

OCUPAÇÃO, USO DA TERRA E ECONOMIA SUSTENTÁVEL NA BACIA METROPOLITANA DO PACOTI - NORDESTE DO BRASIL - CEARÁ

Flávio Rodrigues do Nascimento¹
Osires Carvalho²

RESUMO

As formas de uso e ocupação da terra denunciam, usualmente, as políticas de organização e apropriação do espaço regional pelos diversos atores sociais, sejam eles os tomadores de decisão política, empresários de diversos setores ou mesmo a comunidade civil. A economia do ambiente, no entanto, mostra as externalidades ambientais dessa trama, bem como aponta alternativa ecológica e legal para o uso regrado do território. É o que trata o presente artigo, mostrando os agentes regionais modificadores do espaço, as formas de uso e ocupação da terra e algumas de suas ressonâncias socioambientais. Tomou-se como estudo de caso a unidade de gestão da Sub-bacia do Baixo Pacoti, no Ceará.

Palavras-chave: Atores sociais. Economia ambiental. Uso e ocupação da terra.

ABSTRACT

Utilization and land occupation in general, portray the policy adoption and the space organization in regional terms, by considering the role played by different actors – socials political and productive actors. Looking the phenomena through the Environmental Economics perspective it can be noted a whole set of externalities – flood, deforestation, wildlife reduction, and so forth, this all represent reduction in quality of life of low income population. The metropolitan part of the Pacoti River Basin, in the State does Ceara, Northeastern Brazil is a quite illustrative example of this fact.

Key-Words: Environmental economics. Externalities. Social and political players.

INTRODUÇÃO

O uso e ocupação da terra fornecem informação sobre o grau de conservação, preservação ou artificialização de uma dada parte da superfície terrestre.

A região em foco compreende setores limítrofes do leste de Fortaleza, noroeste de Aquiraz, nordeste de Eusébio e faz interface ao norte com o oceano Atlântico. Distribui-se,

¹ Licenciado, Bacharel (UFC) e Mestre em Geografia (Análise Geoambiental e Ordenação do Território nas Regiões Semi-Áridas e Litorâneas - MAG/UECE). Doutorando no Programa de Pós-graduação em Geografia da UFF/RJ (Ordenamento Territorial Ambiental), orientando da Professora Dra. Sandra Baptista da Cunha.

² PhD em Recursos Naturais (Imperial College of London) e orientador de mestrado do primeiro autor.

portanto, numa faixa de contato entre ecossistemas continentais (limnológicos e terrestres) e marinhos, drenada pela bacia hidrográfica do Pacoti. Abriga atividades humanas características de sua situação privilegiada: pesca, recreação, turismo e lazer, maricultura, navegação, esportes náuticos, agricultura, indústria, urbanização etc.

Por localizar-se na Região Metropolitana de Fortaleza (Figura 1), abriga um denso e concentrado contingente populacional e tem suas formas produtivas dinamizadas, apresentando tipologias das formas de uso e ocupação do solo.

Estas formas estão relacionadas aos modelos de exploração dos recursos naturais e ambientais devido ao seu valor econômico e social e às atividades exercidas em determinadas áreas, como agricultura, desenvolvimento urbano, turístico e industrial, além da construção de vias de acesso. Estes fluxos geralmente são determinados pelas ligações criadas entre o local e o global, incluindo cada vez mais a região em um turismo globalizado.

Para Cavalcanti et al., (1997, p. 12-13), em termos de valor econômico e social, a natureza apresenta:

Valor como sistema de recursos: como energia e matéria-prima a ser mobilizada pelos sistemas econômicos e nas atividades produtivas;
Valor como sistema de condições de vida, ou de habitat, para determinar a comodidade e conforto dos grupos humanos;
Valor como fundo genético: nas atividades produtivas;
Valor como espaço: na localização de objetos e atividades humanas.

Por fazer interface com o mar, a região tem seus espaços valorizados, pois resguarda ambientes marinhos, fluviais e continentais, tornando os geoambientes mais privilegiados e, portanto, atrativos.

Têm-se, neste caso, bases terrestres imediatas de exploração dos recursos marinhos, pois ambientes como este representam grandes reservas de recursos do planeta, como argumentou Moraes (1999).

Esta qualidade tipifica tais sistemas ambientais potencialmente mantenedores de renda diferencial, pois o uso do solo ocorre corograficamente, ou seja, como fator econômico qualificador dos lugares, justificando as várias formas de ocupação. Mesmo porque:

O valor contido numa localidade pode determinar as formas economicamente viáveis de sua ocupação, num quadro em que as vocações locais e suas vantagens comparativas atuam como fatores de objetivação dos usos. (MORAES, 1999, p. 20).

Desta forma, lugares dotados de considerável potencial de recursos naturais participam de um mercado cada vez mais globalizado. Apesar de o preço da terra não precisar o valor total de um lugar, ele subsidia os vetores de uso e ocupação do solo e seu ritmo - daí a valorização desta região.

A partir desta compreensão, questiona-se: quais são os principais agentes transformadores do espaço regional? E quais as formas derivadas do uso e ocupação da terra? É a partir destas questões que o texto se desenvolve.

1 AGENTES TRANSFORMADORES DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

As questões acima mencionadas, aliadas à inserção do Baixo Pacoti na Grande Fortaleza, proporcionam um acentuado desenvolvimento de seus setores produtivos e artificializações paisagísticas, além de processos de desterritorialização da população nativa.

O incremento do setor turístico é um dos principais fatores responsáveis por este fato. Este setor econômico relaciona a economia estadual incipiente com a macroeconomia do capital global.

O modelo turístico de sol e praia estimula a especulação imobiliária e provoca mudanças estruturais nas formas de produção, no mosaico paisagístico, nas formas de uso e ocupação da terra e nas territorialidades.

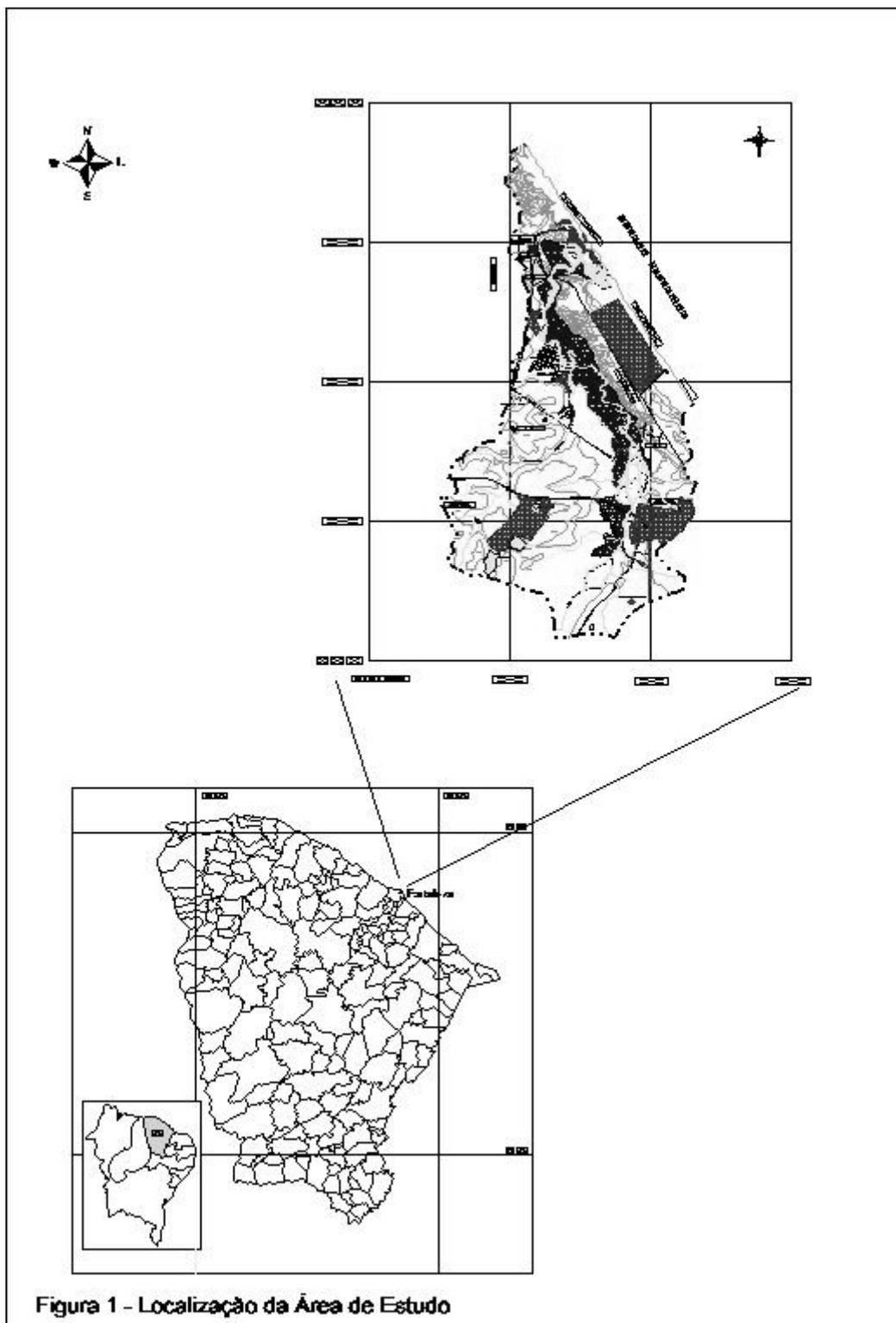


Figura 1 - Localização da Área de Estudo

Os investimentos em capitais fixos sobrepõem o capital natural dos ecossistemas, pois, como afirmaram Damasceno e Ponciano (1998, p. 128): “O turismo como vendedor dos aspectos físicos da paisagem natural, precisa preocupar-se em satisfazer e prestigiar o turista, atribuindo aos aspectos geográficos um valor de mercadoria necessária”.

Nesta perspectiva, o principal agente transformador do espaço geográfico é o Estado, que vem valorizando a região através da legislação e desenvolvimento de projetos. Por isso, ao priorizar as políticas públicas direcionadas ao turismo, dá subsídios para (re)ordenação dos espaços. Outros agentes – como empresários e turistas, seguindo a perspectiva estatal, ou mesmo

a comunidade civil – reproduzem o crescimento desigual e combinado, ou seja, fragmentado e articulado do espaço regional.

2 FORMAS DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

Em termos, a tipologia do uso e ocupação da terra na sub-bacia do Baixo Pacoti pode ser denotada através de formas de usos, como as que seguem.

2.1 Ocupação urbana e industrial

A ocupação urbana se concentra, sobretudo, em Aquiraz (distritos Sede, João de Castro e na localidade Porto das Dunas), Eusébio e Fortaleza (bairros Sabiaguaba e Lagoa Redonda). Os núcleos urbanos são caracterizados pelo uso intensivo do solo, com edificações localizadas estrategicamente conforme as características do meio físico e vias de acesso. Estas áreas são contíguas a Fortaleza, implicando a expansão urbana da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) em

[...] um eixo que, pelo fato de situar-se fora dos processos onde vêm se intensificando os investimentos industriais de maior envergadura, apresenta vantagens substanciais, tanto como eixo estruturante do turismo quanto pelo efeito de espraiamento da função moradia, dentro de melhores condições ambientais e paisagísticas da RMF. Esses aspectos oferecem perspectivas de atração mais voltadas para a classe média, observando-se, presentemente, um processo de substituição da segunda moradia de lazer pela moradia principal, nos territórios de Aquiraz e Eusébio, que tenderão a se intensificar com a melhoria dos acessos através da CE-040, da CE-025 e da extensão proposta da Estrada do Fio, que melhor irrigarão o triângulo formado pelo Porto das Dunas, Prainha e Sede Municipal de Aquiraz. (CEARÁ, 2001, p. 41).

Já afirmara Lima (1998) que o litoral oriental é a primeira porção territorial formada pelo uso turístico no Ceará. Neste trecho destacou o município de Aquiraz, o qual “agrega valores na constituição do potencial turístico nacional”, com relicários urbanos do processo de territorialização do Estado e movimentos de beleza natural nacional, como a praia Porto Dunas.

Aquiraz e Eusébio, intimamente vinculadas à dinâmica metropolitana, apresentam-se como cidades dormitório. Embora alguns loteamentos de alto padrão venham ocupando as áreas mais nobres – em especial o Porto das Dunas –, predominam na área localidades tidas como de baixa renda.

Na planície litorânea desenvolvem-se a pesca, lazer, atividades turísticas e a construção de segundas residências. O complexo Beach Park é o maior atrator de fixos e fluxos que dinamizam as formas produtivas. Somam-se cerca de 1850 leitos em pousadas, “*resort*” e hotéis cadastrados pela Secretaria de Turismo de Aquiraz, sem esquecer do condomínio de luxo Aquaville Fortaleza. Todos estes equipamentos estão associados a uma vasta infra-estrutura, com lojas, restaurantes e pequenos *shoppings*, drogarias e padarias.

Indubitavelmente, “o turismo dá outra finalidade para o território. A praia deixa de ser lugar de trabalho, passando a ser lugar de lazer e de consumo.” (CORIOLANO, 2001, p. 100).

Na praia da Sabiaguaba, por exemplo, os terrenos foram muito valorizados com a construção da Colônia de Férias da COELCE (COFECO) em 1965 e com incremento turístico, instigando a especulação imobiliária a construir casas de grande infra-estrutura para residências fixas ou segundas residências. Isto vem desterritorializando a comunidade tradicional de pescadores e modificando as relações sociais de produção local, com a venda de lotes das comunidades tradicionais, sob fortes pressões especulativas, como a grilagem.

Os tabuleiros costeiros tiveram grande parte de sua cobertura vegetal retirada para a instalação de sítios, casas de veraneio e loteamentos, como o loteamento River Park, às margens do rio Pacoti, e para a construção do Alpha Ville Fortaleza, no ecótono tabuleiro costeiro e planície flúvio-marinha, com 780 unidades de 500m² cada uma, em 797 lotes, numa área total de 1.188.200m². Ambos sem saneamento básico e localizados no município de Eusébio.

Em descumprimento à legislação ambiental, há a ocupação do campo de dunas para criação “artificial de solo” com sua compactação pelo saibro e seu subsequente loteamento.

Não menos problemática é a situação de moradia de alguns setores carentes da população, as quais desenvolvem autoconstruções em Áreas de Preservação Permanente (APP's), como várzeas e estuário, sujeitando-se aos eventos das cheias.

A duplicação da CE-040 atrai especuladores imobiliários em busca da instalação de loteamentos lindeiros. Isto já se evidencia no percurso entre Eusébio e Aquiraz, com a conurbação de suas malhas urbanas.

A cidade de Eusébio cresceu em uma configuração linear e se estende por cerca de 3km ao longo dessa estrada, e em poucos setores ultrapassa os 250m além das margens da rodovia. Desta forma, ao longo dela está distribuída a maioria dos comércios e serviços, além da igreja matriz de Nossa Senhora de Santana.

Embora o município compreenda vários sítios, chácaras e glebas, com o desenvolvimento de práticas agrícolas ou de pecuária intensiva, todo o seu território é considerado urbano para fins de cobrança do Imposto Territorial do Tesouro Urbano - IPTU.

Quanto às instalações industriais, encontram-se na região 14 unidades, representadas pelos setores de produtos químicos e farmacêuticos, bebidas, agroindústria avícola, rações e produtos avícolas, indústria alimentícia, produção de granitos e de cerâmica e uma usina aerogeradora, além de um centro avançado do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

A usina aerogeradora na Prainha/Aquiraz se destaca como uma das pioneiras no ramo em todo o Nordeste. Pertence à Empresa Wobben Windpower Ceará Ind. e Com. Ltda, e tem capacidade de geração de 10 MW.

Na cidade de Aquiraz concentra-se a indústria da Aguardente Colonial que, ao contrário do que se pensa, não despeja resíduos líquidos no rio Pacoti, mas o aproveita como adubo nas fazendas da empresa para a própria produção da matéria-prima, no caso a cana-de-açúcar, sem esquecer que o rejeito/bagaço da produção é usado como combustível para as máquinas e fornalhas.

Outro destaque no setor industrial se deve às atividades mineiras relacionadas à produção de cerâmicas e tijolos – as quais, por sinal, são sujeitas a licença ambiental. Em suma, constitui-se da extração, lavra e beneficiamento das substâncias minerais relacionadas abaixo.

Substância Mineral	Unidade Geoambiental Explorada	Utilização
Rochas britadas (fonólito)	Morro Caruru	Construção civil
Areias, cascalhos e saibros	Várzeas e tabuleiros	Construção civil
Argilas	Várzeas e tabuleiros	Fabricação de cerâmica vermelha, telha e ladrilhos
Diatomita, rochas e outras	Planícies flúvio-lacustres e Serrote Caruru	Sarjetas, guias, paralelepípedos e moirões

Fonte: Adaptado de Barreto et al., (2001).

Quadro 1 - Substâncias minerais exploradas sujeitas a licenciamento

A mineração de rochas britadas é feita no Morro Caruru. Esta pedreira conta com um escritório, usina de asfalto e central de britagem.

A argila está sendo explorada nas várzeas por cerâmicas e olarias de forma clandestina, sem concessão de lavra, dando imprecisão sobre a produção.

A diatomita é explorada clandestinamente na Lagoa Tapuio, que drena água para o afluente Jacundá, da margem esquerda do Pacoti. A maior beneficiária deste minério é a indústria Cearita Ltda., localizada às margens da Lagoa Araçá, na Bacia do Catú.

Estas atividades estão condicionadas ao Regime de Licenciamento (Lei 6.567/78) para uso imediato na construção civil. “É um regime simplificado, só podendo ser usado pelo proprietário do solo, ou por quem dele tiver autorização” (BARRETO et al., 2001, p. 23).

Dependem ainda de licenciamento e alvará concedido pela autoridade municipal e pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e de licenças ambientais concedidas pela Superintendência de Meio Ambiente do Ceará–SEMACE. Registre-se que a área máxima requerida para esse regime é de 50 ha.

O não licenciamento destas atividades implica maiores danos ambientais, não pagamento de encargos sociais aos trabalhadores e a não agregação de receita tributária pelo erário, isto devido à incipiente ação fiscal exercida sobre a indústria extrativa e de transformação mineral.

2.2 Uso dos recursos hídricos e das áreas inundáveis

Recurso natural, salvo o ar, apresenta tantos usos legítimos quanto a água. Os recursos hídricos são utilizados para múltiplos fins [...] e podem ser subdivididos em dois grupos: grupo 1 - usos que impõem a retirada de água das coleções, ditos consuntivos, isto é, aqueles em que há perda entre o que é derivado e o que retorna ao corpo d’água; [...] grupo 2 - usos não consuntivos, ou seja, em que não se observa a necessidade de retirar as águas das coleções hídricas. (DERISIO, 2000, p. 15).

Neste sentido, o quadro seguinte expressa as diversas formas de uso da água na sub-bacia em apreço, distribuídas conforme esses dois grupos.

Grupo Consuntivo	Grupo não Consuntivo
Abastecimento público	Recreação e lazer*
Abastecimento industrial	Preservação da flora e da fauna
Consumo por animais	Transportes
Irrigação	Diluição de dejetos
Instalação de salinas	

Organizado por Flávio Rodrigues.

*exceto piscinas

Quadro 2 - Usos múltiplos da água

O primeiro grupo exige melhores padrões de qualidade da água em função de seus usos. Já o segundo grupo não exige padrões rígidos de qualidade, embora não se possa dispensar um mínimo de características estéticas, sobretudo em relação à sua função paisagística (BRANCO, 1993).

Pode-se então dizer que os recursos hídricos são explorados com a pesca, recreação e contato primário, dessedentação de animais, diluição de dejetos, abastecimento público e irrigação ou uso residencial (populações carentes). Vale ressaltar que os corpos d’água se constituem como um grande atrativo cênico, onde se praticam esportes náuticos e que propicia a preservação da comunidade aquática.

Os córregos e riachos são usados para higiene, lavagem de roupas e para o banho das comunidades carentes. A demanda por água é intensificada nos meses de agosto e setembro, exatamente quando a evaporação é mais elevada, acarretando a diminuição da quantidade e qualidade hídrica, piorando as condições de vida dessas comunidades.

A planície flúvio-marinha favorece a pesca artesanal, a maricultura e o turismo, bem como o desenvolvimento de estudos científicos. Porém, este geofácio está sendo degradado pela

mobilização artificial das dunas, desmatamentos, urbanização e, sobretudo, devido ao fluxo hídrico reduzido em consequência do barramento do rio Pacoti.

As áreas que outrora foram salinas – e onde, depois, se desenvolveu a carcinocultura –, hoje se transformaram em apicuns (vegetação halofítica herbácea) ou são áreas alagáveis e descampadas nas proximidades de Aquiraz. Em outras porções o mangue foi regenerado. Com a diminuição do fluxo fluvial, a compensação da salinidade do estuário foi desregulada, tornando tais ambientes inóspitos em alguns setores, até para a vegetação com alta tolerância à salinidade, como o manguezal.

As várzeas, embora degradadas, são aproveitadas com a agropecuária extensiva e, em alguns pontos, compõem os agroecossistemas.

2.3 Agroecossistemas

Nesta forma de ocupação e uso do solo estão incluídos os cultivos anuais, temporários e permanentes, as áreas em pousio, além do agro-extrativismo. São constituídos, em sua maioria, por pequenas propriedades, onde é desenvolvida a agricultura de subsistência e itinerante, com poucos investimentos de capital e com um nível tecnológico rudimentar. Estes processos resultam em baixa produção e produtividade da agricultura, bem como no surgimento de espécies invasoras e degradação ambiental.

Em algumas áreas de tabuleiros, desenvolve-se o cultivo de mandioca (*Manihot esculenta*), coqueiro (*Cocos nucifera*), cajueiro (*Anacardium occidentale*), goiabeira (*Psidium guajava*), gravioleira (*Annona muricata*), laranjeira (*Citrus sinensis*), milho (*Zea mais*), ateira (*Annona squamosa*), cajá (*Spondias sp.*), mangueira (*Mangifera indica*), arroz (*Oryza sativa*), acerola (*Malpighia glabra*) e melancia (*Citrillus vulgaris*), sem esquecer das hortaliças.

Alguns setores das várzeas e das planícies flúvio-lacustres das lagoas perenes são ocupadas pela agricultura de subsistência, como a batata doce (*Ipomoea batatas*), feijão de corda (*Vigna sinensis*), cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) e capim elefante (*Pennisetum purpureum*). As áreas de acumulação inundáveis durante o período seco são ocupadas pela pecuária extensiva.

O agro-extrativismo se desenvolve nas dunas fixas, matas de tabuleiro, nas planícies fluviais e flúvio-lacustres, de onde são extraídos murici (*Byrsonima crassifolia*), ameixa brava (*Ximenia coriacea*) e puçá (*Mouriria pusa*) para incorporação na dieta alimentícia das populações carentes. O excedente é vendido como forma de aumento de renda.

A extração de lenha ocorre para uso na construção civil, montagem de cercas e mourões, para o uso como combustível em fogões a lenha e fornos em residências, nas casas de farinhas, cerâmicas e olarias da região.

No entanto, a exploração da carnaúba (*Copernicia prunifera*) nas várzeas é a atividade agro-extrativista mais comum. Dela se extrai a palha para o artesanato, a cera e a madeira. Com o fim da quadra chuvosa, nestas áreas se desenvolve a agropecuária extensiva.

2.4 Aterro sanitário

O aterro sanitário de Aquiraz tem um terreno de 29,176 ha ou 290.176m², com área útil estimada de 194.128m². É caracterizado como de superfície, com emprego do método de trincheiras (34 unidades, com média de 60m x 40m cada) de área, com cinco piscinas de decantação para o chorume. O início de sua operação deu-se em 1995 e tem uma vida útil estimada de 20 anos, com saturação máxima acumulada de 197.561 toneladas de lixo. Recebe, em média, 2,5 toneladas de resíduos sólidos por mês (SDU, 1995). Acondiciona o lixo coletado em Aquiraz e Eusébio, perfazendo um total de 19.221 habitantes beneficiados, pretendendo, até 2015, atender uma população de 43.706 habitantes. Este aterro carece de um projeto de reciclagem e reaproveitamento do lixo que inclua as populações locais de catadores para geração de emprego e renda e a instalação de uma usina de reciclagem.

As diversas formas de uso e ocupação da terra podem ser agrupadas na Tabela 1, com aferição de suas áreas absoluta e relativa no território da bacia de drenagem.

Tabela 1 - Sumarização das formas de uso e ocupação da terra

Formas de Uso	Urbanização e industrialização	Recursos hídricos e áreas inundáveis	Agroecossistemas	Aterro sanitário
Área (Km ²)	46,3	26	12,9	0,290
Área (%)	57,6	26	16,04	0,36

Fonte: Nascimento (2003)

3 DESENHO AMBIENTAL E ECONOMIA SUSTENTÁVEL

O espaço geográfico em destaque é (re)produzido pelos agentes ao longo do tempo e se faz de forma diferenciada, visto que o solo contém valor monetário. Os terrenos mal localizados são ocupados pelas classes sociais de mais baixa renda. A população que os ocupa, por deter baixo poder de compra, acaba ocupando as áreas de domínio público, de preservação permanente ou terrenos particulares não utilizados, exatamente as áreas insalubres ou de menor valor imobiliário.

Entretanto, as tipologias de ocupação da terra muitas vezes se dão de forma irreversível, influenciando na qualidade ambiental, pois novos valores estéticos e culturais, bem como a artificialização das paisagens, ratificam tendências e necessidades modernas, como se verifica na praia Porto das Dunas. De forma esquemática, a Figura 2 mostra os principais usos do solo que são identificados na bacia de drenagem e suas possíveis interferências no ciclo hidrológico.

O desenho ambiental atual de ocupação no espaço em epígrafe apresenta as seguintes características:

- Há uma ocupação urbana concentrada e segregadora;
- Esta é promovida, principalmente, por agentes alienígenas às comunidades locais, incentivada pelos Governos Federal, Estadual e Municipais de Fortaleza, Eusébio e Aquiraz;
- É degradadora da natureza e subutiliza o valor de uso dos recursos naturais;
- É economicamente injusta, socialmente excludente e ambientalmente degradante.

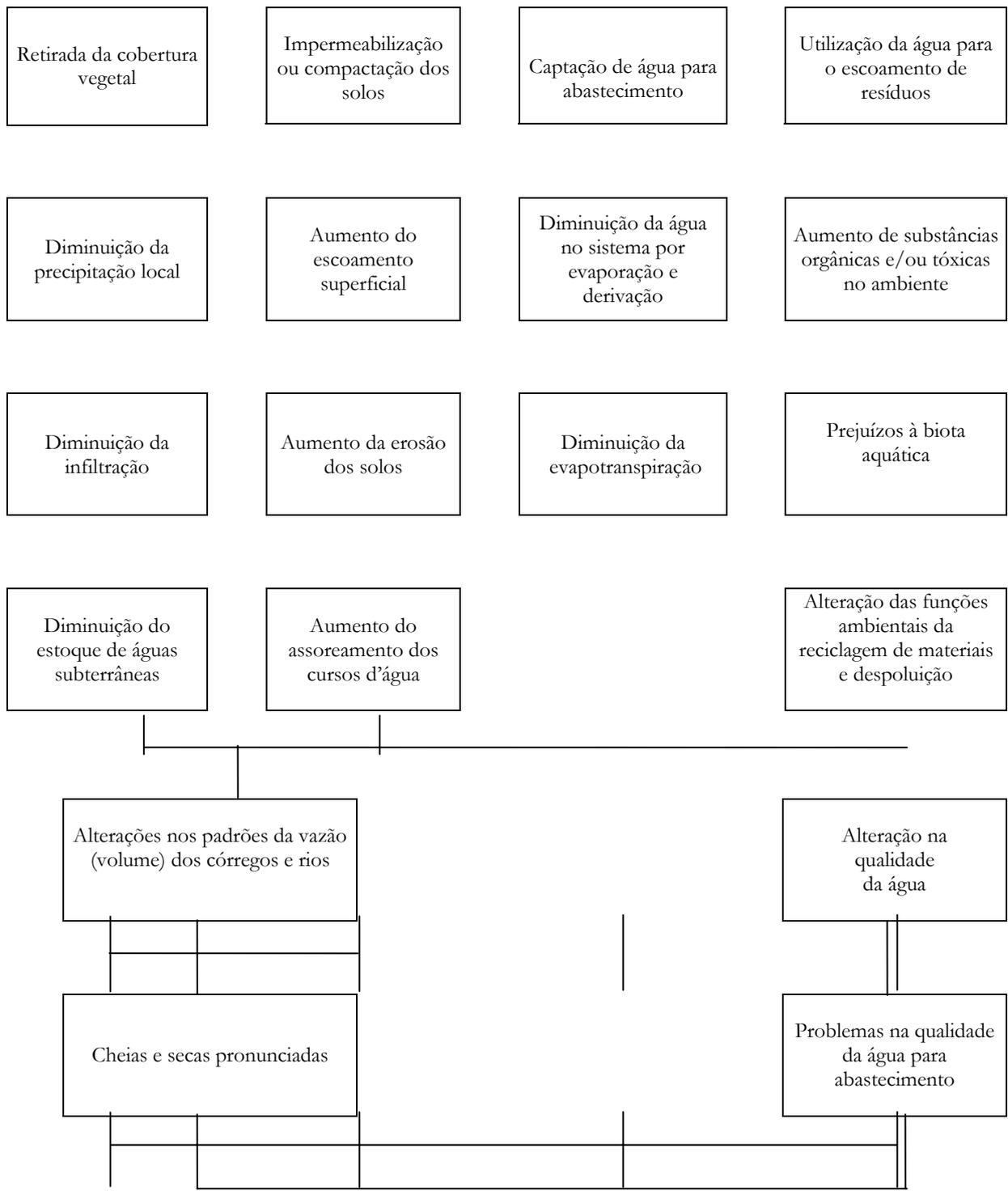
A economia ecológica pressupõe uma otimização educacional para uma sociedade sustentável, em detrimento de um modelo econômico injusto, socialmente perverso e ambientalmente degradante. Para tanto, além de superar a visão técnica, ideológica e polarizada do termo “desenvolvimento sustentável”, é mister:

- adaptar a teoria de alocação de recursos, para relacionar os insumos e os produtos físicos e biológicos ao sistema econômico;
- incorporar o valor dos serviços provenientes do funcionamento dos ecossistemas aos cálculos econômicos;
- incluir os conceitos de equidade e energia em indicadores de eficiência econômica e,
- incluir os fatores ambientais na contabilidade nacional

(EHRlich, 1999 apud FILISETTI, 2000, p. 92).

Como forma de minorar os índices de degradação da qualidade ambiental da bacia em tela, face aos problemas oriundos das formas de uso e ocupação da terra, através da apropriação do espaço pelos agentes regionais, cabe referenciar duas questões básicas: uma referente à política econômica ambiental, com os Instrumentos de Comando e Controle; outro referente aos aspectos de Educação Ambiental.

Urbanização e Industrialização – Recursos Hídricos e Áreas Inundáveis – Agroecossistemas –



Fonte: Adaptado de Pires e Santos (1996)

Nota: qualquer uso do solo na bacia de drenagem interfere no ciclo, não importando o grau de utilização ou de dependência da água.

Figura 2 - Principais usos do solo e possíveis interferências nos recursos hídricos

4 INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLE

A Carta Magna de 1988 afirma:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (SEMACE, 1994).

Ao abordar a legislação relativa às questões ambientais, sobretudo à contaminação das águas, deve-se considerar, além do federal, os níveis estadual e municipal das esferas governamentais.

O Brasil tem uma das legislações ambientais mais modernas do mundo – Lei 9.605, de 12/02/1998 e Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 237, de 19/12/1997. Ela já contém critérios e parâmetros que facilitam seu entendimento e aplicação, como os padrões de qualidade do ar e da água, os padrões de lançamentos de efluentes líquidos, o enquadramento das coleções hídricas, procedimentos para licenciamento, entre outros.

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA, Lei 6.938, de 31/8/81), por exemplo, diz que os Estudos de Impacto Ambiental (EIA's) são imprescindíveis, especialmente nas áreas consideradas como patrimônio nacional, a exemplo da zona costeira.

A Resolução CONAMA nº 1/86 aumenta a atuação do Estado, passando do simples controle de poluição para uma ação mais holística de implantação de atividades modificadoras do ambiente. No Quadro 3, a título de exemplo, estão resumidos os dispositivos legais mais importantes no âmbito da União e do Estado do Ceará para defesa do meio ambiente.

De fato, a Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605, de 12 fevereiro de 1998), em seu conjunto, é um instrumento de maior flexibilidade para o julgador, que possibilita adequar a pena à verdadeira situação dos fatos, tanto à gravidade do delito cometido contra o meio ambiente quanto à condição do infrator.

Lei	Trato
CONAMA nº 20/86 Federal nº 7.754/89 Estadual Nsº 10.147/77, 10.148/78 e 14.535/81	Contaminação das águas Classificação das águas, balneabilidade e potabilidade. Proteção da vegetação das nascentes das águas.
Portaria MINTER nº 231/76 Portaria CONAMA Nsº 18/86, 05/89, 03/90 e 08/90	Poluição do ar Limites de emissão dos poluentes no ar
Portaria MINTER nº 92/80, Resolução CONAMA nº 01/90 e 02/90 e Código Brasileiro de Aeronáutica.	Poluição sonora Disciplinamento dos padrões aceitáveis de ruídos e sons, Zoneamento de ruídos aeronáuticos; Prevenção e conservação da saúde, segurança e do sossego público.
Federal Decreto lei nº 1.413/75, Decreto lei nº 76.389/75 e Lei Nº 6.803/80	Poluição industrial As indústrias têm obrigatoriedade de promover medidas preventivas ou corretivas dos prejuízos causados pela poluição e contaminação do meio ambiente.
Federal Portaria MINTER Nº53/79, Lei Orgânica Municipal: Plano Diretor de Limpeza Urbana	Disposição de lixo Compete às prefeituras e seus municípios o planejamento e execução do serviço de limpeza pública.

Fonte: Elaborado a partir de SEMACE (1994) e OAB (1998).

Quadro 3 - Disposições legais mais importantes no âmbito da União e do Estado do Ceará para defesa do meio ambiente

Os instrumentos econômicos e de comando e controle são elementos básicos na operacionalização de uma política ambiental que deva refletir a posição de preferência pelo meio ambiente, a qual espelhará o nível de poluição socialmente aceitável e a expectativa vigente das ações de manejo na sub-bacia do Baixo Pacoti, em consonância com a legislação pertinente (Quadro 4).

<p>INSTRUMENTOS ECONÔMICOS</p> <p>Diretos - Taxação de efluentes, licenças negociáveis e sistemas de restituição. Indiretos - Impostos e subsídios, insumo/produção e subsídio ao menos poluidor.</p>
<p>INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLE</p> <p>Diretos - Normas e padrões de poluição, cotas não transferíveis. Indiretos - Regulação de equipamentos, processo e insumo e produto.</p>
<p>OUTROS</p> <p>Diretos - Tratamento da água e reciclagem de lixo. Indiretos - Política tecnológica, educação ambiental e gestão territorial</p>

Fonte: Adaptado de Maimon (1992) in Filisetti (2000)

Quadro 4 - Principais instrumentos de política ambiental para o Baixo Pacoti

Contudo, a unidade federativa não parece estar claramente definida em termos de autonomia e de direito e deveres, “como mostra o quadro falimentar de algumas unidades da federação como nos estados nordestinos” (FILISSETTI, op. cit.). Em que pese a regulamentação e a legislação ambiental em vigor, é comum a União usar uma linguagem diferente da do Estado, e este, uma outra em relação aos municípios. É preciso que esses trabalhos sejam consubstanciados em programas de governo, descentralizados, e que sejam definidos critérios de execução que não tenham problema de descontinuidade.

Certamente, há de se reduzir o descompasso entre as funções normativas e fiscais do Estado, que inviabilizam a adequada fiscalização do patrimônio ambiental e sócio-cultural do País.

5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Como já foi visto, as ocupações desordenadas do espaço geográfico e a exploração inconseqüente dos recursos naturais vêm produzindo, ao longo do tempo, alterações perceptíveis no meio ambiente, comprometendo a automanutenção dos ecossistemas, aumentando as possibilidades dos riscos ambientais, afetando, conseqüentemente, a qualidade de vida das populações locais.

Uma mudança deste quadro só poderá acontecer se as comunidades locais tiverem oportunidade de compreender o meio ambiente de forma integrada, em suas complexas e múltiplas relações, envolvendo aspectos físicos, biológicos, sociais, políticos, econômicos, culturais, científicos e éticos, como bem destacou Arruda (2001).

É preciso promover um comportamento ambiental a partir de mudanças culturais, reafirmar a identificação de cada indivíduo, de cada grupo e instituição social com o seu espaço de vida e lugar do cotidiano, respaldando o prazer e a felicidade para melhoria da qualidade ambiental, identificando as representações sociais do meio ambiente das populações locais. Isto em uma perspectiva de resgate efetivo-cultural das comunidades, promovendo a apropriação social dos recursos naturais, combatendo a pobreza e destacando a cidadania e emancipação humana.

Uma educação ambiental das comunidades locais formaria agentes multiplicadores e “fiscais efetivos”, potencialmente conhecedores da realidade e cotidiano local, uma vez que o

saber popular tem grande coerência com o conhecimento técnico-científico, o que reforça a importância do resgate da cultura popular por ocasião dos planos de manejo e gestão.

Outrossim, a inclusão de um referencial ecológico-ambiental no processo decisório público, considerando-se as implicações das políticas públicas sobre a teia de relações que dinamizam a biocenose em seus vários matizes, representa mais que uma aspiração coletiva; insere-se na necessidade biológica da própria manutenção dos sistemas naturais mantenedores da vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O litoral e as regiões sublitorâneas são as áreas do Estado do Ceará onde os problemas socioambientais são mais evidentes. Historicamente, foram as primeiras regiões a ser colonizadas no Estado, por holandeses e portugueses. Sua ocupação ao longo deste processo vem ocorrendo de forma desregrada.

Com extensão longitudinal aproximada de 570 km, a região costeira do Ceará apresenta variações paisagísticas decorrentes de certas diversidades das condições naturais das formas de uso e ocupação da terra. A especulação imobiliária, o desenvolvimento do turismo, o crescimento desordenado dos núcleos populacionais e a incorporação de terras para agricultura observadas nos últimos anos vêm provocando fortes impactos socioambientais ao meio, artificializando e desfigurando paisagens naturais, provocando perdas na qualidade ambiental, influenciando nos desequilíbrios ecológicos e na degradação da qualidade de vida de boa parte da população.

Os geossistemas costeiros, a rigor, apresentam-se como áreas edafo-climáticas e hidrológicas de exceção nos geoambientes cearenses, com melhores condições de recursos naturais em meio à semi-aridez. Porém, com o extrativismo e um sistema rudimentar de desenvolvimento da agricultura, os geoambientes encontram-se em avançado estágio de degradação, pois o nível cultural e de desenvolvimento das sociedades determinam os meios e as técnicas para se beneficiar ao máximo dos recursos naturais disponíveis, sendo o problema agravado em regiões subdesenvolvidas, como a que foi estudada.

Veja ou outra, deveras, os impactos ambientais deflagrados pelos diversos atores sociais (turistas, empresários, governos, comunidade civil etc.), principalmente através da ocupação e uso dos recursos naturais desordenadamente, provocam a diminuição da qualidade ambiental, percebida no estado geoambiental dos geossistemas.

Os instrumentos de comando e controle e lições ético-educativas sobre meio ambiente se comportam nesta égide como subsídios a minorar alguns problemas socioambientais provenientes das formas desregradadas de uso e ocupação da terra.

Por fim, é importante destacar que o desenvolvimento racional das formas de uso e ocupação da terra na sub-bacia em tela só será possível se os planejadores públicos e os políticos em todas as esferas da União – municipal, estadual e federal – considerarem as potencialidades e as limitações impostas pela natureza como condição básica à execução de um diagnóstico holístico do meio físico, enfocando temas conjugados que estabeleçam suporte para tomadas de decisões.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ARRUDA, Luciene V. de. **Serra de Maranguape-CE: Ecodinâmica da paisagem e implicações socioambientais**. 2001. 149 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

DAMASCENO Cilda; PONCIANO Ilves. Ceará, do flagelo das secas ao paraíso do turismo. In: LIMA, L.C. (org.). **Da cidade ao campo: a diversidade do saber-fazer turístico**. Fortaleza: UECE, 1998.

BARRETO, M. L et al. **Mineração e desenvolvimento sustentável**. [s/l]: IIED/CIPMA/IIPM/CETEM, 2001.

BRANCO, Samuel. M. **Água: origem, uso e preservação**. São Paulo: Moderna, 1993.

- CARVALHO, Osires; RODRIGUES, Flávio. Turismos e economia do ambiente. In: **O Povo**, Fortaleza, 2003. Economia (Análises Econômicas).
- CAVALCANTI, Agostinho P. B. et al. **Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais**. Fortaleza: UFC, 1997.
- CEARÁ. Secretaria de Infra-estrutura do Ceará – SEINFRA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aquiraz e Eusébio – PDDU**. Fortaleza: SEPLAN, 2001.
- _____. Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDU. Programa de Infra-estrutura Básica Saneamento de Fortaleza – SANEFOR. **Aterro Sanitário de Aquiraz – CE: RIMA**. Vol.II-A. Fortaleza: SANEFOR, 1995.
- CORIOLOANO, Luzia, N. M. T. Turismo e degradação ambiental no Ceará. In: LEMOS, Amélia. I. G de (org.) **Turismo: impactos socioambientais**. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 2001.
- DERISIO, José C. **Introdução ao controle da poluição ambiental**. 2. ed. São Paulo: Signus., 2000.
- FILISSETTI, Italo B. F. A. **Recursos hídricos, crescimento econômico e desenvolvimento sustentável: modelo conceitual aplicado à região de Rio Claro-SP**. 2000. 195 f. Tese (Doutorado). UNESP, Rio Claro, 2000.
- LIMA, Luiz, C. As novas territorialidades no uso turístico no Ceará. In: LIMA, L.C (org.). **Da cidade ao campo: a diversidade do saber-fazer turístico**. Fortaleza: FUNECE, 1998.
- MORAES, Antônio C. R. de. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro**. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1999.
- NASCIMENTO, Flávio R. **Recursos naturais e desenvolvimento sustentável: subsídios ao manejo geoambiental na sub-bacia do baixo Pacoti**. 2003. 154 f. Dissertação (mestrado). UECE, Fortaleza., 2003.
- ORDEM DOS ADVOGADOS DO BRASIL - SEÇÃO CEARÁ. **Legislação ambiental: Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 & Resolução do CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997**. Fortaleza: OAB, 1998.
- PIRES, J. S. R.; SANTOS, E. dos. Bacias hidrográficas: integração entre meio ambiente e desenvolvimento. In: **Revista Ciência Hoje: Águas no Brasil: má-utilização e falta de planejamento**, vol. 19, nº 110. SBPC, 1996.
- SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE DO CEARÁ - SEMACE. **Natureza da paisagem do Ceará**. Legislação ambiental: Guia Prático. Fortaleza-CE, 1994.