

## **Economia e ecologia -a busca de um denominador comum.**

Estudo de caso: escassez do caranguejo-uçá (*Ucides Cordatus*) no estuário do rio Paraíba do Norte.

Juliana Pacheco Barbosa

### **RESUMO**

O trabalho analisa as consequências econômicas de impactos ambientais antropogênicos. Para isso se faz uma análise das consequências econômicas da escassez do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no estuário do rio Paraíba do Norte. A pesquisa tem duas frentes de análise: uma com entrevistas abertas junto à comunidade de Porto do Moinho (Bayeux - PB), para saber quais foram as consequências da escassez para esta comunidade que dependia do produto, e outra junto aos donos de bares e restaurantes dos municípios de João Pessoa e Cabedelo, para saber como esta escassez afetou a comercialização do produto. As conclusões são basicamente que houve uma deterioração ainda maior do poder aquisitivo da comunidade, que se viu obrigada a procurar outros produtos para sua sobrevivência e que houve uma elevação dos preços nos estabelecimentos comerciais.

### **Introdução**

Com o avanço do progresso tecnológico, as consequências da poluição ambiental deixam de afetar apenas segmentos específicos da população ou pontos geográficos delimitados e passam a sensibilizar a opinião pública como um todo. Desta forma a problemática ambiental é um tema que não pode mais ser menosprezada pelas políticas públicas. No entanto, não é só na esfera pública que este tema vem ganhando espaço, mas também, e talvez principalmente, na esfera privada. Segundo Scharf (2000), o mercado ambiental é um mercado bilionário - os gastos no setor em 1999 foram de aproximadamente U\$ 2,8 bilhões. Assim, cada dia mais empresas aderem a programas ambientais, seja para evitar prejuízos à imagem (a opinião pública reage negativamente no caso de um acidente ambiental) ou ao caixa (as multas previstas na legislação brasileira podem chegar a R\$ 50 milhões), afirma Fernandes(2000). Pela primeira vez, desde a Revolução Industrial, a poluição vem diminuindo: em 1998 as emissões de gás carbônico no mundo diminuíram 0,5 %.

A economia enquanto ciência social não pode ficar alheia a este processo de busca de uma sociedade ecologicamente sustentável; uma vez que estamos falando da ciência dos recursos escassos, que estão se tornando cada dia mais escassos, é necessário ter uma visão holística dos fatos. Fazendo uma análise etimológica superficial vemos que *Economia* significa “as regras que regulam a casa” (oikos=casa, nomos= regular) e *Ecologia* significa “o estudo da casa” (oikos=casa, logos=estudo), definições apresentadas por Barros (1981). Para “regular a casa” é necessário estudá-la em sua dinâmica e composição, portanto a economia e a ecologia estão diretamente ligadas. Esta interdisciplinaridade constitui-se peça fundamental para o progresso da ciência e da sociedade no campo ambiental.

A economia ambiental surge, então, como forma de conciliar as duas ciências acima citadas. Sua importância se deve ao fato deste segmento da ciência econômica funcionar como ferramenta para prevenção de prejuízos e catástrofes ambientais, na medida em que possibilita a quantificação monetária dos prejuízos (ciente das limitações deste tipo de mensuração), podendo contribuir para a correta punição daqueles que foram os responsáveis pelo prejuízo ou pela catástrofe.

Não se trata de tarefa fácil, pois em primeiro lugar o meio ambiente e a vida dos seres humanos não podem ser mensurados de maneira absoluta, e em segundo lugar é muito difícil determinar exatamente quem é o responsável pela poluição ou destruição de um ecossistema específico visto que, em geral, são muitas as causas e responsáveis.

Inserido na problemática do meio ambiente, este trabalho analisará como os impactos de prejuízos ambientais, no caso a escassez de uma espécie de caranguejo, têm consequências econômicas, tanto para o comércio quanto para os produtores ou catadores.

Ao questionar as consequências econômicas da escassez do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) no estuário do rio Paraíba do Norte, pretendeu-se trazer o problema para um plano empírico na tentativa de fugir das discussões teóricas dissociadas da realidade.

Desta forma o objetivo geral deste trabalho é analisar as consequências econômicas dos impactos ambientais antropogênicos.

O trabalho foi realizado através de levantamento bibliográfico e pesquisa de campo, tendo sido esta última realizada em duas fases. A primeira fase foi realizada junto aos donos de bares e restaurantes, com a aplicação de 14 questionários

estruturados. A segunda foi o levantamento de informações junto à comunidade de catadores de caranguejo onde foi escolhido um grupo-focal para a realização de entrevista aberta.

A primeira seção enfoca a importância da economia na busca de alternativas ecologicamente corretas, assim como faz um breve histórico do pensamento econômico ambiental. Na segunda seção são discutidas as várias correntes de pensamento econômico ambiental, economia do meio ambiente, economia dos recursos naturais, economia ecológica e economia da sobrevivência. O estudo de caso aparece na terceira seção e a última traz breves conclusões.

## A necessidade do estudo da Economia Ambiental e sua perspectiva histórica

Quando Malthus lançou o seu *Essay on populations*, na verdade estava inserindo no pensamento econômico a preocupação com a escassez dos recursos - Kneese (1989) o considera o primeiro economista dos recursos naturais. A questão ambiental vem se tornando cada dia mais importante e necessária para a manutenção do bem-estar das gerações presentes e das futuras. Sachs (1999) considera esse processo uma revolução ambiental, que trouxe uma nova visão de mundo, uma ecologização das mentes. Esta questão, por sua vez, não é fato isolado, mas faz parte de um complexo sistema de inter-relações do homem com o meio ou, como disse Boulding das relações entre a econosfera e a biosfera.

Para pensar nas relações de uma sociedade é necessário analisar o sistema produtivo no qual está inserida. Assim à economia ambiental cabe a procura de um denominador comum entre o sistema econômico e a manutenção dos recursos ambientais, de tal forma que seja mantido o nível de bem estar desta sociedade. Para Godelier (1978), um fenômeno natural só se torna um recurso através da combinação de duas condições:

- deve ser diretamente ou indiretamente capaz de satisfazer uma necessidade humana e ter alguma utilidade social.
- o homem precisa desenvolver os meios técnicos para extrair coisas da natureza e fazê-las servir às suas necessidades.

Alguns autores são alarmistas quanto a necessidade da economia ambiental: “A valoração ambiental é essencial, se se pretende que a degradação da grande maioria dos recursos naturais seja interrompida antes que ultrapasse o limite da irreversibilidade”. (Marques & Comune, 1999. p. 24)

Por décadas os ambientalistas têm alertado que a atividade econômica humana está excedendo os limites do planeta, o colapso tem sido postergado com o desenvolvimento de novas tecnologias, mas os sistemas vivos estão indubitavelmente em declínio. Uma perspectiva otimista é apresentada no livro *Capitalismo Natural*, quando Lovins & Hawken (1999) afirmam que as tendências ao crescimento econômico de um lado e a preservação ecológica de outro, não precisam ser conflitantes - de fato afortunada é a reconciliação deles. Estes mesmos autores afirmam ainda que o capital natural refere-se às fontes naturais e serviços do ecossistema que tornam possíveis todas as atividades econômicas; na verdade toda a vida. Tais serviços têm imenso valor econômico, e alguns são literalmente sem preço, desde que eles não tenham substitutos conhecidos. Os processos produtivos típicos falham em não levar em conta o valor desses serviços, que está se elevando como consequência de sua escassez.

Um dos grandes dilemas com que os planejadores econômicos se defrontam, segundo Santiago (1990), consiste basicamente na crescente pressão social para aumentar os níveis de consumo e ao mesmo tempo a necessidade latente de preservar o meio ambiente. Na tentativa de equacionar tais problemas, o planejamento deve romper as barreiras disciplinares. Para Allen Kneese (op. Cit.), a economia pode ser necessária para entender os usos e os abusos dos recursos naturais, mas não é suficiente. É necessário que haja uma integração das informações de áreas de conhecimento como física, engenharia, química, biologia, ecologia, ciência política e direito. Ainda segundo este autor, como a economia é concebida com escassez, um mundo sem escassez não tem problemas econômicos.

Para Marques & Comune (op. Cit. p. 23), “A necessidade de conceituar o valor econômico do meio ambiente consiste no fato de a maioria dos bens e serviços ambientais e das funções providas pelo ambiente ao homem não ser transacionada em mercados”, então a economia ambiental apresenta algumas propostas de valorar a natureza para que com isso os bens e serviços ambientais possam fazer parte do próprio sistema de preços e valores econômicos do modo capitalista.

Na interpretação de Peter May (1999, p. 55): “A falta de informações

confiáveis quanto às interações entre economia e natureza, resulta na necessidade de elaborar métodos para a valoração dos bens e serviços extraídos do ecossistema.”

Segundo Müeller(1998, p. 67), “A hipótese das dádivas gratuitas da natureza e da livre disposição de resíduos e rejeitos é parte, tanto da economia neoclássica como da teoria marxista, nos seus ramos convencionais”. Para essas correntes do pensamento econômico, portanto, a economia é um processo isolado e auto-sustentado. No entanto, entre o fim da década de 1960 e início da década de 1970, a questão do meio ambiente começou a receber maior atenção dentro do pensamento econômico, basicamente por 3 motivos:

- Níveis de poluição preocupante nos países do primeiro mundo;
- As crises do petróleo que ajudaram a aumentar as dúvidas sobre o crescimento econômico baseado na utilização intensiva de energia e recursos naturais;
- Diagnósticos bastante pessimistas quanto ao futuro da humanidade lançadas pelo Clube de Roma (Limits of Growth).

Dentro daquela conjuntura, na Conferência de Estocolmo em 1972, emergiu um conceito que é hoje amplamente utilizado nas discussões políticas e econômicas internas e externas da maioria dos países - o desenvolvimento sustentável: “O desenvolvimento e o meio ambiente estão indissolavelmente vinculados e devem ser tratados mediante a mudança de conteúdo, das modalidades e das utilizações do crescimento. Três critérios fundamentais devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica” (Maurice Strong, secretário geral da referida conferência). Para Ignacy Sachs, as dimensões da sustentabilidade são cinco, sendo incluídas, então, a espacial e a cultural no conceito anterior, que já tinha as dimensões social, econômica e ecológica.

Em 1983, a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento formalizou o seguinte conceito:

*“Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que garante o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender as suas necessidades. Engloba dois conceitos-chave:*

- *o conceito de necessidade, em particular as necessidades básicas dos pobres de todo o mundo, aos quais se deve dar absoluta prioridade; e*
- *o conceito de limitações impostas pelo estado da tecnologia e pela organização social, à capacidade do meio*

*ambiente de assegurar que sejam atendidas as necessidades presentes e futuras.”*

Charles Müeller (1998) faz uma estilização do desenvolvimento sustentável, na forma de três conjuntos que se interceptam. O primeiro seria o que diz respeito as “alternativas factíveis de elevação do bem-estar da geração presente que habita os países industrializados”, o segundo se refere também a elevação do bem estar, mas dos países em desenvolvimento e o terceiro conjunto com relação às gerações futuras. A interseção dos três conjuntos seria a região do desenvolvimento sustentável, já que as alternativas contidas neste conjunto reúnem o seu conceito mais aceito: “a conciliação entre eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica” (Almeida, 1998, p. 23) correspondendo ao primeiro, segundo e terceiro conjuntos respectivamente. Müeller(op. Cit.) vê esta conceituação como vaga e por isso de tão fácil aceitação.

Entre as linhas de pensamento econômico que serão aqui enumeradas, a economia do meio ambiente e a economia dos recursos naturais corresponderiam aos interesses do primeiro conjunto; a economia ecológica e a economia da sobrevivência, por outro lado, focaram seu pensamento nos interesses do terceiro grupo.

Segundo Marques (1993), tanto a tarefa essencial do desenvolvimento seria dar oportunidades às pessoas que ainda vivem em condições de pobreza de concretizar o seu potencial, e como as boas políticas ambientais complementam e reforçam o desenvolvimento através de um poderoso efeito redistributivo (Banco Mundial, 1992). Políticas ambientais que vêem os homens como deterioradores são verdadeiras amarras ao processo desenvolvimentista, travancadoras do desenvolvimento humano e aceleradoras do empobrecimento.

Para a *Mainstream*, o meio ambiente exerce uma série de funções econômicas, podendo ser considerado “ativo ambiental”. Tais funções são elencadas da seguinte forma:

- oferta de recursos naturais que são usados no processo produtivo;
- capacidade de assimilação dos dejetos/resíduos do processo econômico;
- “fonte direta de bem-estar humano, como geradores de prazer espiritual propiciado pela apreciação” (Almeida, 1998, p. 21) e aproveitamento da

natureza para outros fins como recreação e estética;

- “biodiversidade e capacidade de suporte às diversas formas de vida na Terra”(Marques & Comune, 1999, p. 25).

Quando Almeida(1998) cita o relatório “US Global 2000 Report”, afirmando que os sistemas naturais mundiais só poderão ser protegidos quando as causas da pobreza forem atacadas, nota-se não exatamente uma preocupação com a questão da equidade social. A argumentação estaria baseada no fato de serem os países pobres ou em vias de desenvolvimento os maiores responsáveis pela poluição, quando na verdade, são as nações industrializadas que, dado o elevado poder aquisitivo, são maiores consumidores de tecnologias “sujas”, como é o caso dos automóveis. A própria autora fundamenta tal análise quando afirma que os países ricos consomem cerca de 80-85% do total mundial de energia fóssil e das matérias-primas comercializadas atualmente. Portanto, usando a idéia de transformação de energias de baixa entropia em energias de alta entropia, os países ricos seriam os campeões em termos de dejetos e resíduos.

Segundo Grasso et al. (1995), a contabilização monetária dos recursos naturais de um país se apresenta como um meio de evitar uma exploração desordenada que resulte no esgotamento do recurso e, mais futuramente, em um colapso econômico. Descobrir os reais valores gerados pelo ecossistema é necessário para que seja possível estimarmos o que seria perdido no caso de uma modificação no recurso em questão.

No Brasil, a avaliação monetária dos sistemas naturais surgiu como necessidade do estabelecimento de indenizações aos diferentes tipos de impactos. Os cálculos de indenizações anteriores eram facilmente rejeitados por não possuírem base sólida.

## A economia ambiental em suas facções

A economia ambiental, como os outros ramos da ciência econômica está subdividida em várias facções. O pensamento econômico ambiental pode ser dividido,

de uma maneira geral, em economia neoclássica, com a subdivisão de economia do meio ambiente e economia dos recursos naturais, a economia ecológica e a economia da sobrevivência.

### *Teoria econômica ambiental neoclássica*

Segundo Müeller (1998, p. 71), para a economia ambiental neoclássica “a matéria e a energia usadas pelo sistema econômico não surgem do nada e nem desaparecem com os usos nos processos de produção e de consumo; são captadas do meio ambiente e acabam sendo restituídas a ele nas mesmas quantidades iniciais, embora qualitativamente alteradas.” Assim a teoria neoclássica tem uma parte que estuda de maneira econômica a forma como a energia e a matéria são captadas do meio ambiente (economia dos recursos naturais) e outra parte que estuda a forma como essa matéria e energia acabam sendo restituídas ao meio após o processo produtivo (economia do meio ambiente).

Assim, os mecanismos de mercado têm sido sugeridos como formas de indicar a importância relativa de efeitos nocivos do desenvolvimento econômico e para expressar a “disposição de pagar” de uma sociedade, para amenizar os danos causados. No entanto, esta visão é criticada por Peter May (1998) quando este afirma que faz-se a suposição de homogeneidade de valores e de percepção dos danos ambientais. Além disso, há uma dificuldade em tornar claras as incertezas sobre a causalidade entre fatores econômicos e ambientais, dadas a multiplicidade de fontes, trajetórias obscuras e interações ambíguas.

### *Economia do meio ambiente*

A economia do meio ambiente, ou economia da poluição, é a parte da teoria neoclássica ambiental que procura analisar a forma como o meio ambiente pode assimilar os resíduos do processo econômico.

O principal argumento da teoria econômica do meio ambiente para os impactos ambientais que levam ao atual desequilíbrio é que, como os bens ambientais não são de propriedade de ninguém, não há quem zele por eles. Com isso, há uma falha de mercado, de tal forma que os custos privados diferem dos custos sociais. Assim uma firma que maximiza lucro toma decisões que não são socialmente eficientes. A quantidade socialmente ótima de produção é inferior à quantidade ótima



do ponto de vista privado. Isso não quer dizer, contudo, que o ótimo social seja poluição zero.

Para Coase, se o direito de propriedade estivesse bem definido, não seria necessária nenhuma intervenção para que os custos marginais de degradação e controle se igualassem. No entanto, nos problemas de poluição dificilmente são apenas dois os agentes envolvidos, e então os custos de transação podem ser proibitivos. Além deste problema, outros podem ser citados neste tipo de negociação: a difícil revelação honesta das preferências, principalmente dos consumidores, quando se vêem na eminência de ter que pagar para reduzir a poluição e a informação assimétrica. Mas a mais relevante seria como medir (monetariamente) os efeitos ecológicos e sociais.

Pigou, em 1932, propôs um procedimento bastante razoável, que seria taxar o agente gerador da externalidade de tal modo que ele corrigisse sua atividade até que o nível da externalidade atingisse o socialmente ótimo. O valor da taxa deve ser exatamente o custo marginal de degradação causado pela poluição. Segundo o autor, as vítimas não deveriam ser compensadas pela poluição porque isso poderia atrair outras pessoas para o lugar poluído e/ou não estimular que as pessoas saiam do lugar. Através da taxação, procurar-se-ia reduzir o nível de atividade econômica até o socialmente desejável, onde os custos sociais totais sejam mínimos. Para estipular tal taxa seria necessário conhecer não só os custos de degradação, mas também seu custo marginal. Por isso, o processo de determinação do nível socialmente aceitável de poluição nem sempre é apenas econômico.

Um outro modo de intervenção seria o estabelecimento de um padrão ambiental desejado, onde os agentes poluidores teriam que pagar uma taxa proporcional a suas emissões. Assim haveria estímulos para que fossem realizadas pesquisas de tecnologias mais baratas. Esse sistema é chamado de taxas uniformes, e tem algumas restrições, como os custos administrativos elevados, já que seria necessário que houvesse fiscalização contínua; outro problema seria basear a taxação nos efeitos da poluição e não na quantidade emitida, e ainda deveriam haver taxas diferenciadas para locais diferentes.

Segundo Sérgio Margulis (Ibidem), a eficiência econômica e os mecanismos distributivos adequados são coisas que devem ser buscadas de forma independente, ponto que contraria o princípio do desenvolvimento sustentável. Para Baumol e Oates, os programas ambientais não estão bem ajustados para atingirem objetivos

distributivos. Como exemplos podemos citar: a proibição do uso de DDT que atingiu diretamente os pequenos produtores e provavelmente afetou a oferta de alimento das camadas mais pobres dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, e o fechamento de fábricas poluidoras que causam desemprego. Merece destaque ainda o efeito inflacionário dos programas ambientais. Assim a questão distributiva impõe uma séria necessidade de se avaliarem os efeitos das políticas de controle ambiental .

Resumindo, Charles Müeller(1998) mostra que a principal mensagem da economia da poluição é que se os direitos de propriedade forem estabelecidos corretamente e se forem usados mecanismos de internalização dos custos sociais da poluição (externalidades), a sociedade será levada a um nível ótimo de poluição definido com base nas preferências dos indivíduos que a compõem, na dotação de recursos e nas alternativas tecnológicas à sua disposição. Este nível ótimo seria então resultado do sistema de mercado livre devidamente corrigido, supondo que os indivíduos têm a capacidade de estabelecer o equilíbrio entre o desconforto provocado pela poluição que emana da produção e do consumo de bens e serviços, e a satisfação proporcionada pelo consumo destes. O autor critica esta avaliação por considerá-la simplista e por não ser o meio ambiente neutro e passivo, com reações previsíveis.

### *Economia dos recursos naturais*

A questão energética está muito relacionada com a questão ambiental, em especial com a parte dos recursos naturais, já que todas as fontes de energia usadas pelo homem de alguma forma provêm dos recursos naturais. Assim, a economia tem importante contribuição a dar, à questão ambiental na medida em que avalia as relações entre a oferta e a demanda dos diversos recursos, a forma pela qual devem ser administrados de modo a maximizar o bem estar social, quais as taxas de exploração e quais as políticas de preços que garantem esta maximização.

A separação entre recursos naturais renováveis e não renováveis não é muito clara, podendo haver transformação de um recurso renovável em um não renovável, por exemplo. O importante é como o tomador de decisões encara o recurso em função de sua demanda, dos preços, da disponibilidade de recursos alternativos, do horizonte de planejamento, de sua aversão ao risco, etc. Renováveis ou não, o objetivo é administrar a utilização dos recursos naturais de forma economicamente

racional.

No que diz respeito aos recursos exauríveis, a questão é saber se eles estão sendo explorados muito rapidamente ou muito lentamente e qual seria a estratégia ótima de utilização destes recursos; ótima aqui se refere a socialmente eficiente. Sobre esta questão Allen Kneese (1989) escreve: “...in an economic sense (rising real cost of resources), this scarcity is not apparent” e baseia seu ponto de vista em uma pesquisa empírica de Barnett & Morse, que não suportou a hipótese de que a escassez econômica dos recursos naturais, medidos em termos da tendência do custo real do produto extrativo, deve crescer com o crescimento econômico. Esse fato pode ser explicado pelo processo tecnológico de uma maneira geral, pois essa abordagem pressupõe que o capital natural pode ser substituído infinitamente pelo capital material. No entanto, é preciso ter claro que a escassez dos recursos naturais está cada dia mais próxima, enquanto o desenvolvimento de tecnologias mais limpas tem ocorrido de forma lenta, ou quando existem, não são aplicadas ou generalizadas por questões político-econômicas. Um exemplo é dado por Lovins & Hawper (1999), quando citam os carros híbridos ou “hypercars”, que são veículos muito mais eficientes do ponto de vista ecológico e até econômico.

Margulis (Ibidem) analisa basicamente duas condições para atingir o ótimo:

- \* existência de custo de oportunidade ou “royalty” - corresponde ao valor que poderia ser obtido, em alguma época futura, da exploração do recurso em questão. Assim o preço do produto deve ser a soma do custo marginal de produção e do custo de oportunidade.
- \* evolução dos preços e do custo de oportunidade no tempo.

Uma das principais questões da economia dos recursos exauríveis é que os depósitos de recursos naturais possuem a propriedade peculiar de não gerarem dividendos enquanto estiverem no solo. No equilíbrio o valor do depósito deve ser igual à taxa de juros. Em outras palavras, a apreciação de um recurso natural no solo só acontece com o aumento do valor do recurso. Portanto, para Hotelling, só pode haver equilíbrio quando a valorização do recurso for exatamente igual a taxa de juros. A aplicação dessa idéia é complicada por alguns motivos: muitos dos recursos naturais não funcionam em concorrência perfeita, mas em monopólios ou oligopólios (os monopólios por restringirem a produção seriam mais conservacionistas), outra imperfeição é a ausência de mercados futuros, desta forma a demanda e os preços futuros destes recursos podem ser subestimados ou superestimados, o que implica diferenças com relação ao ótimo social. Além disso, a ausência de mercados futuros

pode fazer com que o campo de visão dos agentes fique curto demais, o que levaria a uma exaustão muito rápida dos recursos. Outro motivo para a inaplicabilidade da idéia de Hotelling é a incerteza que pode levar a uma superexploração do recurso: novas descobertas podem elevar o horizonte de exaustão e as tecnologias de fundo (que são tecnologias caras para produzir bens substitutos).

Sobre os recursos renováveis, aborda-se (Margulis, Ibidem) dois tópicos:

- diferença entre o nível ótimo de exploração econômica e o crescimento populacional do ponto de vista biológico - todo lago, toda floresta ou todo campo de cultura agrícola tem um limite de crescimento, dado pela quantidade de alimento disponível, que seria a capacidade de suporte do sistema. O ponto em que a taxa de crescimento biológico é máxima chama-se produção máxima sustentável; no entanto, praticamente nunca coincide com o ótimo do ponto de vista econômico.

Podemos aplicar o resultado de Hotelling para os recursos renováveis. Assim a taxa de crescimento da população tem que ser igual, no mínimo, à taxa de juros então pode ser ótimo economicamente levar um recurso renovável à exaustão. Se o preço que a sociedade deseja pagar não estiver captado no preço do produto, a maximização do lucro privado não coincidirá com a maximização do bem-estar social. No caso das florestas, a taxa de exploração mundial está bem acima da PMS (produção máxima sustentável), de tal forma que a capacidade de reprodução fica ameaçada.

- economia dos recursos de propriedade comum - no caso do lago ser de propriedade comum, os pescadores vão querer pescar o máximo possível, o que acaba por extinguir o próprio lucro potencial que poderia ser alcançado com a exploração racional. O equilíbrio no lago socialmente ótimo acontece quando a produtividade marginal for igual ao custo marginal, então não haverá lucro; esse é o dilema dos recursos de propriedade privada: o lucro é de todos mas ninguém pode se apropriar dele. Segundo Gordon, esse resultado explica a pobreza característica dos pescadores, enquanto explicações para isso ter-se-ia a imobilidade dos pescadores e o espírito de aventura. Assim, é a não consideração do “royalty”, e o fato de pensar em termos de custo médio e não marginal, que levam ao lucro zero e à superexploração do recurso.

Hardin (1968) escreveu que os recursos de acesso livre (comum) são destinados à tragédia da superexploração: como a produção está acima da produção máxima sustentável, a tragédia é ambiental e econômica.

## *Economia ecológica*

Segundo Marques & Comune (1999), a economia ecológica usa as leis da termodinâmica e os fluxos de energia para valorar a natureza.

A economia ecológica critica a economia ambiental assentada sobre os conceitos neoclássicos no que diz respeito ao princípio da soberania do consumidor e da revelação das preferências, já que não se adequam a uma análise de longo prazo. Outra crítica recai sobre os métodos adotados para valorar o recurso ambiental, uma vez que a qualidade das informações obtidas por esses métodos é contestável. Os teóricos desta corrente de pensamento econômico ambiental defendem, então, um referendo coletivo. Outra alternativa seria o método de base biofísica ou de análise de energia - avalia os objetos de acordo com o seu custo, que depende do seu grau de organização em relação ao ambiente - assim esse método pressupõe que todo o ecossistema seja avaliável direta ou indiretamente.

Uma grande variedade de recursos ambientais contém as seguintes características: irreversibilidade, incerteza quanto ao futuro e singularidade.

A economia ecológica procura uma abordagem preventiva contra as catástrofes ambientais iminentes, pregando a conservação dos recursos naturais através de uma ótica que considere adequadamente as necessidades potenciais das gerações futuras. Diferentemente dos economistas neoclássicos, os economistas ecológicos não começam a análise pela questão da eficiência alocativa para internalizar os custos ambientais e distributivos, mas sim pela capacidade de suporte da Terra, com a definição dos limites do impacto das atividades humanas numa escala julgada ecologicamente sustentável. A partir daí, a permissão às atividades poluidoras e o acesso aos recursos deveriam ser distribuídos de forma equitativa, para só então partir para um mercado de eficiência.

## *Economia da sobrevivência*

Considera a economia como subsistema de um sistema maior - o meio ambiente - e reconhece a complexidade das relações entre os dois sistemas. Boulding considera a sociedade humana, ou melhor a econosfera (parcela econômica desta sociedade) como um sistema aberto enrustado em um sistema fechado de dimensões

fixas - o globo terrestre. Esse mesmo autor afirma que o uso do meio ambiente tem sido feito de forma perdulária, como se seus recursos e sua capacidade de absorção de rejeitos fossem ilimitadas. Ele faz uma comparação da Terra com uma espaçonave, isto é, um ambiente fechado em longa jornada, com recursos limitados para garantir a sobrevivência dos seus passageiros e capacidade restrita de absorção e tratamento de seus resíduos.

A energia que vem do sol, das águas e de movimentos da Terra é renda, pois se renova, já a energia dos combustíveis fósseis é capital, finito e não renovável. Este mesmo autor mostra que a econosfera cria entropia líquida, seus processos materiais tomam a matéria e a energia de baixa entropia e as dispersam degradadas sobre a Terra, o oceano e a atmosfera em quantidade muito maior que o possibilitado pelos processos antientrópicos que vem sendo desenvolvidos e que captam matéria e energia difusos e os concentram. A primeira lei da termodinâmica é a lei da conservação da matéria e da energia, em um sistema isolado, onde são constantes e não podem nem ser criadas nem destruídas. A segunda lei da termodinâmica, a da entropia, afirma que a energia e a matéria se degradam irrevogável e irreversivelmente, passando continuamente do estado disponível para o estado não-disponível. Para Georgescu-Roengen, a lei da entropia é a mais econômica das leis naturais. Como os recursos naturais que suprem a humanidade de matéria e de energia de baixa entropia são finitos, é uma questão de tempo o esgotamento de muitos destes, com sérias conseqüências para gerações futuras. O sistema econômico tem três setores: dois que tornam matéria e energia brutas em controladas - os setores produtivos propriamente ditos - (o que produz bens de capital e o que produz bens e serviços de consumo) e um setor consumidor, que transforma os produtos em satisfação e bem-estar. Esses três setores geram resíduos e rejeitos dos seguintes tipos: material reciclável, resíduos despoluíveis e rejeitos. A importância e o peso dos setores de reciclagem e de despoluição dependem de fatores de ordem econômica e legal institucional.

É como se o sistema econômico fosse uma máquina de degradar e poluir o meio ambiente. Para os neoclássicos, a economia da sobrevivência seria apenas o detalhamento de um aspecto que a primeira considera menos relevante, como a segunda lei da termodinâmica. Para esses críticos, em mercados razoavelmente competitivos as leis da termodinâmica estão, sem nenhuma dúvida, refletidas no mercado.

O sistema econômico é um sistema aberto que, como todo organismo vivo, resiste à sua própria decadência entrópica mediante a importação de recursos de baixa entropia do meio ambiente, e a exportação a este de recursos de entropia elevada. Quando se esgotar o capital de energia de baixa entropia do nosso globo (os combustíveis fósseis), há grande possibilidade de que surja séria escassez de energia.

Para Georgescu-Roengen, não faz sentido falar de preços que reflitam custos ambientais já que uma dos princípios da economia diz que só é possível atribuir um preço relevante a um objeto não reproduzível se todas as pessoas puderem fazer lances. Se já é impossível fazer isso com a atual geração imagine no diz respeito às gerações futuras.

### *O futuro da humanidade para a economia da sobrevivência*

Há uma forte preocupação com os impactos sobre gerações futuras dos padrões de desenvolvimento vigentes. Alguns são mais pessimistas que outros. Boulding, afirmou que " infelizmente não há como fugir da tétrica segunda lei da termodinâmica". Mas depois tempera esse pessimismo ressaltando o princípio da autopoiese, que afirma que em um sistema estocástico um evento de dada probabilidade, por mais reduzida que seja, eventualmente ocorrerá se passar o tempo suficientemente longo. Este evento seria justamente o surgimento de formas de recriar o potencial que vai se esgotando. Mas para isso é necessário direcionar a evolução no sentido da salvação ao invés da destruição.

Georgescu-Roegen, considerou inexorável, em um prazo não muito distante, o declínio da humanidade. "Talvez o destino do homem seja o de viver vida curta mas ferosa, ao invés de existência longa, mas vegetativa e sem grandes eventos". Podem, no entanto, surgir descobertas promissoras que atenuem por algum tempo o peso da crescente escassez imposta pela lei da entropia.

A economia da sobrevivência vem se revelando menos pessimista em relação aos efeitos do esgotamento de recursos naturais não renováveis, porém mais pessimista em relação à questão da capacidade de assimilação de rejeitos.

Estudo de caso: Análise das consequências econômicas da escassez do caranguejo-  
uçá no estuário do Rio Paraíba do Norte.

### *O ecossistema mangue e sua importância*

Os manguezais são zonas de elevada produtividade biológica, comparáveis a certos estuários ou a boas terras de cultivo. Constituem unidades ecossistêmicas de função especializada, por sua característica de ambiente salinizado dada a inundação constante pela água do mar. É um sistema de suporte à vida, sendo fonte de alimentos aos mais carentes de renda e alimento (NORDI,1992).

Segundo Grasso et al. (1995), o ecossistema mangue acontece em regiões costeiras abrigadas da força das ondas e apresenta condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies de animais, sendo considerado importante transformador de nutrientes em matéria orgânica e gerador de bens e serviços. Essas áreas estão entre as mais produtivas dos sistemas naturais de todo o mundo.

Ainda segundo os autores supracitados, a alta produtividade pode ser explicada por alguns fatores como a taxa de queda da serrapilheira (folhas, frutos e flores que eventualmente caem ao solo) que é fundamental para o fluxo de matéria orgânica, representando uma das contribuições mais importantes do manguezal para a cadeia alimentar dos estuários. Na Flórida (EUA), 90% da biomassa da pesca comercial é estuarino-dependente, isto é, passam uma parte do seu ciclo de vida nessas áreas.

Outra característica que ressalta a importância do ecossistema mangue é o seu papel como criadouro, já que atende as seguintes especificações necessárias para ser considerado um berçário: - prover proteção adequada contra predadores, substrato para a ocupação pelos estágios sésseis de algumas espécies e fonte de alimento abundante e variada. (Ibidem)

A coexistência harmônica entre a fâcie social e ecológica, como afirma Nishida (1999), é um pressuposto básico para a interpretação do sistema ecológico como um todo. Segundo Cordell (1989) o mangue é um refúgio para aqueles que não tem mais para onde ir e onde sempre podem achar algo para sobreviver. Ou nas palavras dos próprios catadores “*Na maré (mangue), só come puro (sem carne) quem é preguiçoso*”(Ninha- Porto da Oficina- Bayeux). É um ambiente considerado pela maioria como “dádiva do céu”, mas é também duro (lama, mosquitos e cascas cortantes das ostras são alguns dos tormentos dos catadores) e cheio de incertezas quanto à obtenção do recurso.

### *O ambiente estudado*



O aumento da população da grande João Pessoa é um dos fatores que tem contribuído para que os recursos do estuário do Rio Paraíba do Norte venham sendo explorados de forma mais intensa (Nishida, 1999).

*“O assoreamento dos leitos dos rios que compõem o estuário é intenso, assim como a deposição de lixo a céu aberto e o despejo de efluentes domésticos sem tratamento sobre as áreas do manguezal. Esse processo altamente dinâmico, decorrente das ações entrópicas, tem afetado diretamente a população de algumas espécies estuarinas de interesse comercial”.* (Nishida, 1999, p.134)

Este estuário é considerado altamente significativo do ponto de vista ecológico, econômico e social, merecendo especial atenção para sua preservação, por conta de sua proximidade com os centros urbanos populosos, sua extensão, sua área de manguezal; e sua importância como fonte de recursos naturais. Além desses fatores como cita Marques, (op. Cit.) embora se disponha de um razoável corpo de conhecimento científico sobre os mesmos, o seu acúmulo tem sido desproporcionalmente lento em relação à acelerada marcha devastadora.

### *O animal estudado*

Segundo Ivo & Gesteira(1999) o caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, assume características de recurso pesqueiro de elevado valor sócio-econômico no Nordeste do Brasil, contribuindo para a geração de emprego e renda nas comunidades pesqueiras que vivem nas zonas de estuário onde a pesca apresenta aspectos muito primitivos. Afirmam estes autores que esta é uma das espécies mais importantes que compõem a fauna dos manguezais brasileiros.

Conforme estudo realizado por Nishida(op. Cit.), o caranguejo-uçá *U. cordatus* é um dos crustáceos que apresenta maior demanda nos bares, restaurantes e domicílios no litoral paraibano. O Ibama, tem realizado campanha, nos pontos de comercialização, para proibir a catação de caranguejo no período da andada, que é a fase do ciclo reprodutivo da espécie na qual os caranguejos saem de suas tocas e

perambulam pelo mangue; neste período eles são mais vulneráveis devido a sua exposição e a uma redução no instinto de proteção e fuga.

As referidas campanhas não têm surtido o efeito desejado já que não há um programa de conscientização da população, não há fiscalização por parte do órgão e mais importante, porque essas populações estão submetidas à marginalidade social e econômica.

Segundo Paiva et al. o caranguejo-uçá alimenta-se de vegetais e restos de matéria orgânica em decomposição, sendo portanto uma espécie onívora. Nascimento entende que para o caranguejo-uçá alcançar o tamanho comercial seriam necessários cerca de dez anos.

### *A comunidade estudada*

Segundo Marques (op. Cit.) em áreas do terceiro mundo com alta densidade demográfica, vai ficando cada vez mais difícil se encontrar manguezais que de alguma forma não sustentem populações pobres que dele vivam. “Para estas, o sacrifício dos manguezais poderá representar um golpe literalmente mortal na tentativa de superação da sua pobreza e levá-los a um descenso social com características espiraladas”. (Marques, 1993, p.31)

A comunidade estudada foi a do Porto do Moinho no município de Bayeux. Segundo Nishida (op. Cit.), nesta comunidade cerca de 50% das famílias residentes tem mais de 4 filhos, 80% têm casa de tijolo e com cobertura de telha. No que diz respeito ao analfabetismo ou semi-analfabetismo (saber escrever apenas o nome), os índices são alarmantes, chegando a 99% da comunidade. Cerca de 80% dos catadores tem renda familiar inferior a três salários mínimos (SM), sendo que 28% recebem entre 1 e 2 SM. A maioria dos entrevistados não dispõe de assistência médico-odontológica. Entre as outras dificuldades apontadas, está a falta de garantias futuras com respeito à atividade de catação. No que diz respeito às vantagens, tem-se a sensação de liberdade por não ter patrão nem horário para trabalhar. Para a grande maioria dos entrevistados o manguezal é considerado essencial para a sobrevivência das comunidades ribeirinhas. “*O mangue é um roçado de que Deus deixou para socorrer todo mundo*” (Luiz Gomes, Porto do Moinho).

Conforme estudo realizado por Nordi (1992), na comunidade de Várzea Nova (Santa Rita), a renda média obtida com a atividade de catação corresponde a

praticamente 80% do ganho familiar, o que mostra que a economia da família de catadores é quase toda baseada no caranguejo.

Ainda com relação a este estudo, no que se refere a comercialização, o autor observou que a maior parte dos caranguejeiros permanecem sentada, de cócoras ou em pé próximos ao produto numa atitude de apatia e passividade motivada principalmente pelo cansaço físico decorrente da coleta e do transporte. Notou-se pouca motivação dos caranguejeiros em adotar comportamentos que fortaleçam seu poder de barganha ou que imponham resistência à provável desvalorização do seu produto por parte dos intermediários. Além de comercializarem famintos e estressados fisicamente, eles demonstram claro receio de entrar em conflito com os compradores (dependência diária, necessidades de caixa). Os intermediários percebem isso e se aproveitam da situação de fragilidade para realizar as negociações segundo os seus interesses, esperando que os catadores fiquem angustiados. Alguns caranguejeiros ligam-se a determinados compradores como se fossem quase patrões (garantia de compra do produto em tempos de demanda menor garante aos compradores preços mais baixos nos períodos de pico).

A dinâmica do processo de comercialização pode ter reflexos ecológicos importantes. “Diante da possibilidade de não vender o caranguejo, o que significa quase sempre não obter caixa para a alimentação diária, os catadores começam a se submeter à desvalorização do seu produto.” (Nordi, 1992, p. 84). Com isso, muitas vezes os caranguejeiros precisam de mais produto para atingir o mínimo de caixa que lhe garanta a sobrevivência. “O binômio catador-comprador estabelece um nível de captura que preencha as necessidades de caixa do caranguejeiro e as possibilidades de compra e repasse da mercadoria pelo comprador.” (Nordi, Ibidem, p. 85.).

### *A escassez*

Os catadores da comunidade afirmaram que anteriormente a escassez, (ela se intensificou entre 1998 e 2000) a produção diária individual variava entre 8 e 15 cordas (1 corda = 12 caranguejos), podendo chegar a 25 cordas. Quando foi feito o estudo de Nishida (em 1999) a produção tinha caído para 1 ou 2 cordas/dia e na ocasião do levantamento de dados do presente estudo de caso (junho de 2000) os caranguejeiros afirmaram que os caranguejos desapareceram por completo do mangue.

A causa da escassez permanece incógnita. Apesar de se saber que a ação antropogênica (desmatamentos, poluição dos rios e mangues, métodos inadequados de coleta do caranguejo, sobrepesca, etc.) podem afetar a reprodução dos caranguejos, em recente relatório preliminar (Bueno, 2000) é descartada formalmente a associação entre a mortalidade de *U. cordatus* e a atividade de cultivo de camarões marinhos em cativeiro, que vinha sendo associada, inclusive pelos próprios catadores como causa direta do problema em questão.

Os caranguejeiros lidam diariamente com dois desafios: o de conseguir o nível de captura desejado e o de repassar a produção a um preço que satisfaça sua expectativa de caixa. Dificuldades de vender e baixos preços obtidos incentivam atitudes de coleta menos seletivas. Mas tais atitudes podem ser explicadas pela necessidade imperiosa e imediata de sobrevivência. “A intensificação de coleta em épocas proibidas não pode ser simploriamente considerada como um ato de predação irresponsável, mas antes disso, uma atitude influenciada por fatores que extrapolam o ambiente da biologia do organismo e que necessitam ser revelados para que se encontrem soluções mais adequadas.”(Nordi, 1992, p. 89). As leis burocráticas que tratam dos problemas ambientais são insensíveis à realidade dos pescadores e muitas vezes inócuas porque não assimilam a sabedoria das populações nem percebem a situação de marginalidade econômica e social em que vivem (os catadores agem instintivamente pelo desafio constante e imediato de subsistir).

A produção de caranguejos é feita de modo artesanal, segundo Blasco, aparentemente não teria provocado os problemas de degradação ambiental que hoje se apresentam. Marques (op. Cit.) cita a utilização industrial, agrícola e aquícola em grande escala, para geração de “riquezas” como processos que provocam situações de degradação ambiental com reversibilidade praticamente nula. Acrescenta-se a isso o fato de as riquezas geradas se destinarem aos indivíduos que são mais ricos, assim esses processos são duplamente empobrecedores, pois atingem o ecossistema do mangue e ainda mais as populações que dele dependem.

Marques (op. Cit.) procura contestar uma tese apontada por muitos que afirma que a marginalidade social e econômica é um dos principais obstáculos a qualquer organização adaptativa da comunidade ou administração estável de recursos. Para Cordell (1989) a marginalidade pode fomentar inovações e ações coletivas adaptativas. A citada pesquisa realizada por Nordi (op. Cit.) mostra que há um esforço coletivo para a exploração racional do recurso, visando elevar o nível de eficiência da

captura.

Segundo Smith, o elemento chave para a viabilização de uma administração de recursos pesqueiros em benefício não de poucos, mas da sociedade como um todo, é a participação das comunidades locais nas decisões administrativas, bem como na sua execução. A disposição de dados e informações pertinentes, cientificamente embasadas, devem ser somadas aos conhecimentos daqueles que verdadeiramente praticam o manejo do recurso. A preservação do recurso deveria estar centrada na preservação do binômio pescador-recurso.

Segundo Nordi(op. Cit., p. 91) “A atividade de catação não se dá em relações capitalistas”; essa inserção ocorre quando os catadores vendem seus caranguejos aos atravessadores que estão procurando não a sobrevivência, como os catadores, mas o acúmulo de capital.”

Desta forma os catadores estão num círculo de dependência e rebaixamento dos valores de sua produção que leva a uma insuficiência de recursos necessários à sua reprodução biológica e social.

A intensificação de coleta no período da andada, evento reprodutivo do caranguejo-uçá, se deve principalmente à entrada no mangue dos que não são catadores regulares. A exposição e a fácil disponibilidade da presa nesse período contribuem para o acréscimo do nível de coleta. Com a oferta maior os preços caem e aumenta ainda mais a pressão pela sobrevivência por parte dos que vivem regularmente da coleta deste animal.

Marques (op. Cit., p. 32) cita Andrade “o homem entra em contato muito íntimo com a natureza, porque faz um trabalho onde obedece inteiramente às leis da terra, não podendo ser predador, sob pena de ver secar a sua fonte”. Apesar de a espécie apresentar algumas defesas naturais contra a sua captura predatória tais como o tamanho menor das fêmeas, a desvalorização comercial dos caranguejos de tamanho reduzido e o sabor diferenciado da carne do caranguejo macho na época da reprodução (Ivo&Gesteira, op. Cit.), outros aspectos como aterro de mangues para especulação imobiliária, derrubada de árvores para obtenção de lenha e poluição dos rios, podem levar à extinção da espécie, fato que Nascimento chamou a atenção em 1993.

## *Metodologia*

Neste trabalho a quantificação foi feita de duas formas. A primeira trata diretamente das dificuldades que a escassez do caranguejo-uçá provocou na comercialização e a segunda diz respeito a como essa escassez atingiu as populações ribeirinhas.

Com relação à primeira parte da análise foram pesquisados bares e restaurantes nos municípios de João Pessoa e Cabedelo, cidades banhadas pelo Rio Paraíba do Norte - Latitude 6° 57' S e 7°S e longitude 34° 50'e 34° 55'W, baixo Paraíba.

Para a segunda parte da análise a pesquisa foi realizada junto à comunidade ribeirinha de Porto do Moinho no município de Bayeux, cidade banhada pelo rio acima citado.

## *Resultados*

A análise dos resultados obtidos se baseia no pensamento econômico ambiental de cunho neoclássico. Os economistas desta escola acreditam que os desequilíbrios ambientais são na verdade falhas de mercado, e que mecanismos de mercado são capazes de mensurar de maneira eficiente os problemas ambientais e até solucionar muitos dos problemas. Para isso são sugeridos vários métodos de quantificação: através de comparações com bens substitutos, pela própria mensuração monetária do recurso específico, ou pelo valor subjetivo que é dado aos recursos.

Embora estes princípios não sejam os melhores para refletir o real impacto da ação humana sobre os ecossistemas, a teoria econômica ambiental neoclássica é a que se encontra mais bem elaborada do ponto de vista da formulação teórica.

A questão da valoração, sob a ótica ambiental, seria melhor abordada pela economia da sobrevivência, no entanto não foi possível encontrar embasamento teórico para atingir os resultados. Sob a ótica social, seria necessário o uso de outro arcabouço teórico que permitisse analisar a questão ambiental dentro de uma situação de subdesenvolvimento.

Neste trabalho tentou-se proceder a uma exemplificação do valor econômico, procurando quantificar as perdas nominais quando da escassez da espécie em questão. Com relação aos resultados temos o seguinte:

### 1) Comercialização

#### 1.1) A maior parte dos comerciantes declarou que esse

desaparecimento vem ocorrendo há um a dois anos. Cerca de 85% dos entrevistados afirmaram que o preço de compra aumentou. E todos disseram que houve um reajuste no preço de venda, em média de 30%.

1.2) Todos os comerciantes afirmaram ter tido algum tipo de distúrbio no seu comércio por conta da escassez, citando principalmente: a ocasional dificuldade de encontrar o produto, a elevação do preço e o fato de ter que comprar de uma nova fonte. Além disso, em apenas 30% dos estabelecimentos os clientes não tem reclamado do tamanho dos caranguejos servidos.

1.3) Outro aspecto a ser observado é a diferença no preço de compra entre os pequenos caranguejos trazidos dos municípios banhados pelo Rio Paraíba do Norte e aqueles trazidos do Rio Grande do Norte, que apresentam um tamanho maior, mas ainda inferior àquele dos caranguejos que eram encontrados há alguns anos nesta região.

## 2) Produtores

2.1) A quantidade de caranguejo catado caiu de uma média de 18 cordas (1 corda=12 caranguejos) para dois a quatro em 1999 segundo diagnóstico realizado por Nishida (op. Cit.). Na pesquisa realizada de março a junho de 2000 esse número caiu para níveis que não chegam a uma corda/dia.

2.2) Essa escassez causou um empobrecimento ainda maior das comunidades, que atualmente, em sua maioria tem que sobreviver com uma renda inferior a um salário mínimo para o sustento de famílias com cinco membros, em média.

2.3) Com o desaparecimento do caranguejo-uçá as comunidades se vêem obrigadas a procurar outras fontes de renda. A principal fonte alternativa tem sido o extrativismo de mariscos e ostras . No entanto esses produtos têm um preço muito defasado junto aos intermediários, sendo o quilo da carne limpa e cozida vendida por apenas um real (R\$ 1,00), quando o produto vendido para o consumidor final pode chegar a doze reais (R\$ 12,00) o quilo.

## *Conclusão*

A escassez fez com que os preços do caranguejo subissem tanto para venda como para compra. Além disso, trouxe outros distúrbios para o setor de comercialização (bares), como a falta do produto e a necessidade de comprar de

outras fontes que ainda não foram tão atingidas pela mortandade, como é o caso de alguns mangues do Rio Grande do Norte.

Do ponto de vista social, a escassez tem trazido problemas ainda maiores: as populações que viviam em função deste extrativismo tiveram sua renda reduzida e se vêem forçadas a procurar alternativas que, na maioria das vezes, obrigam um número maior de membros da família, inclusive crianças, a participar de atividades remuneradas. Nesta busca por outras fontes, deparam-se com outro problema ambiental, o extrativismo intenso de ostras e mariscos pode fazer com que também essas espécies diminuam.

Apesar de não haver ainda um consenso absoluto sobre a real causa da mortandade em questão, vale a pena ressaltar que o consumo destes animais, provavelmente doentes pode ter conseqüências não só para a comercialização e para os catadores mas também a nível de saúde pública, uma vez que trata-se de um produto amplamente consumido na região litorânea do Nordeste.

### Conclusões e considerações finais

No que diz respeito às conclusões, temos que os impactos ambientais podem trazer sérios problemas para uma determinada sociedade, quando o manejo dos recursos naturais não é feito de maneira sustentável. Um exemplo desses problemas pode ser a escassez de uma espécie animal de considerável valor sócio-econômico (ou não - valor de existência), que traz prejuízo para as comunidades que vivem do recurso e para a economia como um todo através da elevação dos preços.

O pensamento econômico ambiental serve de instrumental para a mensuração em termos reais (em relação a outros bens ou serviços) dos custos socioambientais impostos por certos agentes econômicos à coletividade, através de externalidades negativas no seu processo produtivo.

A comunidade de Porto do Moinho apresentou um decréscimo nas suas condições de vida (segundo depoimentos colhidos junto a comunidade), já que o valor agregado do caranguejo é superior àquele dos atuais produtos extraídos do mangue, como ostra e marisco.

Quanto às considerações finais, faz-se necessário compreender que a avaliação ambiental nos países subdesenvolvidos ou em vias de desenvolvimento não pode ser feita da mesma forma que o é nos países desenvolvidos. As ressalvas feitas por



Grasso et al. (op. Cit.) quanto à aplicabilidade dos métodos existentes de valoração à realidade dos países subdesenvolvidos ou em vias de desenvolvimento, são bastante válidas, uma vez que salientam que o nível de consciência dos problemas ambientais das populações de uma maneira geral são bem diferentes. Além disso, a maioria dos países que se encaixam nesta classificação tem um clima tropical e nestas regiões climáticas, normalmente, as relações entre homem e meio são mais próximas, isto é, as populações têm uma relação de dependência mais intensa com o meio.

As realidades sócio-econômicas, culturais e ambientais dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento são bastante diversas. Estes precisam traçar políticas ambientais que conciliem a eminente necessidade de redistribuição de renda e equidade social, com o manejo sustentável dos recursos ambientais escassos.

## Bibliografia

ALMEIDA, Luciana Torgueiro de. Política Ambiental: uma análise econômica. Campinas, SP: Papirus; São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998. 192p.

BARBOSA, Juliana Pacheco, SANTOS, Serguei de Medeiros. Análise das conseqüências econômicas da escassez do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* no estuário do Rio Paraíba do Norte. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 52 [CD-ROM] Brasília: SBPC/UNB, 2000 (Anais/Resumos)

BARROS, Henrique de. Economia e Ecologia - dois textos. Lisboa: Horizonte universitário, 1981.

BEGOSSI, Alpina. Aspectos de economia ecológica. In: ROMEIRO, Ademar Ribeiro, REYDON, Bastiaan Philip LEONARDI, Maria Lucia Azevedo (org.). Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais. 2.ed. Campinas: Editora Universidade Estadual de Campinas, 1999. p.45-53

BUENO, Sérgio Luiz Siqueira. Relatório preliminar sobre a mortandade de *Ucides Cordatus* no litoral do Rio Grande do Norte In: Revista da ABCC, ano 2, n.1, p.16-17, abr. 2000.

CINTRA, Israel H. Aniceto, ARAÚJO, Marlei Damasceno, SILVA, Katia C. de Araujo, et al. A catação do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), no município de São Caetano de Odivelas/Pará: aspectos sócio-econômicos, descrição do beneficiamento artesanal e composição química. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA e CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENGENHARIA DE PESCA, 11 E 1, 1999. Anais do XI CONBEP e do I CONLAEP, Recife, Associação dos engenheiros de pesca de Pernambuco e Federação das associações dos engenheiros de pesca do Brasil: 1999, v. 1, p. 323-331.

DELDUQUE, Marcelo. Caranguejo: o uçá de patas peludas e avermelhadas é uma das espécies de crustáceos mais procuradas no litoral do país. Globo Rural, fev. 2000. Ficha do Bicho, p.69-71.

DUARTE, Emeide Nóbrega, NEVES, Dulce Amélia de Brito, SANTOS, Bernadete de Lourdes Oliveira. Manual técnico para elaboração de trabalhos monográficos. 3ed., melhorada e atualizada. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 1998. 80p.

FERNANDES, Ana Paula. Mercado próspero para as consultorias. Gazeta Mercantil, São Paulo, 16 nov. 2000. Relatório da Gazeta Mercantil: Negócios ambientais, p.1.

GONDIM, Carlos José Esteves, Caranguejos do Pará estão acabando: O trabalho pratico de ecologia mostra os perigos que ameaçam a espécie. O Liberal, Belém (PA), 18 jul. 1993. p12.

HAWKEN, Paul, LOVINS, Amory, LOVINS, L. Hunter. Capitalismo Natural: criando a próxima revolução industrial. São Paulo: Cultrix, 1999. 358p.

IVO, Carlos Tassito Corrêa, GESTEIRA, Tereza Cristina Vasconcelos. Sinopse das observações sobre a bioecologia e a pesca do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus,1763), capturado em estuários de sua ocorrência no Brasil. Bol. Tec. Cient. CEPENE, Tamandaré(PE), v.7, n.1, p. 9-52, 1999.

KNEESE, Allen V. The Economics of Natural Resources. Resources for the Future reprint series, Washington, D.C., 243, p. 281-309, 1989.

MANESCHY, Maria Cristina. Pescadores nos manguezais: estratégias técnicas e relações sociais de produção na captura de caranguejo. In: FURTADO, Lourdes, LEITÃO, Wilma, MELLO, Alex Fiuza (orgs.). Povos das Aguas: realidade e perspectiva na Amazonia. Bélem: Museu Parense Emilio Goldi, 1993. p. 19-63.

MAY, Peter . Avaliação integrada da economia do meio ambiente. In: ROMEIRO, Ademar Ribeiro, REYDON, Bastiaan Philip & LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo (org.) Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais.2.ed. Campinas: Editora Universidade Estadual de Campinas,1999. p.55-62

MARGULIS, Sérgio. Economia do meio ambiente. In: Margulis, Sérgio. Meio Ambiente - Aspectos técnicos e econômicos. Brasília: IPEA, 1990a. p.135-155.

\_\_\_\_\_. Introdução à Economia dos recursos naturais. In: Margulis, Sérgio. Meio Ambiente - Aspectos técnicos e econômicos. Brasília: IPEA, 1990b. p.157-178.

MARQUES, João Fernandes & COMUNE, Antônio Evaldo. A teoria neoclássica e a valoração ambiental. In: ROMEIRO, Ademar Ribeiro, REYDON, Bastiaan Philip & LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo (org.). Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais.2.ed. Campinas: Editora Universidade Estadual de Campinas,1999. p.23-44.

MARQUES, José Geraldo W. Etnoecologia, educação ambiental e superação da pobreza em áreas de manguezais. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE MANGUEZAIS, 1, 1993. Anais I Encontro Nacional de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais. Maragogipe (BA), realização Instituto de Biologia. Departamento de Zoologia da UFBA. Salvador: Pro-Reitoria de Extensão da UFBA, 1993.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. Análise de custo-benefício do meio ambiente. In: Margulis, Sérgio. Meio Ambiente - Aspectos técnicos e econômicos. Brasília: IPEA, 1990. p.109-135.

\_\_\_\_\_. Métodos de valoração ambiental. In: Manual para valoração econômica de recursos ambientais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998.

MUELLER, Charles C. Avaliação das duas correntes da economia ambiental: a escola neoclássica e a economia da sobrevivência. Revista de economia política, v. 18, n. 2, p.66-89, abr.- jun.1998.

\_\_\_\_\_. “Re: economia da sobrevivência”. E-mail para Juliana Pacheco Barbosa (julipac@ig.com.br). 05 fev 2001. (com. pessoal)

NISHIDA, Alberto K. Catadores de caranguejo do litoral paraibano: diagnostico sócio-econômico e ambiental, subsídios para a elaboração de um projeto piloto. In: Cadernos da Oficina Social 2, João Pessoa, p. 132-142, dez. 1999.

NORDI, Nivaldo. Os catadores de caranguejo-uçá(Ucides cordatus) da região de Várzea Nova (PB): Uma abordagem ecológica e social. São Carlos: Ufscar, Tese de doutorado, 1992, 107p.

\_\_\_\_\_ A captura do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) durante o evento reprodutivo da espécie: o ponto de vista dos caranguejeiros. Revista Nordestina de Biologia, v.9, n.1, 1994, p.41-47.

\_\_\_\_\_ O processo de comercialização do caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*) e seus reflexos nas atividades de coleta. Revista Nordestina de Biologia, v.10, n.1, 1994, p.39- 45.

RODRIGUES, Otávio. O meio ambiente espera por você: muitas pesadas, consumidores exigentes e muita competição estão criando novas oportunidades para profissões ambientalmente corretas. Você s.a., mar. 2000, Isto é com você, p. 62-68.

SACHS, Ignacy. Prefácio. In: In: ROMEIRO, Ademar Ribeiro, REYDON, Bastiaan Philip & LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo (org.). Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais.2.ed. Campinas: Editora Universidade Estadual de Campinas,1999. p. 11-12

SANTIAGO, Ricardo Luís. Apresentação In: Margulis, Sérgio. Meio Ambiente - Aspectos técnicos e econômicos. Brasília: IPEA, 1990.p.1-2

SCHAEFFER-NOVELLI, Yara., COMUNE, Antônio Evaldo et al. Aplicação de técnicas de avaliação econômica ao ecossistema manguezal In: MAY, Peter. Economia ecológica. Rio de Janeiro: Campus, 1995. p. 49-79.

SCHARF, Regina. À espera de recursos e normas de privatização: As diversas áreas do meio ambiente precisam de mais investimentos e a de saneamento básico de normas claras sobre a privatização. Gazeta Mercantil, São Paulo, 16 nov. 2000. Relatório da Gazeta Mercantil: Negócios ambientais, p.1.