

## **Principais atividades econômicas do Rio Grande do Norte E os impactos ambientais relacionados.**

**Ana Katarina Azevedo<sup>1</sup>,  
Andrier Varela,  
Doris Day Silva,  
Poliana Araújo  
Liliane C. Mafra**

**Sumário:** Introdução; Agricultura; Frequentes impactos ambientais inerentes a prática agrícola; Indústrias: Impacto ao meio ambiente; Impactos ambientais decorrentes da exploração de petróleo; Carcinicultura; Turismo; Considerações Finais; Referências.

### **INTRODUÇÃO**

A economia do Rio Grande do Norte tem apresentado, nas duas últimas décadas, um comportamento bastante diferenciado dos demais Estados nordestinos e até mesmo do Brasil, apresentando taxas médias de crescimento sempre acima das médias regional e nacional.

Este desenvolvimento pode gerar problemas como o assoreamento das nascentes e cursos d'água, a transformação criminosa das florestas em pastagens e monoculturas, a retirada clandestina de madeira. A poluição sonora, visual e das águas devido à introdução de contaminantes. Quando não há uma preocupação com o meio ambiente, de forma a preveni-los.

Tais ações caracterizam o conceito de degradação e impacto ambiental constantemente abordado pela mídia e em congressos científicos. A degradação ambiental está fortemente ligada à utilização irracional dos recursos naturais, atingindo de maneira diferente os diversos ecossistemas e populações. Daí a necessidade de se considerar fatores político-econômicos, sócio-culturais e bióticos na análise destes processos de degradação ambiental. Os impactos são decorrentes da degradação sendo definido na legislação brasileira como: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas

---

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Direito – FAL. [aknazevedo@gmail.com](mailto:aknazevedo@gmail.com)

e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais” (CONAMA 001/86). No RN os problemas que se destacam são ameaça aos manguezais, à devastação das dunas, poluição das águas e solos pelo uso de agrotóxicos, perda da biodiversidade, além da degradação ambiental presente nos maiores centros urbanos do estado, resultante da intensa urbanização que vem sendo acelerada pelas mudanças tecnológicas.

Um outro problema diz respeito à evolução da desertificação na área da caatinga, sem dúvida, o ecossistema mais comprometido do país, e que, no estado, tem afetado, principalmente, a região do Seridó, principalmente em função da extração madeireira para as indústrias de cerâmicas.

Assim, estudar as principais economias do Rio grande de Norte como agricultura (fruticultura irrigada), indústrias (principalmente cerâmicas), carcinicultura, indústria petrolífera e turismo faz-se necessário, já que tais economias geram divisas ao RN e seus municípios levando a um desenvolvimento social e econômico. Tais empreendimentos devem ser bem planejados a fim de evitar ou mesmo mitigar os impactos ambientais decorrentes destas atividades.

### **AGRICULTURA**

O pólo de produção de frutas irrigadas do Açu/Mossoró no Rio Grande do Norte é, atualmente, reconhecido como uma das áreas de modernização intensa da região Nordeste. O produto mais cultivado pela fruticultura é o melão, sendo responsável por cerca de 90% da produção nacional exportada. Há um diversificado leque de frutas produzidas no Estado, além do melão, ainda têm mercado garantido no exterior, entre outras: manga, uva, banana e melancia. (Prefeitura de Mossoró)

É a combinação da qualidade do solo (largas várzeas com lagoas residuais, os solos que predominam são de origem sedimentares que apresentam fertilidade natural alta) com o benefício da irrigação que torna possível a produção em grande escala de frutas tropicais.

O setor também é um dos grandes geradores de emprego em Mossoró e região. De acordo com o Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX) atualmente a fruticultura irrigada gera 24 mil empregos diretos e outros 60 mil de forma indireta. A mecanização agrícola aumenta o risco de impactos ambientais negativos relacionados à degradação dos solos, principalmente à compactação excessiva pelo tráfego

de máquinas. Conforme a sensibilidade das espécies e das condições ambientais, a redução na produtividade pode chegar até 75%.

**Freqüentes impactos ambientais inerentes a prática agrícola:**

**A) Consumo e contaminação dos Recursos Hídricos**

De todos os possíveis usos da água doce, como higiene, alimentação, transporte, lazer e processos produtivos industriais, comerciais e agrícolas, os usos agrícolas são os que requerem maior volume de água. De modo geral no mundo cerca de 70% de toda água retirada dos rios e do subsolo é usada para irrigação, enquanto apenas 20% se destinam para usos industriais e 10% para usos residenciais. Uma medida direta do impacto da agricultura irrigada pode ser obtida pela simples avaliação da alteração na concentração de substâncias dissolvidas na água, previa e posteriormente á sua aplicação em campos cultivados, e pela consideração das restrições impostas ao uso da água em consequência destas alterações, mesmo o próprio uso para irrigação.

O excesso de água aplicada na irrigação retorna aos rios, por meio do escoamento superficial ou vai para os depósitos subterrâneos, arrastando consigo resíduos de fertilizantes, de defensivos, de herbicidas e de outros elementos tóxicos. Os recursos hídricos assim contaminados requerem tratamento apropriado quando destinados ao suprimento de água potável. A contaminação das águas superficiais, notadamente de rios e córregos é rápida e acontece imediatamente após a irrigação. Já a contaminação da água subterrânea é bem mais lenta. O tempo necessário à percolação até o lençol subterrâneo aumenta com o decréscimo da permeabilidade do solo e com a profundidade do lençol. Aí reside um sério problema, pois só muito tempo após é que se saberá que a água subterrânea vem sendo poluída; esse problema se agrava os poluentes são sais dissolvidos, nitratos, pesticidas e metais pesados.

Tal processo pode levar a salinização do Solo, termo que se refere à presença, no solo, de sais solúveis; quando a concentração de sais se eleva ao ponto de prejudicar o rendimento econômico das culturas.

A salinização do solo afeta a germinação e a densidade das culturas, bem como seu desenvolvimento vegetativo, reduzindo sua produtividade e, nos casos mais sérios, levando à morte generalizada das plantas.

Alem de que valores excessivos de sódio a jusante da área irrigada impõem restrições ao uso agrícola ou consumo da água, enquanto que a queda na oxigenação (para abaixo de 30%) a torna inadequada para conservação da vida silvestre aquática.

O processo de salinização ocorre, de maneira geral, em solos situados em região de baixa precipitação pluviométrica e que possuam lençol freático próximo da superfície.

De um modo geral, os solos situados em regiões áridas, quando submetidos à prática da irrigação, apresentam grandes possibilidades de se tornarem salinos, desde que não possuam um sistema de drenagem adequado. Estima-se que de 20% a 30% das áreas irrigadas em regiões áridas necessitam de drenagem subterrânea para manter sua produtividade, sendo a irrigação e a drenagem ações afim.

Assim como humanidade já passou por diversas crises, como de epidemias, de alimentos e de petróleo; provavelmente, as próximas serão de energia e de disponibilidade de água de boa qualidade.

A implantação de vários projetos de irrigação, sem a prévia quantificação da vazão possível de ser usada, tem acarretado, em algumas bacias, falta água para as áreas situadas a jusante. Tem-se chegado ao extremo da total falta de água para o consumo humano, animal e da fauna, causando sérios impactos ambientais e conflitos entre os usuários.

Com a crescente competição pela água, alguns setores da sociedade e os movimentos ecológicos vêm conscientizando a população sobre a importância da preservação do meio ambiente; a legislação, por sua vez, vem sendo aperfeiçoada. Com isso, deverá haver maior pressão para que a irrigação seja praticada com maior eficiência e com o mínimo possível de impacto no meio ambiente, notadamente no que diz respeito à disponibilidade e qualidade de água para as múltiplas atividades.

#### B) Problemas de Saúde Pública

A prática da irrigação pode acarretar problemas de saúde pública relacionados com a contaminação das águas e solos, da comunidade próxima à área irrigada e do consumidor dos produtos irrigados. Os principais problemas são a propagações da esquistossomose, a proliferação de mosquitos e a ocorrência de verminoses. Os critérios de análise de projetos de irrigação, além de custo/ benefício, produtividade e produção total, deverão, cada vez mais, considerar os aspectos relacionados com a saúde pública e com os impactos ambientais. Nesse sentido, o objetivo da irrigação não deve se limitar ao aumento da

produtividade dos cultivos e da produção de alimentos, mas, abranger, também, a preservação da saúde dos trabalhadores e dos consumidores, a proteção do meio ambiente e, principalmente, o aumento do bem-estar da população.

#### C) Os riscos dos agrotóxicos

A presença de agrotóxicos na água é de difícil verificação, não só pela falta de bibliografia, mas de pesquisas que avaliem a contaminação. Além disso, elas só podem ser realizadas em laboratórios específicos. Demonstra-se preocupação com a possibilidade de contaminação da água e dos peixes por resíduos trazidos das fazendas. O que muitos já constataram é que há uma diminuição no número de peixes dos rios e que a água tem sofrido alterações, como ficar turva em alguns pontos, que está associado ao assoreamento de cursos d'água.

A contaminação da água por agrotóxicos pode ocorrer de duas formas: através do lençol freático ou pelo escoamento superficial da água, isto é, a lixiviação.

Destaca-se que o impacto no ambiente e nas pessoas se dá pela utilização imprópria e indiscriminada, mas também pela utilização normal dos agrotóxicos. De modo geral, devido à imprecisão da tecnologia empregada, de 50% a 80% do que é aplicado vai para o ambiente, contaminando o ar, o solo e, conseqüentemente, a água e os organismos vivos, comprometendo os ecossistemas. Entre os impactos negativos causados pelo uso dos agrotóxicos, há o problema da resistência das pragas aos próprios produtos empregados para seu controle. Para a saúde pública, os principais impactos são as intoxicações agudas e crônicas dos trabalhadores rurais e a contaminação dos alimentos. Mesmo em regiões férteis o cultivo excessivo causou erosão e o empobrecimento do solo, fez baixar o nível do lençol freático, poluiu riachos e rios.

Na relação dos custos ocultos da agricultura moderna, é preciso incluir o efeito do veneno de fertilizantes químicos, herbicidas e pesticidas. Tais produtos aumentam a produtividade por acre, mas também envenenam o solo, a água e os consumidores.

#### D) Modificação do Meio Ambiente

A irrigação em grandes áreas contínuas e o seu cultivo intensivo tem causado distúrbios às condições naturais locais, eliminando a vegetação nativa e, como conseqüência imediata, alterando a microflora e fauna regional, a produção de peixes, a população de insetos e as condições de erosão e de sedimentação na bacia hidrográfica. O

aproveitamento racional requer, portanto, a manutenção de parte da área em condições naturais, preservando o ecossistema e servindo como local de refúgio e de reprodução da fauna. Outros impactos podem ser causados pela irrigação: prática da monocultura que, ao alterar a população de insetos, provoca maior demanda de inseticidas.

### **Medidas mitigadoras para a prática agrícola**

As medidas de conservação ambiental e mitigação de impactos indicadas para as áreas irrigadas podem ser agrupadas em relação a sua inserção em três níveis de complexidade: o meio abiótico, o meio biótico e meio socioeconômico e cultural.

Quanto ao meio abiótico, às recomendações iniciam-se pela adequação da técnica de irrigação ao tipo de solo, redução da exposição do solo descoberto, emprego de rotação de culturas anuais, manutenção de cordões de vegetação permanente e quebra ventos, e cuidados técnicos gerais com os equipamentos e sistemas complementares de controle da aplicação, drenagem e tratamento de água.

Em relação ao meio biótico, prioridade deve ser direcionada a conservação de remanescentes de vegetação nativa e áreas úmidas, preservando e recuperando áreas contínuas de vegetação nativa em torno de parcelas irrigadas como reservatório de inimigos naturais de pragas e corredores de vida silvestre.

As considerações socioeconômicas e culturais são obviamente de ordem geral e extremamente dependentes da escala do projeto de irrigação. Deve-se sempre considerar a comunidade não somente em seu limite geográfico, mas pelos limites definidos por relações sociais, culturais, econômicas e políticas. A implantação de áreas irrigadas deverá ser acompanhada de programas de extensão rural, transferência de tecnologia e educação ambiental, programas de saúde e de educação sanitária que levem em conta os hábitos estabelecidos das comunidades locais. Deve-se fomentar o associativismo e o treinamento, incluindo a autogestão e a ação participativa na monitoração ambiental da área. Excluir da área dos projetos sítios arqueológicos e de importância cultural e histórica, aldeias indígenas e sítios espeleológicos.

Na elaboração de um projeto de irrigação, deve-se quantificar a magnitude dos impactos ambientais ocasionados pela sua implantação e a adoção das correspondentes medidas mitigadoras. Quando em operação, devem-se considerar os aspectos ecológicos, procurando maximizar a produtividade e a eficiência do uso da água, manter as condições

de umidade do solo e de fitossanidade favoráveis ao bom desenvolvimento da cultura, melhorar ou, no mínimo, manter as condições físicas, químicas e biológicas do solo, fatores esses que muito influenciarão na vida útil do projeto.

Não se pode concordar com aqueles que preconizam a não implementação de novos projetos de irrigação por causa de possíveis problemas ecológicos, mas também não se pode concordar com os que desconsideram totalmente os impactos ambientais decorrentes e se apóiam, somente, na relação benefício/custo. Na maioria dos casos, é possível compatibilizar irrigação com proteção do meio ambiente.

As limitações da análise ambiental, considerando o aumento contínuo do uso de terras para a produção de alimentos, aliado à mecanização agrícola e ao processo de industrialização, são questões que motivaram e ainda motivam a preocupação de inúmeros pesquisadores, ambientalistas e da sociedade em geral. Os impactos ambientais têm sido talvez, os objetos de maior discussão entre esses grupos.

Com a evolução da indústria e a mecanização da agricultura, que se deram de forma absolutamente egoísta, sem a visão da autopreservação, o meio ambiente sofreu severamente. Todas as economias dele dependem como fonte de sustentação, como demonstrado, tornando-se, portanto, necessária à conscientização dos valores desses bens e serviços, ou dos custos que a sociedade terá, caso os recursos ambientais sejam reduzidos ou prejudicados.

É importante salientar que tal impacto ambiental negativo não decorre necessariamente da irrigação enquanto tecnologia de manejo agrícola, senão da forma como a irrigação é executada. É possível pela adequada associação técnica de irrigação com o sistema agrícola, obter impactos ambientais positivos, com importantes melhorias para a sustentabilidade do sistema.

Só será possível uma agricultura que se mantenha se voltarmos a respeitar a natureza e no propusermos a observar suas leis, seu potencial e seus limites. Redescobriremos, assim, que a natureza tem seus próprios fertilizantes, praguicidas e inseticidas, e que eles funcionam bem, não custam muito caro nem apresentam efeitos colaterais.

## **INDÚSTRIAS**

Dentre as principais atividades econômicas desenvolvidas no estado do Rio Grande do Norte está a indústria. Segundo estudo do perfil industrial do RN (FIERN, 2006), o parque Industrial Potiguar está distribuído nos seguintes pólos: Em Natal estão concentradas as indústrias de confecções, editorial e gráfica, produção e distribuição de eletricidade, gás e água e a construção civil; Na grande Natal (Parnamirim, São Gonçalo e Macaíba) encontra-se as unidades de alimentos e bebidas, têxteis, máquinas e equipamentos mobiliários e a categoria outras indústrias, que corresponde a 14 segmentos produtivos agrupados; Em Mossoró está concentrada a produção de petróleo e gás natural, além dos municípios de Macau e Alto do Rodrigues. A extração de sal marinho também tem aí significativa presença (além de Macau e Areia Branca). Fabricação de artigos de borracha e plástico (embalagens), máquinas e equipamentos, alimentos e bebidas e outras indústrias também tem presença razoável em Mossoró. Nos municípios do Vale do Açu e região do Seridó encontram-se as indústrias de cerâmica vermelha para construção civil. Esta deve ser a atividade mais dispersa dentro do estado.

Avaliaremos neste capítulo, isoladamente, o caso da indústria cerâmica vermelha no RN e seus principais impactos causados ao meio ambiente.

A indústria cerâmica brasileira, responsável por cerca de 1% do PIB do país, corresponde a um conjunto bastante heterogêneo de empresas. Apresenta uma estrutura produtiva composta pelos segmentos de Cerâmica Estrutural (vermelha), Cerâmica de Revestimento (pisos e azulejos) e de Materiais Refratários (capazes de suportar altas temperaturas, ex: reatores). Estes setores são grandes consumidores de matérias-primas minerais e de insumos energéticos. A maioria das unidades fabris concentra-se geograficamente nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste (CASTRO 2005).

Há ainda, no campo da indústria cerâmica, os produtos oriundos da chamada cerâmica branca, nos quais estão as louças sanitárias, as louças de mesa, a cerâmica artística e a cerâmica técnica.

Segundo ABREU (2000), a indústria de cerâmica para pisos e revestimentos apresenta um panorama tecnológico bem diferenciado em relação a estrutural. Em sua quase totalidade aquela é de capital nacional e de pequeno e médio porte, possuindo tecnologia de ponta. Nos anos oitenta essa indústria iniciou o processo de reestruturação e prosseguiram com essa filosofia nos noventa, com modernização e adaptação das

empresas, investimentos em equipamentos, novas tecnologias e métodos de gestão, inclusive formação e aperfeiçoamento de pessoal.

A indústria de pisos e revestimentos, em sua maioria, procurou adquirir a certificação segundo as normas da ISO 9000. Atualmente, os métodos de produção são modernos, com um parque de máquinas de alto nível tecnológico e um razoável nível de qualificação da mão-de-obra, embora a administração das empresas continue sendo familiar (ABREU, 2000).

A indústria da cerâmica vermelha no Brasil apresenta um processo de grande consumo energético e um impacto ambiental muito grande (+ de 90% das quase 7.000 indústrias usam lenha em seu processo). Além disso, a grande maioria tem baixa qualidade nos produtos finais, apresentando um atraso tecnológico que beira os 50 anos. Poucos são os industriais desse ramo que têm consciência de que investir em capacitação e tecnologia é o melhor caminho para a sobrevivência, sustentabilidade e crescimento do seu empreendimento.

No Nordeste, especificamente no Rio Grande do Norte, a Indústria Cerâmica é constituída por um conjunto de aproximadamente 140 fábricas, 30% delas localizadas no Vale do Açu. Esta concentração produtiva detém fundamental importância na estrutura socioeconômica do Estado, uma vez que é a principal fornecedora de insumos para o setor de construção civil. Porém, a produção de cerâmica vermelha apresenta um processo produtivo caracterizado pelo grande consumo energético e expressivo impacto ambiental. O corte indiscriminado (e, na grande maioria das vezes, não legalizado) da lenha está favorecendo o agravamento da seca e, conseqüentemente, o processo de desertificação. A manutenção do uso da lenha como insumo energético contribui para manter o atraso tecnológico. A causa deste círculo vicioso está no preço muito baixo da lenha oferecido às empresas deste pólo produtivo de cerâmica (CASTRO 2005).

TADEU (2000) caracteriza a cerâmica vermelha como a utilizada para levantar a estrutura de um prédio, sendo classificada como cerâmica estrutural e de vedação. Este segmento, segundo ele, caracteriza-se pela cor avermelhada de seus produtos e tem como principais itens os tijolos maciços, blocos cerâmicos de vedação, ou tijolos furados, blocos cerâmicos estruturais, lajotas ou tavelas, telhas, manilhas, pisos rústicos ou lajotas, vasos ornamentais, agregado leve de argila expandida e outros. Em geral trata-se de um grupo de

produtos rústicos onde o acabamento (a pintura, por exemplo) dificilmente ocorre. Distribuem-se por todo país, pulverizadas em micro e pequenas empresas, quase sempre de organização simples e familiar. A distribuição das unidades produtoras é controlada pelas ocorrências dos depósitos de argila.

### **Impactos ao meio ambiente**

Dentre as atividades associadas à indústria cerâmica estrutural que mais produzem impactos ambientais estão: Alteração da paisagem, erosão e assoreamento dos rios originado pela extração de argila como matéria prima; Desertificação oriunda da extração indiscriminada de lenha usada na queima dos fornos para produção das peças cerâmicas. O corte indiscriminado de madeira favorece ainda a degradação do solo, da fauna, da flora e dos rios, contribuindo para o agravamento da seca e conseqüentemente, o processo de desertificação e a perpetuação do atraso tecnológico da indústria que compra aquela lenha; Poluição atmosférica gerada pelo lançamento, no ato da queima da lenha, de resíduos tóxicos (dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio), fuligem e poeira do pátio, Desperdício de considerável percentual produzido causado pela queima ineficiente e falha no transporte e armazenamento, Poluição sonora causada pelos equipamentos geradores de ruídos; Devemos ainda considerar o impacto social que colabora indiretamente para degradação do meio ambiente, este causado muitas vezes pelo uso do trabalho infantil prejudicando gerações que deixam de freqüentar escolas, que são as formadoras de saber e cidadania. Também se deve relevar os problemas de saúde, principalmente pulmonares, originados pela falta de proteção contra poeira e outros gases.

### **Medidas mitigadoras**

Diante desses impactos acima relatados percebemos que a saída direciona-se na capacitação de pessoal, na disseminação e massificação do conhecimento, no uso de energias mais limpas e menos predadoras (como o uso do gás natural em substituição da lenha, em especial naquelas áreas em vias de desertificação) e principalmente, numa primeira instância, o acesso mais fácil, por parte dos Centros de Tecnologia e Universidades, aos fundos setoriais para obtenção de financiamento para o desenvolvimento de tantos bons projetos de sustentabilidade que certamente farão o setor industrial da cerâmica vermelha crescer, aumentar sua qualidade e produtividade, romper

este ciclo nefasto para o meio ambiente, adentrar numa nova era onde o conhecimento tecnológico trará benefícios para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental.

### **Indústria petrolífera**

A existência de acumulações comerciais de petróleo depende das características e do arranjo de certos tipos de rochas sedimentares no subsolo das bacias. Basicamente, é preciso que existam os seguintes elementos: **Geração**, a partir da rocha geradora com quantidade suficiente de matéria orgânica e submetida a condições de temperatura específicas para a geração de volumes significativos de petróleo e/ou gás natural; **Migração**, processo de expulsão do petróleo da rocha em direção a rocha reservatório; **Rocha reservatório**, rochas dotadas de um efetivo espaço poroso (porosidade) capazes de armazenar o óleo e/ou gás expulso da rocha geradora e que permitem sua produção, **Rocha selante**, rochas que recobrem as rochas reservatórios e impossibilitam a perda do petróleo e/ou gás natural para a superfície, preservando estes fluidos na jazida; **Trapas ou armadilhas**, uma geometria especialmente configurada para permitir a acumulação e o aprisionamento do petróleo e ou/gás natural.

### **Métodos de exploração**

A moderna exploração do petróleo utiliza grande conjunto de métodos de investigação na procura das áreas onde essas condições básicas possam existir. A Geologia de superfície analisa as características das rochas na superfície e pode ajudar a prever o seu comportamento a grandes profundidades. Os métodos geofísicos tentam, através de sofisticados instrumentos, fazer uma verdadeira "radiografia" do subsolo, que traz valiosos dados, e permitem a escolha das melhores situações para a existência de um campo petrolífero. Só após aplicar todos os métodos geológicos e geofísicos de investigação e interpretar os dados obtidos, é que se seleciona uma área, onde se identificou uma estrutura e supõe-se a presença dos outros fatores críticos, para ser perfurada.

#### **1. Geologia da Bacia Potiguar**

A Bacia Potiguar está localizada no extremo Nordeste do Brasil nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, limitada a oeste com o Alto de Fortaleza (CE), a sul com o embasamento cristalino e a norte, nordeste e leste com a cota batimétrica de -200 m. Esta bacia abrange uma área de 48.000 km<sup>2</sup>, sendo 21.500 km<sup>2</sup> emersos e 26.500 km<sup>2</sup> submersos. A Bacia Potiguar tem sua evolução associada a movimentos transformantes de

nível litosférico que atuaram nos estágios finais de formação da margem continental equatorial brasileira.

### **A importância econômica da Bacia Potiguar no contexto nacional.**

A Bacia Potiguar é a segunda bacia sedimentar brasileira em importância econômica, devido à exploração de petróleo que é feita em terra e em mar. Esta bacia ocupa uma região de baixa taxa de ocupação humana, tendo a maioria de seus ambientes naturais totalmente resguardados, diferente das demais áreas do sudeste do Brasil, afetadas recentemente por derramamento de óleo.

As Tabelas 1 e 2 mostram as reservas totais de petróleo do Rio Grande do Norte e no Brasil 1993-2004 com valores em milhões de metros cúbicos e as tabelas 3 e 4 com valores em milhões de barris. (Fonte ANP)

Tabela 1 – Reservas do Rio Grande do Norte, com valores em milhões de metros cúbicos.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Terra</b>	58,7	51,6	50,2	47,2	52,3	62,7	60,9	61,2	54,9	54,9	53,8	49,3
<b>Mar</b>	11,6	13,8	13,1	14,7	18,0	19,0	17,7	19,2	17,7	17,8	18,7	18,4

Tabela 2 – Reservas no Brasil com valores em milhões de metros cúbicos.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Terra</b>	157,7	163,1	172,0	169,4	171,3	186,4	185,8	194,6	193,1	336,2	214,0	206,6
<b>Mar</b>	963,4	1.207,7	1.289,7	1.673,8	2.089,4	2.109,6	1.984,7	1.866,3	1.872,7	1.862,4	1.923,1	2.141,6

Tabela 3 – Reservas do Rio Grande do Norte, com valores em milhões de barris.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Terra</b>	368,9	324,6	315,8	297,0	328,9	394,6	383,0	385,1	345,1	345,4	338,2	310,0
<b>Mar</b>	72,6	86,9	82,3	92,6	113,0	119,6	111,4	120,5	111,5	112,2	117,5	116,0

Tabela 4- Reservas no Brasil com valores em milhões de barris.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Terra	992,1	1.025,5	1.081,7	1.065,3	1.077,2	1.172,4	1.168,7	1.223,8	1.214,7	1.370,5	1.360,7	1.299,3
Mar	6.045,1	7.595,3	8.111,0	10.527,2	13.140,6	13.268,1	12.482,3	11.737,5	11.778,0	11.713,3	12.133,3	13.469,2

Analizando-se a tabela acima pode-se perceber que o Rio Grande do Norte detém uma importante parcela da produção nacional em terra do Brasil, porém detém apenas uma porção muito pequena da produção em mar, que representa a fonte mais importante de petróleo do Brasil.

#### 4. Produção de petróleo do RN em 2005

Entre janeiro e agosto de 2005, segundo informações da UN-RNCE, o Rio Grande do Norte exportou apenas 2,2 milhões de barris contra 6,1 milhões de barris em igual período de 2004, o que significa que apenas 12% de toda a produção de óleo bruto de petróleo da Bacia Potiguar tiveram como destino o mercado internacional. Enquanto no ano de 2004, esse percentual chegou a 32%.

Não se trata de queda na produção de óleo, pois há um sistema integrado na Petrobras que avalia as condições de operação das refinarias, as condições de mercado, além de outros fatores que são avaliados para definir a destinação do óleo. Com base nessa análise, o óleo bruto que no ano passado puxou as exportações do Estado passou a ser beneficiado nas refinarias do País.

Dos quase 110 mil barris/dia produzidos nos campos de petróleo do Rio Grande do Norte e Ceará, 85 mil não ficam no Estado. A parte que não é enviada para refinarias brasileiras ou de outros países é processada no Pólo Industrial de Guamaré.

#### 5. Impactos Ambientais Decorrentes da Exploração de Petróleo

A Petrobras tem aumentado suas atividades de exploração de forma exponencial nas últimas décadas, o que a tornou a maior produtora em terra e a segunda, em produção terra e mar, o que traz como consequência a expansão de toda a sua infra-estrutura de exploração e de transporte do óleo e /ou gás por dutos. Apesar dos constantes avanços nos sistemas de segurança operacional, a ocorrência de acidentes ainda é muito frequente, tornando os derramamentos de óleo uma importante ameaça para a qualidade ambiental.

O petróleo é considerado um produto perigoso e seu transporte e manuseio oferece riscos ao meio ambiente e segurança humana. Entre os componentes poluidores

provenientes de petróleo destacam-se os chamados Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) por contribuírem para a permanência do óleo no meio ambiente e por sua toxicidade, sendo absorvidos por seres vivos.

Os acidentes com derramamento de óleo não afetam apenas as áreas de risco exploratório, mas são potencialmente perigosos a núcleos habitacionais, atividade de carcinicultura, salinas e principalmente ao ecoturismo.

Um dos entraves ao controle da poluição e à melhoria da qualidade ambiental é a carência de ferramentas de menor custo, que demandem menor esforço amostral e que forneçam respostas mais rápidas sobre o estado do meio ambiente.

Para conciliar os interesses comerciais envolvidos na exploração do petróleo e gás, com as diretrizes de planejamento e gestão ambiental, fazem-se necessário o mapeamento e a caracterização dos ecossistemas e ordenação dos mesmos segundo uma escala de sensibilidade ambiental, com o objetivo de obter melhores respostas aos derramamentos de óleo, e reduzir as conseqüências ambientais do vazamento além de otimizar os esforços de contenção e limpeza /remoção. Com esse objetivo são utilizadas as cartas de sensibilidade ambiental (Cartas SAO, MMA 2002) que são de fundamental importância para o planejamento de contingência e avaliação de danos em casos de derramamento de óleo e constituem uma base essencial para o direcionamento de ações de resposta para derramamento de óleo, uma vez que identifica as áreas com prioridade de preservação, permitindo um melhor direcionamento dos recursos disponíveis e a mobilização das equipes de proteção e limpeza.

De acordo com a tendência mundial, a responsabilidade de elaboração de mapas de sensibilidade ambiental é dos órgãos governamentais. No Brasil o Art. 28 da Lei N° 9.966/2000, do órgão federal do meio ambiente (Ministério do Meio Ambiente – MMA), ouvida a autoridade marítima (Marinha do Brasil – MB), “definirá a localização e os limites das áreas ecologicamente sensíveis” que por sua vez, são descritas no inciso IV do artigo 2° da referida Lei como “regiões de águas marítimas ou interiores, definidas por ato do poder público, onde a preservação, o controle da poluição e a manutenção do equilíbrio ecológico exigem medidas especiais para a proteção e preservação do meio ambiente.”.

Os vários acidentes ocorridos em instalações da Petrobrás nos últimos anos, com destaque para os grandes vazamentos de óleo ocorridos na Baía de Guanabara e em

Araucária, no Paraná, e o naufrágio da Plataforma P-36, todos com efeitos altamente danosos sobre o meio ambiente natural e socioeconômico, comprovam o alto risco ambiental dessa atividade.

Esses acidentes e inúmeros outros de menor porte ocorridos no Brasil, além de vários grandes acidentes ocorridos ao redor do mundo não deixam dúvidas de que a exploração de petróleo e gás é intrinsecamente perigosa para o meio ambiente.

Não há dúvida, portanto, de que as atividades de pesquisa e exploração de petróleo e gás natural em todo o território nacional devem ser objeto de avaliação rigorosa de impacto ambiental antes mesmo de serem expedidas as concessões pela ANP e que o licenciamento ambiental dessas atividades só pode ser outorgado após estudos detalhados de impacto ambiental, considerando as peculiaridades naturais e socioeconômicas de cada região. Os impactos ambientais da exploração de petróleo e gás natural não se restringem aos incidentes de derramamento de óleo.

A etapa inicial da pesquisa de jazidas de petróleo e gás natural é o levantamento sísmico, que tem como objetivo mapear o subsolo. As fases seguintes de perfuração, produção, escoamento e desativação também podem desencadear impactos sobre a fauna e a flora porque resultam no descarte de fluidos de perfuração e cascalhos saturados de diferentes substâncias, incluindo compostos tóxicos e metais pesados. Além disso, ocorrem descartes de água de produção e substâncias tóxicas utilizadas na manutenção dos dutos de escoamento, bem como emissões atmosféricas decorrentes do processo industrial.

Quando a exploração é feita em ambiente marinho, pode afetar a sustentabilidade das comunidades costeiras, que dependem dos recursos pesqueiros da região para sobreviver e ainda para a atividade turística. A alteração da paisagem pela instalação de estruturas da indústria do petróleo e gás, ou mesmo um cenário crítico ocasionado por um incidente de derramamento de óleo, podem descaracterizar o principal objeto motivador do fluxo turístico na região, trazendo conseqüências econômicas e sociais indesejáveis.

#### 6. Sobre a atividade de levantamento de dados sísmicos marítimos:

Os levantamentos sísmicos são tipicamente a primeira atividade significativa desenvolvida durante uma exploração. Os dados sísmicos são adquiridos de maneira a permitir que geólogos e geofísicos componham um quadro sobre a geologia de sub-superfície. Este quadro é então empregado no sentido de se identificar a localização de

provável acumulação de Hidrocarbonetos, permitindo assim, que os poços de exploração sejam implantados em localizações mais precisas. Isto poderá reduzir a quantidade de poços necessários e, portanto, as emissões e descargas potenciais decorrentes das operações de perfurações.

Este método baseia-se no princípio físico da reflexão pelos diferentes extratos geológicos. Parte da energia lançada é transmitida para as camadas mais profundas da terra, enquanto outra parte é refletida de volta à superfície. As ondas sísmicas podem ser produzidas por uma variedade de fontes.

#### **Sobre a legislação utilizada para o licenciamento ambiental.**

A Resolução CONAMA 350/2004 dispõe sobre o licenciamento específico das atividades de aquisição de dados sísmicos marítimos e em zonas de transição, além da Resolução CONAMA 023/94, a qual institui no seu Art 1º “procedimentos específicos para o licenciamento das atividades relacionadas à exploração e lavra de jazidas de combustíveis líquidos e gás natural” e ainda as Leis nº. 6.938/1981e 8.617/1993, a Resolução CONAMA 237/97 que regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na política nacional do meio ambiente, além de outras normas de tratem sobre o tema.

#### **CARCINICULTURA**

O RN, possui aproximadamente 410 Km de costa ao longo da zona costeira apresentando um potencial em torno de 30.000 ha de área propícia para a atividade de criação de camarão marinho, distribuídos em 7 principais estuários: Apodi-Mossoró, Piranhas-Assu, Galinhos-Guamaré, Ceará-Mirim, Potengi, Guaraíras e Curimataú. Nos últimos anos, o nível tecnológico avançou com a adoção do sistema de cultivo semi-intensivo e com a introdução da espécie *Litopenaeus vannamei*, cuja produtividade passou de um patamar de 200 kg/ha/despesca para 2.500 kg/ha/despesca (ROCHA, 2003).

A região Nordeste e, em particular, o Estado do Rio Grande do Norte, oferece condições excepcionais para o crescimento sustentado da criação e produção de camarões, dos quais se destacam, segundo o Cluster do Camarão (2001): Localização geográfica do Estado (proximidade dos mercados internacionais); Clima adequado à atividade; Qualidade das águas; Bom relacionamento entre os atores do setor; Tamanho do mercado interno brasileiro; Atividade voltada para a exportação; Geração de novos postos de trabalho,

aproveitando-se a mão-de-obra local; Interesse dos governos (Estadual, Federal e Municipal) pela atividade; Existência de áreas para expansão; Existência de laboratório de diagnóstico de doenças.

De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Camarão, através de um censo realizado em 2004, o Rio Grande do Norte possui 381 fazendas de engorda (divididas em pequeno, médio e grande porte), ocupando aproximadamente 7.000 hectares de área. A partir da análise do gráfico 1, percebe-se que a rápida evolução das exportações brasileiras do camarão cultivado veio colocando essa atividade em posição de destaque no segmento do agronegócio da Região Nordeste até o ano de 2004 (ABCC, 2004). Sendo que, a partir dos dados relatados e observados no referido gráfico, vê-se o desenvolvimento da atividade carcinícola em queda em âmbito estadual e, conseqüentemente, nacional, em que o volume produzido e exportado pelo RN encontra-se em declínio: de acordo com os dados da SISCOMEX, *as exportações de camarão cultivado nos principais estados produtores em 2005 recuaram 19,5% no volume e 16,5% no valor, quando comparadas às exportações do ano anterior* (ABCC, 2005, p. 74).

A realidade econômica da carcinicultura no Brasil e especificamente no Rio Grande do Norte, vem sendo bastante modificada, isto porque a economia capitalista é muito dinâmica e visa à acumulação de capital inserido e observado na economia de mercado.

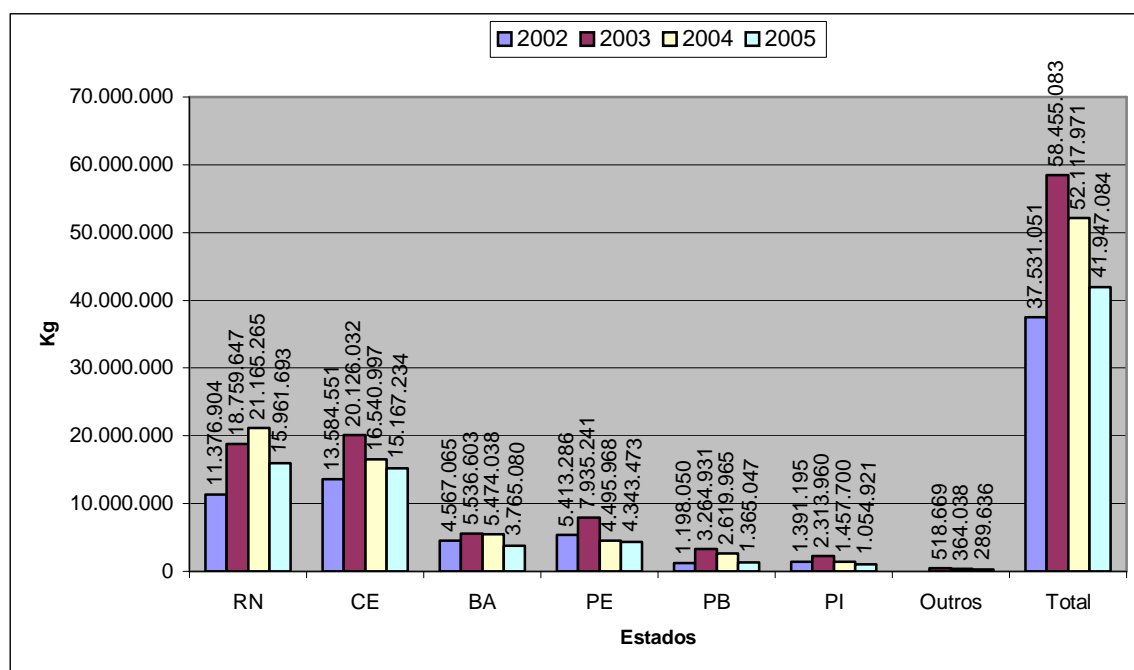


GRÁFICO 1 – Volume das exportações (Kg) de camarão no período de janeiro de 2002 a janeiro de 2005.

Fonte: ABCC, Dez/2005, p. 74.

Entre os anos 2000 e 2001, ocorreu um vertiginoso crescimento da carcinicultura, onde vários empresários tornaram-se carcinicultores, elevando o número de empreendimentos no Estado; em 2002, esse dado não acompanhou o mesmo crescimento ocorrido no ano anterior, tendo em vista que muitos carcinicultores analisaram a viabilidade econômica quanto ao manejo do camarão cultivado: relacionando os gastos com a produção e técnicas para se obter a criação com o mínimo de mortandade possível, e verificaram que, em alguns casos, é bastante dispendioso se não for desenvolvido da maneira correta. Já o declínio ocorrido entre os anos de 2004 e 2005 deve-se a diversos fatores também relacionados ao manejo; à taxa retroativa da ação do *antidumping*; acompanhada da desvalorização do dólar frente ao real; à proliferação de diversas doenças no camarão cultivado em viveiros causando diversos prejuízos à produção e até mesmo a falência e desativação de algumas fazendas de engorda, sendo assim muitos empreendedores abandonaram esse ramo.

Por ser uma atividade econômica que utiliza recursos naturais, o cultivo do camarão causa impactos ambientais negativos e também, positivos. Como impactos negativos, destacam-se:

A ocupação de Áreas de Preservação Permanentes (APP's), definidas através da Resolução CONAMA nº 303/2002, principalmente matas ciliares e os manguezais causando desequilíbrio nos referidos ecossistemas e interferindo em toda a cadeia trófica presente nos referidos meios.

Alteração do padrão de drenagem no relevo e possíveis erosões por meio da terraplenagem e movimentação de terras, acarretando o carreamento de sedimentos para os cursos d'água próximos;

Alteração paisagística, quando da construção dos taludes, estações de bombeamento e demais instalações dos viveiros de engorda, causando poluição visual; Perda da cobertura vegetal quando da implantação da fazenda implicando grandes prejuízos para o equilíbrio do ecossistema local, pois a vegetação serve de abrigo para muitos animais;

Redução de habitats em função da fragmentação do ecossistema local diretamente atingido com a implantação do empreendimento, bem como pela construção de novos acessos, ou mesmo a captura de animais através das bombas de sucção;

Emissões sonoras e trânsito de pessoas e equipamentos podendo provocar o estresse de determinadas espécies, causando, assim, impactos representativos sobre a fauna, através da alteração da dinâmica local;

Destino final inadequado dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) gerados pelo processo produtivo no ambiente marinho e/ou estuáricos;

Salinização dos mananciais de água doce e do solo promovida pelo descarte final de efluentes sem o devido tratamento;

Ausência do sistema de tratamento dos efluentes gerados a partir do processo produtivo, especificamente a Bacia de Sedimentação (a qual detém a água drenada dos viveiros o tempo suficiente para que os sólidos em suspensão se depositem no fundo), promovendo a eutrofização de corpos receptores, motivada pelo aumento da concentração de nutrientes alóctones (nitrogênio e fósforo) fornecidos pela utilização de rações industrializadas para alimentar os camarões durante os ciclos produtivos, com o conseqüente aumento da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e decréscimo das taxas de Oxigênio Dissolvido (OD) desses corpos, provocando a contaminação dos mananciais hídricos receptores dos efluentes;

Contaminação/poluição de corpos hídricos devido o lançamento de efluentes e/ou produtos químicos utilizados durante a despesca do camarão, principalmente o produto químico metabissulfito de sódio, utilizado dentre outros objetivos, para conservar o camarão após a despesca;

E ainda, impactos sobre o meio social quando há redução das áreas tradicionais de pesca de subsistência para ocupação dessas áreas.

Do ponto de vista social, causando impactos ambientais positivos, a atividade carcinícola gera muitos empregos diretos e indiretos – durante o período de despesca ou na manutenção diária da fazenda de camarão – influenciando fatores sócio-econômicos da localidade onde há o seu desenvolvimento, assim como na esfera municipal, por meio da arrecadação de impostos diversos para o município, proporcionando condições para maior investimento social, na expansão e melhoria da renda escolar e dos serviços de saúde, por exemplo, (SAMPAIO et. al, 2004).

Contudo, todos esses aspectos negativos, atribuídos muitas vezes à carcinicultura podem ser prevenidos e minimizados mediante a adoção de métodos de manejo e monitoramento ambientalmente sustentáveis, tais como: a utilização de bandejas do tipo comedouros permitindo o controle da oferta de ração, diminuindo a descarga de nutrientes nos corpos receptores; o tratamento de fundo de viveiros para corrigir problemas de acidez do solo, promovendo a correção de pH; o uso de bacias de sedimentação fomentando o tratamento dos efluentes resultantes do processo de engorda dos camarões; e ainda, o emprego de aeradores mecânicos para aumentar a disponibilidade de oxigênio dissolvido na água no viveiro, influenciando diretamente na decomposição da matéria orgânica existente aí e para aumentar a produção das espécies em cultivo;

## **TURISMO**

O turismo no Rio Grande do Norte passa por uma fase de crescimento, viabilizado pelo potencial turístico que o estado oferece. Observa-se o crescer do segmento turístico e, conseqüentemente, gera interesse e necessidade de maiores investimentos para a área, principalmente, na implantação da infra-estrutura básica, urbana e turística. Hoje a atividade movimenta vários setores da economia do estado, vem desde os donos de restaurantes até produtoras de artesanato.

Uma grande parcela da população depende economicamente do turismo como fonte de renda, sendo responsável também pelo desenvolvimento urbano de algumas localidades. Vale salientar que a atividade turística promove a integração social da comunidade receptora, sendo importante a aceitação do desenvolvimento por parte da mesma.

É necessário que a população local tenha consciência de que é preciso preservar os recursos naturais que a natureza dispõe como meio turístico, e que procurem fazer a utilização desses recursos de forma que não agridam o meio ambiente, pois grande parte dos atrativos turísticos do estado é a própria natureza.

Considerando-se, ainda, o fato de o turismo ser uma atividade, eminentemente prestadora de serviços, inserida no setor terciário da economia, ela passa a absorver uma parcela considerável da mão-de-obra expulsa do mercado de trabalho, como também, aqueles que nem conseguiram sua primeira ocupação. No estado, uma das principais dificuldades enfrentadas pela população é o desemprego, fazendo com que o turismo seja uma oportunidade de emprego para uma grande fatia desses desempregados. O fato de o turismo ser uma atividade prestadora de serviços e que implica na integração com outros setores da economia, faz com que ele tenha um efeito multiplicador. Ou seja, os benefícios que o turismo traz são sentidos por outros setores da economia.

Os cargos disponíveis hoje no setor não se limitam apenas a hotéis ou agências de viagem, segmentos como de alimentos e bebidas (restaurantes, bares etc.), locadoras de carros, setor de eventos, entre outros, estão empregando uma fatia considerável de pessoas ligadas direta e indiretamente ao turismo.

O crescimento da atividade turística e a sua importância sócio-econômica despertam interesses na qualidade dos serviços prestados. A qualificação de recursos humanos para a área do turismo torna-se bastante importante, gerando a necessidade proporcionar, ao profissional, ferramentas necessárias para o seu entendimento sobre a atividade turística.

O Rio Grande do Norte possui uma diversidade bastante considerável no que se refere a atrativos turísticos. No interior do estado é possível encontrar desde fósseis até reservas naturais. O lajedo de soledade, um conjunto de pinturas rupestres, indica a cultura do homem naquele tempo. O morro do galo, ainda desconhecido pela própria população,

localiza-se em Carnaúba dos Dantas, e poderia ser explorado o turismo ecológico, com escaladas e caminhadas.

Em Natal, vários pontos turísticos formam um cenário bastante atraente e diversificado, a cultura é expressa através do artesanato, sendo encontrado no centro de turismo, e dos costumes locais.

A praia de ponta negra, onde está o morro do careca, é considerado um dos cartões postais da cidade, por sua beleza incomparável. Por ser uma cidade litorânea, as principais atrações de Natal, são suas belezas naturais, como praias, dunas e o pôr do sol. Sem falar do maio cajueiro do mundo, uma peculiaridade que chama atenção de muitas pessoas curiosas, essa planta cujo fruto é muito conhecido faz parte do marketing do turismo no estado, o caju. Além dos aspectos positivos comentados, o turismo gera impactos no ambiente em que ele se desenvolve, ocasionando sérios danos ao patrimônio local. Socialmente pode ocorrer, uma mudança de valores e costumes da população local influenciada pela grande circulação de turistas em seu ambiente de convivência. E ainda, uma possível rejeição da mesma população com tais comportamentos gerando conflitos com as pessoas visitantes. Isso pode ser evitado com o apoio da população e de órgãos competentes para a conservação da cultura de cada grupo social, preservando assim o significado daquela localidade em ser um atrativo turístico.

No caso do nosso estado, é inevitável falar da degradação dos recursos naturais, pois a grande exploração poderá levar a uma séria escassez desses recursos naturais. Cada vez mais, há um aumento do número de visitantes, assim cresce a quantidade de resíduos gerados e isso requer atenção especial para onde esse lixo está indo, é preciso incentivar a coleta seletiva, uma ótima solução para a destinação desse lixo, para que assim não polua nossas praias e nossas ruas.

Ainda falando do aumento crescente de turistas, é importante falar também do aumento do consumo dos bens necessários para a nossa sobrevivência, como por exemplo, água potável e de energia elétrica. Sem falar da degradação da nossa fauna e flora, um bem natural que faz parte do nosso atrativo turístico. A nossa costa também sofre com a circulação freqüente desses turistas, com a necessidade de atender a essa demanda, são criados aterros para que abranja uma maior área urbana, e assim prejudica a estrutura natural meio ambiente, ocasionando o assoreamento.

Hoje, o estado também enfrenta problemas sérios, como por exemplo, a especulação imobiliária, cada vez mais os estrangeiros, principalmente europeus, está invadindo nossas cidades. Há um número cada vez maior de hotéis no nosso litoral, ocasionando uma ocupação desordenada e não planejada da nossa faixa litorânea. Isso acarreta uma maior quantidade de dejetos despejados em lagoas e rios, ocasionando assim a poluição de fontes. Ainda, falando de empreendimentos, está cada vez maior o crescimento vertical das cidades, trazendo a poluição visual e a ocupação de áreas de preservação. Os principais focos são Natal e Pipa, observa-se uma grande concentração de empreendimentos estrangeiros nessas localidades.

É preciso atenção especial também, para a prostituição em algumas áreas urbanas de Natal, pois caso nada seja feito, a situação poderá se agravar ainda mais com essa invasão de estrangeiros. Além disso, junto com esse problema, o consumo avançado de álcool e drogas principalmente em casas noturnas e festas, aumenta gradativamente. Diante do problema é preciso políticas educacionais para a população.

Todos os problemas citados são passíveis de interferências externas cada vez mais freqüentes, o desenvolvimento urbano e tecnológico traz á tona cada vez mais novos problemas, por isso essas ações atenuantes que devem ser tomadas em todos os casos, requer planejamento urbano, social econômico, visando o futuro, ou seja, devem ser pensadas em proporções maiores para abranger uma área cada vez maior.

O Rio Grande do Norte possui uma quantidade considerável de atrativos turísticos, capaz de atender a uma demanda também considerável, para se tornar um estado cada vez mais atraente. Se houver um apoio por parte dos órgãos governamentais e entidades privadas, no sentido de disponibilizar condições para a estruturação da cidade, com certeza o turismo crescerá ainda mais no nosso estado, se desenvolvendo com segurança e sustentabilidade.

O turismo, diante das novas tendências de mercado e produção, assume um caráter de extrema importância, necessitando de maior atenção no seu planejamento e desenvolvimento, por se tratar de uma profissão relativamente recente. Tudo isso, nos deixa um questionamento bastante intrigante, é possível o turismo crescer de forma sustentável?

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como o desenvolvimento encontra-se intimamente ligado à preservação do meio ambiente, devem-se contemplar objetivos ecológicos relacionados com a integridade dos ecossistemas, com a preservação da biodiversidade, com o respeito aos limites físicos do meio ambiente. Para que isso ocorra, é preciso valorar economicamente o meio ambiente. Hoje em dia existe um amplo debate à proteção do meio ambiente como uma questão intra e intertemporal. Quando os custos dessa degradação ambiental causada ao longo do tempo não são pagos pelos agentes causadores, tornam-se uma externalidade para o sistema econômico, pois afetam terceiros sem a devida compensação. Visto isto há na legislação brasileira uma lei específica que trata dos crimes ambientais e suas respectivas punições, a lei 9605/98, na qual são definidos os crimes ecológicos: ação isolada, ou atividade continuada, oficial ou privada que resulte em dano ao meio ambiente em variada escala de extensão, gravidade e duração. Tal lei busca levar ao conhecimento da população a importância de se aliar desenvolvimento econômico social e econômico ao meio ambiente num modelo de desenvolvimento sustentável definido durante o ECO-92 “O crescimento econômico deve ser regido por políticas capazes de manter os recursos naturais, sem destruir o ambiente. Faz parte, ainda, da política do desenvolvimento sustentado encontrar alternativas energéticas e novas tecnologias para a produção de recursos e para o reaproveitamento de resíduos”. Tal conceito deve ser apreendido e analisado com a finalidade de prevenir ou mitigar os impactos decorrentes de qualquer atividade desenvolvida nos ecossistemas.

Uma vez que o objetivo é conciliar interesse econômico com equilíbrio ambiental. Nos últimos anos, por exemplo, reservas naturais e áreas de preservação foram criadas no Brasil. O RN apresenta um parque com esta finalidade “parque das dunas”.

Daí a importância de se debater os impactos resultantes das principais economias principalmente, no RN já que desenvolvimento sustentável alia-se a Educação ambiental.

#### **REFERÊNCIAS:**

ABREU, Yolanda V.; GUERRA, Sinclair M. G. **Indústria de Cerâmica no Brasil e o Meio Ambiente**. Chile: IV Congresso Nacional de Energia, 2000. Acessado em 04/04/2006 no site: < <http://www.nuca.ie.ufrj.br/bgn/bv/abreu2.htm>>

ANSARH, Marília Gomes dos Reis. **Educação e Formação do Bacharel e Turismo: Turismo em Análise**. São Paulo, maio 1995.

**BANCO DO NORDESTE Manual de impactos ambientais: Orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas** Marilza do Carmo Oliveira Dias (coordenadora), Fortaleza: Nordeste, 1999.

CASTRO, Nivalde; PACHECO, Carlos. **Análise das Possibilidades de Expansão do Uso do Gás Natural na Indústria Cerâmica Brasileira.** Rio de Janeiro: BGN nº2, IE - UFRJ, Fevereiro de 2005. Acessado em 04/04/2006 no site: <<http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/artigos/castro24.htm>>

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.** Resolução nº303, de 20 de Março de 2002. Publicada no Diário Oficial da União em 13 de Maio de 2002.

DESCONHECIDO. **Prefeitura de Mossoró.** Disponível no site: <<http://www.prefeiturademossoro.com.br/economia.php>> Acessado em 04/04/06.

DESCONHECIDO. **Problemas ambientais que afetam a região.** Sociedade porto das antas Serranópolis Goiás. Disponível no site <<http://www.portodasantas.com.br/problemasambientais.htm>> Acessado em 04/04/2006.

DESCONHECIDO. **Ameaça aos recursos hídricos.** Governo do Ceará. Disponível no site <<http://www.cogerh.com.br/versao3/public-preserve.asp?page=preserve4>> Acessado em 05/04/06.

DESCONHECIDO. **O uso de agrotóxicos na agricultura.** Agência USP de notícias. São Paulo, 13 de dezembro de 2001 n.879/01. Disponível no site:<[http://www.usp.br/agen/bols/1998\\_2001/rede879.htm](http://www.usp.br/agen/bols/1998_2001/rede879.htm)> Acessado em 02/04/06.

DESCONHECIDO. **Perfil Industrial do RN.** Disponível no site <<http://www.fiern.org.br/servicos/estudos/Perfil%20ResumoCinza.pdf>> Acessado em 04/04/2006

DESCONHECIDO. Disponível no site <<http://www.ctgas.com.br/>> Acessado em 04/04/06.

DESCONHECIDO. Disponível no site: <<http://www.ceramicacampomaior.com.br/fotos.htm>> Acessado em 04/04/06.

DESCONHECIDO. **Revista Galileu.** Disponível no site: [http://revistagalileu.globo.com/Globo/photo\\_Show/0,,1087929,00.jpg](http://revistagalileu.globo.com/Globo/photo_Show/0,,1087929,00.jpg) Acessado em 03/04/06.

DESCONHECIDO. **Carcinicultura Marinha Brasileira: Potencialidades, Entraves e Sugestões Para um Desenvolvimento Sustentável.** Revista da ABCC. Nº 5, Ano 1, Ago/1999.

DESCONHECIDO. **Salinas S. Souto.** Disponível no site: <[http://www. Ssouto.com.br](http://www.Ssouto.com.br)> Acessado em 05 ABR 2006.

DESCONHECIDO. **Salinor S/A.** Disponível no site: <http://www.salinor.com.br> Acessado em 05 ABR 2006.

DESCONHECIDO. **Carcinicultura Brasileira em Destaque.** Revista Aqüicultura e Pesca. Ano II, nº 17, Grupo Dipemar. Jan./Fev./2006, p. 20-4.

\_\_\_\_\_. **Estatísticas das Exportações.** Revista da ABCC. Ano 7, nº 4. Global Aquaculture Aliance. Dez/2005, p. 74-6.

**ENERGIA LIMPA, SUSTENTÁVEL OU DE SUBSISTÊNCIA?** Artigo do Engº do CTGÁS Judas Tadeu. Disponível no site: <<http://www.ctgas.com.br/template02.asp?parametro=106>> Acessado em 04/04/06.

FERREIRA, Karine C; CURADO, Paulo Henrique C. F.; ANDRADE, Edna A. **economia ambiental: a importância de se valorar os impactos ambientais** disponível no site <<http://www.alfa.br/revista/pdf/7adm.pdf>> Acessado em 06/04/06.

GALVÃO, Maria Luiza de Medeiros **Rio Grande do Norte: Geografia.** Natal, Edição do autor, 2005, 134p.

GODOI, Luiz Gonzaga. **A sociedade pós-industrial e o profissional de turismo.** São Paulo, 5º ed. papirus, 2001.

MMA - 2002. **Especificações e Normas Técnicas para Elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamentos de Óleo.** Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos, Programa de Proteção e Melhoria da Qualidade Ambiental, Projeto de Gestão Integrada dos Ambientes Costeiro e Marinho.

Monteiro, M. C. & Faria, R. T. 1988. **Planície de Maré no poço 9-MO-13-RN, Formação Jandaíra - um exemplo do passado.** Rio de Janeiro, PETRÓBRAS, Relatório interno.

ROCHA, Itamar da Paiva. **A Carcinicultura Brasileira em 2002**. Revista da ABCC. Ano 5 n°. 1. Global Aquaculture Aliance. Mar/2003, p. 24.

RESOLUÇÃO CONAMA N°. 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível no site: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>> Acessado em 07/04/06.

RODRIGUES, Geraldo S. & IRIAS, Luiz José M.. **Considerações sobre os impactos ambientais da agricultura Irrigada**. Circular técnica do Embrapa, Jaguarima, SP, julho, 2004.

**SANTOS, Paulo Pereira dos**. Evolução Econômica do Rio Grande do Norte do século XVI ao século XX. **Natal: clima, 1994**.

SALIM, José. & OLIVEIRA, José Fernando Félix de. **Cluster do Camarão**. In: Revista da ABCC. Ano 3 n°. 3. Global Aquaculture Aliance. Dez/2001.

Sampaio, A.V. & Schaller, H. 1968. **Introdução à estratigrafia da Bacia Potiguar**. Petrobras, Boletim Técnico. **11**(1): 19-44.

SAMPAIO, Yony; COSTA, Écio de Farias; ALBUQUERQUE, Érica; SAMPAIO, Breno Ramos. **Impactos Sócio-econômicos do Cultivo do Camarão Marinho em Municípios Selecionados do Nordeste Brasileiro**. Disponível em <<http://www.abccam.com.br/download/ARTIGO%20IMPACTO.pdf>> Acesso em 03 ABR 2006.

SCHWARZ, Dorothy **Ecologia: alternativa para o futuro** Tradução de Maria Inês Rolim, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

SILVA, Joanir. **Compactação de solo reduz em até 75% produtividade das culturas** disponível no site: <[http://www.embrapa.br/noticias/banco\\_de\\_noticias/2005/folder.2005-08-02.7000118442/foldernoticia.2005-08-02.8322952339/noticia.2005-08-05.6625083764/mostra\\_noticia](http://www.embrapa.br/noticias/banco_de_noticias/2005/folder.2005-08-02.7000118442/foldernoticia.2005-08-02.8322952339/noticia.2005-08-05.6625083764/mostra_noticia)> Acessado em 02/04/06.

Silva JÚNIOR, José Petronilo. **Padrões de Ocupação Humana e seus Impactos Sócio Ambientais Identificados nos Biomas da Caatinga, Mata Atlântica e no Ecossistema de Manguezal no Nordeste Brasileiro**. 106 f. Monografia – UFRN, Departamento de Geografia. Natal/RN, 2004.

PAIVA, Maria das Graças de Menezes V. **Sociologia do Turismo**. São Paulo: Papirus, 1995.