sincera e honesta e também por me incentivarem das mais diferentes maneiras para a concretização desta monografia.

**Ao Professor Osires Lima de Carvalho**, a quem devo um agradecimento especial pela perfeita orientação, pelos ensinamentos, sugestões, material didático e, principalmente, pelo apoio e compreensão oferecidos durante a elaboração desta monografia.

**Aos membros da banca examinadora, professores Francisco de Assis Soares e Ricardo Régis Saunders Duarte**, pelos valiosos comentários, críticas e sugestões feitas durante a defesa e que contribuíram para o êxito deste trabalho.

**Aos meus colegas de faculdade**, em especial, **Isabel Cristina, Flaris, Sergianne, Sandra Karina, Norma, Elisângela e Marcos Antônio**, pelo companheirismo e apoio por eles demonstrados durante todos esses anos de verdadeira amizade.

E, finalmente, um agradecimento especial a todos os servidores da FEAAC e CAEN pelo atendimento e atenção durante todo o período de faculdade.

## *RESUMO*

O problema da degradação do meio ambiente é um fenômeno mundial que acarreta sérios prejuízos econômicos, sociais e ambientais à sociedade. Sua solução requer profundas mudanças para o Brasil e, em especial para o Ceará, Estado da Região Nordeste que encontra-se no limiar do seu estágio de desenvolvimento econômico, mas que já apresenta acelerado processo de degradação ambiental.

Para estudar a importância do meio ambiente no contexto da avaliação social de projetos foi escolhido para estudo de caso um projeto integrante da faixa do litoral cearense a ser beneficiado pelo Programa de Ação para o Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (PRODETUR): o Complexo Turístico Dunas do Cumbuco.

O nível de abrangência adotado na presente monografia foi intencionalmente decidido para explicitar a complexidade e a importância do meio ambiente na elaboração e avaliação de projetos. Assuntos que, à primeira vista, parecem fugir um pouco ao escopo do presente trabalho mostram-se, posteriormente, ser de grande ajuda para o entendimento deste.

O resultado final foi a constatação de que há, atualmente, a necessidade de um terceiro enfoque à avaliação de projetos. Além de uma avaliação sob a ótica social e privada do projeto deverá também ser feita uma avaliação ambiental.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	01
CAPÍTULO 1 .....	05
<b>DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A BUSCA DE     UMA NOVA ESTRATÉGIA</b>	
<b>1.1. Um Breve Histórico .....</b>	<b>05</b>
<b>1.2. O Conceito de Desenvolvimento Sustentável .....</b>	<b>06</b>
<b>1.3. A Crise na Sociedade Contemporânea .....</b>	<b>08</b>
<b>1.4. O Potencial Inovador do Desenvolvimento Sustentável .....</b>	<b>09</b>
<b>1.5. A Questão Ambiental e a Ação Pública no Brasil .....</b>	<b>11</b>
<b>1.6. A Questão Ambiental no Estado do Ceará .....</b>	<b>14</b>
CAPÍTULO 2 .....	17
<b>AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL: UM INSTRUMENTO DE     AÇÃO POLÍTICA</b>	
<b>2.1. Origens .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2. Objetivo da AIA .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3. Os Atores do Processo de AIA .....</b>	<b>20</b>
<b>2.4. Conceito de Impacto Ambiental .....</b>	<b>21</b>
<b>2.5. O Estudo de Impacto Ambiental .....</b>	<b>24</b>
<b>2.6. O Relatório de Impacto Ambiental .....</b>	<b>25</b>

<b>CAPÍTULO 3</b> .....	27
<b>A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE CUSTOS-BENEFÍCIOS NA AVALIAÇÃO DE PROJETOS</b>	
<b>3.1. A Teoria do Bem-Estar</b> .....	27
<b>3.2. Efeitos de um Projeto</b> .....	29
<b>3.2.1. As Externalidades</b> .....	30
<b>3.3. A Internalização das Externalidades</b> .....	33
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	35
<b>UMA APLICAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL: O COMPLEXO TURÍSTICO DUNAS DO CUMBUCO</b>	
<b>4.1. Generalidades</b> .....	35
<b>4.2. PRODETUR: Síntese do Programa</b> .....	35
<b>4.2.1. Os Projetos do PRODETUR no Estado do Ceará</b> .....	36
<b>4.3. Estudo de Caso: O Complexo Turístico Dunas do Cumbuco</b> ....	38
<b>4.3.1. Aspectos Gerais do Empreendimento</b> .....	38
<b>4.3.2. Justificativa Locacional</b> .....	39
<b>4.3.3. Justificativa Tecnológica</b> .....	40
<b>4.4. Avaliação dos Efeitos Sociais do Empreendimento</b> .....	41
<b>4.5. Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais</b> .....	42
<b>4.6. Análise da Avaliação dos Impactos Ambientais</b> .....	45
<b>CONCLUSÃO</b> .....	47

## INTRODUÇÃO

A idéia de desenvolver um trabalho científico abordando um assunto tão interessante e complexo, o meio ambiente, surgiu da observação dos sérios prejuízos econômicos, sociais e ambientais decorrentes do seu processo de degradação.

É comum a idéia de que os problemas relativos ao meio ambiente se constituem fenômenos recentes. Entretanto, desde seu início como espécie dominante sobre a face da Terra, o homem vem provocando diferentes interferências no meio natural em que vive. Mas foi somente após a 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial que a questão ambiental tornou-se notória. O progresso econômico ocorrido naquele período gerou um crescimento na degradação ambiental e, conseqüentemente, uma deterioração na qualidade da vida. Nesta segunda metade do século XX, a intervenção humana na natureza, isto é, a atividade econômica desenvolvida em escala mundial, tem gerado efeitos extremamente negativos e, no momento, os problemas ambientais atingiram tal proporção que representam um verdadeiro desafio à sobrevivência do homem no planeta Terra.

Atualmente, a solução dos problemas ambientais constitui-se, além de um desafio à sobrevivência humana, um desafio ao desenvolvimento de muitas disciplinas relacionadas com a questão ambiental, dentre elas, a biologia, a ecologia, a geologia, a geografia e também a economia. Nesta última e em outros campos do conhecimento, há uma necessidade de adequar seu instrumental prático para o trato dessa questão. A teoria econômica fez significativos progressos na abordagem da questão ambiental. Apesar de utilizar um instrumental que aporta algumas lacunas, a ciência econômica conta com importantes conceitos, como externalidades, que tem se revelado instrumentos bastante úteis para a análise do meio ambiente.

Uma idéia que o economista deve ter sempre em mente é de que o problema ambiental (e também o meio ambiente) é de natureza multi e interdisciplinar e, portanto, não pode ser abordado exclusivamente utilizando-se o instrumental específico do economista. Este pode, todavia, procurar dar sua contribuição utilizando o instrumental

disponível, colaborando com as outras disciplinas para o estudo pertinente dos problemas e da busca de soluções e mudanças.

A idéia de desenvolvimento sustentável, mesmo abrigando conceitos e práticas distintas, não deixa de traduzir a procura por mudanças profundas. A materialização de um novo estilo de desenvolvimento para o Brasil, que não apresente riscos ao meio ambiente e que garanta a melhoria do bem-estar social, constitui um desafio, pois não são poucas as dificuldades econômicas, políticas, sociais e por que não dizer, institucionais e até culturais.

O País ainda continua distante dos níveis de consciência ambiental alcançados pelos países avançados. Mesmo à época da Conferência de Estocolmo, onde países do mundo inteiro se reuniram, em 1972, para discutir a problemática ambiental, o Brasil já mostrava pouca sintonia com as preocupações emergentes no cenário mundial, em relação à degradação do meio ambiente, ao defender a tese do desenvolvimento a qualquer custo.

Entretanto, merece destaque a Lei Federal n.º 6.938, de 1981, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente e instituiu a Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos dessa Política. Para a Avaliação de Impacto Ambiental criou o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental, ambos de suma importância à implantação de programas de desenvolvimento, de modo que os possíveis impactos ambientais que possam ocorrer não suplantem seus objetivos econômicos e sociais.

Colaborar para um maior conhecimento sobre as questões relativas ao meio ambiente e fazer com que se tornem conhecidas pela população em geral, é um dos grandes objetivos dessa pesquisa.

O presente trabalho está estruturado em quatro capítulos.

No primeiro capítulo será mostrado como surgiu a idéia de desenvolvimento sustentável, a partir da tomada de consciência quanto à problemática ambiental, principalmente pelos países de economia avançada. Observe-se que, no Brasil, a ação do Estado em matéria ambiental é algo relativamente recente. Veremos também que a

materialização de um novo padrão de desenvolvimento para o Brasil irá exigir mudanças profundas.

Um dos destaques do segundo capítulo diz respeito à Avaliação de Impacto Ambiental, um importante instrumento de política ambiental instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente. Esse capítulo englobará ainda a análise de sua origem, objetivos e os atores envolvidos no processo. No final do capítulo é apresentada uma síntese das atividades técnicas desenvolvidas pelos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) e os Relatórios de Impacto Ambiental (RIMAs).

Será abordado no terceiro capítulo o instrumental econômico da análise de custos-benefícios. Esse instrumental tem relevante papel na avaliação e seleção da melhor alternativa para a sociedade dos projetos de investimento, devendo estar contido na escala de exigências do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental, quando da proposição de medidas mitigadoras aos impactos de caráter negativos. Será visto, também, nesse capítulo, o conceito de externalidades e a dificuldade de internalização dos efeitos de importantes externalidades ambientais numa economia de mercado.

A importância de se entender o que são externalidades reside no fato de que, caso as economias e, principalmente, as deseconomias externas fossem desprezíveis ou inexistentes, a Ciência Econômica prescindiria da preocupação ambiental.

No quarto capítulo é apresentado um exemplo que ilustra muito bem a aplicação do Estudo de Impacto Ambiental. O projeto escolhido foi o Projeto Complexo Turístico Dunas do Cumbuco, uma vez que integra a faixa do litoral cearense a ser beneficiada pelo Programa de Ação para o Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (PRODETUR), um importante Programa concebido pelo Governo Federal, que visa contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da Região Nordeste, financiando infraestrutura básica e serviços públicos, em áreas de atual expansão da atividade turística.

O Projeto Dunas do Cumbuco foi objeto de um estudo sobre o seu grau de interação com o meio físico, biológico e sócio-econômico a fim de minimizar ou mesmo neutralizar os efeitos negativos sobre a população, tanto durante sua fase de construção

quanto durante a fase de operação. Esse estudo visa cumprir a determinação da Lei n.º 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente e demais dispositivos legais, pertinentes à concessão de licenciamento ambiental.

Será visto ainda nesse capítulo, um método matricial bastante importante que foi utilizado para a avaliação dos impactos ambientais do Projeto. Esse método - a matriz de correlação "causa x efeito" de Leopold - utilizou quatro atributos para a caracterização dos impactos: o caráter, a magnitude, a importância e a duração.

No último capítulo, representando o último passo desta monografia, foi constatado que a consciência ambiental, que em primeiro momento alcançou os países avançados, colaborou para a difusão de um importante instrumento de Política Ambiental e que, atualmente, a obrigatoriedade da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental para as atividades potencialmente causadoras de danos ambientais, constitui fator indispensável à implantação de programas de desenvolvimento, no Brasil e no mundo, de modo que os mesmos possam alcançar seus objetivos econômicos e sociais. Por fim constata-se que, atualmente, há a necessidade de um terceiro enfoque à avaliação de projetos. Além de uma avaliação sob a ótica social e privada do projeto deverá também ser feita uma avaliação ambiental.

## CAPÍTULO 1

### DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A BUSCA DE UMA NOVA ESTRATÉGIA

#### 1.1. Um Breve Histórico

Conforme observado, é bastante comum considerar-se os distúrbios ambientais e a poluição como fenômenos recentes. Entretanto, desde seu início como espécie dominante sobre a face da Terra, o homem vem interferindo no meio natural em que vive, primeiramente através da criação de animais e, em seguida, através da agricultura. Com o desenvolvimento industrial acelerado e o crescimento econômico, verificados no decorrer do século XIX, os problemas ambientais cresceram de intensidade, sobretudo na Inglaterra e Alemanha. Naquela época tornaram-se notáveis os casos de agressão ao meio ambiente, em especial aqueles relativos à deterioração da qualidade da água e do ar, fenômenos de grande frequência nas cidades industriais inglesas. Na Alemanha, eram evidentes os distúrbios ambientais causados pela mineração de carvão e da implantação de usinas siderúrgicas, no vale do *Rhur*.

Contudo, vale ressaltar que somente após a 2.<sup>a</sup> Grande Guerra (caracterizada por uma industrialização altamente intensiva em matérias-primas, energia fóssil e produtora de efluentes poluidores) foi que a questão ambiental tornou-se notória, com o aumento dos níveis de produção e consumo, o crescimento demográfico e a elevação da taxa de urbanização ocorridos naquele período. Segundo Carvalho (1996, p.35) tais fenômenos “impuseram um ônus sobre o ambiente natural, internalizado por toda sociedade beneficiária do acúmulo de riqueza gerado pelo progresso econômico”. Ou seja, o aumento exponencial no uso dos recursos naturais e matérias-primas gerava, em contrapartida, um crescimento na degradação ambiental e, por conseguinte, uma deterioração na qualidade de vida.

Esse cenário, bastante debatido na década de 70, parecia estruturado por duas forças opostas:

- por um lado, o crescimento no consumo de determinados bens e serviços inerentes ao estilo de vida contemporâneo conduzia a um decréscimo na qualidade ambiental;
- por outro, os aumentos no bem-estar econômico e no nível de conscientização popular estariam conduzindo a uma maior demanda pela qualidade ambiental.

Contudo, o cenário tão propagado ao longo da década de 70 não se materializou. A discussão tipo “juízo final” das teorias do crescimento zero, que propunham a interrupção do crescimento industrial, só foi debatida entre os dois choques do petróleo ocorridos em 1973 e 1979. Tal quadro foi revertido pelo desenvolvimento tecnológico que atendeu a demanda social e de mercado com tecnologias mais limpas, bem como pela melhoria de eficiência no uso das matérias-primas. Entretanto, permaneceu a idéia quanto aos limites ecológicos do desenvolvimento econômico.

## 1.2. O Conceito de Desenvolvimento Sustentável

Os problemas ambientais a nível mundial foram discutidos amplamente em duas conferências internacionais. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, representou um primeiro esforço de discussão em torno da problemática ambiental. Após esse encontro houve a criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) e a publicação em 1987 do relatório *Nosso Futuro Comum*, o qual marca o uso da expressão e da definição de desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento sustentável seria, portanto, aquele capaz de atender as necessidades das atuais gerações sem comprometer a possibilidade de atendê-las no futuro.

Entre os principais pontos discutidos pela Comissão estavam os vínculos entre pobreza, desigualdade e deterioração ambiental, e a natureza das estratégias de desenvolvimento insustentáveis adotadas pelos países altamente industrializados.

Vale salientar que a Delegação Brasileira presente à Conferência de Estocolmo mostrou pouca sintonia com as preocupações emergentes no cenário mundial, em relação à degradação do meio ambiente, ao defender abertamente a tese do desenvolvimento rápido e a qualquer custo, centrado no crescimento via industrialização. De fato, naquele período, a degradação ambiental era considerada um “mal necessário” ao progresso e que poderia ser remediada a longo prazo pelo próprio crescimento econômico.

A segunda conferência internacional sobre meio ambiente ocorreu vinte anos após a Conferência de Estocolmo. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) realizada em 1992, no Rio de Janeiro, reconheceu que tanto a pobreza, em que vivem imensos contingentes humanos, como a riqueza constituem importantes fatores de degradação do meio ambiente. A Eco-92 teve como questões para debate temas como os das mudanças climáticas globais, da exploração e destruição das florestas tropicais, da biodiversidade, da desertificação, da pobreza, entre outros.<sup>1</sup>

Incorporado ao pensamento econômico atual, o conceito de desenvolvimento sustentável apresenta três principais vertentes: crescimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico, além da noção de responsabilidade comum na gestão e utilização dos recursos naturais. Assim, entende-se a sustentabilidade do desenvolvimento como um processo no qual a exploração dos recursos naturais e materiais, a orientação dos investimentos financeiros, os rumos do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais devem assumir um sentido de harmonia e continuidade.

O conceito de desenvolvimento sustentável tem como idéia central a continuidade dos resultados, ou seja, a capacidade do processo auto sustentar-se e o sistema perdurar seu nível de produtividade no longo prazo. Para tanto, é necessário que a sociedade modifique sua mentalidade e seu comportamento, assumindo uma atitude de conservação dos recursos limitados em benefício próprio e das gerações futuras. Desenvolvimento sustentável não é apenas uma questão econômica, mas também social e

---

<sup>1</sup> Na Conferência dois documentos bastante importantes foram aprovados: A Carta da Terra e a Agenda 21 (com 800 páginas e 40 capítulos). Dos 40 capítulos da Agenda 21, 8 tratam de questões econômicas e sociais; 14, da conservação e gestão dos recursos naturais; 7 descrevem o papel dos grupos sociais e 11 tratam das políticas para garantir a qualidade de vida das próximas gerações.

ambiental, sem falar nas dimensões políticas e culturais, entre outras. Exige, portanto, uma abordagem holística que considere essas variáveis e suas interrelações.

### 1.3. A Crise na Sociedade Contemporânea

A sociedade contemporânea vive em uma era de crise (Carvalho, 1996, p.6). A crise é eminentemente ecológica, com o esgotamento gradual da base de recursos naturais; ambiental, como resultado da redução da capacidade de recuperação dos ecossistemas e também político-institucional, esta última relacionada de forma direta aos sistemas de poder que determinam a posse, distribuição e uso dos recursos existentes e a qual determina a situação de escassez absoluta (esgotamento do “pacote” de recursos naturais e materiais) ou relativa (padrões insustentáveis de consumo ou distorções quanto ao acesso a esses recursos).

Passados mais de vinte anos, desde a Conferência de Estocolmo, ainda persistem ou até mesmo agravaram-se os problemas ambientais. Nesta segunda metade do século XX, a intervenção humana na natureza, isto é, a atividade econômica desenvolvida em escala mundial, tem gerado efeitos extremamente negativos e mudanças inesperadas na atmosfera, nos solos, nas águas, na flora e na fauna. Atualmente, os problemas ambientais atingiram tal proporção que representam um verdadeiro desafio à sobrevivência do homem na Terra.

De acordo com Carvalho (1996, p.5) com a chegada do final do século, a situação atual pode ser caracterizada pelo esgotamento de um estilo de desenvolvimento ecologicamente predatório, socialmente perverso e politicamente injusto. Nesse sentido os indicadores de deterioração e vulnerabilidade dos ecossistemas, em todo o mundo, são um sinal dos vários esgotamentos a que assistimos e que nos mostram a necessidade de mudanças profundas.

A situação de crise vivida pela sociedade contemporânea obriga-nos a questionar o atual estilo de desenvolvimento. É necessário, pois, um novo padrão de desenvolvimento, não mais baseado em processos produtivos quantitativamente

dependentes de recursos naturais e energia fóssil, mas sim, baseado em novos processos intensivos em conhecimentos científicos e tecnológicos.

Já não é mais necessário evitar o impasse de se escolher entre desenvolvimento e meio ambiente. As estratégias desse novo modelo de desenvolvimento tentam buscar a compatibilização do desenvolvimento econômico com o equilíbrio ecológico.

#### **1.4. O Potencial Inovador do Desenvolvimento Sustentável**

No que concerne a questão ambiental, há uma consciência crescente da importância do meio ambiente na sustentabilidade do desenvolvimento. Entretanto, essa consciência ecológica não é exclusiva apenas das economias altamente desenvolvidas, mas de todos os países em seus diferentes estágios de desenvolvimento e padrões de bem-estar. Os problemas ambientais dos países desenvolvidos estão, geralmente, ligados à poluição, o que contribui para que suas políticas sejam orientadas a evitar o agravamento da degradação ou a restaurar os padrões de qualidade ambiental anteriormente verificados. Por outro lado, a política ambiental nos países subdesenvolvidos devem priorizar a gestão racional dos recursos, uma vez que os problemas ambientais, nesses países, estão associados ao esgotamento de sua base de recursos ambientais.

Os problemas de degradação ambiental nos países pobres são agravados pelos problemas advindos da miséria da maioria de sua população, definindo um quadro de vida bastante degradado. Para esses países, em especial o Brasil, a busca de um novo estilo de desenvolvimento passa necessariamente pelo fortalecimento político-institucional, crescimento econômico com justiça social e pelo desenvolvimento do exercício de cidadania.

Não há como imaginar um estilo de desenvolvimento ambientalmente sustentável para o Brasil sem que sejam superados os graves desequilíbrios preexistentes na sociedade, não só a oposição miséria/abundância, como também, a concentração de riquezas e do patrimônio natural. É necessário um novo estilo de desenvolvimento que

busque uma organização harmoniosa com os objetivos sociais, econômicos e ambientais e que garanta a melhoria na qualidade de vida da população mais carente, a qual arca com os custos sociais e ecológicos do desenvolvimento, enquanto os benefícios deste são distribuídos a uma pequena parcela da população.

A utilização dos recursos naturais nos processos produtivos é essencial ao desenvolvimento econômico e a melhoria do bem-estar social. A sustentabilidade do processo de desenvolvimento e o equilíbrio ecológico passam pela busca de uma postura orientada à conservação dos recursos naturais, assegurando que sejam usados racionalmente, da forma mais eficiente possível, na geração de riqueza em favor da sociedade.

A implantação de um novo estilo de desenvolvimento requererá, sem dúvida, o estabelecimento de um sistema de contas nacionais que permita a correta valoração dos recursos naturais, considerando-os como estoques finitos e incapazes de suportarem qualquer quantidade de dejetos gerados pela sociedade e pelas atividades produtivas que a sustentam. Ainda segundo Carvalho (1996, p.15) qualquer estratégia que busque internalizar os custos ambientais da atividade econômica requer instrumentos de contabilização do patrimônio natural.

Da mesma forma, existem alguns aspectos no sistema econômico que facilitam a agressão ao meio ambiente. Os recursos ambientais por serem usualmente de livre acesso e de propriedade comum da sociedade, acabam sendo utilizados de forma abusiva.<sup>2</sup> Visto terem preço zero são utilizados nos processos produtivos como qualquer outro insumo, entretanto, não entram na composição dos custos de produção, sendo portanto, sistematicamente, negligenciados em termos de custos.

De acordo com Feldmann e Bernardo (1994, p.151) deve haver uma nova relação sociedade/natureza o que conduz ao planejamento de longo prazo e a consideração do direito daqueles que sequer nasceram. O comportamento dos agentes econômicos não vai além da visão do curto prazo, isso por não considerar o direito das gerações que

---

<sup>2</sup> Ver Tietenberg (1994, p.99).

herdarão as conseqüências desse procedimento sobre a conservação e preservação dos recursos ambientais no longo prazo. As gerações futuras devem passar a ser sujeitos de direitos políticos no presente, o que supõe mudanças no horizonte de tempo para além da perspectiva das gerações atuais.

O modelo para um novo padrão de desenvolvimento para o Brasil torna um imperativo a participação popular no processo de tomada de decisão e esta participação se efetivará a partir da inclusão do meio ambiente na escala de valores da sociedade, o que ocorrerá no longo prazo, com a estabilidade populacional, melhoria do bem-estar social e do nível educacional.

É interessante verificar-se que não são poucas as dificuldades econômicas, políticas, sociais, institucionais e até culturais para a materialização de um novo padrão de desenvolvimento para o Brasil. Portanto, requer uma ampla participação dos representantes de cada segmento da sociedade - lideranças políticas, trabalhadores e a população em geral. Esta não é uma tarefa fácil, pois o país, a Região Nordeste e o Estado do Ceará ainda estão longe dos níveis de consciência ambiental e de desenvolvimento alcançados pelos países de economia avançada.

### **1.5. A Questão Ambiental e a Ação Pública no Brasil**

No Brasil, a ação do Estado só passou a enfrentar a questão ambiental pouco tempo após a Conferência de Estocolmo com a criação, em 1973, da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) vinculada ao Ministério do Interior. A criação da SEMA foi uma forma que o regime político vigente, na época, encontrou para traduzir as recomendações da Conferência e cumprir as formalidades de organismos financeiros internacionais, que exigiam a existência formal deste tipo de órgão para a aprovação de empréstimos destinados às grandes obras públicas.

Segundo Bursztyrn (1994, p.87) a criação da SEMA foi “um ato quase simbólico de um poder público, que pouco prezava, na prática, o meio ambiente”. A ideologia do crescimento a qualquer custo então reinante, impediu o fortalecimento da

SEMA como órgão de controle ambiental.

Entretanto, mesmo ocorrendo em um período em que o Estado Brasileiro hesitava em fortalecer o órgão federal de meio ambiente, merece destaque a Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e que dispõe sobre seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. A mesma lei cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), integrado por um órgão colegiado, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Até a edição da Lei 6.938/81 inexistia definição legal ou regulamentos para meio ambiente. Para os fins previstos nesta lei, o Meio Ambiente passou a ser compreendido como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Art.3.º, I).

A PNMA estabeleceu, ainda, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e o licenciamento e revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras como dois de seus instrumentos. Contudo, somente através da Resolução n.º 001, de 23 de janeiro de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente é que foram definidas a forma de operar aqueles dois instrumentos. Para a Avaliação de Impacto Ambiental criou o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) definindo cada um deles e estabelecendo o elenco de atividades que dependerão da aprovação prévia do EIA/RIMA para fins de licenciamento.<sup>3</sup>

Segundo Bursztyl (1994, p.89) a política ambiental assumia no Brasil dimensões compatíveis com a magnitude da questão. E a constituição de 1988 abriu espaço institucional para uma ação maior, em termos de regulamentação, execução e fiscalização.

---

<sup>3</sup> Vale destacar que nos enfoques anteriores à PNMA, as empresas e agências estatais não estavam sujeitas à controle. Com a PNMA e, em especial, a partir da Resolução n.º 001/86 do CONAMA, o Estado passou a ter responsabilidade em relação aos danos ambientais causados por suas atividades. Ver Neder (1994, pp.126-127).

No que concerne a atual legislação ambiental brasileira, ela é uma das mais completas e a Constituição de 1988 foi a primeira que previa o estudo antecipado de impacto ambiental.<sup>4</sup> Entretanto, face ao agravamento do quadro ambiental e da deterioração da qualidade de vida em todo o País verifica-se que a atual legislação não tem sido um instrumento eficaz de preservação dos recursos naturais. Muito embora a legislação exista, ela não é cumprida, o que mostra quão dispersa ela se encontra, tanto do ponto de vista normativo quanto fiscal, quando exercida pelo governo em qualquer de suas esferas (federal, estadual e municipal).

A PNMA instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente que, nos termos da Medida Provisória N.º 150, de 15 de março de 1990, ratificada pelo Congresso Nacional pela Lei N.º 8.028, de 12 de abril de 1990, está atualmente estruturado dessa forma:

Órgão Superior - O Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais.

Órgão Consultivo e Deliberativo - O Conselho Nacional do Meio Ambiente, que tem como finalidade assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente, ecologicamente equilibrado e essencial a uma qualidade de vida saudável.

Órgão Central - A Secretaria Especial do Meio Ambiente, órgão federal que tem como finalidade planejar, coordenar, supervisionar e controlar a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente.

---

<sup>4</sup> Ver Constituição de 1988, Capítulo VI (Do Meio Ambiente) no Título VIII (Da Ordem Social).

Órgão Executor - O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) com a finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e as diretrizes governamentais para o meio ambiente.<sup>5</sup>

Órgãos Seccionais - Os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização das atividades potencialmente degradadoras da qualidade ambiental.

Órgãos Locais - Os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades nas suas respectivas áreas de jurisdição.

### **1.6. A Questão Ambiental no Estado do Ceará**

Na década de 70, o Estado do Ceará já contava com organismos que, sem qualquer ingerência pública, apoiavam a preservação da cultura em todas as suas formas de expressão e a conservação de um meio ambiente saudável, como é o caso da Sociedade Cearense de Defesa da Cultura e do Meio Ambiente (SOCEMA).

Nessa mesma época, o Estado do Ceará também já contava com uma legislação bastante avançada, a exemplo da Lei n.º 10.147, de 01 de dezembro de 1977, sobre o disciplinamento do uso do solo para proteção dos recursos hídricos da Região Metropolitana de Fortaleza e da Lei n.º 10.148, de 02 de dezembro de 1977, sobre a preservação e controle dos recursos hídricos existentes no Estado.

No momento atua como órgão seccional do SISNAMA, no Estado do Ceará, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), Autarquia Estadual ligada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SDU), criada nos termos da Lei

---

<sup>5</sup> O IBAMA foi criado em 1989 pela fusão da SEMA com o IBDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal), a SUDHEVEA (Superintendência de Desenvolvimento da Borracha) e a SUDEPE (Superintendência de Desenvolvimento da Pesca).

Estadual N.º 11.411, de 28 de dezembro de 1987, como sucessora legal da Superintendência do Desenvolvimento do Estado do Ceará (SUDEC) na área de proteção ambiental.

Como órgãos de assessoramento às prefeituras, em matéria ambiental, têm sido bastante estimulada a criação de conselhos municipais que funcionam como um canal democrático entre o Estado e a sociedade no Ceará, esses colegiados receberam a denominação de Conselhos Municipais de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMAS). Esses Conselhos Municipais já foram implantados nos seguintes municípios, a saber: Fortaleza, Cascavel, Beberibe, Guaramiranga, Redenção, Acarape, Pacoti, Ubajara, Aracapé, Barbalha, Jardim, Sobral e Juazeiro do Norte.

É interessante notar que a conscientização da sociedade relativamente às questões ambientais e o seu crescente envolvimento nessas questões, pressionando governos e instituições, têm contribuído para o estabelecimento de requisitos cada vez mais rigorosos quanto ao impacto ambiental na implantação de empreendimentos. De fato, a forte percepção mundial acerca da necessidade urgente de conservação e preservação dos recursos naturais e da exigência por qualidade ambiental, tem levado ao requerimento da elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental, na fase antecedente à realização de qualquer empreendimento. Nesses documentos (submetidos à aprovação do órgão ambiental competente, que no caso do Estado do Ceará é a SEMACE), a análise dos potenciais impactos ambientais resultantes da condução do empreendimento, e as medidas mitigadoras dos impactos negativos são avaliadas com grande rigor técnico.

Entretanto, o que se observa, atualmente, é a falta de articulação e entendimento entre as diferentes esferas de governo e seus organismos representativos. Em termos de ações ambientais, o Governo Federal não ouve o Estadual e nem este ouve o Governo Municipal. É importante que estes trabalhos estejam consubstanciados em programas de governo, com critérios definidos de execução e que tenham solução de continuidade.

O capítulo a seguir será dedicado à Avaliação de Impacto Ambiental. A Avaliação de Impacto Ambiental é um importante instrumento de política ambiental instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente. Considerada um subsídio à tomada de decisão, os resultados dos seus estudos devem ser apresentados de forma objetiva a fim de serem compreendidos pelos grupos sociais a serem afetados pela proposta do empreendimento.

Será, portanto, abordado no próximo capítulo, a Avaliação de Impacto Ambiental englobando a análise de sua origem, objetivos e os atores envolvidos em seu processo. No final será feita uma síntese das atividades técnicas desenvolvidas pelos Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) e Relatórios de Impacto Ambiental (RIMAs).

## CAPÍTULO 2

### AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL: UM INSTRUMENTO DE AÇÃO POLÍTICA

#### 2.1. Origens

A avaliação de impactos ambientais foi inicialmente introduzida nos Estados Unidos, em 1969, com a promulgação do National Environmental Policy Act (NEPA), lei que passou a vigorar em 1970, fruto da atuação dos movimentos ambientalistas americanos na década de 60. Essa lei passou a determinar os objetivos e os princípios da política ambiental norte-americana, além de ordenar que todas as propostas de legislação, ações e projetos de responsabilidade do governo federal, que acarretassem efeitos significativos ao meio ambiente, incluíssem uma Declaração de Impacto Ambiental (Environmental Impact Statement) contendo informações detalhadas sobre:

- ◆ o impacto ambiental da ação a ser implementada;
- ◆ as alternativas de ação;
- ◆ a relação entre os usos dos recursos ambientais a curto prazo e a manutenção e a melhoria da sua produtividade a longo prazo;
- ◆ qualquer comprometimento irreversível ou irrecuperável desses recursos, caso a proposta de ação fosse implementada.

Originalmente restrita às obras de responsabilidade governamental, essa exigência se estendeu aos empreendimentos privados que necessitassem de licença ou financiamentos de origem federal. Posteriormente, muitos países, entre eles, a Inglaterra e a França criaram exigências semelhantes.

Nos países da América Latina, a Avaliação de Impacto Ambiental e a realização de Estudos de Impacto Ambiental tem sido um requerimento de órgãos internacionais, a exemplo do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento). A Colômbia foi o primeiro país latino-americano a instituir o processo de Avaliação de Impacto Ambiental na sua lei de proteção ambiental, promulgada em 1974.

No Brasil merece destaque a Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), regulamentada pelos Decretos N.ºs 88.351, de 01 de junho de 1983 e 89.532, de 06 de abril de 1984. A Política Nacional do Meio Ambiente instituiu, como dois de seus instrumentos, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e o licenciamento e revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. No entanto, somente com a Resolução n.º 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é que foram definidas a forma de operar aqueles dois instrumentos. Para a Avaliação de Impacto Ambiental criou o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), definindo cada um deles e estabelecendo o elenco de atividades que dependerão da aprovação do EIA/RIMA para fins de licenciamento.

A elaboração e a apresentação do EIA e seu respectivo RIMA para o licenciamento de atividades consideradas modificadoras do meio ambiente, como estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento, ferrovias, entre outras atividades, é exigida na fase antecedente à realização do empreendimento. Esses documentos submetidos à aprovação do órgão ambiental competente (no caso do Estado do Ceará, a SEMACE) analisam exaustivamente os potenciais efeitos adversos resultantes da condução do empreendimento sobre o meio físico, biológico e sócio-econômico.

A avaliação de impacto ambiental é um dos instrumentos que se dispõe para à implementação de uma política ambiental formada por um conjunto de procedimentos (denominado processo de AIA) capaz de assegurar, desde o início do processo de planejamento ou de tomada de decisão, o exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, e que os resultados sejam apresentados de forma objetiva e adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão e por eles considerados devidamente (Moreira, s.d, p.11).

A importância da Avaliação dos Impactos Ambientais a ser realizada antes da tomada de decisão ou da execução da ação, reside no fato de que, caso isso não ocorra, a AIA perde suas finalidades, limitando-se apenas a oferecer sugestões de caráter corretivo dos efeitos adversos mais evidentes, reconhecidamente de custo mais elevado que as ações preventivas.

## **2.2. Objetivo da AIA**

A AIA, enquanto instrumento de política ambiental, deve ser considerada como auxiliar ao processo decisório que tem como finalidade viabilizar o uso dos recursos naturais e econômicos, no contexto dos processos de desenvolvimento. Ao promover o conhecimento prévio, a discussão e análise imparcial dos impactos ambientais de uma proposta de ação permite evitar e corrigir os danos causados e otimizar os benefícios, aprimorando a eficiência das soluções. Por ser considerado um subsídio à tomada de decisão, os resultados dos estudos da AIA devem ser apresentados de forma objetiva, a fim de serem compreendidos pelo público em geral e, principalmente, pelos grupos sociais afetados pela proposta, possibilitando a redução dos conflitos de interesses entre esses grupos.

A participação dos setores sociais afetados pela ação é essencial no processo de AIA, desde seu início até a tomada de decisão. Ao facilitar a divulgação e a consulta aos dados da proposta, além dos resultados dos estudos, o processo de AIA apresenta a melhor oportunidade de se considerar a opinião dos grupos sociais quanto ao planejamento e a implementação de uma ação proposta.

### 2.3. Os Atores do Processo de AIA

Para a implementação do processo de AIA são necessários o compromisso político e o reconhecimento de que isto depende do desempenho das autoridades governamentais e dos demais participantes.

Os indivíduos ou grupos sociais envolvidos no processo de AIA, também denominados atores do processo de AIA, são:

- ◆ os proponentes da ação (projeto, programa, plano ou política) que será avaliada - poder público ou iniciativa privada;
- ◆ as autoridades governamentais (inclusive as autoridades de controle ambiental), responsáveis pela tomada de decisão;
- ◆ a equipe técnica que realizará os estudos de AIA por contrato fixado com o proponente da ação;
- ◆ os responsáveis pela revisão e análise dos estudos;
- ◆ outros órgãos governamentais que tenham alguma relação com a proposta;
- ◆ os grupos sociais diretamente afetados pela proposta;
- ◆ associações civis (comunitárias, científicas, culturais, de defesa do meio ambiente etc) interessados na proposta;
- ◆ e o público em geral.

## 2.4. Conceito de Impacto Ambiental

O meio ambiente está sujeito a constantes alterações, sejam elas provocadas por fenômenos naturais ou resultantes da ação do homem. A maior parte dos autores associa o termo impacto ambiental à inclusão, na definição de efeito ambiental, de um julgamento de valor. Assim, impacto ambiental é definido como qualquer alteração significativa em um ou mais dos componentes do meio ambiente, provocada por uma ação humana. (Moreira, s.d, p.13)

Os impactos ambientais possuem dois principais atributos:<sup>1</sup>

### ◆ Magnitude

É a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida da alteração no valor de um fator ou parâmetro ambiental, em termos qualitativos ou quantitativos. Em termos quantitativos, a magnitude do impacto pode ser expressa através de valores numéricos que representam a alteração a ser produzida pela ação num determinado parâmetro ou fator ambiental e, em termos qualitativos, expressando a provável variação da qualidade a ser observada no fator ambiental afetado. Para o cálculo dessa grandeza, considera-se o grau de intensidade, a periodicidade e a amplitude temporal do impacto, conforme o caso.

### ◆ Importância

É a ponderação quanto ao grau de significação de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e a outros impactos. Isso é relevante porque, no contexto de uma

---

<sup>1</sup> Os métodos de avaliação de impacto ambiental são mecanismos usados para coletar, analisar, comparar e organizar informações e dados sobre os impactos ambientais de uma proposta de ação. Entre os principais métodos utilizados encontram-se as matrizes causa-efeito. Essas são métodos bidimensionais que possibilitam uma interação entre os componentes ambientais (listados na horizontal) e as diferentes fases e alternativas de um projeto (listados na vertical). Será visto no próximo capítulo uma das matrizes mais conhecidas: a matriz de Leopold. Elaborada em 1971, a matriz original de Leopold é constituída de 100 colunas, em que estão apresentadas as ações do projeto e de 88 linhas relativas aos fatores ambientais, totalizando 8.800 interações possíveis. O princípio básico da matriz de Leopold consiste em assimilar todas as possíveis interações entre as ações e os fatores ambientais e, em seguida, estabelecer, em uma escala que varia de 1 a 10, a magnitude e a importância de cada impacto, indicando se o mesmo é positivo ou negativo. Para maiores esclarecimentos ver Estudo de Impacto Ambiental em Dote Sá (1995, p.13-17).

#### d) Características Temporais ou Dinâmicas

- ◆ Impacto imediato - quando o efeito se manifesta no instante em que ocorre a ação.
- ◆ Impacto a médio ou longo prazo - ocorre quando o efeito surge decorrido um certo tempo após a ação.
- ◆ Impacto temporário - ocorre quando, após a execução da ação, o efeito permanece por um tempo determinado.
- ◆ Impacto permanente - quando o efeito não cessa de se manifestar num horizonte temporal conhecido, após a execução da ação.

De acordo com a possibilidade (ou não) de o fator ambiental afetado retornar às suas condições anteriores, os impactos podem ainda ser caracterizados por sua reversibilidade, existindo inúmeras gradações entre os impactos totalmente irreversíveis e os reversíveis.

Entre as principais características dos impactos pode ser ainda incluída a avaliação dos efeitos cumulativos e sinérgicos.<sup>2</sup> Outra característica a ser levada em conta é a distribuição social dos impactos, uma vez que os impactos positivos e negativos não são igualmente sentidos pelos diversos grupos sociais.

---

<sup>2</sup> Sinergismo é a associação simultânea de dois ou mais fatores que contribuem para que uma ação resulte superior àquela obtida individualmente sob as mesmas condições. À propósito ver Estudo de Impacto Ambiental em Dote Sá (1995, p.8).

## 2.5. O Estudo de Impacto Ambiental

O Estudo de Impacto Ambiental é um relatório elaborado por uma equipe multidisciplinar, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável, tecnicamente, pelos resultados apresentados (art. 7º. - Resolução CONAMA 001/86). A equipe que realizará o EIA deve ser habilitada, profissional e tecnicamente, para analisar os aspectos físicos, biológicos e sócio-econômicos do ambiente.

O EIA desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

- ◆ Informações gerais do empreendimento.
- ◆ Caracterização do empreendimento descrevendo objetivos, etapas de implantação etc.
- ◆ Área de influência do empreendimento, delimitando a área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos.
- ◆ Diagnóstico ambiental da área a ser afetada pela proposta do empreendimento, através de descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações com os meios físico, biológico e sócio-econômico, de modo a caracterizar a situação ambiental dessa área antes da implantação do empreendimento. Essa atividade será de grande importância para a conclusão do estudo, pois conterà os elementos fundamentais de comparação entre o antes e o depois do projeto, permitindo um juízo de valor mais justo entre as vantagens de se autorizar ou não o empreendimento.
- ◆ Análise dos impactos do empreendimento e de suas alternativas, através da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes (os impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes,

grau de reversibilidade, propriedades cumulativas e sinérgicas, além da distribuição social dos custos e benefícios).

- ◆ Proposição de medidas mitigadoras dos impactos negativos, ou seja, as medidas destinadas a corrigir ou reduzir a magnitude desses impactos.
  
- ◆ Definição do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos (positivos e negativos), indicando os fatores e parâmetros ambientais de interesse. A elaboração do programa deve ser estabelecida ainda durante o estágio do EIA, de modo que se possam comparar, nas fases de implantação e operação do empreendimento, os impactos previstos com os que efetivamente vierem a ocorrer.

## **2.6. O Relatório de Impacto Ambiental**

Os resultados do EIA são apresentados ao órgão ambiental competente em forma de documentos denominados de Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). O RIMA é um relatório dos resultados dos estudos do EIA, apresentado em linguagem objetiva e adequada a sua compreensão, por todos os grupos envolvidos na tomada de decisão, além do público em geral, de forma que sejam capazes de entender as vantagens e desvantagens da proposta de ação e todas as implicações referentes à sua implementação e que contém:

- ◆ Objetivos e justificativas do empreendimento, discutindo sua relação e compatibilização com as políticas setoriais, planos e programas governamentais.
  
- ◆ Descrição do empreendimento e das alternativas locacionais e tecnológicas existentes, especificando para cada uma delas (nas fases de construção e operação), a área de influência, as matérias-primas, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados.

- ◆ Síntese dos resultados do diagnóstico ambiental da área de influência do empreendimento.
- ◆ Descrição dos impactos prováveis
- ◆ Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do empreendimento e suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização.
- ◆ Descrição dos efeitos esperados das medidas mitigadoras, previstas em relação aos impactos negativos, indicando aqueles que não possam ser evitados e o seu grau de alteração esperado.
- ◆ Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos.
- ◆ Conclusões e recomendações da alternativa mais favorável.

A Avaliação de Impacto Ambiental é um importante instrumento de política ambiental e a obrigatoriedade da elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impacto Ambiental, para atividades consideradas modificadoras do meio ambiente, constitui fator de suma importância à implantação de programas de desenvolvimento, de forma que os possíveis impactos ambientais que possam ocorrer não suplantem seus benefícios em termos econômicos e sociais.

Um importante instrumento econômico que será abordado no capítulo seguinte, diz respeito à análise de custos-benefícios. Esse instrumental de avaliação tem relevante papel na seleção da melhor alternativa para a sociedade dentre vários projetos de investimento, fazendo parte, pois, da escala de exigências do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental.

## CAPÍTULO 3

### A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE DE CUSTOS-BENEFÍCIOS NA AVALIAÇÃO DE PROJETOS

#### 3.1. A Teoria do Bem-Estar

Apesar de ser uma ferramenta bastante utilizada e de grande importância quando da elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e na proposição de medidas mitigadoras dos impactos negativos, não se pretende fazer um exame exaustivo da análise de custos-benefícios por fugir ao escopo do presente estudo. Para se ter uma idéia, um estudo nesta área deve incorporar conceitos como utilidade e excedente do consumidor, o que corresponderia, por sua abrangência, a uma outra monografia.

A questão geral que a análise de custos-benefícios se propõe responder é se certo número de projetos de investimento, A, B, C etc, deve ser empreendido e, levando-se em conta a escassez de recursos, determinar qual dentre esses projetos específicos deve ser selecionado.

Aqui uma pergunta torna-se essencial. Por que não escolher entre certo número de oportunidades, guiados apenas por práticas contábeis ou, em última análise, pelo critério da rentabilidade? Conforme Mishan (1976, p.11) a resposta a tal pergunta consiste na tese de que aquilo que conta como benefício ou custo para um determinado segmento da economia, pode não ser necessariamente contado como tal para a economia em seu conjunto. Na análise de custos-benefícios interessa o bem-estar da sociedade em seu conjunto e, não somente, para uma pessoa ou determinado grupo.

Mas o que vem a ser bem-estar? Para Abreu e Stephan (1982, p.184) a definição do que é bem-estar não é uma tarefa das mais fáceis, pois implica relacioná-lo com os recursos necessários para a sua obtenção. Nas sociedades menos desenvolvidas, o bem-

estar é uma função quase direta dos bens e serviços que satisfazem as necessidades vitais, tais como alimentação, saúde, habitação etc. Mas, à medida que a sociedade se desenvolve, a noção de bem-estar passa a incluir bens e serviços menos essenciais como lazer, cultura, meio ambiente etc. Desse modo, podemos representar o bem-estar como uma função de uma série de recursos:  $BE = (R_1, R_2, R_3, \dots, R_n)$ .

A empresa privada tem como principal objetivo produzir bens e serviços, de modo que sua receita exceda os custos, ou seja, a empresa privada tem suas atividades orientadas para a maximização do lucro. Se a empresa privada tem prejuízos, não poderá sobreviver, a menos que receba um subsídio público. Como empreendimento privado, para que possa sobreviver sem ajuda e, ainda, amplie a escala de suas operações deve, com o tempo, passar a obter lucros suficientes para atrair investidores ou financiar sua própria expansão. Contudo, isso não implica dizer que não atue em benefício do interesse coletivo, mas isso só ocorrerá na medida em que coincida com a obtenção de lucros. Aqui reside a metáfora da mão invisível, o *Deus Ex Machina* de Adam Smith, que conduz cada indivíduo, dedicando-se ao próprio lucro, a promover o bem-estar da sociedade em seu conjunto.

Para uma empresa pública, o objetivo principal de sua atividade é contribuir para a maximização do bem-estar social ou simplesmente bem-estar. Já foi observado que a própria definição do bem-estar não é clara e, além disso não há consenso sobre o que vem a ser o *ótimo* para o bem-estar. Supondo que o bem-estar possa ser representado pela função  $BE = (b_{e1}, b_{e2}, b_{e3}, \dots, b_{en})$  onde os  $b_{ei}$  representam os “bem-estares” de cada indivíduo, há várias maneiras de considerar que se pode chegar a um *ótimo*:

- a) O *ótimo* é atingido quando, após o projeto, o bem-estar de todos os indivíduos se encontra melhorado, isto é,  $\Delta b_{ei} > 0$  para todos os  $i$ . Situação impossível de ocorrer, na prática, já que muitos indivíduos não são sequer afetados pelo projeto.
- b) Uma outra ótica considera que o *ótimo* é atingido quando  $\Delta b_{ei} \geq 0$  para todos os  $i$ . Conhecida como o Ótimo de Pareto, essa situação ocorre quando o bem-estar de pelo menos um indivíduo ou grupo de indivíduos melhorou e o dos outros permaneceu inalterado.

O economista italiano Vilfredo Pareto mostrou que, em uma economia de concorrência perfeita em situação de equilíbrio, o *ótimo* pode ser também atingido para o bem-estar social nas mesmas condições acima. Contudo, isso requer a existência de certas hipóteses (bastante irrealistas e nunca satisfeitas no mundo real) sobre o comportamento dos indivíduos:

- todos os indivíduos pretendem maximizar suas funções de utilidade;
  - todos os indivíduos buscam a maximização do seu lucro;
  - inexistência de externalidades;
  - todos são livres para ajustar suas quantidades de compras e venda de bens e serviços;
  - todo mundo é racional;
  - todos têm perfeito conhecimento do futuro e das atividades dos outros agentes;
  - os mercados atingem um equilíbrio a preços estáveis.
- c) Atualmente existe um consenso de que existe um movimento em direção ao *ótimo* quando o valor dos benefícios de um projeto alcançado pelos beneficiados supera a perda de bem-estar de outros agentes, situação comumente conhecida como Princípio da Compensação.

### **3.2. Efeitos de um Projeto**

São consideradas duas categorias de efeitos de um projeto: os efeitos diretos ou primários e os efeitos indiretos ou secundários. Os efeitos diretos são as modificações de

*output* associadas com o projeto como, por exemplo, o aumento da produção de um material. Em relação aos seus efeitos secundários distinguem-se duas categorias de efeitos:

⇒ As externalidades

⇒ Os efeitos incidentes.

Para os fins dessa monografia nos deteremos apenas no conceito de externalidades.

O objetivo de se entender o que são externalidades é de extrema relevância para o escopo do presente trabalho e isso poderá ser visto, no decorrer do capítulo que, caso as economias e, principalmente, as deseconomias externas fossem desprezíveis ou inexistentes a Ciência Econômica prescindiria da preocupação ambiental.

### **3.2.1. As Externalidades**

As economias e deseconomias externas mais comumente chamadas de efeitos externos ou externalidades surgiram pela primeira vez em *Princípios de Economia* de Alfred Marshall e desenvolvidas, posteriormente, por Pigou.

Para Abreu e Stephan (1982, p.192) entende-se como externalidades “certos tipos de efeitos, favoráveis ou não, provenientes de um agente econômico (indivíduo ou firma) sobre a produção, a renda, a riqueza ou o bem-estar de um outro agente econômico e quando o efeito é tal que as técnicas, leis, costumes existentes não permitem o pagamento ou recebimento de um preço para o benefício ou para o dano resultante deste efeito”.

Externalidades são, portanto, os efeitos paralelos (benéficos ou prejudiciais) sobre um agente econômico não envolvido diretamente em uma transação e cujos efeitos não têm seus preços refletidos no mercado.

Constituem efeitos externos bem conhecidos os nocivos à flora, à fauna e ao solo com a derrubada de árvores, bem como outras repercussões ecológicas que, em última análise afetam o bem-estar humano. O prazer propiciado pela construção de um belo edifício ou, mais comumente, o mal-estar provocado por uma edificação de mau gosto também constituem exemplos de externalidades. O mesmo acontece com o ruído e a poluição resultantes de uma indústria.

Segundo Comune (1994, p.50) existem três elementos fundamentais que podem ser apreendidos no conceito de externalidades:

- a) o comportamento de um agente econômico pode modificar o lucro (ou utilidade) do(s) outro(s);
- b) os efeitos do comportamento de um agente econômico sobre os outros não devem ser objeto de transação no mercado;
- c) estes efeitos devem constituir subprodutos involuntários e acidentais das outras atividades.

Na visão de Pigou, as externalidades podem ser de quatro tipos:

- ⇒ Produção a Produção - ocorre quando a atividade de um produtor de bens e serviços afeta a atividade de outro produtor. Podemos citar como exemplo, o lançamento de rejeitos de uma indústria no curso d'água utilizado por uma outra indústria.
- ⇒ Produção a Consumo - é a externalidade que ocorre quando a atividade de um produtor afeta o bem-estar de um consumidor. Um exemplo dessa externalidade são os efeitos prejudiciais à saúde provocados pela poluição gerada por uma indústria instalada próxima a determinada região.
- ⇒ Consumo a Consumo - ocorre quando a atividade de um consumidor afeta o bem-estar de um outro consumidor. Um exemplo desse tipo de externalidade

é o do consumidor de cigarros que afeta a qualidade do ar respirado por um não-fumante.

⇒ Consumo a Produção - é a externalidade resultante de atividade do consumidor sobre a atividade do produtor. O lançamento de esgotos sanitários provenientes de residências no curso d'água utilizado por uma indústria da região pode ser considerado como exemplo desse tipo de externalidade.

Como já foi visto, em todos esses exemplos percebe-se uma característica comum, qual seja, a natureza incidental do efeito que produzem. Assim sendo, a poluição do ar causada pelas atividades de uma determinada indústria apresenta-se como um ônus, sob a ótica social, pela redução da qualidade de vida, entre outros incômodos causados à sociedade. No entanto, essa natureza de externalidade não é considerada um custo de produção do ponto de vista privado. Desse modo, a indústria causadora da poluição poderá ou não ter idéia sobre as conseqüências de suas atividades sobre os outros agentes econômicos, contudo tais conseqüências não entrarão em sua estrutura de custo.

É bem verdade que, se esses efeitos externos não são produzidos deliberadamente, tampouco são absorvidos de bom grado pelos demais. O fato de que o bem-estar de um indivíduo ou os lucros de uma indústria podem ser influenciados pelas atividades de outros e que esses efeitos externos não terem preços devidamente fixados, ou preço algum, implicam que a solução de equilíbrio, em um sistema de equilíbrio geral, não constitui um Ótimo de Pareto. A preocupação com os efeitos externos surge justamente porque sua existência implica que - a menos que medidas especiais sejam tomadas - a solução de equilíbrio talvez não constitua o ótimo no sentido de Pareto.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Em importante trabalho realizado, Ramos caracteriza a qualidade do meio ambiente como um bem econômico com particularidades de um bem público e de uma externalidade as quais são fontes de falhas de mercado. Esta constatação conduz a enunciação de uma série de instrumentos corretivos de tais falhas no quadro dos problemas de qualidade do meio ambiente. A esse respeito ver Ramos (1996, p.39-51).

### 3.3. A Internalização das Externalidades

A princípio, os instrumentos econômicos devem procurar internalizar as externalidades, penalizando o agente causador da agressão ambiental e assegurando um preço correto ao meio ambiente e aos recursos naturais, como qualquer outro bem econômico. A internalização das externalidades é importante já que a interação das forças de mercado levam os agentes econômicos a privatizarem os lucros enquanto os custos decorrentes da degradação ambiental são arcados por toda a sociedade.

A internalização de um efeito externo, ou seja, um efeito direto sobre os lucros ou o bem-estar de um indivíduo (ou firma) como subproduto incidental de atividades legítimas de um outro indivíduo (ou firma) é realizada transformando esse subproduto em um produto conjunto que receba preço no mercado (Mishan, 1976, p.147). No caso de uma deseconomia externa, por exemplo, o congestionamento do tráfego, no qual cada veículo adicional acima de certo número provoca o aumento do tempo de percurso a cada um dos veículos que usa determinada rodovia. A internalização dessa externalidade requereria que fosse imputado um preço positivo de mercado ao recurso escasso sem preço (no caso, a estrada). Hoje já se cobra o pedágio, objetivando racionalizar o uso da rodovia.

No entanto, existem numerosas externalidades que dificilmente poderão ser internalizadas pelo mercado através do mecanismo de formação de preços ou pelo sistema de custo da firma. Entre elas estão as externalidades ambientais que passaram a ter grande relevância, em especial após o período da 2.<sup>a</sup> Guerra que produzem grande impacto sobre o bem-estar de um grande número de pessoas.

Por que essas externalidades não podem ser internalizadas? Ora, para que haja um mercado competitivo para elas é necessário o atendimento de certas condições. Vejamos o caso da poluição causada por uma indústria. Em primeiro lugar, a vítima potencial desse efeito nocivo precisaria possuir o "direito de propriedade" legal a certa quantidade de ar limpo, podendo vender a outros indivíduos, caso tais direitos não fossem desfrutados. Em segundo lugar, seria necessário a demarcação da propriedade tridimensionalmente para cada vítima potencial, com a finalidade de identificar as

intrusões dos demais indivíduos em seu território e justificar as medidas legais tomadas. Por último, para que não ocorresse uma situação de monopólio, todos os territórios tridimensionais, dentro de uma dada área, precisariam ser substitutos próximos dos demais.

A primeira condição pode ser atendida, considerando ilegal tal forma de poluição, desde que não houvesse acordos específicos entre as partes interessadas. Entretanto, nem a segunda nem a terceira condição poderiam ser atendidas. No caso da segunda condição, haveria a dificuldade de se demarcar o território de cada indivíduo, além do problema de identificação do intruso e da extensão da intrusão. Por último, a terceira condição não poderia ser cumprida, pois o direito de utilizar a propriedade de um indivíduo dentro de uma dada área não pode ser substituído livremente pelo território de outro. Cada indivíduo possui seu próprio território na área, e como a poluição gerada penetra de certo modo em todos os territórios levando a indústria a precisar fazer um acordo com todos. O consentimento daqueles que concordam só terá valor com a concordância dos demais.

É de grande importância destacar que toda argumentação levantada até o momento constitui um dos pontos centrais do presente trabalho. Hoje, como resultado do crescente nível de consciência ambiental, é importante que na escala de exigências dos Estudos de Impacto Ambiental e dos Relatórios de Impacto Ambiental estejam contidas preocupações com uma avaliação social, através da análise de custos-benefícios, de forma a eleger a melhor alternativa para a sociedade, além do que a dificuldade de internalização dos efeitos de importantes externalidades ambientais, numa economia de mercado, ou seja, a incapacidade de se criar um mercado para elas, indica porque os métodos de custos-benefícios são necessários para avaliá-las, em cada caso específico onde elas apareçam.

O módulo a seguir exhibe um exemplo bastante ilustrativo da aplicação do Estudo de Impacto Ambiental: o Projeto Complexo Turístico Dunas do Cumbuco. Esse estudo de caso bem revela a importância de ser feita, além de uma avaliação sob a ótica social e privada do projeto, uma avaliação ambiental.

## CAPÍTULO 4

### *UMA APLICAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL: O COMPLEXO TURÍSTICO DUNAS DO CUMBUCO*

#### **4.1. Generalidades**

O incentivo ao turismo interno e externo tem sido objeto de políticas visando alavancar um processo de desenvolvimento local, decorrente da exploração de uma dotação específica de recursos naturais - praia, sol, por exemplo. O Programa de Ação para o Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (PRODETUR) é um claro exemplo dessa estratégia de desenvolvimento.

Atualmente, a atividade turística se reveste de extrema importância, para trabalhos desenvolvidos em nível nacional e local, de promoção do desenvolvimento econômico e social. Como exemplo, a visita de romeiros à estátua do Padre Cícero, em Juazeiro do Norte, onde a maioria dos turistas são de baixo poder aquisitivo e, por isso, não há uma grande demanda por hotéis, o comércio é a atividade que mais se desenvolve, pelo aumento da renda circulante na economia local. Por outro lado, em zonas praianas (onde podemos citar a região da praia do Cumbuco) haverá uma demanda crescente por hotéis, mas que também poderá trazer benefícios à comunidade através do aumento da oferta de emprego para a mão-de-obra local, durante sua construção e após sua conclusão. Desse modo, é de se esperar que, com a ampliação do papel do turismo no Nordeste, haja uma modificação do quadro de atraso econômico e desigualdades sociais vigentes na Região.

#### **4.2. PRODETUR: Síntese do Programa**

O objetivo central do PRODETUR é contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da Região Nordeste, financiando infra-estrutura básica e serviços públicos,

em áreas de atual expansão da atividade turística. Ao melhorar as condições infra-estruturais dessas áreas, o Programa visa atrair investimentos da iniciativa privada relacionados ao turismo e que complementarão a ação Pública, resultando na geração de empregos, crescimento do nível de renda e aumento da receita tributária, que deverão beneficiar, principalmente, a população de baixa renda das localidades selecionadas.

A implantação das estratégias voltadas ao turismo, consideradas prioritárias para a dinamização dessa atividade e a participação dos investimentos privados no setor, serão desenvolvidos pelos nove Estados do Nordeste, tendo a zona costeira da Região como área prioritária de ação (Ver Anexo I).

O custo total do Programa está estimado em US\$ 800 milhões, dos quais 50% desse montante será oriundo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e os outros 50% de contrapartida nacional, tendo o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) como órgão executor.

#### **4.2.1. Os Projetos do PRODETUR no Estado do Ceará**

O Estado do Ceará encontra-se no limiar do seu estágio de desenvolvimento econômico, mas já apresenta acelerado processo de degradação ambiental decorrente, em grande medida, do uso predatório de seus recursos naturais pela ação do homem. Possuindo 92,5% de seu território inserido na Zona Semi-Árida (Carvalho, 1988, p.92) e 14% de sua área suscetível a processos de desertificação (Soares et alli, 1995, p.325) o Estado tem seu problema ambiental exacerbado pela situação de pobreza que afeta grande parte de sua população. Apesar disso, toda essa região é dotada de um rico acervo de atrativos naturais (como praias, mangues, lagoas e riachos) e um conjunto de atrativos culturais das populações locais (representado pelas atividades artesanais, culinárias, manifestações folclóricas e religiosas, patrimônio cultural e histórico), considerados elementos-chaves para o desenvolvimento do turismo no Estado.

No Estado do Ceará, o PRODETUR será implantado na Região Turística II, situada no litoral oeste de Fortaleza e abrangendo uma área de 115 km, intitulada Costa do Sol Poente, que contempla os municípios de Itaipoca, Paracuru, Paraipaba, Trairi, São Gonçalo do Amarante e Caucaia.

Os objetivos específicos do PRODETUR são:

- ◆ A elaboração e execução dos projetos de infra-estrutura básica, relativos aos sistemas rodoviário, aeroviário, saneamento básico, energia elétrica e limpeza pública, para o desenvolvimento do turismo na Costa do Sol Poente;
- ◆ A elaboração e execução dos estudos e projetos para gestão do uso do solo dos ecossistemas presentes na Região Turística II;
- ◆ A elaboração e execução de estudos e projetos para gestão ambiental relativos a conservação, preservação do patrimônio físico e natural presente na Região Turística II.

As ações do PRODETUR estão agrupadas em três componentes:

- ◆ Infra-Estrutura Básica - Compreende o sistema viário, transporte, saneamento básico, energia elétrica e de proteção ambiental.<sup>1</sup>
- ◆ Infra-Estrutura de Apoio - Este componente visa dotar e capacitar os núcleos urbanos e as áreas de interesse turístico de serviços e equipamentos urbanos.

---

<sup>1</sup> A oferta de infra-estrutura e dos serviços de saneamento básico constitui fator indispensável ao desenvolvimento de qualquer sociedade e das atividades econômicas, destacando-se na atração de investimentos privados. A carência de saneamento básico é um dos maiores problemas ambientais em nosso país. Afóra sua importância na promoção da saúde pública é lícito destacar-se seu papel na preservação dos recursos naturais, notadamente os hídricos, posto que sua contaminação provoca efeitos negativos sobre os ecossistemas e a biodiversidade, ambientes nos quais o ser humano é um de seus componentes.

- ◆ Institucional - Visa a implantação de ações e instrumentos técnico-normativo para implementação e monitoramento do zoneamento turístico-ambiental, do zoneamento do parcelamento, uso e ocupação do solo urbano e costeiro, do monitoramento das áreas sujeitas à regulamentação ambiental, histórica e cultural, do treinamento e capacitação de mão-de-obra e recursos humanos para o fortalecimento das Prefeituras e da atividade turística.

### **4.3. Estudo de Caso: O Complexo Turístico Dunas do Cumbuco**

À guisa de estudo de caso será analisado o projeto Complexo Turístico Dunas do Cumbuco, uma vez que o referido projeto integra a faixa litorânea a ser beneficiada pelo PRODETUR no Estado do Ceará.

O projeto Complexo Turístico Dunas do Cumbuco foi objeto de um estudo exaustivo sobre o seu grau de interação com o meio físico, biológico e sócio-econômico com vistas a minimizar ou mesmo neutralizar os efeitos negativos sobre a população, tanto durante sua fase de construção quanto durante a fase de operação. Esse estudo visa cumprir a determinação da Lei n.º 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente e demais dispositivos legais pertinentes à concessão do licenciamento ambiental, por parte da Superintendência Estadual do Meio Ambiente.

#### **4.3.1. Aspectos Gerais do Empreendimento**

O projeto Complexo Turístico Dunas do Cumbuco a ser implantado na praia de Cumbuco no município de Caucaia é um empreendimento imobiliário, estimado em R\$ 28 milhões, de iniciativa privada da empresa R & D Hotéis e Turismo S/A. O referido projeto dotará a região de uma estrutura de hospedagem de grande porte, sendo composto de um hotel com três pavimentos e 126 apartamentos, além de um condomínio fechado compreendendo 956 unidades residenciais, em uma área total aproximada de 45,40 hectares, tendo em vista a atração de turistas a nível nacional e internacional.

O empreendimento será desenvolvido em duas fases, com a primeira fase compreendendo três etapas, sendo estas objeto do presente estudo. A segunda fase, em uma única etapa a ser implantada posteriormente.

A primeira etapa inicia-se com a construção das unidades residenciais, apresentando três modelos diferentes de unidades, de forma a acomodarem-se a topografia do terreno e também proporcionarem uma visão ampla da paisagem natural. A área das edificações residenciais não deverá interferir na área de preservação permanente (mata nativa situada na porção sul do empreendimento) e ocupará uma área superficial de 290.000 m<sup>2</sup> aproximadamente.

A segunda etapa, que corresponde a construção do hotel, ocupará uma área construída de 7.680 m<sup>2</sup>, além de um Centro Comercial com dois pavimentos, em uma área de 2.472 m<sup>2</sup>.

Na terceira etapa serão utilizadas duas áreas, cada uma com aproximadamente 14.250 m<sup>2</sup>, para fins de lazer. A proposta de edificação nessas áreas é no máximo com três pavimentos e área construída de 7.800 m<sup>2</sup> cada uma.

Na segunda fase serão realizadas as obras de adaptação e restauração do Restaurante Lagoa Clube.

#### **4.3.2. Justificativa Locacional**

A região tem apresentado crescimento significativo da atividade turística devido a sua dotação de recursos naturais e sua proximidade de Fortaleza, sendo beneficiada por uma infra-estrutura já existente e que dá suporte ao setor turístico como, aeroporto, sistema de transporte, entre outros.

É justificável a localização do empreendimento na área da Praia do Cumbuco pela existência dos seguintes fatores:

- ◆ Disponibilidade de terrenos:
- ◆ Grande potencialidade turística local, seja pela beleza de sua orla marítima ou pelas lagoas existentes na redondeza;
- ◆ Demanda de infra-estrutura hoteleira adequada para acomodação dos turistas.

Outro fator condicionante para a escolha do local foi sua posição privilegiada, visto que o conjunto arquitetônico será disfarçado, ao sul pela mata nativa preservada, não trazendo alterações significativas à paisagem natural.

#### **4.3.3. Justificativa Tecnológica**

A obra de construção civil é bastante simples. Serão empregados materiais comuns (tijolos, telhas, madeiras, azulejos etc) semelhantes aos das construções locais, e que poderão ser adquiridos nas regiões próximas ao empreendimento. Será utilizada a mão-de-obra local, tanto para a construção como para a operação do empreendimento, e as obras serão executadas por construtoras da região.

O projeto das edificações foi concebido prevendo o mínimo de movimentação de terra, de forma a ocuparem harmonicamente as diferenças de níveis existentes no terreno, com o máximo aproveitamento da declividade natural oferecendo uma visão ampla do horizonte, para cada nível topográfico. Com o objetivo de não poluir visualmente o espaço natural optou-se pela construção de casas de até três pavimentos, proporcionando uma visão mais ampla da paisagem natural.

#### 4.4. Avaliação dos Efeitos Sociais do Empreendimento

O método de avaliação de efeitos externos, sob a ótica social, não se mostra complexo. Qualquer efeito associado a um projeto (nesse caso, um empreendimento na área de turismo) é apenas um dentre certo número de conseqüências que afetam o bem-estar de diferentes pessoas na comunidade. Em vista disso, é necessário considerar apenas a diferença feita ao bem-estar pelo efeito em questão. O somatório dessas diferenças é denominado pela literatura técnica como variações compensatórias. O ideal ocorre sempre que alguém alcança uma situação melhor, sem que outro piore sua situação existente.

Os benefícios sociais a serem auferidos pela localidade do Cumbuco são, entre outros:

- ◆ Aumento da renda circulante na economia local, com reflexos sobre o comércio e outros serviços ofertados pela economia;
- ◆ Aumento na oferta de emprego para a mão-de-obra local, tanto durante a construção do empreendimento quanto após sua conclusão;
- ◆ Maior dinamismo econômico e surgimento de novas oportunidades de investimentos na área de serviços;
- ◆ Efeito multiplicador. O sucesso do empreendimento funcionará como fator de atratividade para outros investimentos, melhorando o ciclo dos negócios e consolidando a localidade como pólo turístico e de lazer.

Quanto aos custos sociais, excluindo-se os incômodos gerados pela construção do empreendimento (por exemplo, alteração da qualidade do ar com o manejo de materiais e o uso de equipamentos ou então a agressão visual causada pela remoção de materiais, manuseio de equipamentos e circulação de operários), minimizados pela distância do empreendimento das áreas habitadas, os demais incômodos ficam restritos aos azares potenciais comuns a qualquer empreendimento.

Para o município de Caucaia, os benefícios sociais mais evidentes são:

- ◆ Maior arrecadação tributária;
- ◆ Crescimento na demanda por materiais de construção durante os trabalhos de realização da obra;
- ◆ Aumento da oferta de emprego na construção civil no decorrer da realização do empreendimento;
- ◆ Aumento na oferta de emprego para a mão-de-obra semi-qualificada quando da conclusão do empreendimento.

Em relação aos custos sociais pode-se antecipar a melhoria e/ou implantação de serviços públicos demandados pela localidade sede do empreendimento. No entanto, essa demanda esperada no setor de serviços públicos bem poderá ser financiada pela receita tributária gerada a partir do projeto.

No caso do Projeto Complexo Turístico Dunas do Cumbuco, uma simples avaliação qualitativa dos custos e benefícios nos leva a concluir sobre a viabilidade sócio-econômica do empreendimento. Em termos de variações compensatórias, o somatório dos benefícios de longe superam a estrutura de custos impostas ao meio sócio-econômico.

#### **4.5. Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais**

O método matricial utilizado para a avaliação dos impactos identificados e/ou previsíveis pelas ações do Projeto Dunas do Cumbuco sobre o sistema ambiental que o comporta foi a matriz de correlação “causa x efeito” de Leopold, com algumas alterações, para melhor adequá-la aos objetivos do estudo acima.

Foram utilizados quatro atributos para a caracterização dos impactos: caráter, magnitude, importância e duração.

- ◆ Caráter - esse atributo expressa a alteração ou modificação gerada por uma ação do projeto sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.

Quanto ao caráter o impacto pode ser:

- \* benéfico - quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado.
- \* adverso - quando o efeito for negativo para o fator ambiental considerado.
- \* indefinido - quando o efeito esperado pode assumir caráter benéfico ou adverso, dependendo dos métodos utilizados na execução da ação ou ainda da interferência de fatores desconhecidos ou não definidos. Mediante monitoramento ambiental, os impactos indefinidos passam a assumir caráter benéfico ou adverso.
- ◆ Magnitude - expressa a extensão do impacto, na medida em que se atribui uma valoração gradual às variações que as ações do empreendimento poderão produzir em um dado componente ou fator ambiental por ela afetado.

Em relação ao atributo magnitude o impacto pode ser de magnitude:

- \* pequena - quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, sem alcance para alterar o fator ambiental considerado.
- \* média - quando a variação no valor dos indicadores for expressiva sem, contudo, descaracterizar o fator ambiental considerado.

- \* grande - o impacto é considerado de grande magnitude quando a variação no valor dos indicadores seja de tal ordem que possa descaracterizar o fator ambiental considerado.
  
- ◆ Importância - estabelece a significância ou a importância de cada impacto na sua relação de interferência com o meio ambiente e quando comparado a outros impactos.

A importância de um impacto pode ser:

- \* não significativa - quando a intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos demais impactos não implica na alteração da qualidade de vida.
  
- \* moderada - quando a intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos demais impactos assume dimensões recuperáveis. Quando adverso, o impacto assume queda da qualidade de vida e, quando benéfico, assume melhoria da qualidade de vida.
  
- \* significativa - quando a intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos outros impactos acarreta, como resposta social, perda, quando o impacto é adverso, ou ganho, quando o impacto é benéfico, da qualidade de vida.
  
- ◆ Duração - é o registro do tempo de permanência do impacto após a conclusão da ação que o gerou.

A duração de um impacto pode ser:

- \* curta - quando há a neutralização do impacto gerado pela ação imediatamente após sua conclusão.

- \* média - quando é necessário decorrer um certo período de tempo para a neutralização do impacto gerado pela ação.
- \* longa - quando se registra um longo período de tempo de permanência do impacto após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau serão também incluídos aqueles impactos que assumem um caráter definitivo.

#### **4.6. Análise da Avaliação dos Impactos Ambientais**

A análise dos impactos gerados ou previsíveis pelas ações do empreendimento sobre os meios físico, biológico e sócio-econômico constatou 269 impactos, sendo 82,7% de caráter benéfico e 17,3% de caráter adverso.

Dos 17,3% dos impactos adversos, 9,4% são de pequena magnitude, sendo 1,9% de importância não significativa e de curta duração; 6,0% de importância moderada, dos quais 3,0% são de curta duração, 1,5% são de média duração e 1,5% de longa duração; 1,5% de importância significativa, dos quais 0,4% são de curta duração e 1,1% são de longa duração; 7,2% dos impactos adversos são de média magnitude, sendo 3,8% de importância moderada, dos quais 1,9% são de curta duração, 1,1% de média duração e 0,8% de longa duração; 3,4% são de importância significativa, dos quais 0,4% de curta duração, 0,4% de média duração e 2,6% são de longa duração; e 0,7% são impactos de grande magnitude, de importância moderada e de curta duração.

Quanto aos 82,7% de impactos benéficos, 41,9% se revelaram de pequena magnitude, onde 10,4% são de importância não significativa, sendo 6,3% de curta duração, 1,9% de média duração, e 2,2% de longa duração; 31,5% são de importância moderada, sendo 8,5% de curta duração, 3,3% de média duração e 19,7% de longa duração. Somam 30,7% de impactos de média magnitude, onde 1,1% são de importância não significativa e de curta duração; 18,3% são de importância moderada, sendo 15,3% de longa duração, 0,8% são de média duração, e 2,2% de curta duração; e 11,3% são de importância significativa, com 9,7% de longa duração, 0,8% de média duração e 0,8% de curta duração.

Os impactos benéficos de grande magnitude perfazem 10,1%, sendo 4,7% de importância moderada e de longa duração, e 5,4% de importância significativa e de longa duração.

Os efeitos positivos foram identificados, principalmente, no meio sócio-econômico. Entre outros efeitos destacam-se maior oferta de empregos, crescimento do comércio, maior arrecadação tributária, efeitos estes que funcionam como agente multiplicador do crescimento econômico e minimizador dos problemas sociais.

Os efeitos negativos são identificados ou previsíveis, principalmente, nos meios biótico e abiótico, uma vez que as ações do Projeto Dunas do Cumbuco acarretarão transformações ao geo-ecossistema local. Como exemplo, pode-se citar a remoção da cobertura vegetal que irá provocar desequilíbrio nos processos geológicos ativos, resultando em intensificação dos processos erosivos e de sedimentação/assoreamento.

A análise feita demonstra resultados satisfatórios a efetivação do Projeto Complexo Turístico Dunas do Cumbuco. Além da predominância dos impactos benéficos, as fases de implantação e de operação do empreendimento serão acompanhadas de medidas mitigadoras dos impactos adversos (onde é de extrema importância a análise de custos benéficos) e programas de controle e monitoramento ambiental (que visam a mitigação ou absorção dos impactos adversos e o aproveitamento dos impactos benéficos).

## CONCLUSÕES

A conscientização mundial relativamente às questões ambientais só começou a despontar há apenas algumas décadas e, mesmo assim, foi primeiramente alcançada nos países de economia avançada. De qualquer modo, ela colaborou para a difusão de um importante instrumento de política ambiental: a Avaliação de Impacto Ambiental.

Com a edição da Lei n.º 6.938/81, a política ambiental brasileira sofreu mudanças radicais. Essa lei, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, estabeleceu a Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos dessa Política. A partir da Resolução n.º 001/86 do CONAMA definiu-se a forma de operar aquele instrumento. Para a Avaliação de Impacto Ambiental criou o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental, esses últimos, como se pôde verificar, de extrema importância à implantação de programas de desenvolvimento, no Brasil e no mundo, de forma que os possíveis impactos ambientais que possam ocorrer não suplantem seus objetivos econômicos e sociais.

Contudo, como se pôde observar, falta articulação e entendimento entre as diferentes esferas de governo e seus organismos representativos, em termos de ações ambientais. É importante, pois, que estes trabalhos estejam consubstanciados em programas de governo e que tenham critérios definidos de execução e solução de continuidade.

Face ao agravamento do quadro ambiental e da deterioração da qualidade de vida, não só no Estado do Ceará, mas em todo o Brasil, conclui-se que a atual legislação não tem sido um instrumento eficaz de preservação dos recursos naturais. Em que pese possuir uma legislação considerada das mais avançadas, ela não é cumprida, o que mostra quão dispersa ela se encontra, tanto do ponto de vista normativo quanto fiscal, quando exercida pelo governo em qualquer de suas esferas.

A situação de crise vivida pela sociedade contemporânea obrigou-a a questionar o atual estilo de desenvolvimento e a buscar um novo padrão de desenvolvimento que compatibilize o desenvolvimento econômico com o equilíbrio ecológico. Para o Brasil, essa

não é uma tarefa tão fácil, pois são evidentes as grandes dificuldades econômicas, políticas, sociais, institucionais e também culturais para a materialização de um novo modelo de desenvolvimento.

O exame da análise de custos-benefícios, mesmo parecendo à primeira vista, fugir um pouco ao escopo do presente trabalho, revelou a importância da existência de uma avaliação social na escala de exigências dos EIAs/RIMAs. A constatação da dificuldade de internalização dos efeitos de importantes externalidades ambientais serviu para mostrar porque o instrumental de custos-benefícios faz-se necessário para avaliá-las, em cada caso específico onde elas estejam presente.

Finalmente, a escolha do Complexo Turístico Dunas do Cumbuco como estudo de caso deveu-se ao fato do referido projeto integrar a faixa do litoral cearense a ser beneficiada pelo PRODETUR. Qualquer projeto, na área turística ou não, para que não ocasione agressões ambientais deve ser objeto de um estudo sobre o seu grau de interação com os meios físico, biológico e sócio-econômico com vistas à concessão do licenciamento ambiental por parte do órgão competente (no caso do Estado do Ceará, a SEMACE).

Muito embora esteja fugindo ao propósito do presente estudo uma observação é importante. Mesmo estando o turismo em um período de "boom" no Estado do Ceará há comentários, alguns colhidos em entrevistas, de que uma das principais características dessa atividade reside em seu cunho familiar. Os cargos de chefia e direção ainda são, geralmente, ocupados por pessoas da família. Além do mais, o maior ponto de estrangulamento do setor consiste no baixo nível de qualificação da mão-de-obra.

Como principal conclusão do presente trabalho verifica-se que para a avaliação social do projeto, há necessidade de se somar aos enfoques privado e social, um outro enfoque: o ambiental.

## ANEXO I



FONTE: BNB/DEPRI, 1995

*BIBLIOGRAFIA*

- ABREU, Paulo F. Simas P. de e STEPHAN, Christian. **Análise de Investimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1982.
- ALCAYAGA, Eduardo L. Transformações Ambientais. **REDES**. Santa Cruz do Sul, V.1, n.1, , jul. 1996, p.101-106.
- AMPLA ENGENHARIA, Assessoria, Meio Ambiente e Planejamento. **Relatório de Impacto Ambiental do Complexo Turístico Dunas do Cumbuco**. Vol.1, Fortaleza, 1996.
- ARAÚJO, Aloísio Barboza de. **O Meio Ambiente no Brasil: Aspectos Econômicos**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1979 (Relatório de pesquisa n.º 44).
- BASTOS, Líliliana Rita A. **Economia Ecológica: Teoria e Institucionalização no Brasil**. Fortaleza: UFC, 1994 (monografia de graduação).
- BNB/DEPRI. **PRODETUR/NE: Descrição, Objetivos, Metas e Componentes**. Fortaleza, 1995 (Contrato 841/OC-BR).
- BURSZTYN, Marcel. Estado e Meio Ambiente no Brasil. In: BURSZTYN, Marcel (org.). **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- BRASIL. **Constituição**. República Federativa do Brasil, 1988.
- CARVALHO, Osires. **Desenvolvimento Sustentável, Meio Ambiente e Mercados: Uma Visão da Região Amazônica**. Boa Vista: UFRR, 1996 (notas de aula).

- CARVALHO, Otamar de. **A Economia Política do Nordeste: Secas, Irrigação e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1988.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**, 2.<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- COMUNE, Antônio Eraldo. Meio Ambiente, Economia e Economistas: Uma Breve Discussão. In: MAY, Peter H. e MOTTA, Ronaldo S. da (orgs.). **Valorando a Natureza: Análise Econômica para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- DOTÉ SÁ, T. Estudo de Impacto Ambiental. In: DOTÉ SÁ, T. **Mineração e Meio Ambiente**. Fortaleza: APGECE, 1995 (notas de aula).
- DOTÉ SÁ, T. Normas de Proteção ao Meio Ambiente. In: DOTÉ SÁ, T. **Mineração e Meio Ambiente**. Fortaleza: APGECE, 1995 (notas de aula).
- EUFRÁSIO, Carlos Augusto F. **A Proteção Ambiental na Nova Ordem Jurídica Brasileira**. Fortaleza: SEMACE, 1991.
- FELDMANN, Fábio e BERNARDO, Maristela. Desenvolvimento Sustentável no Brasil: As Pedras no Caminho do Possível. **Planejamento e Políticas Públicas**. Brasília, n.11, jun/dez. 1994, p.143-165.
- MISHAN, E. J. **Análise de Custos-Benefícios: Uma Introdução Informal**. Rio de Janeiro: ZAHAR, 1976.
- MOREIRA, Iara V.D. Conceitos de Gestão Ambiental e Avaliação de Impacto Ambiental. In: **Manual de Procedimentos de Avaliação de Impacto Ambiental**. Rio de Janeiro: FEEMA, s.d.

NEDER, Ricardo T. Problemas de Regulação Pública e Planejamento Governamental Envolvidos no Debate sobre Sustentabilidade. **Planejamento e Políticas Públicas**. Brasília, n.11, jun/dez. 1994, p.109-142.

RAMOS, Francisco de Sousa. Qualidade do Meio-Ambiente e Falhas de Mercado. **Análise Econômica**. Porto Alegre: UFRGS, ano 14, n.25 e 26, mar/set. 1996, p.39-51.

SACHS, Ignacy. Estratégias de Transação para o Século XXI. In: BURSZTYN, Marcel (org.). **Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável**. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SOARES, Ana Maria L. et alli. Áreas Degradadas Suscetíveis aos Processos de Desertificação no Ceará. In: GOMES, Gustavo M. SOUZA, Hermino R. de. MAGALHÃES, Antônio R. (orgs.). **Desenvolvimento Sustentável no Nordeste**. Brasília: IPEA, 1995.

TIETENBERG, T. H. Administrando a Transição para um Desenvolvimento Sustentável: O Papel dos Incentivos Econômicos. In: MAY, Peter H. e MOTTA, Ronaldo S. da (orgs.). **Valorando a Natureza: Análise Econômica para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.