



Organizador

Francisco das Chagas Silva Souza

**Potencialidades e
(in)sustentabilidade
no semi-árido potiguar**

CEFET-RN
Editora

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
LUÍS INÁCIO LULA DA SILVA

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
FERNANDO HADDAD

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
ELIEZER PACHECO

DIRETOR GERAL
FRANCISCO DAS CHAGAS DE MARIZ FERNANDES

DIRETOR DA UNIDADE SEDE
ENILSON ARAÚJO PEREIRA

DIRETOR DA UNED-MOSSORÓ
CLÓVIS COSTA DE ARAÚJO

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
JUSCELINO CARDOSO DE MEDEIROS

DIRETOR DE ENSINO
BELCHIOR DE OLIVEIRA ROCHA

DIRETOR DE PESQUISA
JOSÉ YVAN PEREIRA LEITE

DIRETOR DE RELAÇÕES EMPRESARIAIS E COMUNITÁRIAS
LIZNANDO FERNANDES DA COSTA

GERENTE DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS
AURIDAN DANTAS DE ARAÚJO

COORDENADOR DA EDITORA
SAMIR CRISTINO DE SOUZA

Francisco das Chagas Silva Souza (Org.)

*Adriana Cláudia C. da Silva
Alexandre da Costa Pereira
Ana Jacinta de Medeiros
Fábio Ricardo P. de Araújo
Francisco das Chagas S. Souza
Gilcean Silva Alves
Gildson Bezerra Souza
Jacqueline Cunha de V. Martins
Jailton Barbosa dos Santos
Leci Martins Menezes Reis
Marcos Antônio de Oliveira
Patrício Borges Maracajá
Valdenildo Pedro da Silva*

**Potencialidades e
(in)sustentabilidade no
semi-árido potiguar**

CEFET-RN
Editora

2005

Potencialidades e (in) sustentabilidades no semi-árido potiguar
Copyright 2005 da Editora do CEFET-RN

Todos os direitos reservados

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora do CEFET-RN.

Divisão de serviços Técnicos
Catálogo da publicação na fonte.
Biblioteca Sebastião Fernandes (BSF) – CEFET/RN

Potencialidades e (in) sustentabilidades no semi-árido potiguar/
Francisco das Chagas Silva Souza. - Natal: Editora do CEFET-RN,
2005.
216p.: il.

ISBN 85 – 89571 – 03 – 3

Organizador: Francisco das Chagas Silva Souza.

1. Economia do RN. 2. Semi - árido. 3. Mercado.

CDD – 330

CEFET/RN/BSF

ARTE DA CAPA

Francisco Barbosa Silva

Tânia Carvalho Da Silva

REVISÃO ORTOGRÁFICA

Lúcia Maria L. Nascimento

Marinésio Gomes de Oliveira

Marinalba Maria De M. Moraes

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Elvira Fernandes de Araújo Oliveira

Editora do CEFET-RN

Av. Sen. Salgado Filho, 1559, CEP 59015-000

Natal-RN. Fone: (0XX84) 4005-2668, 3215-2733

E-mail: dpeq@cefetrn.br

Sumário

Apresentação	05
1 Do sertão nordestino às mesas européias: a fruticultura potiguar insere-se no mercado global	
Francisco das Chagas Silva Souza	09
2 O turismo como alternativa de desenvolvimento para o semi-árido potiguar	
Marcos Antônio de Oliveira	34
3 Adoçando vidas no semi-árido potiguar: apicultura e inclusão social em assentamentos de reforma agrária	
Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins	61
4 Obras de infra-estrutura hídrica: necessidade imperiosa para o desenvolvimento sustentável do semi-árido potiguar	
Alexandre da Costa Pereira	86
5 A dinâmica socioeconômica e ambiental do setor de petróleo e gás natural no semi-árido do Rio Grande do Norte	
Jailton Barbosa dos Santos	108
6 Impactos da indústria da cal no semi-árido nordestino: O caso do município de Governador Dix-Sept Rosado – RN	
Gildson Souza Bezerra	133
7 A cadeia produtiva da carcinicultura potiguar: o caso da exploração da artêmia (<i>Artemia sp</i>) no município de Grossos-RN	
Fábio Ricardo Procópio de Araújo; Patrício Borges Maracajá	154
8 A cerâmica vermelha e a problemática socioambiental	
Valdenildo Pedro da Silva; Leci Martins Menezes Reis; Adriana Cláudia Câmara da Silva	178
9 A desertificação no Rio Grande do Norte: uma agonia crescente	
Gilcean Silva Alves; Ana Jacinta de Medeiros	199

Apresentação

Poucos intelectuais foram tão felizes quanto Tânia Barcelar quando intitulou um dos seus magníficos trabalhos de *Nordeste, Nordestes, que Nordeste?* Com tão poucas palavras, a economista pernambucana resumiu a diversidade de uma região composta por nove estados, berço da colonização portuguesa na América, concebida por muitos brasileiros como atrasada e parasitária e, portanto, como um problema a superar. Contudo, para além dos clichês, a região é também percebida por um grande número de empreendedores do centro-sul e do exterior como fornecedora de excelente oportunidade de negócios, graças aos subsídios dos governos estaduais e da mão-de-obra barata.

Se decerto o Nordeste tornou-se a região brasileira com maior abundância de trabalhos tentando compreendê-la – muitos dos quais se tornaram clássicos, como as obras de Celso Furtado e Manuel Correia de Andrade –, o semi-árido não deixa nada a dever em número de pesquisas, mesmo porque, em muitos desses estudos e obras literárias, ele aparece como uma sinonímia do Nordeste. Dessa maneira, referir-se ao espaço nordestino, para muitos brasileiros, inclusive os do meio artístico, significa, sobretudo, falar das agruras da seca, de atraso, de paisagens mortas e de seres humanos esqueléticos que mais parecem espectros. Tal aspecto foi percebido pelo historiador Durval Muniz de Albuquerque Júnior na obra *A invenção do Nordeste e outras artes* como uma construção imagética criada pelas elites econômica e intelectual na primeira metade do século XX, quando se “inventa” o espaço nordestino, superando a velha divisão regional brasileira entre norte e sul.

Na verdade, o semi-árido não é mais o mesmo seja do ponto de vista socioeconômico, seja do espacial, pois, em 2004, o Governo Federal criou um grupo interministerial, o Instituto Nacional do Semi-Árido (INSA), com o objetivo de formular propostas e critérios para a identificação de municípios e melhor delimitação da área seca do Nordeste. Em janeiro de 2005, o Ministério da Integração Nacional divulgou o *Relatório final do Grupo de Trabalho Interministerial para Redelimitação do Semi-Árido Nordestino e do Polígono das Secas*, passando o semi-árido brasileiro a apresentar uma nova face. Isso se deve às mudanças nos critérios que eram adotados anteriormente pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) para que um município fosse considerado como pertencente ao semi-árido – o registro de chuvas igual ou inferior a 800 mm anuais. Doravante, a esse aspecto acrescentam-se outros como o índice de aridez – relação entre a quantidade de chuva e a evaporação de água – que deve ser de até 0,5; e o risco de seca, que precisa ser superior a 60%.

O novo semi-árido, de acordo com o documento, apresenta uma série de mudanças com relação aos números anteriores. Sua área passou de 892.309,4 km², para 982.563,3 km², o que representa 9,08% de expansão; e o número de

municípios mudou de 1.031 para 1.133, assim distribuídos: Piauí, 127; Ceará, 150; Rio Grande do Norte, 147; Paraíba, 170; Pernambuco, 122; Alagoas, 38; Sergipe, 29; Bahia, 265; Minas Gerais, 85.

A imensidão do semi-árido nordestino não tem características uniformes, apresentando um espaço multifacetado de ambientes naturais e grupos humanos. Nesse quadro, vamos encontrar problemáticas seculares e próprias da região, como a seca e as dificuldades de acesso à água, bem como outras que transcendem esse espaço, como a desigualdade de renda e de gêneros. Grandes confrontos também são observados, a saber: o esvaziamento de áreas, causado pelo êxodo rural, ao passo que há uma ocupação desordenada do espaço urbano, “inchando” as cidades de grande e médio portes; a presença de agricultores familiares, que têm na agricultura de sequeiro sua base de sustentação, convivendo ao lado de grandes empresas de agricultura irrigada; a pequena agricultura de subsistência vizinha à grande produção para o mercado externo; famílias sem terra e outras assentadas; concentração fundiária; assalariados, parceiros, extrativistas, integrados e até denúncias de trabalho escravo divulgadas pela imprensa.

Destarte, defendemos a necessidade de se pensar o Nordeste e o semi-árido não na sua unidade, mas na sua heterogeneidade. Poderíamos, assim, de acordo com o ponto de vista de Tânia Barcelar, questionar *que semi-árido? O seco, atrasado e miserável ou o verde, rico e moderno?*

Na contramão dos que insistem na decadência do semi-árido nordestino, muitos estudos têm discutido as potencialidades dessa região. Entretanto, por desconhecer essas pesquisas e por preconceito, boa parte da opinião pública e até mesmo dos habitantes desse espaço acredita na sua inviabilidade sócio-econômica e ambiental.

O interior do Rio Grande do Norte é prova incontestável das potencialidades econômicas do sertão, haja vista que ali se praticam atividades de destaque em níveis nacional e internacional. De acordo com as estatísticas das últimas décadas do século XX, são abundantes os números que apresentam essa área do estado como detentora de um pólo de desenvolvimento em expansão. Sua economia, nos dias atuais, não se baseia mais em atividades extrativistas, algodoeiras e agropecuárias. Hoje, ela assenta-se em diversas vertentes, e estas, cada vez mais, apresentam-se como promissoras.

Poderíamos identificar como fazendo parte desse novo cenário:

- a fruticultura irrigada, que vem constituindo a principal atividade agrícola do estado. Desta maneira, os onze municípios que compõem o pólo produtor de frutas Assu-Mossoró têm abastecido as gôndolas dos supermercados europeus com melões, bananas, mangas, abacaxis e melancias;
- a carcinicultura, que vem despertando o interesse de muitos investidores, atraídos pela excelente produtividade e fácil comercialização de camarões criados em viveiros. Assim, não é por acaso que esse produto vem se

destacando nas primeiras posições na pauta de exportação do estado, nos últimos anos;

- o extrativismo mineral, reunindo a produção de sal, petróleo, gás natural, cal e outros minerais, que tem aberto novas oportunidades para implantação de indústrias nos setores químico, petroquímico, de fertilizantes e metalúrgico;
- o turismo, que tem se tornado a atividade que mais tem divulgado o Rio Grande do Norte para o restante do Brasil, e principalmente para o exterior. As riquezas naturais e culturais norte-rio-grandenses – extensa área litorânea, sol, dunas, lagoas, praias, serras, sítios arqueológicos, festas populares e artesanato – são importantes atrativos para potenciais empreendedores e colocam o estado como um dos mais promissores, do ponto de vista econômico, dentro da região Nordeste;
- a apicultura, que, neste início de século, tem projetado o Rio Grande do Norte como um dos grandes produtores de mel na região Nordeste, gerando um aumento considerável na receita do estado e na geração de milhares de empregos, inclusive nas áreas de assentamento de reforma agrária de municípios do interior;
- a indústria ceramista, que apesar de não ser recente no estado, vem se expandindo com muita força no Vale do Assu e no Seridó, cujo aumento da produtividade, proporcionado pela mecanização, tem ampliado a comercialização dos produtos para a construção civil e as alternativas de empregos para a população local e de estados vizinhos.

Tais setores têm contribuído para que o estado tenha alcançado, nos últimos anos, elevados índices de crescimento econômico, o que pode ser demonstrado nos números das estatísticas de órgãos como o Centro Internacional de Negócios da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (CIN/FIERN), as quais, mesmo apresentando uma queda com relação a 2004, observam que, de janeiro a novembro de 2005, o Rio Grande do Norte obteve com exportações um montante de US\$ 381,2 milhões.

Face ao exposto, pretendemos, nesta obra, lançarmo-nos ao desafio de discutir as potencialidades da região semi-árida norte-rio-grandense, apresentando uma imbricação entre os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Tal preocupação se explica pela necessidade cada vez mais premente de se compatibilizar desenvolvimento com meio ambiente, um compromisso histórico que tem suas bases construídas através de um longo debate internacional nas últimas décadas do século passado, no que tange aos limites e às condições do crescimento econômico, e que culminou na generalização do termo “desenvolvimento sustentável”, definido pelo Relatório Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987, como *aquela que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades*.

Portanto, o *Desenvolvimento Sustentável* trata de um novo modelo de civilização, construído coletivamente, para mudar o padrão de desenvolvimento concebido apenas como crescimento e progresso econômico. A ele somam-se princípios éticos, de forma que atenda às necessidades básicas atuais, sem prejuízos para as futuras gerações, estabelecendo um melhoramento contínuo da qualidade de vida, criando e implementando soluções que combatam a degradação ambiental e as desigualdades econômicas e sociais, resumindo-se no tripé justiça social, proteção ambiental e eficiência econômica.

Partindo desse pressuposto, resta-nos indagar se as altas cifras apresentadas pela economia do Rio Grande do Norte, tão alardeadas pela imprensa e pelos órgãos do governo estadual, caminham *pari passu* com melhorias sociais e respeito à natureza.

Imbuídos desse objetivo, organizamos uma coletânea de nove artigos, com a participação de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, objetivando proporcionar um visão mais ampla sobre a temática. Os autores são, na grande maioria, docentes do Ensino Médio e dos cursos técnicos e superiores do Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (CEFET-RN) e participam de grupos de pesquisas na referida instituição.

Francisco das Chagas Silva Souza

ORGANIZADOR

DO SERTÃO NORDESTINO ÀS MESAS EUROPÉIAS: A FRUTICULTURA POTIGUAR INSERE-SE NO MERCADO GLOBAL

Francisco das Chagas Silva Souza

INTRODUÇÃO

A paisagem é um tanto estranha e contrastante. Como se fizessem parte de um imenso palco teatral que se expande por milhares de quilômetros, dois cenários se descortinam no oeste do Rio Grande do Norte. O primeiro, muito comum para os olhos de nordestinos ou para aqueles que costumam ver reportagens sobre a seca e as agruras do sertanejo: a caatinga – mata branca, na língua indígena – com sua vegetação arbustiva e seca na maior parte do ano, tendo como destaques, no meio do cinza, alguns pontos verdes que são as copas de árvores resistentes à falta de água, além de xerófitas, como mandacarus, xique-xiques e bromeliáceas. Os atores desse cenário são homens e mulheres, quase sempre pobres, que esperam cair as primeiras chuvas do “inverno”, no início do ano, para plantar suas sementes e aguardar uma colheita que lhes afastem o fantasma da fome.

Muito próximo a esse cenário, ou dentro dele, um outro se apresenta, porém mais rico e com enredo, atores e *script* bem distintos dos que compõem o primeiro. A vegetação de caatinga pode aparecer como pano de fundo, mas não como protagonista, pois o destaque aqui é para o grande pomar com suas fruteiras irrigadas produzindo para as mesas dos europeus. Os homens e mulheres pobres estão atuando, mas como coadjuvantes, pois os protagonistas são os empresários, donos de imensos plantios maravilhosamente verdes, que se expandem até se perder de vista. Ao contrário do primeiro, as foices, as enxadas e os animais de tração foram substituídos por máquinas avançadas, automóveis e contêineres.

Na verdade, o que descrevemos não se restringe ao Rio Grande do Norte. Essas paisagens inserem-se no contexto do agronegócio, um dos segmentos mais dinâmicos e competitivos da economia brasileira. No sertão nordestino, em estados como Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte, alguns produtos vêm experimentando um crescimento significativo nas suas exportações, nas últimas décadas. É o caso, por exemplo, do mamão, do melão, da uva, da melancia, do abacaxi e da manga, os quais têm se transformado em alternativas para integração competitiva no mercado internacional.

Reproduzindo o que ocorre em esfera nacional e regional, o Rio Grande do Norte, mais especificamente o seu oeste, aparece, na atualidade, como uma das regiões agrícolas mais dinâmicas do Nordeste brasileiro. Tal fato se deve originalmente ao forte apoio dado pelo Estado, principalmente a partir da década de 70 do século passado, mediante projetos de modernização da agricultura,

alicerçados na irrigação e construção de grandes reservatórios de água, como a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Vale do Assu.

Ao produzir frutas com o padrão de qualidade esperado pelos compradores e consumidores internacionais, o sertão potiguar passou a se distinguir pelos vínculos que estabelece com o mercado global. Assim, melões, mangas, bananas, melancias, goiabas *tipo exportação* encontram lugar de destaque nas grandes cadeias internacionais de supermercados da Europa e da América do Norte.

Dessa forma, municípios como Mossoró, Assu, Apodi, Baraúna, Carnaubais e Ipananguassu têm se tornado áreas de atração para trabalhadores de outros municípios e estados vizinhos, como também para grandes empresas dos centros mais desenvolvidos do país e ainda para multinacionais do ramo da fruticultura. Tornou-se comum, portanto, a vinda de visitantes e empresários brasileiros e estrangeiros para o turismo de negócios em feiras internacionais ou para se estabelecer na região.

Nessas áreas produtoras de frutas para exportação, as zonas rural e urbana não são mais as mesmas. As alterações advindas com o agronegócio mudaram não apenas a paisagem do sertão, mas também a vida cotidiana das pessoas. Agora, os moradores dividem espaço com galpões de empacotamento, câmeras de refrigeração de frutas, alojamentos para os trabalhadores. Além disso, tratores, caminhões, carros de luxo e motocicletas trafegam nessas áreas.

Dentro desse cenário é merecedor de destaque a produção irrigada de melão, o carro-chefe do agronegócio norte-rio-grandense. O estado é, hoje, o maior produtor brasileiro, colaborando diretamente para que o Brasil se coloque como um dos maiores exportadores mundiais desse fruto. Tal aspecto tem contribuído para o desenvolvimento de pesquisas sobre o controle de pragas, técnicas de manejo do solo e água, armazenamento, melhoria da qualidade dos frutos, sustentabilidade socioeconômica da produção etc.

Este trabalho tem como objetivo estudar o agronegócio da fruticultura no Rio Grande do Norte, com ênfase no cultivo do melão. Pretendemos demonstrar que a produção de frutas frescas é parte integrante de um contexto que transcende as fronteiras potiguares e brasileiras, vinculando-se diretamente ao avanço da globalização.

1 O AGRONEGÓCIO DA FRUTICULTURA NO BRASIL

Remonta à época áurea do café, no início do século passado, o discurso que enfatizava a vocação do Brasil para o setor primário. Imbuídos desse argumento, os governos brasileiros da República Velha privilegiavam a agricultura de exportação em detrimento da indústria. Hoje, apesar dos notórios avanços de outros setores da nossa economia, ainda podemos ver a presença dessa idéia nas entrelinhas das reportagens que apresentam estatísticas demonstrando os avanços do agronegócio brasileiro.

Realmente os dados não passam despercebidos. Em 2004, o Brasil manteve-se como o terceiro maior produtor mundial de frutas frescas – depois da China e da Índia –, embora tenha exportado apenas 2% de uma safra de 38 milhões de toneladas. Apesar disso, com uma exportação no valor de US\$ 369,7 milhões, tivemos uma variação de 9,5% em relação a 2003 (SEIBEL, 2005, p.59). Esse êxito não se deve apenas à fartura de terras agricultáveis que possui, mas também à adição de novas técnicas de plantio e de manejo e a tecnologias adaptadas aos diferentes ecossistemas.

Entre 1998 e 2004, o Brasil aumentou suas vendas de frutas no mercado internacional, saltando de US\$ 120 milhões para US\$ 370 e de 296 mil para 850 mil toneladas, ou seja, um crescimento na produção superior a 200%. O sucesso nas exportações e a abertura de novos mercados devem-se, principalmente, a uma forte estratégia de marketing feita pelo Programa *Brazilian Fruit Festival* e de seus parceiros que vêm promovendo as frutas brasileiras no exterior desde o ano de 1998. O setor produtivo, que nos últimos anos tem se aprimorado para atender à demanda do mercado internacional, vem apresentando produtos de qualidade e conquistando a confiança do exigente mercado internacional. (IBRAF, 2005a)

Em 2005, as exportações brasileiras de frutas novamente fecharam com saldo positivo: foram exportadas US\$ 440 milhões de produtos frescos, atingindo um crescimento de 19%, comparando-se com o ano anterior (Quadro 1).

Frutas	Variação 2005/2004		2005		2004	
	Valor (%)	Volume (%)	Valor (US\$ FOB)	Volume (Kg)	Valor (US\$ FOB)	Volume (Kg)
UVA	103,35	77,73	107.276.014	51.212.801	52.755.494	28.815.315
MELÃO	44,63	26,12	91.478.533	179.830.630	63.251.151	142.587.124
MANGA	12,99	2,45	72.525.586	113.758.342	64.187.221	111.037.327
MAÇA	-36,91	-35,10	45.770.954	99+332.295	72.549.960	153.043.366
BANANA	22,40	12,81	33.027.258	212.175.990	26.983.243	188.086.660
MAMÃO	15,34	7,87	30.637.933	38.756.582	26.563.343	35.929.623
LIMÃO	43,73	18,57	26.300.078	44.258.172	18.298.500	37.326.253
LARANJA	-58,34	-65,99	8.953.228	30.652.137	21.492.237	90.118.696
MELANCIA	72,84	39,57	6.918.912	22.531.371	4.003.153	16.142.911
TANGERINA	-23,62	-30,75	6.255.576	12.474.769	8.190.572	18.014.143
ABACAXI	0,55	-16,02	6.096.596	19.630.130	6.063.468	23.375.296
OUTRAS	-9,77	-19,23	4.888.134	3.095.169	5.417.402	3.831.922
TOTAL	19,03	-2,43	440.128.802	827.708.334	369.755.744	848.308.636

Fonte: INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS (2006)

Quadro 1: Comparativo das exportações brasileiras de frutas frescas 2004/2005

Como pode ser observado no quadro acima, o êxito das exportações nesse setor deve-se principalmente à grande expansão nas vendas de uva – destacando-se a variedade sem sementes – consolidando a sua presença no mercado americano. O melão ocupa o segundo lugar em valor e volume exportado e está numa boa fase, pois vem aumentando seu valor agregado devido ao aumento da comercialização de variedades nobres. Exportou, em 2005, 179 mil toneladas rendendo US\$ 91 milhões, um crescimento de 44% em volume e de 26% em valor. A banana foi a fruta mais exportada em termos de volume e fechou 2005 com um crescimento de quase 13%. Contudo, por ter baixo valor agregado, teve uma receita menor, somando US\$ 33 milhões nesse ano.

2 MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA E PRODUÇÃO DE FRUTAS NO RN

A economia do Rio Grande do Norte, desde a década de 80 do século XX, vem passando por uma série de mudanças. Observa-se, a partir desse período, um desmonte dos setores tradicionais como o binômio pecuária-algodão e a extração da *scheelita*, ao passo que outros como a fruticultura, a extração de petróleo e do gás natural, o turismo e a carcinicultura vão ocupando esse espaço.

A produção de frutas frescas para o mercado externo no semi-árido potiguar é, atualmente, um das atividades mais dinâmicas do estado e merece realce dentro da expansão do agronegócio brasileiro. Ela é resultado da modernização verificada na segunda metade do século XX, na qual a penetração do capitalismo no campo fez-se mediante uma industrialização da agricultura. Destarte, as limitações impostas pelo meio ambiente vão sendo gradativamente superadas, passando-se a “fabricar” uma natureza adequada à produção de maiores lucros, como afirma Graziano da Silva (1987, p. 14): “[...] se uma determinada região é seca, tome lá uma irrigação para resolver a falta de água; se é um brejo, lá vai uma draga resolver o problema do excesso de água; se a terra não é fértil, aduba-se; e assim por diante.”

No Nordeste brasileiro, a ênfase das ações governamentais para a modernização da agricultura consistiu no incentivo à irrigação nas áreas semi-áridas, dando continuidade à velha política das águas, iniciada no final do século XIX. Com isso, o estado perseguia três objetivos essenciais e simultâneos: a transformação de um espaço árido em terras cultiváveis; a conversão econômica da produção agrícola tradicional (de sequeiro) em um setor produtivo de base capitalista moderna e a tentativa de criação de uma mentalidade empresarial para os produtores locais.

O sucesso do programa exigia a construção de obras de infra-estrutura hídrica (açudes, poços, barragens) e de irrigação. Acreditava-se que agricultura irrigada acabaria não só com o êxodo rural como também seria capaz de erradicar a fome e a miséria do Nordeste. É a partir desse pressuposto que se

expandem as áreas irrigadas pela região, que apresentavam, em 2001, um total estimado de 663.672 ha.¹ (CRHISTOFIDIS, 2002)

Os projetos de irrigação são implantados no Nordeste em áreas que dispõem de uma melhor dotação de recursos de água e solo. As áreas de influência dos projetos públicos de irrigação foram caracterizadas, nos anos 70, como pólos de atração para as populações que migraram do campo para as cidades. Aos poucos, com o crescimento dos investimentos nesses projetos, aquelas áreas foram se tornando “pólos de desenvolvimento.”²

Como salienta Carvalho (1997, p.105), a constituição dos “pólos de desenvolvimento”, integrando atividades agrícolas e urbano-industriais, com base na expansão da agricultura irrigada, propiciou significativos efeitos econômicos, tanto mediante a incorporação de agroindústrias e de numerosos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, quanto através da expansão da demanda por insumos, máquinas e equipamentos agrícolas diversos. Ou seja, os investimentos públicos e privados na irrigação criaram economias externas e efeitos multiplicadores no Nordeste, que permitiram a localização de inúmeras agroindústrias processadoras de matérias-primas locais.

Foi a partir desse esforço que o Nordeste passou a ocupar um lugar de destaque no setor de fruticultura irrigada. Atualmente, a maior região produtora de melão no país localiza-se no Pólo Açú/Mossoró, no Rio Grande do Norte, enquanto o Pólo Petrolina/Juazeiro firmou-se como grande exportador de manga, banana, coco, uva, goiaba e pinha.

2.1 O pólo fruticultor Assu/Mossoró

A partir dos anos 90 do século passado, o Banco do Nordeste passou a denominar a área do oeste do Rio Grande do Norte, produtora de frutas tropicais irrigadas, como Pólo de Desenvolvimento Integrado Assu/Mossoró, com sede em Mossoró e com uma área 6,5 mil km².

¹ Os dados apresentados por Crhistofidis (2002) evidenciam uma desigualdade na distribuição desses projetos pelos estados nordestinos. Em 2001, o Rio Grande do Norte detinha a menor área com irrigação – 17.783 ha – correspondendo a apenas 2,68% da área irrigada do Nordeste e 0,56% da do Brasil. Apesar disso, vamos encontrar nesse estado uma área de 13.983 ha, ou seja, 78,6% do total, utilizando o método de irrigação localizada, considerada a mais apropriada ao uso racional de energia e água. Conforme essas estatísticas, em termos proporcionais, o Rio Grande do Norte é o estado nordestino com a maior utilização desse método.

² A teoria dos “Pólos de Desenvolvimentos” é atribuída ao economista francês François Perroux. Segundo ele, o desenvolvimento não se propaga de forma difusa pelo espaço, mas se concentra em pontos que detêm condições especiais, irradiando-se, a partir daí, para áreas vizinhas. Essa concepção permite que o desenvolvimento de uma região seja induzido a partir da concentração de esforços em determinado espaço, que passaria a ser o Pólo de Desenvolvimento.

De acordo com o Anuário Estatístico 2004, do Instituto de Desenvolvimento e Meio Ambiente – IDEMA, o Pólo possui uma população de 450 mil habitantes, distribuída nos municípios do entorno dos municípios de Assu e Mossoró. As subzonas têm a seguinte composição: a de Mossoró agrupa, além deste, os municípios de Apodi, Baraúna, Governador Dix-Sept Rosado, Serra do Mel, Areia Branca, Upanema e Caraúbas; e a subzona do Assu, compreendendo os municípios de Assu, Ipanguaçu, Carnaubais, Alto do Rodrigues, Afonso Bezerra, Pendências e Itajá.

Esse pólo representa, na atualidade, um enorme avanço no campo da tecnologia aplicada à agricultura e no da organização da produção agrícola do estado. Aí a ação modernizadora deu origem a produtos que têm extrapolado os limites geográficos da região e conquistado espaços extra-nação, inserindo-se no seletivo cenário mundial da produção capitalista globalizada. É o caso, por exemplo, da manga, da castanha de caju, da melancia e, principalmente, do melão, os quais têm sido exportados para diversos países.

Concebida como um fator de revitalização econômica, a produção irrigada de frutas tropicais no oeste potiguar tem sido alvo da atenção do poder público, explicitada pelo favorecimento e pela transferência de expressiva soma de incentivos financeiros. Entretanto, segundo Silva (1997, p. 121), tais investimentos públicos foram carreados para incentivar projetos de irrigação privados que já vinham sendo postos em prática desde fins da década de 1960. O apoio do estado se expressou através do financiamento da infra-estrutura de irrigação, indo desde a perfuração de poços artesianos de grande profundidade, variando de 700 a 1000 metros, até a construção de grandes obras como a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, construída no leito do rio Piranhas/Assu, com a capacidade de armazenagem de 2,4 bilhões de m³.

Conforme o autor supracitado (1997, p. 123), a irrigação na subzona do Assu deu-se como uma atividade econômica realizada de forma especificamente capitalista, no início dos anos 1980, quando são concretizadas as pretensões governamentais de implantação do Projeto Baixo-Assu³. A conclusão das obras da barragem Armando Ribeiro Gonçalves, em maio de 1983, e a não-efetivação de outras etapas do projeto – como o assentamento, à montante da barragem, da população desapropriada e, à jusante, a instalação do projeto de assentamento de irrigantes – motivaram uma correria à região por grupos empresariais nacionais, atraídos pela potencialização das possibilidades de irrigação no Vale do Assu.

A implantação dos projetos privados de irrigação acirrou o mercado de terras, do qual a população local perdeu o controle, dada as constantes variações por que passavam os preços das terras num curto espaço de tempo. Essa valorização das terras, com tendência para cima, aos poucos foi eliminando

³ Segundo o autor, esse projeto surgiu como desdobramento da construção da barragem Armando Ribeiro Gonçalves. Para a viabilização dele, foi desviado dessa barragem um canal com vazão suficiente para irrigar três mil hectares. Entretanto, isso só foi posto em prática na segunda metade dos anos 90.

desse mercado os investidores locais, constituindo-se no que Silva (1997, p.117) chamou de *economia de forasteiros*. Dessa forma, a modernização agrícola observada na área deu-se com a exclusão de grupos locais, com ênfase para os pequenos produtores e trabalhadores sem terra.

Na subzona de Mossoró, a agricultura irrigada se desenvolveu graças à captação de água via poços artesianos. Essa atividade teve início com a instalação da Mossoró Agroindustrial S.A., logo seguida pela Fazenda São João. Foi a partir da decisão de produzir frutas irrigadas, tomada por essas duas grandes empresas, que um grande número de grupos empresariais locais, regionais e nacionais começou a se fixar na região de Mossoró.

Assim, a exemplo do que ocorre com a produção de frutas tropicais no pólo agroindustrial de Petrolina/Juazeiro, no submédio São Francisco, o grande destaque do pólo fruticultor do Rio Grande do Norte é a sua integração com o mercado nacional e a sua articulação com a economia mundial, tendo colaborado diretamente para esse fato a vinda de *trade-companies* (empresas especializadas em comércio exterior) que fazem todo o trabalho de prospecção de mercados potenciais e a divulgação da qualidade dos frutos no mercado internacional.

Face ao exposto, não há dúvidas quanto à inserção do pólo na lógica da globalização. Como ressalta Ianni (1997, p. 40), o mundo agrário aparece, agora, revestido de novas características. Nesse novo contexto, o espaço agrário está tecido e emaranhado pela atuação das empresas, corporações e conglomerados agroindustriais. Ou seja, mesmo que persistam e se recriem os mais diversos modelos organizacionais do trabalho e da produção, esses são formal ou realmente subsumidos pelo grande capital fluando pelo mundo afora.

Assim, considerado por Araújo (2000) e Felipe (2002) como um dos pólos de modernização intensa do Nordeste, o semi-árido potiguar acompanha as tendências da economia brasileira. Todavia, conforme ocorre no Nordeste, no Rio Grande do Norte também não há uma homogeneidade na economia.

No Rio Grande do Norte, assim como em outras regiões do mundo, o processo de modernização impõe uma seletividade, tanto nas formas como nas funções. Isso leva à conclusão de que, aqui e em outros lugares do mundo, **o que ocorre não é a efetivação de um espaço global, mas o surgimento de espaços de globalização.** (FELIPE, 2002, p. 230. Grifo nosso)

É digno ressaltar que não eram apenas os bilhões de metros cúbicos de água da barragem Armando Ribeiro Gonçalves que atraíam tais grupos empresariais. Acrescentem-se a esse fator outros também relevantes, como: a possibilidade de uso da água subterrânea, cujo aquífero cobre os municípios da chapada do Apodi, em que se destacam os aquíferos aluviais Calcárea, Jandaíra, Formação Barreira e Arenito Assu; as condições climáticas consideradas favoráveis às diversas culturas; a isenção fiscal de imposto sobre operações

relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação (ICMS) proporcionada pelo Governo do Estado; as facilidades de logística dada à proximidade dos portos de Natal, do Ceará e de Recife.

Face ao exposto, a fruticultura tornou-se um dos grandes pilares da economia potiguar. A renda gerada para o estado, em milhões de dólares, cresce a cada ano, segundo os números do CIN/FIERN (2005): em 2002, 42,8; em 2003, 64,5; em 2004, 70,4 e em 2005, 87,6.

Em conformidade com as estatísticas do CIN/FIERN (2005), os países da União Européia, como Reino Unido, Holanda, França, Espanha, Itália, Portugal e Suécia; do Nafta (Estados Unidos e Canadá); e do Mercosul (Argentina e Uruguai) foram os grandes importadores das frutas produzidas no Rio Grande do Norte, em 2004, e no primeiro semestre de 2005.⁴ O setor espera, em 2006, ampliar os mercados pela Europa Oriental e Ásia.

3 MELÃO: O DESTAQUE DA FRUTICULTURA POTIGUAR

O melão (*Cucumis melo* L.) é um fruto da família das curcubitáceas, à qual pertencem também a melancia, o pepino, o chuchu e a abóbora. Segundo Almeida (2001, p. 35), é considerado um fruto nobre, por possuir sabor apreciável e um elevado índice nutricional. É consumido *in natura*, fornecendo ao consumidor valor nutritivo como hidratos de carbono, vitaminas C, A e B1, fósforo e cálcio.

Sua origem ainda não é definida. Segundo Pedrosa *apud* Almeida (2001, p. 35), os estudos indicam que ele é proveniente da região que abrange do Irã à Transcaucásia, tendo como centros secundários, o nordeste da Índia, a Caxemira e o Afeganistão. Nas Américas, a sua introdução é atribuída a Cristóvão Colombo e, no Brasil, aos imigrantes italianos, sendo o Rio Grande do Sul, possivelmente, o seu primeiro centro de cultivo no país.

Mesmo que a sua origem seja baseada em suposições, algo de que não se pode duvidar é a sua importância no mercado mundial, na atualidade. Em 2004, de acordo com dados da FAO, o melão ocupou o 7º lugar entre as frutas mais produzidas no mundo, com um volume de 27,3 milhões de toneladas. (TODA FRUTA, 2005)

A participação dessa fruta na pauta de exportação brasileira alcançou, em 2004, a cifra de US\$ 63,2 milhões, tendo uma variação em relação a 2003, de 8,5%. Com isso, o melão ocupou o terceiro lugar dentre as frutas frescas mais

⁴ Os produtos chegam ao seu destino através de embarques pelos portos de Natal, do Ceará e de Pernambuco. O transporte aéreo também é utilizado. No entanto, os fruticultores não poupam críticas aos governantes com relação às péssimas condições das estradas, as quais dificultam a logística e trazem prejuízos, pois cerca de 8% dos frutos enviados para o exterior são estragados antes de chegar aos portos para embarque.

exportadas pelo Brasil nesse ano. (SEIBEL, 2005, p. 59) Além disso, as estatísticas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) demonstram que, nos últimos dez anos, a exportação desse fruto permaneceu sempre crescente, com algumas pequenas quedas, fato nem sempre observado em outros produtos importantes na nossa pauta de exportações.

No Rio Grande do Norte, atualmente, o melão figura como a fruta mais importante dentre as de exportação, apesar do crescimento das vendas de outras frutas como a melancia (221,16%) e a manga (247,39%) (Quadro 2). Tais números colocam o estado como líder nacional nas vendas externas desse fruto.

	2002	2003	2004	2005
PRODUTO	US\$ FOB	US\$ FOB	US\$ FOB	US\$ FOB
MELÃO	24.185.797	39.197.358	45.470.193	55.933.049
BANANA	13.673.136	14.759.776	14.812.680	19.544.583
MAMÃO	1.775.901	5.871.901	4.590.010	4.398.885
MELANCIA	1.325.106	2.041.744	2.627.301	4.255.795
MANGA	994.123	1.712.719	2.461.855	3.453.543

Fonte: CIN/FIERN (Adaptado pelo autor)

Quadro 2: Comparativo das exportações de frutas (RN – 2002/2005)

Os dados acima corroboram a importância econômica do melão no Rio Grande do Norte. De 2002 a 2005, esse fruto teve, na pauta de exportação do estado, uma variação de valor na ordem de 131,3%. O volume exportado pelo estado em 2005 – 110.117 toneladas, segundo dados do CIN/FIERN – correspondeu a 61,2% do total exportado pelo Brasil nesse mesmo ano. Em termos de valor em dólares, a participação norte-rio-grandense nas exportações brasileiras da cucurbitácea correspondeu a 61,1% no ano de 2005.

3.1 Caracterização da produção

O início do cultivo de melão no Rio Grande do Norte deu-se na década de 1980, em Mossoró, através da iniciativa de japoneses, em áreas da Mossoró Agroindustrial S/A. Essa empresa, que tinha o caju como principal produto, passou, a partir daí, a fazer investimentos na produção de melões, tornando-se a maior produtora da região.

Hoje, segundo o Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX), a produção de melões ocupa uma área de aproximadamente 12 mil hectares, estando a sua maior parte localizada nos municípios de Mossoró e Baraúna. A captação da água dá-se principalmente através de poços artesianos, geralmente de grande profundidade, o que onera a produção e eleva os riscos de danos ambientais.

As condições naturais da região semi-árida são adequadas ao cultivo do fruto praticamente durante o ano inteiro:

Alta temperatura, alta luminosidade e baixa umidade relativa é a combinação de fatores climáticos mais adequada para o estabelecimento da cultura do meloeiro e obtenção de alta produtividade com frutos de qualidade superior. Entre os fatores climáticos, a temperatura é o mais importante para o desenvolvimento do meloeiro. Assim, temperaturas acima de 13° e abaixo de 30° são favoráveis ao desenvolvimento e à produtividade. É também nessa faixa de temperatura que os polinizadores naturais apresentam maior atividade. O meloeiro requer entre 2.500 a 3.000 graus de calor total do plantio até completar a maturação. Cerca de 1.000 graus de calor são requeridos na floração até a colheita do fruto. (EMBRAPA, 2000 *apud* ALMEIDA, 2001, p. 37)

Dessa maneira, aspectos que historicamente foram vistos como empecilhos para o desenvolvimento da região, convertem-se em pontos favoráveis na era da globalização. O clima semi-árido transforma-se em potencialidade para a fruticultura irrigada, com vantagens frente à Califórnia (EUA), por exemplo, uma tradicional produtora de frutas. Aqui a ausência de oscilações drásticas no clima contribui diretamente para que a produção seja mais rápida que nos países do Hemisfério Norte, em torno de 65 dias. Além disso, o período do inverno desses países tem se apresentado como uma oportunidade para o Brasil aumentar as suas vendas.

O período do cultivo de melões inicia-se em junho e dura, em média, oito meses. Alguns produtores plantam durante o ano inteiro, restringindo a produção na época da estação chuvosa, uma vez que o excesso de água traz uma perda da qualidade do fruto. Os embarques têm início a partir de meados do mês de agosto.

Na escolha das variedades do fruto, são considerados fatores como comercialização, qualidades agronômicas, suscetibilidade às doenças, conservação pós-colheita e procedência das sementes. Assim, o melão mais cultivado na região é o valenciano (amarelo), apesar de outras variedades apreciadas pelos europeus como *cantaloupe*, *charentais*, *piel-de-sapo*, *orange fresh* também serem plantadas.⁵

3.1.1 Os produtores

Segundo informações colhidas junto ao Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX), grande parte dos produtores de melão é composta por pequenos e médios proprietários que se integram a uma

⁵ O melão amarelo tem como diferenciais a sua conservação pós-colheita, a resistência ao tempo de transporte para a Europa – o qual pode durar de 8 a 10 dias, dependendo do país; a resistência a algumas doenças; além de exigir menores custos para produção se comparados aos conhecidos melões nobres: se, para o custeio para 1 hectare do valenciano, investem-se em torno de 10 a 15.000 reais, para se cultivar a mesma área de melões nobres, gastam-se em torno de 20 a 25 mil reais, dependendo da variedade.

empresa exportadora através de um contrato de “terceirização”⁶. O principal motivo para o estabelecimento desses acordos é o acesso ao mercado externo, cada vez mais restrito àqueles que não possuem capital suficiente para montar uma infra-estrutura que satisfaça as exigências das certificadoras, como veremos adiante.

Os pequenos produtores não compõem um grupo homogêneo. Podemos identificar tanto aqueles que, percebendo a expansão do mercado, investiram seus recursos na compra de alguns hectares de terra para produzir melões⁷, quanto assentados do programa de reforma agrária, que produzem melões sob o sistema de agricultura familiar. Nesse segundo grupo vamos encontrar tanto aqueles que “terceirizam” com empresas da região, quanto aqueles que se unem em cooperativas como a Cooperativa Agropecuária dos Produtores dos Assentamentos de Baraúna (COOPAB) a qual, contando com o apoio de ONGs como a Visão Mundial e a Associação de Apoio às Comunidades do Campo (AACC), vendem diretamente a produção no mercado sem a intermediação dos atravessadores.⁸

Em número menor, encontramos as grandes empresas, dentre as quais podem-se destacar a Nolem, a maior produtora e exportadora de melões do Brasil; a Delmont, instalada no Vale do Assu e uma das três multinacionais que dominam mais da metade da produção mundial de bananas; e a Agrícola Cajazeira. Essas empresas exportam praticamente todos os melões produzidos na região, grande parte desses via contratos de “terceirização”, citados anteriormente.

A inserção da pequena produção no conjunto das atividades voltadas para o mercado global é algo que merece uma maior reflexão. Para Ianni (1997, p. 42-43), o pequeno proprietário sobrevive e até se afirma. Contudo, esse setor produtivo encontra-se, em geral, determinado pelas exigências da grande produção, tornando-se seu satélite. Os pequenos produtores, que, em muitos países, ainda são numerosos, juntamente com a sua família, produzem matérias-primas para as grandes empresas e/ou agroindústrias. Estas, por demonstrarem pouco interesse com a produção agrícola direta, no caso de certas culturas, passam a contratar pequenos agricultores fornecendo-lhes a assistência técnica e créditos. Assim,

Sob vários aspectos, a pequena produção pode ser vista como um caso *sui generis* de subcontratação, terceirização ou flexibilização,

⁶ Os autores que analisam esses contratos entre os produtores e empresas utilizam o termo *integração*. Porém, como na região que estamos estudando é mais comum o termo *terceirização*, usá-lo-emos entre aspas.

⁷ De acordo com informações que os tivemos, muitos desses pequenos e médios produtores de melão têm formação superior, principalmente na área de agronomia.

⁸ Sobre as experiências dos assentamentos na produção de melões nos municípios de Mossoró e Baraúna, ver Souza (2002) e Costa (2002).

em contraponto com a “linha de montagem”, ou a organização fordista da produção. A grande empresa confere à pequena empresa tarefas que podem ser delegadas, tais como: produção de gêneros alimentícios e matérias-primas, gestão da mão-de-obra familiar e assalariada, administração da produtividade e qualidade, responsabilidade pelo controle e execução do conjunto do ciclo produtivo de gêneros alimentícios e matérias-primas, transferências de riscos e perdas, compromisso de administrar tensões sociais nas relações de trabalho etc. (IANNI, 1997, p. 46)

Portanto, a produção de gêneros para o consumo local e as dietas nacionais têm espaço cada vez mais restrito no mundo globalizado, estando presentes especialmente nas regiões periféricas que não conseguiram inserir sua produção local na nova dinâmica econômica da transnacionalização, haja vista que esse processo não está ainda presente em toda a agricultura.

3.1.2 Mercado, qualidade e competitividade

É importante salientar que um dos impactos da globalização sobre a agricultura é a *padronização* do processo produtivo. Assim, para Graziano da Silva (1998, p. 31), da mesma maneira que se fala do carro mundial, fala-se do frango mundial, do novilho mundial. O frango criado na África é igual àquele criado aqui ou nos Estados Unidos; uma salsicha ou pizza feita em qualquer lugar do mundo tem, praticamente, a mesma composição, os mesmos componentes, as mesmas especificações.

Por outro lado, observa-se a partir da década de 1990, uma incorporação da variável ambiental no interior das empresas através da implantação do Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA) e da ISO 14000. Tal mudança é explicada como resultante da emergência do consumidor verde – aquele que, por uma atitude política e/ou por proteção à saúde, tem preferência por alimentos saudáveis, cuja produção tenha sido realizada com o uso de tecnologias limpas.

Entretanto, para Layrargues (2000), o peso da variável ambiental na mudança empresarial, apesar de significativo, não é determinante. A questão ambiental, em grande medida, é utilizada para camuflar as transformações ocorridas no seio do capitalismo em sua transição para a fase neoliberal, na qual agora se advoga a retirada total do Estado da regulação da economia nas sociedades industrializadas de consumo, numa conjuntura cujo cenário comercial está absolutamente globalizado e ferozmente competitivo. Dessa maneira, para o autor, a manutenção da qualidade ambiental e a modernização tecnológica

[...] visa, em primeiro lugar, a reduzir custos para aumentar a competitividade. Se esse feito for benéfico ao meio ambiente, tanto melhor, pois controlar a poluição também representa uma economia de recursos, além do que a aquisição de uma imagem empresarial positiva diante da opinião pública também se constitui num valioso

recurso, altamente explorável nas campanhas de *marketing*. (LAYRARGUES ,2000, p. 84)

A entrada de produtos, principalmente *in natura*, no mercado internacional, depende da aquisição de certificações.⁹ Os países da União Européia, maiores importadores de frutas do Rio Grande do Norte, utilizam principalmente o EurepGap¹⁰, cujas normas estão divididas em 210 pontos de controle, divididos em 47 obrigações maiores, 98 menores e 65 recomendações, assim divididas: rastreabilidade, utilização controlada de agrotóxicos, proteção do meio ambiente, higiene, saúde e segurança dos funcionários. Para se obter a certificação, é necessário que a empresa atenda a 100% das obrigações maiores e 95% do total dos itens obrigatórios menores. Caso a empresa obtenha o certificado EurepGap, passará a ser inspecionada por auditorias, podendo receber advertências, suspensão ou anulação do certificado, caso não estejam em conformidade com os pontos de controle ou questões contratuais.

É importante salientar que, apesar dessas certificações serem voluntárias, elas tornam-se praticamente obrigatórias, pois, com elas, o produtor ou empresa passará a apresentar um produto diferenciado e competitivo no mercado internacional, estando em larga vantagem frente aos demais concorrentes. Portanto, não surpreende o fato de que a sua obtenção tornou-se a grande meta dos fruticultores da região para assegurar e expandir seus mercados.

Como podemos ver, ao se inserir na lógica da globalização, a agricultura passa a ser orientada por regulações externas que controlam o que, quando, como e onde produzir. Cavalcanti (1997, p. 80-81) resume bem esse aspecto:

O controle externo sobre a produção agrícola é realizado segundo duas perspectivas: uma, definida pelos interesses e demandas dos consumidores dos países de destino da mercadoria e imposta pelo estabelecimento de limites ou **fronteiras** de mercados; outra, decorrente desta, imposta pelo requerimento de condições locais adequadas de produção, sejam elas ambientais, sócio-econômicas ou

⁹ No Brasil, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) criou o selo Produção Integrada de Frutas (PIF), com o objetivo de ampliar a participação das frutas brasileiras no mercado externo. Entretanto, o PIF difere em alguns pontos daqueles difundidos pelos selos dos principais produtores e importadores mundiais de frutas, quais sejam: o uso de produtos químicos, carências, manejo em geral etc. Assim, a fruta brasileira que possui o selo de certificação do PIF não tem a garantia de aceitação no mercado externo, necessitando da aprovação de órgãos internacionais competentes que regulamentem e aceitem as condições do processo produtivo brasileiro.

¹⁰ Originada como uma iniciativa dos comerciais varejistas e supermercados europeus, em 1997, na Alemanha, o EUREP refere-se a *European Retailers Produce Working Group*, que preparou um protocolo de boas práticas agrícolas GAP – *Good Agricultural Practices* – devendo ser seguidas pelos produtores, que recebem certificação de uma terceira parte. Assim, é um sistema de gestão da qualidade, com o objetivo de melhorar os padrões de produtos como frutas, vegetais frescos, flores e carne.

políticas para citar algumas e, em especial, uma combinação eficiente de uso e administração de recursos humanos que garanta o trabalho necessário à produção de acordo com os padrões de qualidade previamente definidos. (grifo da autora)

Como vimos, o escoamento da produção dá-se, principalmente, por intermédio das *trade-companies*, sendo os contratos de vendas assinados com os importadores, em março. O fechamento desses contratos dá mais segurança ao produtor, visto que a cultura é muito seleta, as despesas são elevadas e os riscos de prejuízos devem ser nulos. Assim, dado esse fato, observa-se na região uma cadeia de pequenos e médios produtores que “terceirizam” com outros maiores, submetendo-se às normas estabelecidas pela integradora, geralmente aquelas exigidas pelo EurepGap.

Diante de um mercado tão competitivo, qualidade tornou-se a palavra de ordem. Assim, grandes desafios são impostos diariamente aos empresários, indistintamente do porte: respeitar os contratos; alcançar um fruto com tamanho, cor, teor de brix (nunca inferior a 10) e *flavour* (qualidade de sabor e aroma) ideais; obedecer às normas sanitárias e de gestão da mão-de-obra.

Com base nesses aspectos, as empresas desenvolvem um rígido controle de qualidade dos frutos, pois qualquer lapso pode colocar o produtor à margem do mercado. Daí a desconfiança e a fiscalização sobre os conhecimentos e as ações do outro, conforme salienta Cavalcanti (1997, p. 84):

[...] produtores são controlados pela inspeção do tipo de mercadorias que oferecem; trabalhadores são controlados pelo tipo de trabalho que realizam; produtores e exportadores, pelas regulações que definem a qualidade do produto, as quais consideram cor e formato (peso, tamanho) das frutas e das condições gerais do processo de produção. Nesse contexto, o valor agregado aos produtos (polimento das frutas, tipos de embalagem, rótulos são valores que ultrapassam a produção como tradicionalmente considerada) foge ao controle direto de alguns atores sociais e os deixa vulneráveis frente aos demais.

Há, portanto, uma sucessão de poderes e micropoderes que se apresentam em âmbito global, pois, como ressalta a autora em tela, “A vinculação da produção agrícola às cadeias transnacionais de alimentos é um fato que se fundamenta em poder, é político”. (CAVALCANTI, 1997, p. 81)

No processo de seleção, os melões são divididos em dois grupos: os menores e que estão totalmente de acordo com as determinações dos importadores, estabelecidas em contratos de compra, são embalados e vão para o exterior. Por outro lado, os frutos que, embora estejam conforme as normas, mas apresentam tamanho grande ou formato inadequado, são também encaixados e destinados para o mercado interno, geralmente sul e sudeste. Por fim, os que têm qualidade inferior, como perfurações, deformações, baixo teor de brix ou manchas, são vendidos a granel para alimentar gado bovino, daí porque são

popularmente conhecidos como “melão de gado”. Contudo, não raramente encontramos frutos com essas qualidades no mercado local.

Posteriormente à seleção, as caixas com os melões passam pela inspeção de um funcionário treinado para esse fim¹¹. Em seguida, corta-se o pedúnculo e aplicam-se cera e os fungicidas e bactericidas determinados pelas normas dos importadores. Vale salientar que a inserção do trabalho feminino nessa fase é comum em muitas empresas da região. Na etapa final, as caixas são empilhadas em *pallets* e embarcadas nos contêineres com câmaras frias.

Estratégias de marketing são indispensáveis para garantir um espaço num mercado competitivo. O pólo de fruticultura, durante vários anos seguidos, tem realizado a *Expofruit*, uma feira internacional de frutas, na qual estão presentes todos os setores da cadeia produtiva, contando com a participação de delegações internacionais de diversos países, movimentando milhões de dólares. Além disso, muitos empresários da região têm participado de feiras internacionais na Europa, na qual expõem seus produtos e ampliam seus contatos. Faz parte também do marketing das empresas o uso de tecnologias modernas e menos poluentes, a condição de área livre de algumas pragas e a aquisição do EurepGap.

3.1.3 Tecnologia e meio ambiente

A tecnologia empregada na fruticultura é das mais modernas, tendo sido importada de Israel e adaptada à realidade local. Utiliza-se a irrigação por gotejamento – mais econômica com os recursos hídricos – associada à fertirrigação, ou seja, o uso de fertilizantes minerais sólidos ou líquidos via irrigação. Esse elevado padrão tecnológico era, a princípio, empregado apenas nos empreendimentos de grande porte, os quais dispunham de recursos para investir em tecnologia de ponta. Hoje, dadas as exigências do sistema produtivo, que precisa reduzir custos para tornar-se mais competitivo, além das imposições do mercado por tecnologias limpas, essa prática generalizou-se entre os produtores, independente do seu porte e do tipo de fruta cultivada.

As empresas exportadoras vêm passando por grandes transformações em sua infra-estrutura. Assim, se em 1997, apenas três delas possuíam estrutura de frio completa, atualmente, de acordo com informativo do COEX, já existem dez empresas com tecnologia de refrigeração modernizada, com capacidade frigorífica de 1.500 m³ por empresa e investimentos na ordem de US\$ 2 milhões. Há também 25 *packing-houses*, ou casas de embalagens, ocupando uma área estimada de 22 mil m², nos quais foram investidos US\$ 10 milhões.

As empresas, para sobreviverem, são obrigadas não apenas a acompanhar as inovações tecnológicas que lhes propiciam um aumento na produtividade,

¹¹ Nos casos da produção “terceirizada”, esse fiscal está a serviço da empresa compradora, que o contrata para não correr o risco de receber frutos sem as propriedades desejadas, visto que aqueles melões levarão o seu selo e as falhas do produto a prejudicarão diretamente.

redução dos custos e, em consequência, maiores lucros. O desenvolvimento de tecnologias menos agressivas ao meio ambiente também é uma imposição dos mercados consumidores. O controle de pragas com o uso de menos agrotóxico e a preservação dos recursos naturais exige uma mudança na mentalidade de muitos produtores. A partir dos contatos que tivemos com o Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX), pudemos perceber que, felizmente, parte dos fruticultores da região está dando mais atenção aos problemas que a sua atividade pode trazer para a natureza. Talvez isso represente um esboço do processo que Graziano da Silva (1998, p. 37) denominou de “modernização ecológica”, uma etapa posterior da modernização agrícola.

As monoculturas estão sempre propensas ao ataque de pragas. Para se precaverem de prejuízos, além de expandirem e manterem mercados, os produtores de melões conseguiram tornar o pólo uma área livre da mosca branca, a *Anastrepha grandis*, uma espécie de mosca-das-frutas que ataca as cucurbitáceas. Isso só foi possível através de pesquisas realizadas entre 1985 e 1990, com a participação do Ministério da Agricultura. Em janeiro de 2003, graças ao monitoramento ininterrupto na região, sob a orientação do Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX), foi obtido o reconhecimento da área livre pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)¹². Isso tem permitido que as cucurbitáceas tenham acesso a mercados que exigem a declaração adicional no Certificado Fitossanitário de Origem – CFO, afirmando que são oriundas de área livre dessa praga.

Hoje, o grande esforço é para controlar as ações da mosca minadora – *Diptera: Agromyzidae* – considerada a maior praga do meloeiro.¹³ Para reduzir o uso de agrotóxicos como também as despesas, o controle da praga está sendo feito com a distribuição, na área de plantio, de armadilhas feitas de lonas amarelas untadas com óleo. Recomenda-se o uso de inseticidas apenas em casos mais graves, quando a praga atinge o nível de dano. Quanto a esse esforço, a fala do Sr. Francisco Cipriano Paula Segundo, presidente do Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX), é exemplar: “Com isso [as armadilhas de lona] já diminuí a pulverização, o que tanto é bom para a vida

¹² De acordo com informações do Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX), a “terceirização” com os pequenos proprietários tem sido também uma das estratégias usadas para monitorar a presença da mosca branca, pois supõe-se que ela surgiu numa pequena produção, alastrando-se, em seguida, pelos proprietários vizinhos.

¹³ Na safra de 2004, segundo folder da Secretaria de Agricultura e da Pesca do Rio Grande do Norte, alguns produtores de melões da região de Mossoró e Baraúna tiveram um prejuízo na ordem de 20% na área da produção em virtude do ataque da mosca minadora. Além do aumento das despesas, essa praga também gera, nas plantas atacadas, redução da fotossíntese devido à destruição de partes verdes da folha, implicando na qualidade dos frutos.

humana, pois quanto menos defensivos colocar, melhor, e é mais lucro pra gente. Antigamente se colocava defensivo demais.”

Apesar do surgimento de algumas medidas mitigadoras, muitas pesquisas têm apresentado críticas quanto à sustentabilidade da fruticultura irrigada no pólo Mossoró/Assu. No tocante aos aspectos socioambientais, os estudos alertam para os potenciais impactos negativos que a atividade pode gerar num ecossistema que vêm, há séculos, sofrendo as ações antrópicas e que tem, atualmente, a desertificação como principal problema. Aumentam, assim, as pressões da sociedade e da academia sobre a fruticultura e demais atividades econômicas presentes na região, tais como as indústrias de cerâmica e de sal, o extrativismo vegetal, a extração de petróleo.

No tocante à produção de frutas, o caso de Baraúna ilustra bem os impactos negativos que essa atividade pode causar ao meio ambiente e à sociedade. Nesse município, a fertilidade do solo despertou a ânsia pela expansão dos meloeiros, passando-se a usar descontroladamente a água do aquífero Jandaíra, cujas perfurações dos poços se davam sem a outorga do Estado¹⁴. Associado a isso, com o intuito de aumentar a produtividade, usava-se grande volume de fertilizantes e agrotóxicos gerando, mais tarde, danos aos solos. Hoje, a imprensa noticia a migração de muitos produtores estabelecidos na área, que se dirigem para outros municípios ou estados vizinhos, aumentando os problemas sociais da região, como o desemprego¹⁵.

Para se precaver contra problemas, alguns produtores já utilizam práticas agronômicas como o pousio e a compostagem, medidas até então pouco comuns. Isso justifica o porquê de preocupação do Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX) quanto ao manejo do solo, expressa pelo seu presidente, em entrevista:

No nosso trabalho a gente mostra aos produtores que tem que diminuir sua adubação porque ele vai ter um ganho e vai ter a mesma produtividade fazendo tecnicamente direito. Tem um ganho e vai beneficiar os mananciais da região. Antigamente usava-se muito adubo de fundação, hoje não está mais colocando fundação e os que usam, colocam no máximo 500 kg; é um avanço porque eles botavam 3 mil kg, isso porque, como não tinha pesquisa, tinham medo de não ter produção. Hoje estamos mostrando aos produtores que é mais econômico usar adubos orgânicos. Outro problema é que o solo está ficando muito duro e nós estamos mostrando que, para não haver a compactação, não é aconselhado usar arado, então estamos lutando, instruindo o pessoal para usar subsolador porque ele remove aquela camada dura que o arado faz.

¹⁴ Segundo a Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos (SEHID) (2004), em uma área de 819 km², estão concentrados 603 poços tubulares, com profundidades entre 70 e 150 metros.

¹⁵ DAMASCENO, Edílson. Produtores de melão deixam Baraúna. **Jornal de Fato**, Mossoró, 11 fev. 2005. Estado, p.1.

No que tange à biodiversidade da caatinga, podemos afirmar que a implantação de projetos de modernização agrícola no pólo Mossoró/Assu foi responsável por danos irreversíveis à natureza. Basta tomar como exemplo a construção da barragem Eng^o Armando Ribeiro Gonçalves, no Vale do Assu. O tamanho do projeto foi proporcional à extensão dos impactos socioambientais que causou. De acordo com Alcântara Neto (1998, p. 56-57), o relatório elaborado pelo Hidroservice, intitulado “Estudos de controle dos impactos ambientais e de aproveitamento múltiplo do reservatório Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves”, previa como efeitos sobre a flora e a fauna:

1- na área do reservatório, o desaparecimento de 13.350 ha de caatinga hiperxerófila e de 5.750 ha de mata ciliar de carnaúba, o que causaria processos erosivos. Na área do projeto de irrigação, haveria a eliminação de 2.620 ha de caatinga hiperxerófila e de 4.380 ha de carnaúbas;

2- redução da fauna terrestre em virtude da inundação e da quebra do equilíbrio na composição da fauna terrestre e alada.

Por lei, o IBAMA determina a preservação de uma área de, no mínimo, 20% do total da propriedade. Alguns produtores de melões chegam a deixar uma área maior, haja vista que ela serve de quebra-vento e como barreira natural, impedindo a expansão de pragas que atacam o meloeiro. Assim, de acordo com informações que tivemos, procura-se sempre deixar parte da vegetação nativa em torno da área destinada ao cultivo, cuja extensão varia de acordo com o tamanho da propriedade.

Na concepção do presidente do Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX), a preservação de uma área da caatinga não se choca com os seus interesses econômicos, pois “não se pode pensar no lucro em si, o lucro é consequência”. Dessa forma, é compreensível a necessidade deste em preservar a mata nativa, haja vista que “no momento que não tem mais mata virgem, não tem como preservar o inimigo natural das pragas, então elas acontecem”. No entanto, a preocupação com as certificações também se faz presente: “Tem que ter essa preocupação porque nós somos obrigados.”

3.1.4 Mão-de-obra

De acordo com informações do Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte (COEX), a cultura do melão gera cerca de 28 mil empregos. Essa mão-de-obra é composta tanto pela população local do pólo, quanto pela de cidades circunvizinhas ou de outros estados. Esses trabalhadores são geralmente agricultores familiares que passaram por um processo de adaptação à nova realidade das relações de trabalho e da tecnificação do processo produtivo, visto que a introdução de tecnologia no processamento dos frutos possibilitou a criação de novas funções para a mão-de-obra rural, da qual passa-se a exigir uma maior qualificação. Os riscos de não atingir o padrão de

qualidade explicam a necessidade de qualificação da mão-de-obra para algumas etapas do processo produtivo, além da contratação de agrônomos e técnicos agrícolas.

A mão-de-obra é assalariada e todos têm carteira de trabalho assinada. “Aqui nós somos quem mais assina as carteiras no Rio Grande do Norte”, orgulha-se o presidente da COEX, que explica: “na cultura do melão, como em outras, você precisa ter parceiros. Se você partir do princípio que aquela sementinha custa de 10 a 34 centavos de reais, ou você passa a ter parceiros sócios ou se não, você vai para outra.”

A informação dada pelo presidente do COEX tem procedência, uma vez que o avanço do assalariamento na região foi salientado em outros estudos. Entretanto, essa relação de produção não é regra geral para todos os trabalhadores empregados na fruticultura do pólo. Alguns fatos demonstram que as velhas formas de exploração da mão-de-obra camponesa ainda persistem. Em junho de 2004, o jornal de fato noticiou que fiscais da Delegacia Regional do Trabalho (DRT) libertaram 29 homens que estavam no cultivo de bananas, em regime de escravidão no Distrito Irrigado do Baixo-Açu (DIBA), em Alto do Rodrigues. Os trabalhadores, dentre eles um menor de idade, eram oriundos de Pernambuco e da Paraíba e vieram para a região atraídos por promessa de melhores condições, as quais nunca foram cumpridas. Cinco meses depois, o mesmo jornal divulgou uma matéria semelhante. Dessa vez, 15 homens provenientes de Pernambuco foram encontrados trabalhando em condições sub-humanas, também no Baixo-Açu. Como muitos dos empregados temporários estabelecidos na área, eles não tinham carteira assinada, ganhavam por produção e instalavam-se em ambientes considerados pela DRT inadequados. Os referidos trabalhadores braçais estavam sendo vítimas de fazendeiros que usavam a antiga tática da “caderneta”, ou seja, o dinheiro que deveria ser-lhes pago ficava na mercearia a título de desconto pelo fornecimento da alimentação. De acordo com a matéria, os gerentes dos lotes argumentam que as exigências do DRT – construção de alojamentos com espaço para dormitórios e refeições, além do uso de EPIs – dificilmente podem ser cumpridas visto que oneram muito as empresas, que já têm despesas muito elevadas com energia e defensivos agrícolas.

Os funcionários, na sua maioria, estabelecem com as empresas um contrato temporário de trabalho, cuja duração corresponde ao período da safra. O fim do contrato coincide com a época da estação chuvosa, período inadequado para o plantio do melão. Assim, a maior parte desses trabalhadores passa a se dedicar, juntamente com a sua família, à produção de alimentos nas suas terras – quando delas dispõem – ou em terras de outrem. Felipe (2002, p. 232) crítica o caráter provisório desses empregos. Para ele

A percepção que temos desse processo é que a inclusão do **lugar** na economia moderna não significa a inclusão de todos os seus

habitantes, e que a seleção também ocorre em termos de mercado de trabalho. Muitos são excluídos, mas mesmo aqueles que são convocados para trabalhar nas fazendas produtoras de manga, melão, caju, banana, acerola e melancia ainda encontram outra dificuldade que é a sazonalidade dessas atividades: contrata-se no período das safras, principalmente nos meses de julho a janeiro, dependendo das chuvas e das demandas dos mercados internacional e nacional; e desemprega-se nos meses seguintes, obrigando os trabalhadores a buscarem outras complementaridades para a sua sobrevivência. (grifo do autor)

Os salários variam de acordo com a função e a qualificação profissional. Os mais baixos correspondem ao salário mínimo acrescido de 10%. De acordo com informações que tivemos, o nível de escolaridade é baixo, o que, conseqüentemente, influencia na renda. A carência quanto à qualificação para o desenvolvimento de algumas etapas do processo produtivo é uma realidade. Para superar esse problema, os produtores estão realizando parcerias com órgãos como FUGER, SEBRAE, Fundação Guimarães Duque e COEX. Neste ano de 2005, cerca de mil trabalhadores estarão com certificados de cursos de capacitação. O presidente do COEX explica essa necessidade:

Estamos fazendo cursos porque é exigido pelo EuropGap, todo mundo tem que ter um curso. Depois começamos a mostrar ao produtor o quanto isso é importante, porque ele pega um trator que custa 100 mil reais e entrega para uma pessoa que não sabe usar. [...] isso [os cursos] ajudou muito porque se houvesse intoxicação numa pessoa era problema para a gente, porque [o funcionário] não soube manusear [o equipamento], ou tinha o EPI e não usou.

No entanto, vale salientar que a baixa qualificação da mão-de-obra constitui um problema maior para apenas algumas etapas da produção das frutas, particularmente aquelas que exigem um maior conteúdo tecnológico. Nas atividades que necessitam de um número maior de trabalhadores, como plantio, colheita, lavagem dos frutos, carregamento dos contêineres, etc., desde que sejam acompanhadas por um agrônomo ou inspetor, pode-se prescindir da qualificação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fruticultura irrigada tornou-se uma das grandes fontes de renda do Rio Grande do Norte, oportunizando ao estado um lugar no competitivo mercado global. Em âmbito nacional, destaca-se como o maior produtor e exportador de melões, além de outras frutas.

Para muitos empresários da região, as perspectivas para essa atividade são as melhores possíveis. Isso se justifica, segundo eles, pelas condições naturais de temperatura e luminosidade, que limitam a concorrência, e pelos avanços na

tecnologia, que permitem “fabricar” frutas de acordo com as normas internacionais. Assim, acreditam piamente que, ao contrário de outras culturas que já tiveram o seu auge na economia potiguar, “o tempo do melão não vai passar”. Entretanto, tal posicionamento encontra objeções por parte de outros produtores, que estão preocupados com a concorrência, a queda da rentabilidade (advinda dos altos investimentos com sementes, máquinas, terras, pagamento de mão-de-obra), além da oscilação do dólar, pois a sua queda implica possíveis prejuízos.

Entretanto, mesmo que concordemos que a fruticultura traz vantagens sócio-econômicas para a região, como apresentam as estatísticas, consideramos necessário discutir com menos emoção o caráter desse desenvolvimento tão apregoado por produtores, políticos, imprensa e população em geral.

Em primeiro lugar, corroboramos com Graziano da Silva (1998, p. 34-35) ao considerar que a globalização esboça uma nova divisão internacional do trabalho, cuja conseqüência para a agricultura brasileira é um retorno ao antigo modelo primário exportador, enquanto que os países centrais ficam com aquelas atividades que agregam maior valor. Lembremos que tal caracterização, no Brasil, sempre foi socialmente injusta e excludente, pois deixa, como espaços para os pequenos, apenas a agricultura de subsistência ou a sua inserção dentro da grande produção como fornecedora de mão-de-obra.

Assim, no *agribusiness* internacional, confirma-se a dominação dos grandes grupos econômicos sobre as diversas cadeias agroprodutivas, inclusive as de produtos vegetais mais simples. No setor de insumos para a agricultura, como fertilizantes, defensivos e sementes, igualmente observa-se uma tendência à crescente concentração de poder econômico, associada à ampliação de participação de capital estrangeiro. As conseqüências disso não tendem a ser promissoras para a agropecuária dos países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos.

Em segundo lugar, devemos destacar que o mercado global proporciona ameaças e oportunidades. Se, no discurso, o neoliberalismo abre os mercados, na prática, criam-se barreiras como a importação apenas de alimentos com certificações, como o *EurepGap*. Ora, a aquisição desses selos equivale a custos adicionais e à reestruturação do sistema produtivo, pois tanto a consultoria quanto as mudanças necessárias são onerosas, principalmente ao pequeno e ao médio produtor. Dessa forma, fica cada vez mais evidente que, na nova conjuntura, tem espaço apenas aqueles que detêm o poder econômico, pois as exigências do mercado estão muito distantes da realidade de milhões de pequenos e médios produtores. Assim, se a modernização agrícola foi excludente, a “modernização ecológica” não está sendo diferente.

Um terceiro aspecto que merece ser observado é a sustentabilidade ambiental da fruticultura no pólo Mossoró/Assu. Depois de tantos alertas quanto aos possíveis impactos advindos da atividade, parece que, finalmente, alguns empresários perceberam que a natureza é um organismo vivo e sistêmico, pois

sentem na pele – leia-se, no bolso – as agressões cometidas à caatinga, ao solo e à água. No nosso entender, a emergência dessa “consciência ecológica” deve-se muito mais aos prejuízos advindos com a ausência de técnicas agronômicas adequadas e ao marketing da certificação do que a uma mudança de valores.

Finalmente, não podemos esquecer que a riqueza produzida pelas frutas contrasta com a pobreza da maior parte dos habitantes daqueles municípios que têm suas economias baseadas nessa atividade. Apesar de ter havido um acréscimo em relação a 1991, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do ano 2000 ainda é muito baixo na maioria dos municípios do Pólo de fruticultura, girando entre 0,600 a 0,700, sofrendo ainda uma queda quando considerada a renda. Tomemos como exemplo os casos de Baraúna, grande produtor de melão, e de Ipanguaçu, de bananas, respectivamente com IDH-M de 0,600 e 0,613¹⁶. Isso prova que as discussões sobre o desenvolvimento a partir da expansão das atividades econômicas presentes na região merecem ser aprofundadas sem os apelos emocionais de que finalmente o progresso bateu às nossas portas.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA NETO, José Q. **Antropismo, biodiversidade e barragens: o caso da barragem Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves – Assu – RN**. 1998. 93f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e meio Ambiente) – PRODEMA, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró.

ALMEIDA, Carlos A. S. **Uso de agrotóxicos na cultura do melão (*Cucumis melo* L.) no município de Baraúna/RN: um estudo de caso**. 2001. 110f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e meio Ambiente) – PRODEMA, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró.

ALVES, Cezar. DRT liberta escravos no Baixo-Açu. **Jornal de Fato**. Vale do Açu, 04 jun. 2004. p.1

ARAÚJO, Tânia B. Herança de diferenciação e futuro de fragmentação. IN _____. **Ensaio sobre o desenvolvimento brasileiro: heranças e urgências**. Rio de Janeiro: Revan: Fase, 2000. p.203-234.

¹⁶ Segundo matéria publicada no Jornal de Fato, em 22/11/2004, Baraúna foi o município do Rio Grande do Norte que teve maior crescimento do PIB no período 1999-2003, num total de 224,85%. Tal informação, quando confrontada com os problemas socioambientais verificados no município, corrobora as críticas quanto ao caráter do desenvolvimento que tem ocorrido na região.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Produção e Comercialização. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>> Acesso em: 01 set. 2005.

CARVALHO, Otamar de. Sustentação da agricultura irrigada no Nordeste. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 35.,1997, Natal. **Anais...** Natal, 1997. 18 p. CD-ROM

CAVALCANTI, Josefa S. B. Frutas para o mercado global. **Estudos Avançados**. Abr. 1997, v.11, n.29, p. 79-93.

CENTRO INTERNACIONAL DE NEGÓCIOS/ FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – CIN/FIERN. Disponível em: <http://www.fiern.org.br/negocios/cin_estatisticas.asp> Acesso em: 26 set. 2005.

CHRISTOFIDIS, Demetrios. Irrigação, a fronteira hídrica na produção de alimentos. **ITEM** (Irrigação & Tecnologia Moderna), n. 54, abr./jun. 2002. Disponível em: <<http://www.valmont.com.br/valley/mestre/ITEM46.htm>> Acesso em: 18 out.2005.

COMITÊ EXECUTIVO DE FITOSSANIDADE DO RIO GRANDE DO NORTE. **Somando esforços para o desenvolvimento da fruticultura norteriograndense**. Mossoró. Mimeo.

COSTA, Genivalda C. **A produção e comercialização do melão em áreas de assentamento nos municípios de Mossoró e Baraúna – RN**: identificação e análise das estruturas de governança. 2002. 118f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

DAMASCENO, Edílson. PIB de Baraúna cresceu 200%, diz IBGE. **Jornal de Fato**, Mossoró, 22 nov. 2004. Estado, p.1.

_____. Produtores de melão deixam Baraúna. **Jornal de Fato**, Mossoró, 11 fev. 2005. Estado, p.1.

EUREPGAP. Disponível em: <http://www.eurep.org/Languages/Portuguese/index.html>> Acesso em 12 out. 2005

FELIPE, José. L. A. O local e o global no Rio Grande do Norte. In: VALENÇA, Márcio M.; GOMES, Rita de C. C. (org.) **Globalização & desigualdade**. Natal: A. S. Editores, 2002. p. 226-240.

GRAZIANO DA SILVA, José. **O que é questão agrária**. 14. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.

_____. A globalização da agricultura. In: SILVEIRA, Miguel A. e VILELA, Sérgio L de O. (Org.) **Globalização e sustentabilidade da agricultura**. Jaguariúna: EMBRAPA/CNPMA, 1998. p. 29-42.

IANNI, Octávio. **A era do globalismo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS. **Informativo**. n. 34, ano 5, 2005a. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/x-no/iol/a6n34/inf34mail.htm>> Acesso em: 10 set. 2005.

_____. **Informativo**. n. 37, ano 6, ago. 2005b. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/x-no/iol/a6n37/inf37mail.htm>> Acesso em: 10 set. 2005.

_____. **Informativo**. n. 42, ano 7, jan. 2006. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/x-o/iol/a7n42/inf42mail.htm>> Acesso em: 12 fev. 2006.

LAYRARGUES, Philippe P. Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 2, p.80-88, abr./jun. 2000.

RIO GRANDE DO NORTE. **Instituto de Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Anuário estatístico 2004. Disponível em: <<http://www.rn.gov.br/secretarias/idema/anuario.asp>> Acesso em: 12 fev. 2006.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria da Agricultura e da Pesca. **Alerta fitossanitário – Mosca minadora**. Folder.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos. **A problemática dos excessivos rebaixamentos no reservatório de água subterrânea, aquífero Jandaíra**. Natal, 2004. 18p.

SOUZA, Francisco das C. S. **A integração produtiva na cultura do melão e os desafios para a sustentabilidade na agricultura familiar: o caso do assentamento Hipólito, em Mossoró-RN**. 2002. 116f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e meio Ambiente) – PRODEMA, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró.

SEIBEL, Felipe. De olho no primeiro bilhão. Guia Exame. **Exame**. São Paulo: Abril, n. 849, ago. 2005. p. 58-59.

SILVA, Aldenôr G. O pólo de fruticultura irrigada do Rio Grande do Norte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35., 1997, Natal. **Anais...** Natal, 1997. 17p. CD-ROM

_____. **O PÓLO FRUTICULTOR AÇU/MOSSORÓ (RN)**. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/observanordeste/obte020.pdf>> Acesso em: 8 jul. 2005.

TODA FRUTA. **Principais países e quantidades de frutas produzidas no mundo**. 27 jul. 2005. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/todafruta/arquivos/161.doc>> Acesso em: 15 set. 2005.

O TURISMO COMO ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO PARA O SEMI-ÁRIDO POTIGUAR

Marcos Antônio de Oliveira

INTRODUÇÃO

As desigualdades sociais cujas raízes remontam aos tempos mais longínquos, tornaram-se cada vez mais acentuadas com o modelo de desenvolvimento capitalista que tem contribuído para aumentar o fosso que separa os países desenvolvidos dos periféricos, nos quais a pobreza, a miséria, a fome e a proliferação de doenças apresentam-se como alguns dos mais graves problemas sociais deste início de século.

O crescimento econômico, modelo de desenvolvimento vigente, baseia-se na exploração dos recursos naturais e no avanço científico e tecnológico. Com isso, acentuou-se o problema da desigualdade entre os países do Hemisfério Norte (desenvolvidos) e os do Sul (subdesenvolvidos), haja vista a dependência financeira e o estado de atraso tecnológico destes países. Em 1970, o economista Furtado, analisando a problemática do desenvolvimento econômico, destacou que:

[...] O interesse principal do modelo [capitalista] [...] proporciona uma demonstração cabal de que o estilo de vida criado pelo capitalismo industrial sempre será o privilégio de uma minoria. O custo em termos de **depredação do mundo físico** (grifo nosso), desse estilo de vida é de tal forma elevado que, toda tentativa de generalizá-lo levaria inexoravelmente ao colapso de toda uma civilização, pondo em risco a sobrevivência da espécie humana. Temos assim a prova cabal de que o desenvolvimento econômico – a idéia de que os povos pobres podem algum dia desfrutar das formas de vida dos atuais povos ricos – é simplesmente irrealizável. [...] A idéia de desenvolvimento econômico é um simples mito. Graças a ela tem sido possível desviar as atenções da tarefa básica de identificação das necessidades fundamentais da coletividade e das possibilidades que abrem ao homem o avanço da ciência, para concentrá-la em objetivos abstratos, como os investimentos, as exportações e o crescimento. (FURTADO, 1998, p. 88-89)

Três décadas após a lição do eminente economista Cepalino¹, Faria; Carneiro (2001, p. 19) chegam à mesma conclusão, pontuando que o antagonismo entre crescimento econômico e sustentabilidade é próprio de uma sociedade capitalista, na qual a preocupação em garantir a continuidade do

¹ Integrante da Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL).

processo de industrialização, afetado pelo esgotamento dos recursos naturais, esbarra numa lógica de mercado, alheia às estratégias de médio e longo prazos que priorizam benefícios sociais e ambientais em oposição à acumulação de renda e conseqüentes disparidades econômicas. A racionalidade desse modelo desenvolvimentista passou a ser questionada pelo movimento ambientalista² na década de 1980, que denunciava a gradativa destruição dos recursos naturais do planeta, a elevada produção de resíduos e a poluição dos mananciais, o que intensificava cada vez mais as disparidades entre os povos.

Na Conferência Mundial de Estocolmo (1971) surgiu um novo paradigma de desenvolvimento – o ecodesenvolvimento – que evoluíra mais tarde para o paradigma do desenvolvimento sustentável³. A partir desse marco histórico foram instituídos vários tratados e convenções internacionais com o propósito de racionalização do uso dos recursos naturais. Assim, apesar de alguns países, sobretudo os do Norte, insistirem no descumprimento desses acordos multilaterais, muitos países avançaram nas discussões sobre responsabilidade social e responsabilidade ambiental das empresas o que favoreceu o surgimento da certificação ambiental e das empresas de *ecobusiness*⁴ fatos que apontam para a superação do paradigma do crescimento econômico.

Nesse contexto, o turismo surge como uma das mais importantes atividades econômicas globais. Dados da Organização Mundial do Turismo (OMT) indicam que, em 1996, a atividade foi responsável por 10% do PIB⁵ mundial e 8% do brasileiro, não obstante o turismo ser ainda muito incipiente no país. Sendo o turismo uma atividade que se baseia, principalmente, na exploração dos recursos e das paisagens naturais espera-se que o Brasil venha a atingir um excepcional crescimento neste setor econômico, em face de sua dimensão territorial, clima e patrimônio natural. Por outro lado, há de se observar com muita clareza e responsabilidade que o turismo também causa impactos negativos ao meio ambiente, à sociedade e à cultura dos destinos turísticos.

Nessa perspectiva, embora o presente trabalho tenha por escopo a análise das possibilidades de exploração econômica do turismo no semi-árido do Rio Grande do Norte, é mister observar que o desenvolvimento do turismo deve ser

² Os movimentos ambientalistas ou ecologistas buscam a construção de uma nova racionalidade social e produtiva, numa perspectiva de um desenvolvimento alternativo, pautado nos princípios de uma gestão ambiental do desenvolvimento, quais sejam: descentralização econômica, ordenamento ecológico do território, erradicação da pobreza e autogestão comunitária.

³ Paradigma que se baseia nas dimensões econômica, ecológica e social, sustentando que o desenvolvimento atual deve garantir as condições necessárias para que as gerações futuras também possam se desenvolver.

⁴ Mercado de negócios ecológicos, no qual se destacam, por exemplo, as empresas que trabalham com abastecimento e tratamento de água, descontaminação provocada por óleo *etc.*

⁵ É o valor dos bens finais e serviços produzidos durante um período em um país. (LEMOS, L., 2001, p. 25)

capaz também de gerar divisas para os municípios e criar oportunidades de geração de ocupação e renda, e melhoria da qualidade de vida das comunidades locais. Desse modo, a metodologia utilizada para estudar o turismo no semi-árido potiguar baseia-se num estudo analítico-comparativo da economia dessa região relacionando-a com a da região fora do semi-árido e a do Estado. Para tanto, utiliza-se como parâmetros os principais indicadores de desenvolvimento social que, em certa medida, refletem as condições gerais de educação, moradia, emprego, renda, acesso aos serviços de saúde, comunicação, energia elétrica e saneamento da população.

1 A ATIVIDADE TURÍSTICA: ORIGEM, INTER-RELAÇÕES E ASPECTOS MICRO E MACROECONÔMICOS

O turismo organizado surgiu, segundo Trigo (2000, p. 13), como conseqüência do desenvolvimento tecnológico da Revolução Industrial e da formação de parcelas da burguesia comercial e industrial com tempo, dinheiro e disponibilidade para viajar, em meados do século 19.

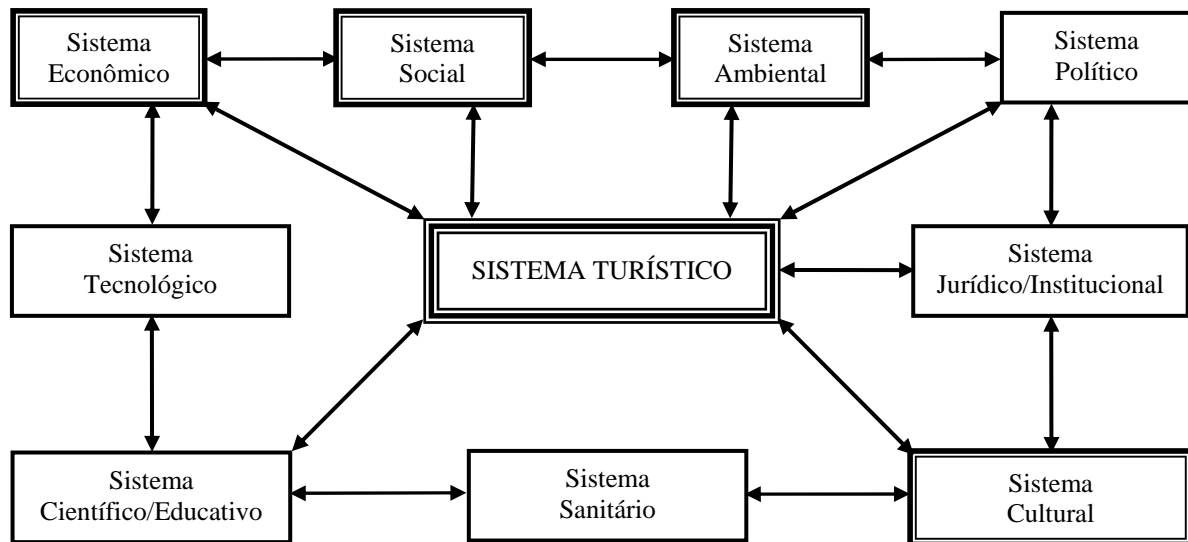
O desenvolvimento da atividade turística na Europa foi interrompido pela Primeira Guerra Mundial e retomado em 1919. O auge do turismo europeu se deu em 1929. Contudo, a crise iniciada no mesmo ano, devido à queda da bolsa de valores de Nova York, refletiu-se em todo o mundo e, em 1932, atingiu a Europa, causando uma segunda estagnação da atividade turística. A nova ascensão se deu no fim da década de 1930, atingindo seu ponto máximo em 1937. A Segunda Guerra Mundial (1939-1945) causou a paralisação do turismo em todo o mundo. Os efeitos desta guerra foram tão profundos, que somente em 1949 o turismo renasceu, com características crescentes de “turismo de massa” uma vez que não apresentava qualidades compensatórias para a população local e para o meio ambiente. Paradoxalmente, tecnologias desenvolvidas na Segunda Guerra como radares e sistemas de navegação aérea e marítima, sonares e novas cartas marítimas e terrestres, telecomunicações, dentre outros, favoreceram o rápido crescimento do turismo de massa.

Ressalte-se que, a valorização do direito ao lazer, a mudança de hábitos de consumo, a remuneração das férias dos trabalhadores, a elevação geral do nível de renda e o surgimento do “tempo livre” foram fatores decisivos para transformar o turismo em objeto de consumo do homem contemporâneo. A partir dessa constatação, diversos países começaram a interpretar o turismo como forma de captação de divisas, em muitos casos superiores ao valor de suas exportações. Nas últimas décadas do século 20, o turismo já despertava também interesse e preocupação das autoridades governamentais e organismos nacionais.

O turismo estabelece inter-relações com todas as atividades humanas e com o ambiente físico. Os turistas nas suas viagens influenciam, com maior ou menor intensidade, todas as atividades e todas as relações humanas: econômicas, sociais, políticas, sanitárias, culturais, ambientais, e, por outro lado, dão origem

a atividades produtivas que estabelecem estreitas interdependências diretas ou indiretas com as existentes. Desse modo, o turismo constitui-se num sistema aberto que estabelece conexões íntimas com outros sistemas, cujas *interfaces* podem ser melhor compreendidas a partir da figura 01.

Figura 01: Sistema de inter-relações do turismo



Fonte: OLIVEIRA, M. (2004, p. 58) com base em CUNHA (2001, p. 117)

Para compreender melhor a economia do turismo é mister conhecer seus aspectos mais relevantes: microeconômicos (a demanda, a oferta, o produto e o mercado turístico) e macroeconômicos (gasto turístico, multiplicador de gastos e relações macroeconômicas).

A demanda turística “é a quantidade de um bem ou serviço que os consumidores desejam e podem comprar a um dado preço em um dado tempo”. (BENI, 2002, p. 146). A oferta turística, por sua vez, pode ser entendida como o conjunto de atrações naturais e artificiais de uma região, bem como de todos os produtos turísticos colocados à disposição dos consumidores para a satisfação de suas necessidades. Lage; Milone (2001, p. 72) classificam a oferta turística em três categorias, a saber: atrativos turísticos (montanhas, museus, zoológicos, festivais gastronômicos *etc.*); equipamentos e serviços turísticos (hotéis, cervejarias, marinas, cinemas, locadoras de veículos e outros); e infra-estrutura de apoio turístico (postos de informações, sistemas de transporte, agências postais, segurança, hospitais *etc.*).

O produto turístico, de acordo com Marinho (2004), é composto por quatro componentes fundamentais: o transporte, a alimentação, as acomodações e o entretenimento. Assim, o mercado turístico pode ser compreendido como uma rede de informações na qual os agentes econômicos (turistas e empresas do setor turístico) interagem buscando satisfazer suas mútuas necessidades. Essas

mútuas interações dão origem à cadeia produtiva do turismo (fornecedores, hospedagem, passeios, eventos alimento e bebidas, infra-estrutura, trabalhadores, órgãos e instituições públicas *etc.*) responsável pela produção turística, constituindo a oferta, para satisfação de determinada demanda. Logo, um mercado constitui-se de forças de oferta (as empresas) e de demanda (consumidores/turistas), com a interveniência do governo, seja na produção de parcela de bens públicos (estradas, praças *etc.*), de insumos (petróleo e seus derivados, energia *etc.*), seja na realização de investimentos em pesquisa e tecnologia, estabelecendo regulamentações sobre os mercados, além de doações (salário-desemprego, bolsas de estudo *etc.*).

Do ponto de vista da macroeconomia há de se analisar o gasto turístico que é um agregado macroeconômico expresso em termos monetários. É realizado pela demanda turística sobre um conjunto de bens e serviços oferecidos ao turista na localidade receptora e está atrelado diretamente ao nível geral de preços dos produtos e serviços turísticos oferecidos e ao nível de renda dos turistas. Assim, a relação preço/consumo é sempre inversamente proporcional, pois o nível de preços mais elevado inibe a demanda turística e vice-versa. O gasto turístico tem um efeito multiplicador que varia de acordo com a região receptora de turistas. Estudos da OMT (2001, p. 206) indicam que o valor numérico aproximado do “coeficiente multiplicador” é 3. Isso significa que o gasto de US\$ 1 provocará um incremento na renda regional de, aproximadamente, US\$ 3. No entanto essa proporção não é universal. De acordo com Ignarra (2001, p. 103), “em estudo desenvolvido pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (FIPE-USP), calculou-se um multiplicador de 1,8 para o turismo nas regiões Norte e Nordeste do Brasil”.

2 IMPACTOS ECONÔMICOS DO TURISMO

De acordo com o Conselho Mundial de Viagens e Turismo (WTTC), “viagens e turismo constituem a maior indústria em termos mundiais, qualquer que seja o parâmetro econômico adotado: produto bruto, valor agregado, investimentos de capital, empregos e arrecadação”. O turismo vem se tornando, para muitos países, uma alternativa de desenvolvimento. Em 1996, seu produto bruto foi estimado em US\$ 3,6 trilhões ou 10,7% dos gastos totais com o consumo. O setor de viagens e turismo é o que emprega o maior número de pessoas em todo o mundo, com 255 milhões de empregos, ou quase 11% dos assalariados. É o que mais contribui mundialmente para a atividade econômica em geral, com mais de 10% do PIB mundial, representando investimentos de capital superiores a US\$ 766 bilhões em novas instalações e equipamentos. Além disso, contribui atualmente com mais de US\$ 650 bilhões em impostos diretos, indiretos e de pessoas físicas.

Tabela 01: Projeções sobre crescimento econômico e emprego (1996-2006)

Variáveis	1996	2006	Crescimento Real	Crescimento Anual
Empregos	255 milhões	385 milhões	50,98%	4,20%
Empregos (%)	10,7%	11,1%	3,73%	0,36%
Produção	US\$ 3,6 trilhões	US\$ 7,1 trilhões	97,22%	7,02%
Produto interno bruto	10,7%	11,5%	7,47%	0,72%
Investimentos	US\$ 766 bilhões	US\$ 1,6 trilhão	108,87%	7,64%
Exportações	US\$ 761 bilhões	US\$ 1,5 trilhão	97,10%	7,02%
Total de impostos	US\$ 653 bilhões	US\$ 1,3 trilhão	99,08%	7,12%

Fonte: WTTC, *apud* THEOBALD (2002, p. 28), adaptado por OLIVEIRA, M. (*ibid*, p.78)

Nota: os dados de 2006 são estimados.

Os impactos econômicos da atividade turística em nível mundial, apresentados na tabela 02, mostram a importância da participação da receita turística global na composição do volume total de exportações de todos os bens e serviços produzidos no mundo.

A análise desse quadro permite concluir que, no período 1985-2000, as exportações mundiais apresentaram um crescimento de 208,20%, enquanto que o turismo, no mesmo período, cresceu 303,04%. A participação das receitas do turismo nas exportações mundiais aumentou de 6,39% em 1985 para 8,35% em 2000, o que representa um incremento da ordem de 30,67%.

Tabela 02: Receitas internacionais de exportações e turismo (US\$ bilhões) – 1985-2000

Anos	Exportações		Turismo		Participação % de (B) em (A)
	Valor (A)	Variação % Ano Anterior	Valor (B)	Variação % Ano Anterior	
1985	1.849,4	1,69	118,1	4,79	6,39
1990	3.377,6	13,85	268,9	21,51	7,96
1995	5.104,5	19,82	405,1	14,44	7,94
1996	5.320,0	4,22	435,6	7,53	8,19
1997	5.504,9	7,84	436,0	7,63	7,99
1998	5.418,1	6,14	441,2	8,91	8,14
1999	5.587,8	9,47	455,5	12,44	8,15
2000	5.700,0	7,14	476,0	9,27	8,35

Fonte: International Financial Statistical Yearbook & OMT, *apud* FERNANDES e COELHO (2002, p. 9)

Nota: os dados de 2000 são estimados.

Baseados nessas estatísticas, Fernandes; Coelho (2002, p. 8) afirmam que “a crescente atividade turística demonstra possuir dinâmica própria e justificativa social, por isso não pode ser concebida como um fato meramente conjuntural ou simplesmente passageiro”. Negócios e empregos muitas vezes

são estabelecidos em regiões relativamente menos desenvolvidas de um determinado país.

Sachs (2002, p. 118) reconhece a importância da economia do turismo, mas chama a atenção para o problema do possível superdimensionamento das estatísticas que tomam como base uma definição muito ampla de turismo:

A definição do turismo adotada pelas Nações Unidas é extremamente abrangente, englobando praticamente quase todos os deslocamentos. [...] o impacto do turismo sobre o [Produto Interno Bruto] PIB é estimado a partir da avaliação das despesas de consumo dos turistas, o que inclui gastos que seriam efetuados independentemente do deslocamento. Todo o faturamento de hotéis, restaurantes e similares está incluído, desta forma, no setor turismo.

De acordo com OMT (2001, p. 202), é mister reconhecer também que o desenvolvimento turístico traz consigo uma série de custos para a localidade receptora. Destarte, faz-se necessária uma análise mais profunda dos aspectos positivos (benefícios) e dos negativos (custos) do turismo, sintetizados no quadro abaixo.

Benefícios	Custos
<ul style="list-style-type: none"> • geração de empregos (diretos, indiretos e induzidos); • injeção de renda na economia local (efeito multiplicador); • auxílio para manutenção da viabilidade dos negócios locais; • reforma e reestruturação da economia; • estímulos a investimentos internos e industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • empregos mal remunerados e/ou sazonais; • custos de ocasião (o investimento feito em turismo não pode ser usado para outra atividade econômica); • necessidade de investimento em infraestrutura dispendiosa que pode ser usada apenas em parte do ano; • excessiva dependência do turismo, tornando a economia local vulnerável a mudanças no mercado turístico; • inflação; • especulação imobiliária; • sazonalidade da demanda (nas baixas estações ocorre desemprego, desaquecimento da economia <i>etc.</i>)

Fonte: OLIVEIRA, M. (*ibid.*, 84) com base em SWARBROOKE (2000, p. 95) e RUSCHMANN (2002, p. 42-45)

Quadro 01: Os benefícios e os custos econômicos do turismo

3 TURISMO E DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL: O PAPEL DO PODER PÚBLICO

A idéia de desenvolvimento local⁶ se contrapõe à de desenvolvimento econômico, que se baseia no binômio crescimento econômico e inovação tecnológica. O primeiro é mais abrangente, pois busca a superação da concentração de renda tão acentuada nos países periféricos. O turismo não é, necessariamente, uma atividade econômica boa ou ruim para a comunidade receptora. Mesmo o turismo de massa, que se mostra altamente impactante, pode ser benéfico à população local dependendo da forma como será gerido. Coriolano (2002, p. 137) sintetiza essas idéias afirmando que “território, tempo, habitantes, cultura local, patrimônio, abertura ao mundo, lideranças, pactos e parcerias, programas e projetos articulados inteligentemente fazem o desenvolvimento local”.

Cabe ao Estado brasileiro disciplinar a exploração da atividade econômica em harmonia com o meio ambiente e com o patrimônio histórico-cultural e também regular o mercado, por meio de políticas fiscais e tributárias. Desse modo, a partir do planejamento turístico, o Estado deverá adotar as decisões básicas para articular as políticas de turismo dos Estados-membros, das regiões, municípios ou organizações, estabelecendo as diretrizes que nortearão as ações de cada ator no processo de desenvolvimento sustentável do turismo. Dentre outros benefícios, deverá promover a geração de empregos, a indução de investimentos e a implantação de programas e projetos sociais, considerando as dimensões econômicas, sociais e ambientais.

4 POLÍTICAS REGIONAIS DE TURISMO

Nas últimas décadas, os estados nordestinos, com o propósito de intensificar o uso de seus territórios para fins turísticos, instituíram, com o apoio do governo federal, duas políticas de turismo⁷: a política de megaprojetos

⁶ Processo reativador da economia e dinamizador da sociedade local, mediante o aproveitamento eficiente dos recursos endógenos existentes em uma determinada zona, capaz de estimular e diversificar seu crescimento econômico, criar empregos e melhorar a qualidade de vida da comunidade local, sendo o resultado de um compromisso que compreende o espaço como lugar de solidariedade ativa, o que implica mudanças de atitudes e comportamentos de grupos e de indivíduos. (Comitê Econômico e Social das Comunidades Européias, 1995)

⁷ Política de turismo “é o conjunto de fatores condicionantes e de diretrizes básicas que expressam os caminhos para atingir os objetivos globais para o turismo de um país” (BENI, *ibid.*, p.101).

turísticos e o Prodetur/NE⁸. Essas políticas, segundo Nicolás *apud* Cruz (2001, p. 78), inserem-se num modelo internacional de desenvolvimento do turismo, o modelo “indústria turística”, cujas características são: a construção e habilitação das condições gerais para as atividades turísticas [...] como infra-estrutura (aeroportos, rodovias, energia elétrica, água, ...); a participação na dotação das condições mínimas para a reprodução da força de trabalho empregada nas atividades turísticas; as funções tradicionais do Estado diante do capital que vão desde o crédito, a formação da mão-de-obra, até a repressão.

A política de megaprojetos turísticos surgiu entre o final da década de 1970 e o início dos anos 1980 e consiste na urbanização turística de trechos da costa pouco ou nada urbanizados, com grande concentração de equipamentos. Sua implantação pressupõe a existência de uma demanda potencial e de forte capacidade de articulação política interna e externa do Governo do Estado para a captação de recursos financeiros para a implantação da infra-estrutura básica de energia, telefonia, saneamento, segurança, acesso, dentre outras.

O Prodetur/NE tem como principal objetivo subsidiar a política de megaprojetos, consubstanciada através dos PDITs⁹. O aporte de recursos financeiros visa a mitigação de problemas urbanos e a promoção de alguma modernização do território, através da indução de investimentos em infra-estrutura turística tendo como contrapartida investimentos dos estados e/ou municípios em infra-estrutura básica e de serviços públicos. Além disso, visa também ampliar o turismo receptivo; aumentar a permanência do turista no Nordeste; e gerar emprego e renda [...]. De acordo com o BNB (*ibid.*, 2005), na primeira fase do Programa foram investidos US\$ 750 milhões, sendo US\$ 400 milhões referente à parcela de financiamento Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e US\$ 350 milhões correspondente à contrapartida dos estados e da União. Na tabela 03, os indicadores mostram que o Prodetur/NE-I vem atingindo suas metas, sendo que, em alguns casos, o investimento realizado superou o previsto.

⁸ O Programa para o Desenvolvimento do Turismo no Nordeste foi criado pela EMBRATUR e pela SUDENE tendo como área de atuação todos os estados do Nordeste e o norte de Minas Gerais.

⁹ Pólos de Desenvolvimento Integrado de Turismo são áreas espaciais que apresentam geograficamente, características e potencialidades similares, que podem ser trabalhadas de forma integrada (BNB, 14 nov. 2005). São 16 pólos turísticos estão distribuídos em 11 estados, com abrangência em 261 municípios. A população total residente nos pólos é de 18.099.134 habitantes, o que corresponde a 37,91% da população do Nordeste brasileiro.

Tabela 03: Resultados do Prodetur I

Indicadores	Global Previsto (A)	Realizado (B)	% de (B) em relação a (A)
Gerar empregos diretos e indiretos (mil)	3.870	3.870	100,00%
Levar serviço de saneamento (mil hab.)	809	1.076	133,00%
Implantar/melhorar rodovias (km)	852	1.020	119,71%
Recuperar patrimônio histórico (m ²)	287.793	731.732	254,25%
Recuperar/proteger o meio ambiente (km ²)	480,22	704,16	146,63%
Construir/modernizar aeroportos (unid.)	8	7	87,50%
Desenvolvimento Institucional (unid.)	172	148	86,04%
Investimentos privados (R\$ bilhões)	10,9	6,6	60,55%

Fonte: OLIVEIRA, M. (*ibid.*, p. 108) com base em BNB (jul. 2004).

Na segunda fase serão incorporados os estados do Espírito Santo e Minas Gerais, com previsão de investimento da ordem de US\$ 800 milhões (US\$ 480 milhões financiados pelo BID e US\$ 320 milhões pelos estados e União). A principal finalidade será a complementação das ações e investimentos em curso nos municípios integrantes dos PDITs, antes de sua expansão a novos pólos.

5 RIO GRANDE DO NORTE: LOCALIZAÇÃO, DEMOGRAFIA, MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS

O Rio Grande do Norte está situado no nordeste do Brasil, entre os paralelos de 4°49'53'' e 6°58'57'' latitude sul, e os meridianos de 35°58'03'' e 38°36'12'' a oeste de Greenwich. Tem uma área de 52 796,79 km², correspondendo a 0,62% do território nacional. Possui 233 km de extensão Norte-Sul, 403 km no sentido Leste-Oeste e 410 km de litoral. Limita-se ao Norte e a Leste com o Oceano Atlântico; ao Sul com o Estado da Paraíba e a Oeste com o Estado do Ceará.

Em 2000, de acordo com dados do IBGE, a população era de 2.776.782 habitantes o que representa uma densidade demográfica de 52,6 habitantes por km². A estimativa do Instituto para 2003 é de 2.888.058 habitantes, o que representa um crescimento de 4,01% no triênio, equivalente a 1,32% ao ano. A população urbana representa 73,35%, sendo que a Capital (Natal), possui 712.317 habitantes, equivalente a 25,65% da população norte-rio-grandense ou 34,97% da população urbana.

Os climas árido e semi-árido dominam 75% do território; a forma semi-árida corresponde a 57% e apresenta um excedente de água inferior a 40mm nos meses março e abril, período mais seco, enquanto a porção árida não apresenta excedente de água. O clima sub-úmido seco, presente no litoral oriental e nas áreas serranas do interior do Estado, abrange 20% do território e apresenta excedente de 150mm a 450mm de março a junho. O clima úmido, presente no litoral oriental, perfaz 5% da área estadual, com excedente que varia de 400mm a 1.040mm, de abril a julho.

A vegetação é bastante diversificada: a floresta subperenifólia (incluindo cerrados e formações florestais secundárias); a floresta ciliar, densa e exuberante durante do o ano; a floresta subcaducifólia (incluindo cerrados, formações florestais secundárias, caatinga hipoxerófila e floresta subcaducifólia), composta por espécies que indicam uma posição fitogeográfica intermediária entre os biomas da floresta atlântica e da caatinga; caatinga (hipoxerófila, hiperxerófila, subdesértica “Seridó”); cerrados (conhecidos na região como “vegetação dos tabuleiros” ou “vegetação dos tabuleiros costeiros”); a floresta de várzea e os campos de várzea; as formações das praias e dunas; as formações halófilas (adaptadas aos ambientes salinos) e as áreas desprovidas de vegetação; e os campos salinos.

As principais formas do relevo são: a planície costeira (onde localizam-se as praias de Ponta Negra, Pirangi, Genipabu, Pipa, Galinhos *etc.*); as planícies fluviais (várzeas e os vales do Assu e do rio Ceará-Mirim); os tabuleiros costeiros ou planaltos rebaixados (formados basicamente por argila, possuem áreas planas e de baixa altitude, localizados próximo ao litoral, chegando em determinado locais até o mar, como em Barra de Tabatinga e Pipa); a depressão sub-litorânea (terrenos rebaixados, entre os tabuleiros costeiros e o Planalto da Borborema); o Planalto da Borborema (serras e picos mais altos do Estado); a depressão sertaneja (terrenos baixos, entre as partes mais altas do Planalto da Borborema e da Chapada do Apodi); Chapada do Apodi (terrenos planos, ligeiramente elevados, cortados pelos rios Apodi-Mossoró e Piranhas-Açu); e a Chapada da Serra Verde (terrenos planos e ligeiramente elevados, localizados entre os tabuleiros costeiros e o “Sertão de Pedras”).

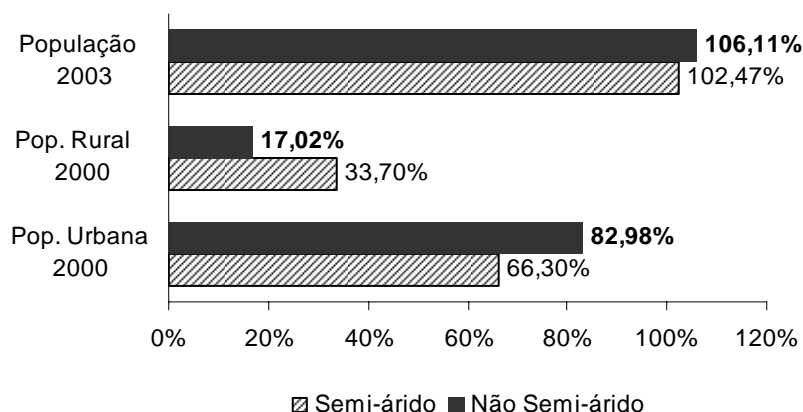
5.1 O novo semi-árido potiguar

A nova região semi-árida do Nordeste foi redefinida em 2005, consubstanciada em estudos que tomaram por base o atual critério da precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros e os critérios de Índice de Aridez de Thorntwaite¹⁰ e de risco de seca (no período de 1970 a 1990) maior que 60%. O número de municípios passou de 1.031 para 1.133, dos quais 1.108 atende ao critério do déficit hídrico, 875 ao índice de aridez e 604 à precipitação pluviométrica. Todos os municípios pertencem à área de atuação da Agência de Desenvolvimento do Nordeste – ADENE, sendo alguns classificados em mais de um dos critérios. A área total ocupada pelo semi-árido passou de 892.309,4 km² para 969.589,4 km², o que representa uma ampliação de 8,66%.

¹⁰ É calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e a evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990. Considera semi-árido o município com índice de até 0,50. (MI, nov./2005)

Ao novo semi-árido norte-rio-grandense foram acrescentados os municípios de Brejinho, Lagoa de Pedras, Macaíba¹¹, Monte Alegre, Passagem, Várzea e Vera Cruz, que totalizam 1.144,82 km² e 109.537 habitantes, representando um acréscimo de 2,36% em relação à área anterior e 7,34% relativo à população. Desse modo, incluindo-se o município de Jundiá¹², a região semi-árida do passou de 140 para 148 municípios que ocupam uma área de 49.589,9 km², equivalente a 93,4% do território, aonde estão distribuídos 1.601.170 habitantes ou 57,7% da população. A densidade demográfica da região é de 32,3 habitantes por km² equivalente a 61,4% da densidade do Estado (52,6 hab./km²), a 23,1% da registrada na região não semi-árida, quando se exclui a capital (139,6 hab./km²) e a 9,6% em relação a região não semi-árida (337,1 hab./km²). Pouco mais de um terço da população da região semi-árida encontra-se na zona rural, sendo praticamente o dobro da população rural dos municípios que estão fora do semi-árido potiguar, indicando que, naquela região do Estado, o êxodo rural é menos acentuado.

Gráfico 01: Distribuição da população do Rio Grande do Norte , por região – ano 2000



Fonte: RIO GRANDE DO NORTE. Assembléia Legislativa, 2004

Organização: Marcos Antonio de Oliveira (2005)

Nota: A população do ano 2003 é estimada.

Quanto ao crescimento populacional, observa-se que no triênio 2000-2003 a população semi-árida aumentou em 2,47% ou 0,82% ao ano, enquanto a população da outra região atingiu 6,11% ou 2,00% ao ano. A taxa de crescimento demográfico do semi-árido nesse período é satisfatória, considerando o referencial de Molina (2001, p. 33) que aponta como ideais as

¹¹ Apesar de questionamentos sobre a inclusão de Macaíba, o relatório do Ministério da Integração Nacional assegura que este município está classificado nos três critérios.

¹² Criado pela Lei Estadual nº 6.985/97, de 9/1/1997 a partir do desmembramento do município de Várzea. Devido a não observância desse fato, Jundiá não consta na relação dos municípios do semi-árido do Rio Grande do Norte, sendo seus indicadores contabilizados no município de Várzea.

taxas inferiores a 1,0% ao ano. Para melhor compreensão da dinâmica socioeconômica do semi-árido norte-rio-grandense é mister conhecer outros indicadores dentre os quais, para efeito deste trabalho, destacam-se os índices de desenvolvimento de humano e produto interno bruto.

- **Indicadores sociais**

A esperança de vida ao nascer¹³ da população do semi-árido potiguar, registrada em 2000, é de 65,6 anos de idade, considerada baixa quando comparada a do Brasil 68,5 anos e a do nordeste 65,8. A média da região é a mesma do Rio Grande do Norte, contudo, deve-se observar algumas distorções em relação à média. Em primeiro lugar, constata-se que os municípios seridoenses de Caicó, São João do Sabugi, Timbaúba dos Batistas, Carnaúba dos Dantas e São José do Seridó são os que apresentam a maior esperança de vida (73,3 anos), elevando a média regional. Por outro lado, Pureza, com 57,6 anos, tem o pior desempenho na região e no ; a diferença é, portanto, de 15,7 anos. Na região fora do semi-árido potiguar a esperança de vida média é de 65,4 anos, sendo, portanto, 2,4 meses inferior a outra. Todavia, as distorções intra-regional são menores uma vez que a diferença entre as esperanças de vida da população de São Gonçalo do Amarante (69,1 anos) e a de Montanhas (61,2 anos), que representam, respectivamente, o melhor e o pior desempenho, é de 7,2 anos. Finalmente, analisando as populações de menor expectativa de vida nas duas regiões, constata-se que a do semi-árido vive 4,3 anos menos que a outra.

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano¹⁴ do Brasil era de 0,766, enquanto o Rio Grande do Norte registrava apenas 0,637. A região semi-árida do apresentava IDH de 0,635 e a não semi-árida, 0,652. Apesar da diferença entre as duas regiões ser pequena, constata-se que, na semi-árida, há distorções significativas entre os municípios que não são observadas quando se analisa a média regional. Naquela região, a concentração de municípios com IDH de 0,650 a 1,000 é 29,6% ao passo que na outra é de 42,1%.

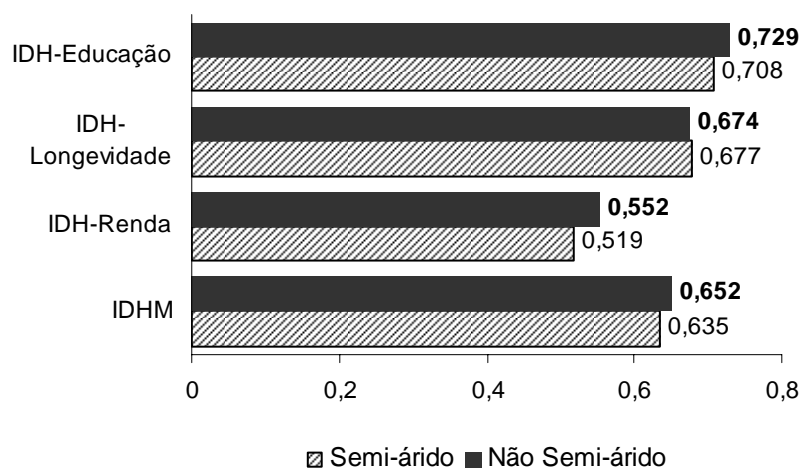
Analisando o gráfico 02, observa-se que, dentre as três componentes fundamentais do IDH, a região semi-árida potiguar supera a outra, de forma discreta, apenas no IDH-Longevidade. Este índice é impulsionado pela elevada esperança de vida dos municípios do seridó, já elencados, aonde atingem 0,805, o maior da região, do e do país. Todavia, na classe de 0,650 a 1,000 encontram-

¹³ Esperança de vida ao nascer representa o número médio de anos de vida que um recém-nascido esperaria viver se estivesse sujeito a uma lei de mortalidade observada em dada população, durante um determinado período. (IBGE, set. 2004)

¹⁴ O Índice de Desenvolvimento Humano geral de um município (IDH ou IDH-M) resulta da ponderação de suas três componentes fundamentais: IDH-Longevidade (medido pela esperança de vida ao nascer); IDH-Renda (pelo PIB per capita, expresso em dólar ou paridade do poder de compra da renda); e IDH-Educação (combinação da taxa de alfabetização de adultos, que pesa 2/3, com a taxa combinada de matrículas nos três níveis de ensino, cujo peso é de 1/3).

se 65,9% de municípios semi-áridos e 68,4% de não semi-áridos, revelando, assim, mais uma vez, o problemas das análises generalistas.

Gráfico 02: Índices de desenvolvimento humano do Rio Grande do Norte, por região – ano 2000



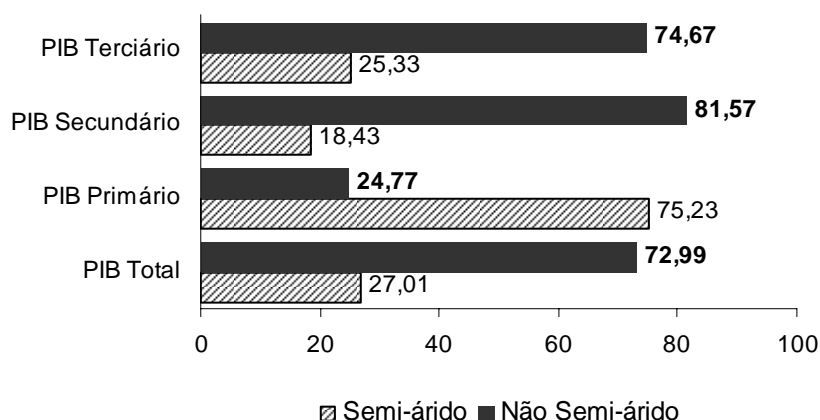
Fonte: RIO GRANDE DO NORTE. Assembléia Legislativa (*ibid.*)
Organização: Marcos Antonio de Oliveira (2005)

O IDH-Educação no semi-árido norte-rio-grandense é inferior ao da outra região, ao do Estado (0,711) e ao do Brasil (0,849). Tomando-se a mesma classe do parágrafo anterior como referência, constata-se que nela encontram-se 89,8% dos municípios semi-áridos e 94,7% dos que estão fora daquela região.

Tomando-se como base, mais uma vez, dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2005), a exemplo do que se fez em toda a seção referente aos indicadores sociais (item 5.1), observa-se que o IDH-Renda é o que mais acentua as diferenças entre os municípios das regiões potiguares, refletindo-se de forma mais evidente no IDH geral. Utilizando a mesma metodologia dos índices de longevidade e educação, mas admitindo-se agora a classe de 0,500 a 1,000 como referência para este caso particular, constata-se que nela encontram-se 63,3% de municípios semi-áridos e 73,7% de não semi-áridos.

Em 1996, de acordo com o relatório Perfil dos Municípios de 2004 (RIO GRANDE DO NORTE. Assembléia Legislativa, *ibid.*), o PIB total do Estado foi de R\$ 4.881.631.084. O gráfico 03 mostra como cada região contribuiu para a formação do produto interno bruto estadual, evidenciando a baixa participação dos municípios semi-áridos, exceto no setor primário, no qual essa participação ultrapassa 75%. Naquele ano, a participação do semi-árido, cuja população correspondia a 58,9% do total, foi de apenas 27,01%. Esse fato se reflete diretamente na distribuição de renda da população da região que registrou um PIB *per capita* de R\$ 849,64, sendo inferior aos R\$ 1.852,69 do e R\$ 3.287,33 dos municípios que estão fora do semi-árido.

Gráfico 03: Produto Interno Bruto do Rio Grande do Norte, por região – ano 1996



Fonte: RIO GRANDE DO NORTE. Assembléia Legislativa (*ibid.*)
Organização: Marcos Antonio de Oliveira (2005)

5.2 A economia do Rio Grande do Norte

As atividades agropecuárias do Estado de maior impacto econômico são a fruticultura irrigada e a caprinovinocultura. A fruticultura irrigada no Vale do Assu e na Chapada do Apodi, associa fertilidade dos solos, abundância de água, baixas precipitações e tecnologia para a produção das culturas de banana, manga, melancia e melão. Na agricultura tradicional destacam-se as culturas da cana-de-açúcar, abacaxi e caju. A exportação de melão e castanha de caju em 2001, atingiu US\$ 45 milhões o que representou, naquele ano, 24% de todo o valor comercializado para o exterior, conforme dados do IDEMA (nov. 2005).

No mercado interno a criação de caprinos e ovinos vem melhorando nos últimos anos em decorrência do uso de tecnologias modernas que inclui o melhoramento genético e a sanidade animal. No período de 1996 a 2000, o rebanho cresceu 15,21% totalizando 714.737 animais, estando presente em mais de 90% do território potiguar. A produção de leite de cabra em 2001 foi da ordem de 11.000 litros por dia, processados nas usinas de Angicos, São José do Seridó e Pau dos Ferros.

O Rio Grande do Norte desponta como o maior produtor brasileiro de camarão em cativeiro. Em 2001, numa área de 2.500 ha, a produção atingiu US\$ 28,8 milhões, destacando-se em segundo lugar na pauta de exportações do Estado. O IDEMA estima que, em 2005, a área cultivada deverá ser ampliada para 10.000 ha que produzirá 50.000 toneladas, equivalente a US\$ 250 milhões em exportação.

O Estado possui grande variedade de bens minerais, destacando-se o granito, o mármore, a diatomita, o calcário, o caulim, a tantalita-columbita, a scheelita e as gemas. É o maior produtor de sal marinho do país tendo atingido, em 2001, 95,31% da produção nacional. Contudo, a produção de petróleo e gás

natural é o maior referencial da indústria extrativa mineral potiguar que se destaca no cenário nacional como o maior produtor em terra e segundo na plataforma marítima. No período de 1995 a 2001, o mercado de gás natural cresceu 91% e o de gás veicular 1440%. A transferência de recursos financeiros da PETROBRAS aos 91 municípios produtores através do pagamento de *royalties*¹⁵ no período de 2001 a 2003, cresceu 121,59% atingindo R\$ 97.010.604, sendo que 96,63% desse montante concentra-se em 19 municípios da região polarizada por Mossoró.

A indústria de transformação, alavancada pelos setores têxteis, de confeitaria e de produtos alimentares representou, no ano de 1999, 10,89% do PIB norte-rio-grandense. No período de 1997 a 2001, o parque industrial teve um crescimento significativo com a implantação do Centro Industrial Avançado de Macaíba e a implantação ou ampliação de 84 empresas com incentivos do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Industrial – PROADI que possibilitou a geração de 19.623 empregos.

O balanço do período de 1995 a 1999 mostrado na tabela 04, indica que o PIB do teve um crescimento de 60,12%, ocupando a primeira posição no nordeste e a oitava no país. Comunicações, eletricidade, gás, água e a indústria de transformação foram os setores que mais contribuíram com a economia potiguar naquele período.

Tabela 04: PIB do Rio Grande do Norte, Nordeste e Brasil – 1995 a 1999

Ref.	Ano	PIB (R\$ milhões)			PIB per capita (R\$ 1,00)		
		RN	NE	Brasil	RN	NE	Brasil
A	1995	4.727	82.588	646.191	1.865	1.861	4.160
B	1996	5.876	102.597	778.886	2.225	2.241	4.830
C	1997	6.669	113.942	870.743	2.492	2.461	5.327
D	1998	6.844	119.319	914.187	2.525	2.549	5.518
E	1999	7.569	126.365	963.868	2.757	2.671	5.740
Varição de E em relação a A		60,12%	53,00%	49,16%	47,82%	43,29%	37,98%

Fonte: IDEMA (*ibid.*)

Organização: Marcos Antônio de Oliveira (2005)

A economia potiguar apresentou um desempenho superior ao do nordeste e do país. Contudo, observa-se que o PIB *per capita*, apesar de ter sido, em 1999, o maior do nordeste, não cresceu na mesma proporção do PIB estadual. Embora a diferença não seja um fato isolado, é no Rio Grande do Norte que se torna mais acentuada atingindo 12,30%, ao passo que no nordeste é de 9,70% e no Brasil de 11,18%. Isso significa que a diferença no supera a do Brasil em 10,01% e a do nordeste em 26,80%.

¹⁵ Compensação financeira paga ao Estado pelas empresas exploradoras e produtoras de recursos não-renováveis.

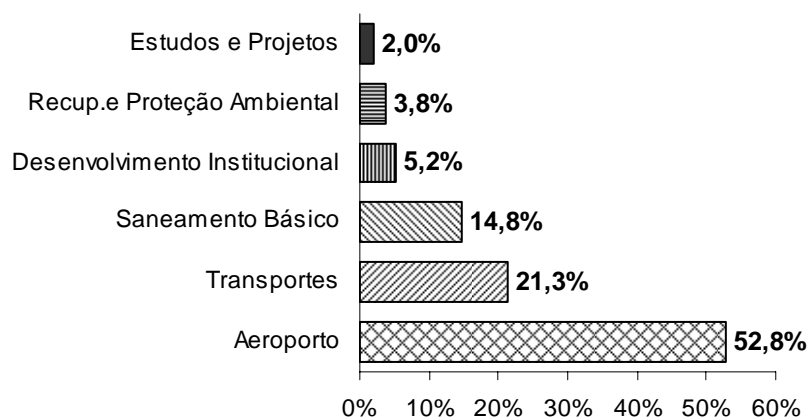
Analisando a participação dos setores produtivos no PIB do Rio Grande do Norte, observa-se que em 1999, a agropecuária contribuiu com 3,66%, a indústria com 40,01% e comércio e serviços com 56,33%. Isso mostra que a participação da agropecuária naquele ano foi inexpressiva, o que deve mudar nos anos seguintes com o excelente desempenho da fruticultura irrigada e da carcinicultura. Além disso, mostra sua vocação para o comércio e prestação de serviços, notadamente o turismo, embora incipiente, gerou em 1999, conforme BNB (2000, p. 11), uma receita anual de US\$ 3,6 milhões, destacando-se como a segunda mais importante atividade produtiva e como a primeira em geração de empregos privados.

6 IMPACTOS DO PRODETUR NO DESENVOLVIMENTO DO TURISMO NO RIO GRANDE DO NORTE

O desenvolvimento do turismo no Rio Grande do Norte teve grande impulso com o Prodetur/NE que investiu, no período de 1996 a 2000, US\$ 38,2 milhões nos municípios de Natal, Parnamirim, Ceará-Mirim, Touros, Canguaretama, Extremoz, Nísia Floresta, Maxaranguape, Baía Formosa, Tibau do Sul, Pedra Grande, Senador Georgino Avelino, Rio do Fogo, São Miguel de Touros, Arês e São Gonçalo do Amarante, integrantes do Pólo de Turismo Costa das Dunas¹⁶, cuja população é de 1.121.378 habitantes. Desse montante, 91% foi investido em infra-estrutura (estudos e projetos, saneamento básico, transportes e aeroporto), 3,8% na implantação do Costa das Dunas (recuperação e proteção ambiental) e 5,2% no desenvolvimento institucional do IDEMA, DER, CAERN e SETUR e na elaboração do plano diretor dos municípios de Ceará Mirim, Extremoz, Parnamirim, Nísia Floresta e Tibau do Sul, conforme pode ser observado no gráfico 04. É importante observar ainda que a recuperação do patrimônio histórico não foi contemplada com os recursos financeiros desta fase do programa.

¹⁶ Localizado num trecho de orla com cerca de 8,5 km de extensão, entre as praias de Ponta Negra e Areia Preta, litoral sul de Natal. Essa área, situada entre duas praias urbanizadas, esteve à margem do processo de urbanização do município, devido a presença de um lençol dunar, até a década de 1970, quando da idealização do projeto. (CRUZ, *ibid.*, p. 82)

Gráfico 04: Distribuição dos investimentos do Prodetur/RN-I



Fonte: BNB (*ibid.*, 2005).

Organização: Marcos Antonio de Oliveira (2005)

Nota: Os valores correspondem ao financiamento do BID e à contrapartida local.

Os investimentos no Estado, conforme dados do BNB (2005, 14 nov. 2005), corresponde a 6,36% dos recursos destinados aos pólos do nordeste enquanto sua população equivale a 6,81% do total da população beneficiária. Por outro lado, os estados do Ceará e Bahia, juntos, tiveram investimentos de 56,95% para uma população de 44,71%. Considerando que esses estados tiveram investimento total de US\$ 601.471.621,75 milhões para uma população de 16.477.618 obtém-se uma *per capita* de US\$ 36,50. Assim, o Rio Grande do Norte deveria ter percebido US\$ 40.932.922, enquanto Ceará e Bahia somariam apenas US\$ 268.960.487 milhões. Desse modo, constata-se que o primeiro percebeu 7% a menos ao passo que os outros perceberam 27% a mais, o que corresponde a uma distorção de 34%. Apesar disso, o primeiro a concluir seus equipamentos turísticos e a pô-los em efetiva operação.

Os principais resultados do programa podem observados a partir da tabela 05 onde se destaca com maior ênfase o salto quantitativo na geração de empregos diretos e indiretos e na arrecadação anual dos municípios. Estima-se que, em 2005, a taxa de crescimento do fluxo turístico (turistas domésticos e estrangeiros) seja de 4,66% ao ano, com tendência de estabilidade até 2010, quando o número de turistas deverá crescer de 1,7 para 2,135 milhões, enquanto a receita turística aumentará de US\$ 230 milhões para US\$ 290 milhões.

Tabela 05: Resultados do Prodetur I no Rio Grande do Norte

Indicadores	1995	2001	Crescimento real	Crescimento anual
Fluxo anual de turistas domésticos	550.368	1.277.000	132,03%	12,78%
Fluxo anual de turistas estrangeiros	37.632	142.000	277,34%	20,89%
Receita turística (US\$ milhões)	138	216	56,52%	6,61%
Leitos hoteleiros	12.915	26.353	104,05%	10,72%
Empregos diretos (unid.)	4.227	8.400	98,72%	10,31%
Empregos indiretos [1]	90.773	231.600	155,14%	14,32%
Vôos internacionais	1	8	700,00%	34,59%
Arrecadação anual dos municípios	7,3%	31,3%	328,77%	23,12%

Fonte: SETUR (nov. 2005).

Organização: Marcos Antonio de Oliveira (2005)

Nota: [1] o valor em 1995 é estimado.

Na segunda fase do programa a previsão de investimentos é da ordem de US\$ 800 milhões em todo o nordeste. Caberá ao , pelo menos, US\$ 50,88 milhões, equivalente a 6,36% do montante, se adotados os mesmos critérios da primeira fase. Contudo, de acordo com estimativas da SETUR (*ibid.*), será necessário investir pelo menos US\$ 65 milhões para cumprimento do objetivo principal desta fase que é “completar e complementar” as ações iniciadas na fase anterior para garantir a consolidação e a sustentabilidade da atividade turística, em Natal, Ceará-Mirim, Extremoz, Maxaranguape, Rio do Fogo, Touros, São Miguel do Gostoso, Pedra Grande, Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, Nísia Floresta, Senador Georgino Avelino, Arês, Tibau do Sul, Canguaretama e Baía Formosa, municípios contemplados no PDIT do Pólo Costa das Dunas¹⁷, cujos investimentos se destinarão à implementação de programas nas áreas de meio ambiente, apoio à gestão municipal e capacitação profissional.

O programa de meio ambiente visa promover o controle, manejo e implantação de infra-estrutura das unidades de conservação e recuperação de áreas degradadas. Nesse sentido, o saneamento básico tem por finalidades a melhoria das condições de moradia, qualidade da água, proteção dos mananciais e gerenciamento dos resíduos sólidos.

Através do programa de apoio à gestão, os municípios deverão adequar suas legislações, promover a gestão do uso do solo, do controle ambiental, da eficiência na arrecadação tributária, da conscientização da população sobre a importância do turismo, e melhorar a infra-estrutura de serviços urbanos tendo como base a qualificação profissional. A entrada de turistas e investidores privados depende, ainda, da melhoria das condições de acessibilidade através da

¹⁷ Apresenta um estudo da dinâmica socioeconômica da região, os aspectos ambientais, institucionais, infra-estrutura, oferta turística, demanda, atrações e produtos turísticos, emprego, gasto turístico, investimentos do setor privado, pontos fortes, pontos fracos, riscos e oportunidades, projeção da evolução e o plano de ação que contém as propostas a serem contempladas pelo Prodetur/RN II. (SETUR, *ibid.*)

adequação da infra-estrutura rodoviária, sinalização turística e de segurança. Os investimentos privados no setor turístico podem ser viabilizados através de diversos fundos¹⁸, que disponibilizam incentivos financeiros e fiscais para empresas de qualquer porte, que desejem investir em turismo.

7 O TURISMO NO SEMI-ÁRIDO POTIGUAR

A estratégia para desenvolver o turismo no Rio Grande do Norte baseia-se no planejamento integral dessa atividade que inclui as fases de diagnóstico das potencialidades e ameaças. Desse modo, o mapeamento das zonas turísticas do Estado, contemplado no Plano de Desenvolvimento Sustentado – PDS, teve como principal objetivo a identificação das potencialidades turísticas de todos os municípios do Estado. O quadro 03 relaciona as regiões aos seus principais recursos de valor turístico, associando-os aos segmentos do mercado turístico.

Quadro 03: Potencialidades turísticas do Rio Grande do Norte – dez./2005

Região	Recurso principal	Modalidade turística
1. Região Salineira/ Vale do Assu	<ul style="list-style-type: none"> • praias; • salinas; • campos petrolíferos; • águas termais; • Sítio Arqueológico Lajedo da Soledade; • projeto de irrigação; • dinâmica econômica; • meio rural (Vale do Assu); 	<ul style="list-style-type: none"> • turismo de lazer; • turismo cultural-científico; • turismo cultural-científico; • turismo de saúde; • turismo cultural; • turismo cultural-científico; • turismo de eventos e negócios; • agroturismo;
2. Litoral Leste	<ul style="list-style-type: none"> • praias; • manguezais, estuários, dunas e falésias; 	<ul style="list-style-type: none"> • turismo de lazer; • ecoturismo;
3. Litoral Norte	<ul style="list-style-type: none"> • praias; • manguezais, estuários, dunas e falésias; • salinas; 	<ul style="list-style-type: none"> • turismo de lazer; • ecoturismo; • turismo cultural-científico;

¹⁸ Fundo Geral do Turismo – FUNGETUR. Financia a implantação, melhoria, conservação e manutenção de empreendimentos e serviços turísticos. (EMBRATUR, ago./2003.); Fundo de Investimentos Setoriais – Fiset. Criado para financiar os setores de turismo, pesca e reflorestamento; Fundo de Investimentos do Nordeste – FINOR. “Constituiu o mais importante mecanismo de fomento à criação da infra-estrutura produtiva industrial e turística do Nordeste”. (CRUZ, *ibid.*, p.72); Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE. Financia a criação de novos centros e pólos dinâmicos em áreas interioranas e destina 50% dos recursos para aplicação no semi-árido; Programa de Apoio ao Turismo regional do Nordeste – PROATUR. Criado pelo Nordeste do Brasil para financiar “[...] a implantação, a ampliação e a modernização de micro e pequenos empreendimentos do setor turístico” (CRUZ, *ibid.*, p.73); Programa Nacional de Financiamento ao Turismo. O sistema BNDES financia, dentre outros, a implantação, a modernização e a aquisição de máquinas e equipamentos para empreendimentos localizados nos pólos turísticos.

4. Região Serrana	<ul style="list-style-type: none"> • sítios arqueológicos e bens espeleológicos (grutas, cavernas etc); • rios, cachoeiras e mirantes naturais; • clima salutar; • serras (escarpa, morros, grutas); 	<ul style="list-style-type: none"> • turismo cultural; • turismo de lazer; • turismo de saúde; • ecoturismo;
5. Região do Seridó	<ul style="list-style-type: none"> • sítios arqueológicos e paleontológicos; • afloramentos rochosos de granito; • culinária e artesanato típicos do sertão; • lagos. 	<ul style="list-style-type: none"> • turismo cultural; • ecoturismo; • turismo cultural; • turismo.

Fonte: BNB (2002, p. 19)

A partir desse diagnóstico, o Estado criou alguns roteiros turísticos¹⁹ visando a estruturação dos destinos turísticos; a diversificação da oferta; a melhoria da qualidade dos produtos, tornando-os mais competitivos nos mercados nacional e estrangeiro; e o aumento do tempo de permanência e gasto do turista. Os roteiros são parte integrante do Pólo Costa das Dunas, mas contemplam alguns municípios da região semi-árida como pode ser visto no quadro 04.

O potencial turístico da região é também expresso através da diversidade gastronômica, que inclui pratos do sertão seridoense e a eclética culinária marinha presente no litoral norte do Estado. No artesanato, destacam-se os bordados manuais, exportados para o exterior. Monumentos históricos, festas juninas, religiosas, manifestações folclóricas e carnavais fora de época compõem a riqueza do patrimônio histórico-cultural.

Quadro 04: Roteiros turísticos do Rio Grande do Norte – dez./2005

Tipo de roteiro	Rotas	Municípios
Ecoturismo	A	Natal; Genipabu (Extremoz); Galinhos; Guamaré; Macau; Porto do Mangue; Mossoró; Apodi; Portalegre; Martins; Patu.
	B	Natal; Serra Caiada ; Serra do Tapuia (Sítio Novo); Pico do Cabugi (Lajes); Serra Branca (São Rafael); Caicó; Carnaúba dos Dantas; Acari; Currais Novos.
	C	Natal; Pirangi (Parnamirim); Barra de Tabatinga (Nísia Floresta); Arês; Pipa e Sibaúma (Tibau do Sul); Barra do Cunhaú (Canguaretama); Baía Formosa; Pedra da Boca (Passa e Fica); Monte da Gameleiras.
Aventura	A	Natal; Genipabu (Extremoz); Maxaranguape; Rio do Fogo; Galinhos; Portalegre; Martins; Patu.

¹⁹ Foram concebidos a partir da metodologia do Programa Roteiros do Brasil para regionalização do turismo que tem por base um modelo de gestão descentralizada, coordenada e integrada, com base nos princípios da flexibilidade, articulação, mobilização, coordenação intersetorial e interinstitucional e na sinergia de decisões. (EMBRATUR, dez. 2005)

	B	Natal; Parnamirim; Nísia Floresta; Pipa e Sibaúma (Tibau do Sul); Baía Formosa; Pedra da Boca (Passa e Fica); Monte das Gameleiras .
	C	Natal; Serra Caiada ; Serra do Tapuia (Sítio Novo); Pico do Cabugi (Lajes); Serra Branca (São Rafael); Acari .
Religioso	A	São Gonçalo do Amarante; Natal; Canguaretama.
	B	Natal; Carnaúba dos Dantas .
Pedagógico	A	Natal; Parnamirim.
	B	Natal; Macau .
Sol e mar	A	Natal; Extremoz; Ceará Mirim; Maxaranguape; Rio do Fogo; Touros ; São Miguel de Touros ; Pedra Grande.
	B	Natal; Parnamirim; Nísia Floresta; Tibau do Sul; Canguaretama; Baía Formosa.

Fonte: SETUR (*ibid.*).

Organização: Marcos Antonio de Oliveira

Nota: os municípios destacados (em negrito) pertencem ao semi-árido potiguar.

• Fatores limitantes

A região, não obstante seu inegável potencial turístico, apresenta limitações que podem comprometer o desenvolvimento da atividade turística, dentre as quais, destacam-se: o baixo nível de escolaridade da população, expresso através do IDH-Educação (gráfico 02), se reflete, diretamente, na baixa qualificação profissional; as condições gerais de saneamento básico, de infraestrutura urbana e turística; a inexistência ou inadequação das legislações ambientais que dificulta a gestão do uso dos solos, a preservação, a conservação, o controle e o manejo dos recursos naturais.

Uma das alternativas encontradas para facilitar a gestão do patrimônio natural foi a criação de áreas de proteção ambiental. No semi-árido, destacam-se: o Parque Ecológico do Cabugi (unidade de conservação localizada em Angicos, com 2.164 ha); a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão (unidade de preservação localizada no distrito de Diogo Lopes, Macau, com 12.946,03 há); a Estação Ecológica do Seridó (Serra Negra do Norte), a Floresta Nacional do Assu; e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Ser Nativo (Acari) e Stoessel de Brito (Jucurutu).

7.1 A importância dos pólos de turísticos do semi-árido

Os pólos de desenvolvimento turístico são espaços interinstitucionais de discussões e deliberações de políticas de desenvolvimento regional. Desse modo, podem contribuir para a superação ou mitigação dos fatores limitantes dos municípios neles compreendidos, condição necessária para o aporte de investimentos do setor privado. O PDS do Rio Grande do Norte subsidiou a

criação do Pólo de Turismo da Costa Branca²⁰ e o Pólo de Turismo do Seridó²¹ cujos objetivos principais são a interiorização do turismo e a geração de ocupação e renda.

A dimensão da abrangência dos pólos pode ser melhor analisada a partir da tabela 06. Nela observa-se que dos 148 municípios do semi-árido, 38 estão situados nos pólos de turismo, incluindo-se Pedra Grande, Touros e São Miguel de Touros que pertencem ao Pólo Costa das Dunas. Juntos, ocupam 18.885,5km² correspondente a 35,6% do território do Estado e 38,1% de toda a região semi-árida.

Tabela 06: Áreas dos Pólos de Turismo do Rio Grande do Norte, por região – ano 2005

Pólo de Turismo	Número de municípios	Área			
		Semi-árida	Não semi-árida	Total (km ²)	% do RN
Costa das Dunas	16	1.373,9	2.780,9	4.154,8	7,83
Costa Branca	18	9.929,7	-	9.929,7	18,72
Seridó	17	7.581,9	-	7.581,9	14,30
Total geral	51	18.885,5	2.780,9	21.666,4	40,85

Fonte: Fonte: RIO GRANDE DO NORTE. Assembléia Legislativa (*ibid.*)

Organização: Marcos Antonio de Oliveira (2005)

Nota: O Pólo tem apenas três municípios no Semi-árido (Pedra Grande, Touros e São Miguel de Touros)

Nos municípios integrantes dos pólos de turismo do semi-árido vivem 676.060 habitantes (tabela 07), equivalente a 42,2% da população da região e 24,35% da população do Estado. Quanto à urbanização, observa-se que 22,77% encontra-se na zona rural, inferior aos 33,70% do semi-árido norte-rio-grandense, evidenciando que naqueles municípios a taxa de urbanização é 33,40% superior a da região, fato que justifica investimentos no setor de serviços.

²⁰ A região da Costa Branca tem esse nome devido às dunas brancas e às montanhas de sal que caracterizam o lugar e que, somadas as suas imensas praias virgens, dão a impressão do deserto chegando ao mar. O Pólo compreende os municípios litorâneos de Tibau, Grossos, Areia Branca, Porto do Mangue, Macau, Guamaré, Galinhos, Caiçara do Norte, São Bento do Norte, além de Assu, Itajá, São Rafael, Carnaubais, Serra do Mel, Pendências, Mossoró, Angicos e Lages (as duas últimas forma posteriormente incorporadas). (OLIVEIRA, M., *ibid.*, p. 145)

²¹ Pólo formado pelos municípios seridoenses de Acari, Carnaúba dos Dantas, Cerro-Corá, Currais Novos, Jardim do Seridó, Parelhas, Florânia, Lagoa Nova, Tenente Laurentino, Timbaúba dos Batistas, Santana do Seridó, Ouro Branco, Serra Negra do Norte, Equador, Jucurutu, São João do Sabugi e Caicó. (OLIVEIRA, M., *ibid.*, p. 121)

Tabela 07: População dos Pólos de Turismo do Rio Grande do Norte, por região – ano 2005

População (Absoluta / % do RN)	Total	Urbana	Rural	% Urbana	% Rural
Costa das Dunas [1]	39.476 1,42	11.788 0,58	27.688 3,74	29,86 -	70,14 -
Costa Branca	407.926 14,69	339.633 16,68	68.293 9,23	83,26 -	16,74 -
Seridó	228.658 8,23	170.730 8,38	57.928 7,83	74,67 -	25,33 -
Total dos Pólos do Semi-árido	676.060 24,35	522.151 25,64	153.909 20,80	77,23 -	22,77 -
Total dos Pólos fora do Semi-árido [2]	1.081.902 38,96	922.855 45,31	159.047 21,49	85,30 -	14,70 -
Total dos Pólos de Turismo	1.757.962 63,31	1.445.006 70,95	312.956 42,29	82,20 -	17,80 -

Fonte: Fonte: RIO GRANDE DO NORTE. Assembléia Legislativa (*ibid.*)

Organização: Marcos Antonio de Oliveira (2005)

Nota: [1] corresponde a três municípios do semi-árido.

[2] refere-se aos outros treze municípios do Pólo Costa das Dunas.

Considerando somente a população dos pólos semi-áridos e, comparando-a, proporcionalmente, a do pólo Costa das Dunas, estima-se que o aporte de investimentos da mesma ordem daquele realizado através do Prodetur/RN-I, poderia gerar, nos 38 municípios, cerca de 1400 empregos diretos e 47.000 indiretos, além da melhoria geral na infra-estrutura, beneficiando toda a população.

CONCLUSÃO

O turismo no semi-árido potiguar encontra-se em fase preliminar de desenvolvimento com a recente criação dos pólos turísticos do Seridó e da Costa Branca que são os embriões em termos de planejamento articulado da atividade. Observa-se, em alguns municípios, a presença de investimentos privados em equipamentos turísticos, instalados a partir da década de 1980 para atender as demandas de hospedagem, resultantes da dinâmica econômica das cidades-pólos da região a exemplo do que ocorreu em Mossoró com a exploração de petróleo e, mais recentemente em Assu, com a exploração da fruticultura irrigada. Na última década, a exploração desses equipamentos para fins turísticos tornaram-se mais evidentes embora dependessem exclusivamente da visão empreendedora e da ação individual de seus proprietários.

O estudo ora apresentado, não obstante suas limitações, evidencia a vocação da região para o desenvolvimento turístico, tendo em vista, sobretudo, a extensão territorial e a diversidade do patrimônio natural com possibilidade de exploração de vários segmentos do mercado turístico. A realização de

investimentos em infra-estrutura urbana e turística apresenta-se como importante alternativa para a melhoria das condições de vida dos 1.601.170 habitantes da região semi-árida, equivalente a 57,7% da população do Estado e redução das desigualdades sociais entre a região semi-árida, que registrou, em 1996, um PIB *per capita* de R\$ 849,64, e a não semi-árida que, no mesmo ano, apresentou a cifra de R\$ 3.287,33, sendo, portanto, superior em 287%. Assim, comparando as populações dessas regiões e, tomando por base os investimentos feitos nos municípios do pólo Costa das Dunas, estima-se que, no período de seis, seriam gerados aproximadamente 197.600 empregos no semi-árido potiguar, sendo cerca de 5.600 diretos e 192.000 indiretos. Além disso, os investimentos feitos naquele pólo, promoveu um crescimento de 328,77% da receita turística dos municípios o que corresponde a uma taxa anual de 23,12%, reforçando os orçamentos das prefeituras municipais e reduzindo a excessiva dependência destas em relação aos repasses financeiros do Estado e da União.

O turismo apresenta-se, pois, como uma atividade dinamizadora da economia, com uma extensa cadeia produtiva, que, dependendo da localidade, poderá comportar até 52 diferentes setores econômicos o que representa um importante fator multiplicador de ocupação e renda. Contudo, é mister observar a necessidade de um planejamento integrado do qual sejam parte o Poder Público, as instituições de ensino e pesquisa e a sociedade civil organizada, com o objetivo de desenvolver gestões para um turismo sustentável, sobretudo, na região semi-árida, na qual os ecossistemas são conhecidos por sua rara beleza, mas também pela fragilidade.

REFERÊNCIAS

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste. **Estudos setoriais: o setor turismo**. Fortaleza, 2000. v.10. 97 p.

_____. **Informações básicas do PRODETUR I**. Disponível em: <<http://www.bancodonordeste.gov.br/prodetur>>. Acesso em: 25 jul. 2004.

_____. **Perfil econômico do Rio Grande do Norte**. Fortaleza, 2002. 76 p.

_____. **Prodetur/NE. Pólos de Turismo**. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/prodetur/polos/gerados/prodetur_polos_populacao.asp>.

Acesso em: 14 nov. 2005.

BENI, Mário Carlos. **Análise estrutural do turismo**. 7. ed. São Paulo. SENAC, 2002. 516 p.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Relatório final do grupo de trabalho interministerial para redelimitação do semi-árido nordestino e do polígono das secas**. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/publicacoes/desenvolvimentoregional/redelimitacao.asp>>. Acesso em: nov. 2005.

CORIOLOANO, Luzia Neide M. T. **Do local ao global: o turismo litorâneo cearense**. 3. ed. Campinas, SP: Papirus, 2002. 160 p.

CRUZ, Rita de Cássia. **Política de turismo e território**. São Paulo: Contexto, 2001. 167 p.

EMBRATUR. **Fungetur**. Disponível em: <<http://www.embratur.gov.br/economia/fungetur.asp>>. Acesso em: ago. 2002.

_____. **Projeto: roteiros do Brasil**. Disponível em: <<http://institucional.turismo.gov.br/>>. Acesso em: dez. 2005.

FARIA, Doris Santos de; CARNEIRO, Kátia Saraiva. **Sustentabilidade ecológica no turismo**. Brasília: Universidade de Brasília, 2001. 96 p. (Coleção Gastronomia, Hotelaria e Turismo).

FERNANDES, Ivan Pereira; COELHO, Márcio Ferreira. **Economia do turismo: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 292 p.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998. 90 p. (Coleção Cultura).

IGNARRA, Luiz Renato. **Fundamentos do turismo**. São Paulo: Pioneira, 2001. 135 p.

IBGE. **Anuário estatístico de 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 set. 2004.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável de 2002**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10 set. 2004.

IDEMA. **Perfil do Rio Grande do Norte – ano 2003**. Disponível em: <<http://www.rn.gov.br/secretarias/idema/perfilrn.asp>>. Acesso em: nov. 2005.

LAGE, Beatriz Helena Gelas; MILONE, Paulo Cesar. **Economia do turismo**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2001. 226 p.

LEMOS, Leandro Antonio. **Turismo: que negócio é esse?**. 3. ed. Campinas, SP:

Papirus, 2001. 143 p.

MARINHO, Carolina. **Sistema integrado de turismo**. Apostila 9 (Curso de Bacharelado em Turismo) – Faculdade Santíssimo Sacramento, Alagoinhas, BA. Disponível em: <<http://www.fsssacramento.br>>. Acesso em: 22 jul. 2004.

MOLINA, Sérgio. **Turismo e ecologia**. Tradução de Josely Vianna Baptista. Bauru, SP: EDUSC, 2001. 222 p.

OLIVEIRA, Marcos Antônio de. **Impactos econômicos, ambientais e sócio-culturais do turismo no litoral de Areia Branca/RN**. 2004. 243 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2004.

OMT. **Introdução ao turismo**. Tradução de Dolores Martins Rodriguez Córner. São Paulo: Roca, 2001.

PNUD. Atlas do desenvolvimento humano. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas>>. Acesso em: nov. 2005.

RIO GRANDE DO NORTE. Assembléia Legislativa. **Perfil dos municípios do Rio Grande do Norte**. Natal, 2004. 1 CD-ROM.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento humano, trabalho decente e o futuro dos empreendedores de pequeno porte no Brasil**. Brasília: SEBRAE, 2002. 200 p.

SETUR. **Prodetur**. Disponível em: <<http://www.setur.rn.gov.br/index1.html>>. Acesso em: nov. 2005

THEOBALD, William F. (Org.). **Turismo global**. Tradução Anna Maria Capovilla, Maria Cristina Guimarães Cupertino, João Ricardo Barros Penteado. 2.ed. São Paulo: SENAC, 2002. 510 p.

TRIGO, Luiz Gonzaga Godoi. **Turismo básico**. 4. ed. São Paulo: SENAC, 2000.

ADOÇANDO VIDAS NO SEMI-ÁRIDO POTIGUAR: APICULTURA E INCLUSÃO SOCIAL EM ASSENTAMENTOS DE REFORMA GRÁRIA

Jacqueline Cunha de Vasconcelos Martins

*“O justo tem consideração pela vida dos seus animais...
O que lavra a sua terra se fartará de pão...”
(Bíblia Sagrada – Provérbios, 12: 10,11)*

INTRODUÇÃO

A apicultura é uma atividade econômica em franca expansão – tanto no mercado interno quanto no externo – que surge em resposta à crescente busca por alimentos saudáveis, dada a ampla utilidade nutritiva e medicinal dos seus produtos. Viável em regiões de clima seco, desponta como uma importante alternativa econômica para o meio rural nordestino, especialmente por essa região apresentar clima propício e grande diversificação da flora.

Em 2003, a produção de mel na região nordeste atingiu um índice de 32%, superando as regiões sul e sudeste, contribuindo para o Brasil ocupar a 3ª posição entre os maiores exportadores mundiais de mel. No mesmo ano, o Rio Grande do Norte produziu mil toneladas de mel, representando R\$ 4,3 milhões em receita. Bastaram dois anos para o estado potiguar passar de 500 para 3 mil produtores, ou seja, foram gerados cerca de 9 mil empregos. As previsões para a apicultura nesse estado são bastante promissoras, em cinco anos deverá ser o primeiro produtor nordestino de mel (DUARTE, 2004). Confirmando tais previsões, a Revista Globo Rural enfatiza:

Especialistas antecipam que, graças à estabilidade climática, dentro de cinco anos as regiões que ocupam a parte superior do mapa brasileiro, [...] vão concentrar os maiores produtores do país. [...] A criação de abelhas não é apenas uma boa opção para quem pretende investir no campo. É uma das melhores. [...] o mel tornou-se importante artigo de exportação. (GLOBO RURAL, 2003, p. 6-7).

Em assentamentos de reforma agrária, a apicultura, se comparada às atividades agropecuárias, apresenta-se como uma alternativa com grande potencial, pois possibilita geração de renda com baixo investimento e retorno mais rápido, requer menor tempo de dedicação, além de contar com o apoio técnico, financeiro e político de Organizações Não Governamentais (ONGs) e órgãos oficiais. Especificamente no semi-árido potiguar, a atividade encontra condições climáticas e ambientais bastante propícias. Aqui, destaca-se como aspecto social relevante o fato de ser realizada normalmente por agricultores

familiares, representando 85% do total (UMA DOCE..., 2003). Essa atividade desperta grande interesse por parte dos agricultores, por não exigir muito tempo de dedicação, nem requer muita sofisticação em termos tecnológicos. Além disso, gera ocupação e renda para as famílias, incluindo jovens e mulheres.

Desse modo, visando analisar a apicultura como um mecanismo para promoção da inclusão social em assentamentos de reforma agrária, partiu-se da experiência de três projetos de assentamentos no município de Apodi-RN, que estão desenvolvendo a apicultura em diferentes estágios. Utilizando-se uma amostragem casual simples, foram considerados somente os apicultores – 94 no total, representando 65% – dos assentamentos Laje do Meio, Moacir Lucena e Aurora da Serra, onde foi realizado um estudo de caso comparativo (MARTINS, 2005).

1 O MUNICÍPIO DE APODI-RN

Criado em 1833, o município de Apodi, está localizado na Chapada do Apodi, na sub-zona mossoroense, a 5°39'51" de latitude sul e 37°47'56" de longitude oeste; com área territorial de 1.549,40 km², equivalente a 2,92% da superfície estadual e altitude de 67 metros, na área urbana. De clima considerado muito quente e semi-árido, tem estação chuvosa normalmente entre março e maio, alcançando uma média de 722,0 mm, temperatura média de 28,1°C e umidade relativa do ar de 68% na média anual. A formação vegetal da região é caracterizada por caatinga hiperxerófila – vegetação de caráter mais seco, com abundância de cactácea e plantas de porte mais baixo e espalhadas, destacando-se jurema-preta, mufumbo, faveleiro, marmeleiro, xique-xique e facheiro; e carnaúbal – vegetação natural cuja espécie predominante é a palmeira, a carnaúba.

Conforme dados do censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2004, Apodi tem população estimada em 35.713 habitantes. Apresenta Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em torno de 0,654 (45º no ranking estadual) e média de esperança de vida ao nascer de 68 anos, quando a média estadual é 67.

A economia do município tem como principal fonte de trabalho e renda as atividades do meio rural, como agricultura, pecuária e extrativismo; também com potencial para o turismo ecológico. De acordo com dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA,2004), até o ano de 2001, 520 famílias do município de Apodi já haviam sido beneficiadas com a reforma agrária, em 15 áreas de Projetos de Assentamentos (PA), totalizando mais de 13.600 ha. Vale salientar que todos os 15 PAs "trocaram a agricultura pela apicultura" (FREIRE, 2005)

2 CONDIÇÕES DE VIDA NOS ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA

2.1 PA Laje do Meio¹

A criação do PA Laje do Meio se deu por ocupação, em meados de 1998, com o apoio do STR de Apodi e da CPT e, em consequência, a desapropriação da terra. Localizado a 29 Km de Apodi, com acesso através de estrada carroçável. O assentamento possui 756 ha de área distribuída em 23 lotes com 16 ha, 177 ha de área coletiva, 150 ha de reserva legal e 12 ha de pedreira. Neste assentamento residem 23 famílias (aproximadamente 100 pessoas).

No aspecto produtivo, são desenvolvidas as seguintes atividades: agricultura de sequeiro – milho, feijão, sorgo e algodão; caprinocultura, avicultura e apicultura, sendo esta a principal fonte de renda. Existe também uma pedreira, era a fonte de renda disponível no início do assentamento, além dos auxílios governamentais.

No que se refere à estrutura de saúde em Laje do Meio, o depoimento de um assentado é elucidativo:

Os assentados são assistidos por agentes de saúde. Estes fazem visitas mensais à área e encaminham as pessoas para realização de exames e atendimento médico, incluindo dentista, além de consultas e exames pré-natal, na comunidade de Soledade. Também vêm ao assentamento enfermeiras aplicar vacinas nas crianças, em períodos de campanhas. Os casos mais graves, de urgência, são encaminhados para a cidade de Apodi.

Não existe escola de nível fundamental I, mas apenas o Programa de Alfabetização de Jovens e Adultos, do Governo Federal. As professoras são da comunidade de Laje do Meio. Os alunos que cursam de 5^a a 8^a precisam deslocar-se para Soledade a uns 5 km, em ônibus da Prefeitura de Apodi e os que estão no ensino médio vão para Apodi a cerca de 18km.

Laje do Meio é o assentamento que possui melhor infra-estrutura, tendo inclusive adutora para os lotes, estradas internas carroçáveis em bom estado de conservação e um clube para festas, em fase de construção.

¹ Dados extraídos de CENTRO TERRA VIVA, 2002 e CENTRO TERRA VIVA, 2004.

2.2 PA Moacir Lucena²

Distante 24 km da sede do município de Apodi, o PA Moacir Lucena abrange uma área de 549,91 ha, aproximadamente, sendo 19,6 ha a área média de lote por família. Esse PA teve início marcado por conflitos entre os trabalhadores rurais e os proprietários da antiga Fazenda Boca da Mata. Com o apoio do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Apodi (STR), da Comissão Pastoral da Terra (CPT), de um representante do setor Jurídico do INCRA e de lideranças comunitárias, conseguiram que fosse decretada a desapropriação da fazenda em maio/1998.

As atividades produtivas desenvolvidas em Moacir Lucena são agricultura de sequeiro – milho, feijão, sorgo e algodão; fruticultura – cajueiro (ainda sem produção comercial); pecuária – caprinovinocultura e bovinocultura, além da produção de galinha caipira e apicultura.

As estruturas organizativas do assentamento são, além da associação comunitária, grupos de jovens e de mulheres. O primeiro, com 16 jovens, desempenha atividades de teatro e artesanato. Trabalha também com a fabricação de queijo de cabra. Está em fase de conclusão um centro comunitário, com recursos da igreja católica de Apodi. O segundo grupo, composto por 22 mulheres, realiza, junto com os jovens, atividades de artesanato. Também está sendo desenvolvido um projeto de horta orgânica para as mulheres. Os produtos artesanais e o queijo são comercializados em Apodi e em eventos sociais.

O PA dispõe de uma escola de 1^a a 4^a série, com apenas uma professora, que atende simultaneamente aos alunos das quatro séries, na mesma sala. Segundo uma liderança comunitária, a professora é da comunidade de Laje do Meio e vêm a pé. A situação dos que cursam a partir da 5^a série é similar à que acontece em Laje do Meio.

2.3 PA Aurora da Serra³

Criado em 1997, Aurora da Serra é o mais antigo dos assentamentos em foco. A história de conquista da terra é semelhante à dos anteriores. Residem atualmente 59 famílias, numa área de 1.435,30 ha, assim distribuídas: a Agrovila com 4,3 ha (0,30%); 2 áreas coletivas, totalizando 273,1 ha (19,03%); 58 lote individuais, perfazendo 870,3 ha (60,64%) e uma área de reserva nativa de 287,6 ha (20,03%).

Sobre os indicadores produtivos, é possível destacar que esse assentamento produz, na agricultura de sequeiro, as culturas de algodão, milho, feijão e sorgo, que são usadas para consumo e parte do excedente, quando existe, é comercializado. Na pecuária existem bovinos, caprinos para corte e

² Dados extraídos de COOPERVIDA, 2002 e COOPERVIDA, 2004.

³ Dados extraídos de COOPERVIDA, 2002 e COOPERVIDA, 2004.

leite, ovinos e aves. Em relação à apicultura, assemelhando-se às outras duas áreas, iniciou a atividade posteriormente, somente em 2003.

Uma situação específica em Aurora da Serra merece destaque. A burocracia, comum nos órgãos públicos, tornando tantos projetos inexecutáveis, desta vez refletiu positivamente. A verba individual do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF⁴, do Banco do Nordeste, que tinha uma parte destinada para irrigação das culturas de melão, mamão, melancia, goiaba e manga, demorou tanto a sair, que inviabilizou o projeto. Tal situação somada ao sucesso da apicultura em Laje do Meio foi determinante para a implantação dessa atividade em Aurora da Serra, embora não constasse no planejamento. A liderança da associação esclarece:

A verba ficou muito tempo pendente para ser liberada, então quando foi liberada a primeira parte [no valor de R\$ 9.500,00, por pessoa, do teto de R\$ 12.000,00] não deu mais para comprar os equipamentos de irrigação, para vinte e cinco hectares. Por isso, muitas pessoas substituíram por animais e vinte e sete optaram por abelhas, porque no assentamento de Laje do Meio já tinha produção de mel desde 2002. Laje do Meio serviu como demonstrativo desses projetos de apicultura, aqui da Chapada. Foi o primeiro implementado e tá funcionando. Isso serviu de exemplo pra nós.

A apicultura destaca-se especialmente pelo retorno econômico relativamente imediato, o que gera entusiasmo e adesão de outros produtores. Belchior Filho (2005, p. 01), em análise sobre a apicultura no Rio Grande do Norte, confirma a situação ocorrida em Aurora da Serra quando diz que “a maioria dos criadores inicia na apicultura observando os outros criadores”.

Acerca das estruturas organizativas de Aurora da Serra, pode-se destacar: a associação comunitária; um grupo de jovens com atividades culturais como capoeira, dança e teatro; o grupo de mulheres; e um projeto para construção do centro comunitário. O assentamento possui ainda, creche e escola até a 4ª série. Nas séries seguintes, a situação é semelhante às outras duas áreas. Em relação à assistência médica, dispõem do Programa Saúde da Família (PSF), porém, não funciona a contento, conforme depoimento de um assentado: “Ele [o médico] vinha de mês em mês, mas o programa acabou”. O posto de saúde mais acessível é de Soledade e casos de urgência são conduzidos para Apodi ou Mossoró.

⁴ O PRONAF foi criado em 1995 pelo Conselho Monetário Nacional e institucionalizado em 1996, por Decreto presidencial, com o objetivo de servir como instrumento da política agrícola, notadamente crédito, preços e comercialização (Banco do Nordeste, 2001).

Foto: Jacqueline C. de V. Martins



FOTO 01. Agrovila. Assentamento Moacir Lucena, Apodi-RN, 2005.

Foto: Jacqueline C. de V. Martins



FOTO 02. Agrovila. Assentamento Laje do Meio, Apodi-RN, 2005.

2.4 Estatísticas populacionais e de escolaridade

Em termos médios (TABELA 01), a população dos três assentamentos é composta por: 23%, crianças; 22%, jovens; 52%, adultos; e 3% idosos. A maioria, 68%, é casada e a proporção de homens é superior à de mulheres.

TABELA 01: Membros da família por faixa de idade e sexo nos assentamentos Moacir Lucena, Laje do Meio e Aurora da Serra, em Apodi-RN, 2005. Dados em porcentagem.

Assentamento	Membros da família por idade e sexo (%)											
	0 a 10			11 a 21			22 a 59			Acima de 60		
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Moacir Lucena	17	10	27	13	6	19	28	21	49	3	2	5
Laje do Meio	24	16	40	11	2	13	22	25	45	1	1	2
Aurora da Serra	7	7	14	19	9	28	29	27	56	1	1	2
Média	13	10	23	16	6	22	27	25	52	2	1	3

Fonte: MARTINS, 2005, p.63.

De acordo com os dados expostos na TABELA 02, praticamente metade dos titulares dos lotes é composta por pessoas que não sabem ler ou apenas assinam o nome. A situação mais grave é em Moacir Lucena, onde alcança os 53%. Também não foram encontradas pessoas que cursem ou tenham concluído nível superior, embora os presidentes das associações sejam pessoas com maior nível de formação.

TABELA 02: Escolaridade dos titulares dos lotes nos assentamentos Moacir Lucena, Laje do Meio e Aurora da Serra, em Apodi-RN, 2005. Dados em porcentagem.

Escolaridade	Assentamento (%)			Média
	Moacir Lucena	Laje do Meio	Aurora da Serra	
Não sabe ler	7	7	-	3
Apenas assina	46	27	50	43
Fundamental I (incompleto)	33	60	20	33
Fundamental I (completo)	7	-	17	10
Fundamental II (incompleto)	-	-	7	3
Fundamental II (completo)	7	-	3	3
Médio (incompleto)	-	-	-	-
Médio (completo)	-	6	3	3

Fonte: MARTINS, 2005, p.63.

2.5 Fontes de renda não-agrícolas

Outras fontes de renda não-agrícolas estão presentes nos assentamentos, constituindo complemento financeiro para um grande número de famílias. Os programas federais, bolsa fome zero e vale gás, somados às aposentadorias e pensões, beneficiam em média 84% das famílias (TABELA 03).

A esse respeito Graziano da Silva e Grossi (2000, p. 139), comentam: “Os produtores familiares dependem cada vez mais das rendas não-agrícolas e das transferências, especialmente, dos pagamentos de aposentadorias e pensões para sobreviverem”. Assim, Graziano da Silva (2001, p.05), de maneira provocativa, acrescenta, defendendo as políticas de assistência aos assentamentos rurais:

A pergunta que deve ser feita é: que outra política pública poderia ter propiciado casa, comida e trabalho para as milhares de famílias, muitas semi-analfabetas, já assentadas em todo o país? Elas seriam absorvidas pelas novas fábricas que estão se implantando no país? Essas pessoas poderiam ser camelôs? E que custo teria deixar que continuassem migrando para São Paulo, Belo Horizonte ou Rio de Janeiro?

TABELA 03: Existência de renda não agrícola na família, nos assentamentos Moacir Lucena, Laje do Meio e Aurora da Serra, em Apodi-RN, 2005. Dados em porcentagem.

Assentamento	Existência de renda não agrícola na família (%)						
	Sim						Não
	Aposentadoria / pensão	Total	Vale gás	Docência	Outra	Total	
Moacir Lucena	20	40	27	-	-	87	13
Laje do Meio	7	20	40	7	13	87	13
Aurora da Serra	27	33	30	3	-	93	7
Média	20	32	32	3	3	90	10

Fonte: MARTINS, 2005. p.65.

Uma situação singular merece destaque em Laje do Meio – uma pedreira localizada na área de reserva legal é constantemente explorada pelos agricultores, porém apenas 13% dos entrevistados assumiram que realizam a extração de pedras. Tal índice resultou, possivelmente, em função de um impasse com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que questionava a legalidade da atividade, em virtude da localização da pedreira. Na época, segundo os próprios assentados, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) entrevistou, alegando que aquela atividade não ocasionava deterioração à mata, de modo que os trabalhadores foram autorizados a explorá-la. Porém, eles temem que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) proíba novamente, conforme enfatizado em depoimento de um colono:

Quando não tinha o PRONAF aqui, a venda de pedras era a nossa única fonte de renda. Mas o IBAMA impediu que a gente continuasse, porque era na área deles. Foi preciso o Presidente pedir pro INCRA negociar com o IBAMA. Ora, a gente não tinha outra fonte de renda, por isso pedimos ajuda ao INCRA, que na época conseguiu convencer o IBAMA. Mas agora, a gente só tira pedra quando precisa de um dinheiro extra, e fazemos isso com um certo cuidado, pois temos medo do IBAMA proibir de novo.

2.6 Índice de Qualidade de Vida – IQV dos apicultores em assentamentos do semi-árido potiguar

Com o propósito de quantificar aspectos relacionados aos indicadores de qualidade de vida foi obtido o IQV, seguindo a metodologia proposta por Khan e Passos (2001). Para obtenção deste índice foram considerados os indicadores: educação, saúde, habitação, aspectos sanitários, lazer e posse de bens duráveis.

Nos indicadores foram considerados os seguintes aspectos: Educação – presença ou ausência de escolas no assentamento; Saúde – atendimento médico

e ambulatorial, atendimento de primeiros socorros e atendimento por agente de saúde; Habitação – tipo de construção da residência e da fonte de energia; Aspectos sanitários – tratamento dado à água, destino dado aos dejetos humanos e ao lixo domiciliar; Lazer – infra-estrutura disponível; Bens duráveis – considerando-se o custo de obtenção e manutenção equivalente a cada um deles.

Na composição do IQV nos três assentamentos, conforme dados da TABELA 04, o indicador de maior participação foi habitação, representando 26% e o indicador de lazer forneceu menor contribuição, equivalendo a 2%. Diferente dos demais aspectos que têm suporte de programas governamentais de assistência, como saúde e educação, as estruturas de lazer somente são contempladas em áreas de assentamentos, por meio de mutirão ou através de financiamentos de ONGs ou igrejas e, mais raramente, de prefeituras.

Esses resultados são semelhantes aos obtidos por Khan e Passos (2001) que ao avaliarem o programa de reforma agrária em sete municípios do Estado do Ceará utilizaram como parâmetro o IQV, obtendo como indicadores de maior contribuição, moradia e posse de bens duráveis. Os indicadores de menor contribuição, também semelhante aos dados ora discutidos, foram saúde e educação. Ou seja, as variáveis que servem para avaliar a qualidade de vida nos assentamentos assemelham-se em ambas as pesquisas. Assim, alguns avanços são visíveis, por exemplo, em relação à moradia e obtenção de bens de consumo duráveis, mas ainda existem pontos de estrangulamento, especialmente no que diz respeito à saúde, educação e lazer.

TABELA 04. Participação dos indicadores individuais na composição do Índice de Qualidade de Vida nos assentamentos Moacir Lucena, Laje do Meio e Aurora da Serra, em Apodi-RN, 2005. Dados em valores absolutos e em porcentagem.

Assentamento Indicador	Moacir Lucena		Laje do Meio		Aurora da Serra		Média	
	Vr. absoluto	%	Vr. Absoluto	%	Vr. Absoluto	%	Vr. absoluto	%
Educação	0,1111	19	0,1111	17	0,1111	18	0,1111	18
Saúde	0,1111	19	0,1111	17	0,1111	18	0,1111	18
Habitação	0,1667	28	0,1667	25	0,1667	27	0,1667	26
Aspectos sanitários	0,0593	10	0,0593	09	0,0593	10	0,0593	10
Lazer	-	-	0,0556	08	-	-	0,0139	02
Bens duráveis	0,1481	24	0,1630	24	0,1611	27	0,1583	26
IQV	0,5963	100	0,6668	100	0,6093	100	0,6204	100

Fonte: MARTINS, 2005, p.72.

A área que teve maior IQV foi Laje do Meio, visivelmente o assentamento que possui melhor infra-estrutura, tendo inclusive adutora para os lotes, estradas

internas carroçáveis, em bom estado de conservação, e um clube para festas, em fase de construção.

As condições de moradia em assentamentos de reforma agrária são muito semelhantes em função de serem submetidas às mesmas regras do crédito habitação. De modo que as casas, agrupadas em agrovilas, são construídas com tijolos, rebocadas dentro e fora, com piso e têm sala, cozinha, dois quartos e banheiro com tanque, também dispõem de energia elétrica e cisterna, mas não possuem caixa d'água suspensa. Todas as residências dos três assentamentos são providas de fossas assépticas. O crédito habitação tem por finalidade:

Dar suporte às famílias para que possam iniciar sua vida no assentamento, e está dividido em duas modalidades: Crédito Apoio e Crédito Aquisição de Material de Construção. O Crédito Apoio serve para comprar gêneros alimentícios, ferramentas e alguns animais... O Crédito Aquisição de Material de Construção deve ser usado na compra de materiais para a construção ou reforma da casa da família. Os(as) assentados(as) devem identificar na comunidade quem tem habilidade para os trabalhos de construção, e para organizar mutirões. Somente em último caso, deve-se contratar mão-de-obra especializada (INCRA, 2001, p.32).

Outra característica da agrovila em assentamentos é a existência de um pequeno lote urbano, com cerca de 0,5 ha, na parte de trás das casas, também usado para produção de subsistência e comercialização em alguns casos, como a criação de galinhas e caprinos, plantio de fruteiras e hortaliças.

Compete ao poder público municipal a limpeza pública, porém, no caso de Apodi, tal trabalho se restringe precariamente à zona urbana. Desta maneira, cabe aos assentados definirem o destino do seu lixo domiciliar. Constatou-se, nas três áreas, que cerca de 80% queimam o lixo; os demais, jogam a céu aberto ou enterram.

A preocupação maior, em relação ao lixo, consiste em manter a harmonia com a vizinhança. Isso é confirmado em depoimento de um assentado de Aurora da Serra “Eu joga o lixo no mato, mas é lá pra dentro, pra não incomodar os vizinhos”. Tal postura faz lembrar a análise feita por Roberto da Matta, antropólogo brasileiro, ao dizer que “Jogamos o lixo para fora [...] utilizando aquele célebre e não analisado argumento segundo o qual tudo o que fica fora de nossa casa é um problema do governo” (MATTA, 1997, p. 20). O que se evidencia é a inexistência de um trabalho sistemático de educação ambiental por parte das organizações que atuam nas referidas áreas, não se constituindo, todavia, “privilégio” apenas dos assentamentos rurais. Assim, “a Educação Ambiental desponta na perspectiva de gerar novos valores, visando à construção da racionalidade ambiental” (MARTINS, 2004).

No caso específico de Moacir Lucena, existe um projeto de coleta seletiva, mas ainda não está em funcionamento. Uma liderança comunitária esclarece:

“Em relação ao lixo, foram conseguidos tambores para coleta seletiva, pela [ONG] Visão Mundial, mas faz meses que visitaram a área e o projeto de coleta seletiva ainda não funcionou”.

Os assentados das três áreas são assistidos por um agente de saúde que faz visitas mensais e encaminha as pessoas para serem atendidas pelo programa Médico da Família, no posto de saúde em Soledade, onde também recebem vacinas. Os exames de pré-natal são realizados apenas em Apodi. Nos casos de emergência, dependendo da gravidade, os assentados deslocam-se para Apodi ou Mossoró em carro alugado por pessoas do próprio assentamento.

2.7 Atuação das ONGs, dos movimentos sociais e órgãos governamentais

As políticas públicas em assentamentos de reforma agrária são acompanhadas de perto por uma série de organismos e instituições, dos quais pode-se citar: as ONGs, que atuam na elaboração de projetos, prestando assistência técnica, gerencial e apoio social; os movimentos sociais, que por possuírem maior história de luta e conquistas, são os mais exigentes quanto à cobrança de resultados; o movimento sindical, historicamente o mais antigo do meio rural, notadamente no Rio Grande do Norte; o movimento pastoral, ligado à Igreja Católica; e o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra – MST, que tem por objetivo lutar pela mudança na estrutura da propriedade da terra em prol da justiça social, usando como mecanismos a união e organização dos trabalhadores rurais, por meio de ocupações de terra, mobilizações e apoio às áreas de assentamento. Isso confirma o que Andrade (2005, p. 275) preconiza: “[...] os movimentos populares reivindicam a propriedade da terra para os agricultores, incentivando-os a cultivar [...]”.

Conforme exposto, no item que trata sobre as condições de vida nos assentamentos, o processo de ocupação ocorrido nas realidades analisadas se deu por conflitos pela posse das terras. Para tanto, desde o primeiro momento até a implantação e acompanhamento dos processos produtivos e organizacionais, os assentados têm contado com o imprescindível apoio de vários organismos da sociedade, dos quais é possível destacar: o Centro Terra Viva e a Cooperativa de Assessoria e Serviços Múltiplos ao Desenvolvimento Rural – Coopervida, ambas com sede em Mossoró-RN, prestam assistência técnica, gerencial e organizativa; o Plano de Desenvolvimento de Área – PDA Santa Cruz de Apodi, que atua com recursos da ONG Visão Mundial – os órgãos citados, juntos, desenvolvem atividades na parte de infra-estrutura, ministram palestras e realizam capacitações; o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Apodi – STR e a Cooperativa da Agricultura Familiar de Apodi – COAFAP, que juntamente com representantes do assentamento, promove capacitação e eventos sociais; a Comissão Pastoral da Terra – CPT, ligada à igreja católica.

Ao desenvolver uma análise sobre a relação entre os movimentos sociais rurais e o meio ambiente, Scherer-Warren (1996, p. 101) comenta que o surgimento de tais movimentos resulta da exclusão individual ou familiar, a partir da qual forma-se uma identidade coletiva.

Dos movimentos sociais do campo, o sindical é historicamente o mais antigo do meio rural no estado. Convém ressaltar que são fundamentais nas intervenções fundiárias e na formação política dos colonos, o que faz lembrar Paulo Freire, quando chama a atenção para o fato de que a reforma agrária precisa aliar o tecnicismo ao humanismo e tal possibilidade passa por decisão política. Para ele:

A reforma agrária não é uma questão simplesmente técnica. Envolve, sobretudo, uma decisão política, que é a que efetua e impulsiona as proposições técnicas [...] Daí que tais proposições, para falar só neste aspecto, tanto possam defender ou negar a presença participante dos camponeses como reais co-responsáveis pelo processo de mudança. (FREIRE, 2001, p. 56)

Mesmo o Banco do Nordeste reconhece a importância da atuação dos sindicatos, ONGs e outras entidades nos assentamentos, pois orientam os colonos, por exemplo, na escolha de projetos de desenvolvimento (FREIRE, 2005)

É importante frisar que na realidade ora exposta, o índice de apicultores sindicalizados é bastante elevado, 93%. Das instituições, merece destaque a COAFAP que tem por objetivo a comercialização dos produtos dos assentamentos rurais. No período da obtenção dos dados, estava comercializando apenas o mel. Tem ainda as instituições que periodicamente realizam cursos de capacitação para os assentados, como SEBRAE, SEAPAC e UFERSA. Alguns organismos governamentais atuam nessas áreas, porém, em menor evidência, dentre os quais o INCRA.

3 APICULTURA E INCLUSÃO SOCIAL

3.1 Produtos e vantagens econômicas da apicultura

Da apicultura pode-se extrair uma grande variedade de produtos, dos quais o mel é o mais fácil de ser explorado, sendo o mais conhecido no Brasil e com maiores possibilidades comerciais. A seguir uma síntese das principais utilidades de cada um para o ser humano (BANCO DO NORDESTE, 2005):

- Mel – único produto doce, que contém proteínas e sais minerais, essenciais à saúde humana;

- Pólen – também conhecido como o pão das abelhas (se faltar estas não sobrevivem), rico em proteínas, vitaminas e hormônios de crescimento, é um alimento indicado inclusive no combate a diabetes;
- Geléia real – com ação vitalizadora e estimulante do organismo, tem efeito antigripal e aumenta o apetite;
- Própolis – com ações antibióticas, cicatrizantes, antiinflamatórias, anti-sépticas, imunológicas e anestésicas;
- Apitoxina – conhecida também como o veneno das abelhas, é um consagrado medicamento contra diversos distúrbios, afecções cutâneas e reumatismo e, paradoxalmente, letal ao ser humano se aplicada em grandes proporções;

Destaca-se ainda:

- Cera – pode ser utilizada na indústria de componentes eletrônicos de cosméticos, para fabricação de velas e pastas de polimento de móveis e veículos;
- Incremento da polinização na agricultura.

Nos assentamentos estudados, 100% dos apicultores trabalham exclusivamente com a produção de mel para comercialização e cera para uso na atividade e somente 5% utilizam a apicultura também para fins de polinização.

O SEBRAE, atento a essa realidade, propõe estudar o potencial do Estado para outros produtos apícolas e, posteriormente, incentivar suas produções através de programas especiais de crédito, capacitação e assistência técnica.

Dentre as vantagens da apicultura⁵, o SEBRAE (2005, p. 03) destaca:

- O negócio propicia bom retorno econômico;
- A atividade é viável, mesmo em regiões de clima seco;
- A venda de outros produtos como cera, própolis, geléia real, abelhas-rainha e enxames, além do mel, pode ser um excelente negócio;
- O mel tem grande mercado, tanto nacional como internacional;
- O mel é um excelente alimento para o ser humano, além de ser utilizado para a fabricação de produtos de beleza;
- As abelhas fazem a fecundação das flores das lavouras, aumentando a produtividade dos seus frutos.

Na TABELA 05 consta a estimativa do SEBRAE para o investimento inicial com 30 colméias. A casa de alvenaria, padronizada com equipamentos utilizados no processamento do mel, custa em torno de R\$ 6.000,00, excluindo-se o valor da estrutura de alvenaria. Normalmente, no caso de assentamentos rurais, os projetos de apicultura financiados pelo PRONAF, incluem a estruturação da casa de mel como investimento coletivo, em virtude do seu custo

⁵ Na Agenda do Produtor Rural do Banco do Nordeste (2005), está explícito que apicultura é a criação de abelhas do gênero *Apis melífera*, originárias da Europa, Ásia e África, com finalidade de produzir mel e outros produtos.

mais elevado. As colméias por sua vez, são individuais. Muito embora, na prática tem sido comum a parceria entre produtores nas atividades de campo, conforme abordagem feita posteriormente.

TABELA 05: Investimento inicial estimado para 30 colméias*

Material	Quantidade	Vr. Unitário (R\$)	Vr. Total (R\$)
Colméia	30	78,00	2.340,00
Indumentária	02	140,00	280,00
Fumigador	01	75,00	75,00
Cera Alveolada	30 kg	25,00	750,00
Total			3.445,00

* Os valores de equipamentos e materiais são uma média de alguns fornecedores, podendo variar de estado para estado.

Fonte: SEBRAE, 2005.

A produção média de um apiário fixo em condições locais, sem escassez de alimento e água, é de 50 kg/ano/colméia = 50 kg de mel (média de 4 colheitas/ano). O valor médio estimado da lata de mel (25 kg) é de R\$ 75,00. Assim, uma colméia que produz 60 latas pode gerar a seguinte receita: 60 latas x R\$ 75,00 = R\$ 4.500,00/ano = R\$ 375,00/mês.

O SEBRAE recomenda sobre a importância do produtor procurar vender sua produção por kg e não por litro, pois 1 litro equivale a aproximadamente 1,4 kg e uma lata de 18 litros equivale a aproximadamente 25 kg, dependendo do tipo de mel (florada). Logo, 30 colméias produzem em média 1.500 Kg/ano = 60 latas.

Foto: Jacqueline C. de V. Martins



FOTO 03. Casa de mel – vista externa.
Assentamento Laje do Meio, Apodi-RN, 2005.

Foto: Jacqueline C. de V. Martins



FOTO 04. Casa de mel – vista interna.
Assentamento Laje do Meio, Apodi-RN, 2005.

Vilela e Pereira (2002, p. 123) ao elencarem os pontos positivos da apicultura, afirmam: “O mel tem alto valor atual nos mercados nacional e internacional, compensando qualquer índice de custo”, ponto de vista compartilhado por Freitas *et al.* (2004, p.183) ao afirmarem: “a produção de mel

é uma atividade muito rentável, podendo chegar a altos índices de lucratividade, incorrendo em poucos custos”.

3.2 Apicultura enquanto elemento de desenvolvimento sustentável

Conforme definido pelo Nosso Futuro Comum (1991) e bastante difundido, desenvolvimento sustentável é aquele capaz de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.

Com base nisso, é possível afirmar que a apicultura pode contribuir decisivamente enquanto elemento do desenvolvimento sustentável, pois além de gerar renda e proporcionar incremento da polinização, estimula ações de conservação da mata nativa – impactando, por sua vez, na conservação da fauna –, e induz a redução do uso indiscriminado de agrotóxicos, haja vista as possibilidades de contaminação do mel e até mesmo a morte das abelhas – o que contribui para a manutenção da fertilidade dos solos.

Segundo o Banco do Nordeste (2005), para produzir mel orgânico é preciso que não se utilize agrotóxico em nenhuma lavoura nos 3 km ao redor do apiário. No aspecto social, torna possível a busca por igualdade de oportunidades, pois a atividade envolve membros da família e ações coletivas no processo produtivo, gerando ocupação e renda, com maior índice de satisfação.



Foto: Jacqueline C. de V. Martins

FOTO 05. Apiário. Assentamento Moacir Lucena, Apodi-RN, 2005.



Foto: Jacqueline C. de V. Martins

FOTO 06. Apiários. Assentamento Aurora da Serra, Apodi-RN, 2005.

3.2.1 Estatísticas relativas à sustentabilidade nos assentamentos

No assentamento Moacir Lucena, 27% utilizam agrotóxicos e, respectivamente, 20% e 53% optam por métodos biológicos, somados aos que não fazem uso de nenhum método de controle a pragas e doenças na unidade produtiva. Em termos médios o emprego de pesticidas sobe para 52%. Tal resultado se dá em função de Aurora da Serra ser o assentamento onde a apicultura foi implantada posteriormente. 68% em média ainda recorrem ao fogo

no manejo da agricultura. Segundo um assentado de Aurora da Serra: “Na derrubada, a gente aproveita a melhor madeira, no mais, tem que tocar fogo nas coivaras. É o jeito”. Contabilizando-se a este percentual, os que usam o fogo para “limpar” folhas e lixos, atinge os 80%. Desse total, apenas 25% utilizam técnicas que evitam a degradação do solo – foram citadas: aplicação de esterco, 2%; rotação de culturas, 20%; rotação de culturas e uso de consórcio, 3%. Também há uma área de reserva nativa.

Em relação aos impactos negativos da apicultura, vale destacar a estimativa da capacidade de suporte da mata nativa, pois a literatura é incipiente quanto a esse aspecto, nas condições da caatinga. (VILELA e PEREIRA, 2002). Também existe a possibilidade de ataque das abelhas às pessoas e animais, notadamente quando os apiários estão dispostos em locais impróprios, manejados inadequadamente ou com alimentação insuficiente.

A maioria dos colonos das três áreas é nativa do município de Apodi, representando 78%. Deste modo, pode-se inferir que, por serem nativos e lidarem com a terra desde cedo (TABELA 06), terem maior familiaridade com o ambiente onde vivem e, especialmente, pelos reflexos positivos da apicultura ora mencionados, isso possa contribuir para uma convivência mais respeitosa com o meio ambiente, ou seja, mais próximo do ideal de desenvolvimento sustentável. A consciência ambiental dos agricultores parece estar gradativamente se formado em função da apicultura. Um assessor técnico esclarece:

Antes, no período de setembro, os agricultores intensificavam o desmatamento, para ampliar as áreas e preparar a terra para o plantio de sequeiro [...] Depois da apicultura, a gente observa que o pensamento deles mudou bastante. [...] eles se preocupam mais em plantar as árvores nativas, principalmente as que produzem mel na época seca. [...] se preocupam, não só em trazer as plantas exóticas, mas em expandir as nativas. A própria maneira deles falarem já mudou bastante.

Grosso modo, pode-se afirmar que a variável econômica, no caso da apicultura, pode conduzir a posturas ecologicamente corretas, pois percebe-se que os apicultores, preocupados com a possibilidade de contaminação do mel e o conseqüente prejuízo na comercialização deste, passam a evitar o uso de agrotóxicos na agricultura e conservam a mata. Como reflexos, conservam a qualidade dos solos agricultáveis, e, preservando a flora, também estarão preservando a fauna, corroborando o que Scherer-Warren (1996, p. 99) preconiza: “De um modo geral, não há uma consciência ecologia mais abrangente entre as populações rurais. Ela apenas aparece quando é diretamente relevante para as condições de sobrevivência do próprio grupo”.

TABELA 06: Tempo dedicado às atividades agropecuárias pelos titulares dos lotes, nos assentamentos Moacir Lucena, Laje do Meio e Aurora da Serra em Apodi-RN, 2005. Dados em porcentagem.

Assentamento	Tempo que trabalha em atividades agropecuárias (%)	
	Desde a infância ou adolescência	Quando entrou no assentamento
Moacir Lucena	100	-
Laje do Meio	87	13
Aurora da Serra	97	3
Média	95	5

Fonte: MARTINS, 2005, p.64.

3.3 Dinâmica dos trabalhos realizados na apicultura

Sob o ponto de vista dos métodos de produção, a criação de abelhas possibilita a realização de atividades coletivas. No caso da produção familiar, notadamente no período da colheita do mel, os agricultores podem trabalhar conjuntamente e até mesmo contar com a participação de familiares.

Haja vista, o perfil da maioria dos apicultores norte-rio-grandenses ser de agricultores familiares, a única forma de organização destes trabalhadores atualmente é através de associações, uma vez que no Estado não existem cooperativas exclusivamente formadas por apicultores. Todavia, algumas cooperativas como a COOPERCAJU da Serra do Mel e a COAFAP de Apodi desenvolvem atividades voltadas à produção e comercialização de mel.

Nesta linha, Gonçalves (2004, p. 04) comenta com otimismo as transformações que a atividade apícola potiguar vem passando, sob o ponto de vista organizacional:

[...] o Estado do Rio Grande do Norte já conta com mais de 25 associações apícolas... Outro fato é o importante incentivo que vem sendo dado ultimamente à apicultura por algumas instituições governamentais, autarquias e privadas etc. que realizam treinamentos e outras formas de apoio [...] e algumas instituições de crédito oficiais e privadas [...] que apresentam programas especiais diretamente voltados ao incentivo da apicultura.

A maioria dos assentados em foco trabalha em parceria com outros apicultores. Considerando os que trabalham com a ajuda dos familiares, o percentual médio, nas três áreas é de 84%. Outros contratam mão-de-obra nos momentos de pico (TABELA 07). Estes dados assemelham-se aos que foram obtidos por Vilela e Pereira (2002) em pesquisa sobre a apicultura potiguar, na qual detectaram que 75% dos apicultores trabalham com ajuda da família, em parceria com outros produtores ou contratando mão de obra.

Ressalta-se que a própria forma de elaboração dos projetos de apicultura induz ao trabalho coletivo. Embora os apiários em campo sejam individuais, a casa de mel é coletiva, por razões ora explícitas.

TABELA 07: Parceria no trabalho com apicultura nos assentamentos Moacir Lucena, Laje do Meio e Aurora da Serra, em Apodi-RN, 2005. Dados em porcentagem.

Assentamento	Realização de trabalho em parceria na apicultura (%)					
	Sim, trabalha com outras pessoas				Não trabalha em parceria	Não colheu mel ainda
	Com outros apicultores	Total	Com trabalhadores remunerados	Total		
Moacir Lucena	66	20	7	93	7	-
Laje do Meio	80	13	7	100	-	-
Aurora da Serra	50	26	7	83	-	17
Média	62	22	7	91	2	7

Fonte: MARTINS, 2005. p.90.

3.4 Apicultura: produção e produtividade

De acordo com os dados produtivos da apicultura nos assentamentos (TABELA 08), desde a implantação, em 2002, até 2004, verifica-se uma evolução bastante expressiva. No caso de Moacir Lucena, o incremento da produção de mel, dentro deste intervalo, foi de 498% e em Laje do Meio, chegou a 392%. Aurora da Serra alcançou um patamar relativamente baixo, haja vista ter introduzido a apicultura somente em 2004.

TABELA 08: Produção média de mel (kg) por assentado/ano, de 2002 a 2004, nos assentamentos Moacir Lucena, Laje do meio e Aurora da Serra, em Apodi-RN.

Ano	Moacir Lucena	Laje do Meio	Aurora da Serra	Média
2002	130,0	297,5	-	130,0
2003	327,5	632,5	-	295,0
2004	647,5	1.167,5	155,0	615,0

Fonte: MARTINS, 2005. p.87.

A média da produtividade de mel na região oeste potiguar em 2002 foi de 12,7 kg/colmeia/ano (VILELA e PEREIRA, 2002). Verifica-se que este patamar é superior às produtividades dos assentamentos Moacir Lucena e Laje do Meio no ano de referência, tendo sido respectivamente 13,0 e 9,3 kg/colmeia/ano, conforme dados apresentados na TABELA 09. No entanto, já no ano seguinte, 2003, a produtividade mais que dobrou nos dois assentamentos e manteve tendência de crescimento em termos médios também em relação a 2004 (27,8 kg/colmeia/ano), neste caso, já considerando a produção de Aurora da Serra.

TABELA 09: Produtividade média de mel (kg) por colméia/ano, de 2002 a 2004, nos assentamentos Moacir Lucena, Laje do meio e Aurora da Serra, em Apodi-RN.

Ano	Moacir Lucena	Laje do Meio	Aurora da Serra	Média
2002	13,0	9,3	-	17,1
2003	34,8	22,4	-	25,7
2004	32,2	28,4	18,0	27,8

Fonte: MARTINS, 2005, p.88.

Isso posto, evidencia-se que a produção de mel está em expansão, não apenas pela aquisição de mais colméias por parte dos assentados, mas também em termos de produtividade. Possivelmente, a experiência dos meleiros, aliada aos conhecimentos obtidos nos cursos de capacitação e assistência técnica contribuiu com estes números. No entanto, é preciso lembrar que a alta produtividade de 2004 também sofreu influência positiva do forte inverno, que favoreceu significativamente a vegetação nativa, apesar de ter prejudicado a agricultura e a pecuária, conforme manifestação do apicultor e presidente da associação de Laje do Meio:

Em 2004, foi uma coisa medonha, uma hemorragia d'água danada, a gente teve muito medo. Tinha que salvar primeiro os cabritos, que tava tudo dentro d'água, tinha que trazer nos braços, que a água dava no joelho da gente, na altura das coxas. Nessa terra de 771 hectares, se tinha muito no seco, era 50 hectares. Quando as águas baixaram, o mato se recuperou e foi uma beleza! Apesar das chuvas alagarem tudo, a produção foi excelente e a gente ainda produziu 1.300 latas de mel. Em 2003 a gente produziu 560 latas. E no primeiro ano a gente chegou a produzir umas 300 latas, era no início, a gente tava conhecendo.

Notadamente no semi-árido potiguar, a criação de abelhas tem crescido significativamente “em função do alcance e das perspectivas de negócios que a mesma já está gerando e poderá gerar, inclusive no âmbito do mercado internacional” (VILELA e PEREIRA, 2002, p. 25).

Não obstante, a ação de alguns órgãos como o SEBRAE, a Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, Cooperativas de serviço e Associações de produtores, tem contribuído com o setor, no que tange à capacitação, busca de novos mercados e articulação da cadeia produtiva.

3.5 Nível de satisfação com a apicultura

Das diversas atividades desenvolvidas nos assentamentos, a apicultura é a que proporciona maior satisfação aos assentados, notadamente, em relação ao seu retorno econômico, conforme demonstrado na TABELA 10.

TABELA 10: Atividades produtivas desenvolvidas pelos assentados de Moacir Lucena, Laje do Meio e Aurora da Serra, em ordem crescente de satisfação. Apodi-RN, 2005. Dados em porcentagem.

Atividade produtiva	Classificação em ordem crescente por assentamento (%)															
	Moacir Lucena				Laje do Meio				Aurora da Serra				Média			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
Apicultura	93	7	-	-	100	-	-	-	63	23	7	10	80	13	3	5
Caprinovinocultura	-	20	80	-	-	53	40	7	20	33	43	-	10	35	52	2
Fruticultura	-	-	-	93	-	7	13	73	-	-	13	90	-	2	10	87
Agricultura de sequeiro	7	73	13	7	-	40	40	20	17	40	37	-	10	48	32	7
Outros*	-	-	7	-	-	-	7	-	-	3	-	-	-	2	3	-

* bovinocultura e criação de galinha caipira.

Fonte: MARTINS, 2005, p.82.

O grau de satisfação econômica em relação à apicultura pode ser visualizado nos dados da TABELA 11. Em Moacir Lucena e Laje do Meio é bastante elevado, pois são os PAs que implantaram apicultura a mais tempo. Os 13% que não souberem responder, correspondem aos que investiram em apicultura no final de 2004, sob a influência dos vizinhos, que num período curto de tempo já obtiveram algum êxito econômico na condução dos apiários.

Uma das razões para tão elevado índice de satisfação é dada pelo Banco do Nordeste (2005, p.190):

Para conduzir o trabalho de manejo de apiários, com cerca de 50 colméias, será suficiente o empenho de um dia por semana da pessoa responsável e de um auxiliar, exceto na época da colheita do mel, quando poderá requerer o trabalho de cerca de cinco dias.

Já no primeiro ano da atividade apícola nos assentamentos de Apodi, o aumento na renda foi tão expressivo, que as poucas pessoas, ainda não envolvidas no processo, aderiram e nas palavras de um assentado “não se fala mais em projeto de investimento, sem apicultura”.

TABELA 11: Grau de satisfação da lucratividade da apicultura nos assentamentos Moacir Lucena, Laje do Meio e Aurora da Serra, em Apodi-RN, 2005. Dados em porcentagem.

Assentamento	Respostas (%)					
	Dá prejuízo	Cobre os custos	Pouco lucrativa	Lucrativa	Muito lucrativa	Não sabe
Moacir Lucena	-	-	-	20	80	-
Laje do Meio	-	-	-	20	80	-
Aurora da Serra	-	-	-	33	54	13
Média	-	-	-	27	67	6

Fonte: MARTINS, 2005, p.89.

A apicultura trouxe mudanças significativas na vida dos assentados, gerando uma renda superior à caprinocultura, antes considerada a principal atividade. Ninguém alegou que a apicultura dá prejuízo ou que seja pouco lucrativa, ao contrário, um assentado de Laje do Meio, enfatiza: “Antes do assentamento, principalmente antes da apicultura, a gente não tinha nada, hoje você vê parabólica em quase toda casa, muita gente tem transporte e, graças a Deus, acho que ninguém passa fome hoje nesse assentamento”. O presidente da associação de Laje do Meio confirma esse otimismo: “Se continuar do jeito que tá, se Deus abençoar e colocar um inverno razoável, eu acho que a pobreza vai diminuir muito, através da apicultura”.

A seguir alguns comentários dos apicultores, para ilustrar a visão que estes têm em relação aos possíveis benefícios ou malefícios da atividade. Benefícios – para o ser humano, “aumenta a renda e pode ser usado como remédio caseiro”; para as plantas, “aumenta a proliferação e frutificação”. Em relação aos animais, não foram citados benefícios oriundos dos efeitos da apicultura. Malefícios – para o ser humano, “causa incômodo por causa das ferroadas, principalmente se pegar em crianças”; para os animais, “ferroadas e até morte dos bichos pelo ataque de enxames”. Não foram relatados malefícios para a vegetação.

Como demonstrativo do alto potencial da apicultura em incluir jovens e mulheres do campo em atividades produtivas faz-se necessário explicitar a experiência do assentamento Santa Agostinha, em Caraúbas-RN, também no oeste potiguar, onde a referida atividade tem mudado a realidade de jovens, possibilitando a inclusão social destes. Trata-se de um grupo de jovens, entre 18 e 24 anos, que está, com a apicultura, despertando um sentimento de responsabilidade e auto-estima. A atividade passou a apresentar resultados em apenas oito meses, gerando lucro de R\$ 800. O nível de satisfação pode ser percebido nas palavras de um dos jovens: “É uma coisa fantástica, e está mudando a nossa realidade.” (DAMASCENO, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a exposição dos dados relativos à experiência dos apicultores dos assentados Laje do Meio, Moacir Lucena e Aurora da Serra, ficou evidente que essa atividade tem contribuído, decisivamente, para gerar ocupação e renda para agricultores familiares, melhorando sensivelmente o padrão e a qualidade de vida dos mesmos. Todavia, com base nas condições de vida nas áreas, percebeu-se que é preciso adotar uma política mais incisiva em relação à participação dos jovens e mulheres na apicultura. Muito embora tenha sido enfatizado pelos assessores técnicos das áreas, que já existem projetos de apicultura para essas duas categorias e que, para tanto, já estão recebendo qualificação.

Em relação à apicultura, como possibilidade de inclusão social, alguns aspectos merecem destaque, em assentamentos de reforma agrária no semi-árido potiguar:

A produção de mel traz um retorno maior que outras atividades, em espaço mais curto de tempo, com um menor custo produtivo, implicando diretamente no padrão de vida dos produtores. Além dos aspectos citados, esses criadores podem desenvolver, por exemplo, mecanismos de agregação de valor aos produtos por meio de pré-processamentos, agroindustrialização, embalagens e rotulação, objetivando incrementar ainda mais a renda. Inclusive, com incentivos às associações e cooperativas, como meios para democratizar o acesso aos mercados.

Tem de se considerar a importância das diversas representações sociais que atuam nos assentamentos rurais, contribuindo significativamente para a coletividade destas áreas, através de programas e projetos governamentais e não governamentais. E ainda, a necessidade de se implementar políticas que façam dos assentamentos espaços de produção e qualidade de vida, considerando a realidade local e integrado-os ao desenvolvimento regional.

Em relação aos impactos no meio ambiente, a apicultura tem contribuído sobremaneira para a redução do uso de agrotóxicos na produção agrícola. Temendo a contaminação do mel, os apicultores conservam a mata e, conseqüentemente, garantem a biodiversidade da fauna e flora. Isso significa que a apicultura tem contribuído para a formação de atitudes, pois ainda que a priori movidos por razões econômicas, os apicultores têm adotado posturas ambientalmente corretas.

O padrão de vida dos assentados, notadamente em relação à obtenção de bens de consumo duráveis, tem melhorado consideravelmente, como reflexo da apicultura. Porém, sobre a qualidade de vida, existem ainda pontos que requerem a adoção de políticas mais incisivas, especialmente no que diz respeito à saúde, educação e lazer. Todavia, pode-se perceber dados sobre projetos existentes e alguns que já estão em fase de execução, visando mitigar ou mesmo solucionar tais questões.

Assim, a criação de abelhas tem viabilizado geração ou aumento da renda familiar e, especialmente, possibilitando mais qualidade de vida. Como a apicultura requerer menos tempo de dedicação, os criadores passam a ter mais tempo livre para o lazer, estudo ou outras atividades que proporcionem bem estar. Também é uma atividade que dá abertura para a participação de jovens e mulheres, a exemplo de outras experiências ora expostas. No semi-árido potiguar, com a apicultura, a sorte está lançada.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Manuel Correia de. **A terra e o homem no Nordeste**: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2005. 334 p.

BANCO DO NORDESTE. **Agenda do produtor rural 2005**. Brasília,DF, 2005. 264p.

_____. **Cartilha do Agricultor Familiar**: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF. Fortaleza, 2001. 23 p.

BELCHIOR FILHO, Valdemar. **A apicultura no Rio Grande do Norte e a importância da apimondia**. Disponível em: <<http://www.apacame.org.br/index1.htm>. 2004>. Acesso em: 10 jan. 2005.

CENTRO TERRA VIVA - CENTRO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL TERRA VIVA. **Planejamento das atividades do PDHC**. [s.l.], 2004. 6p.

_____. **Plano de Desenvolvimento Simplificado do P.A. Moacir Lucena**. [s.l.], 2002, 15p.

COOPERVIDA - COOPERATIVA DE ASSESSORIA E SERVIÇOS MÚLTIPLOS AO DESENVOLVIMENTO RURAL. **Planejamento das atividades do PDHC**. [s.l.], 2004, 4p.

_____. **Plano de Desenvolvimento Simplificado do P.A. Moacir Lucena**. [s.l.], 2002, 14p.

DAMASCENO, E. Apicultura muda realidade de jovens. **Jornal de Fato**, Mossoró,RN, 07 nov. 2004. Cidade p. 01.

DUARTE, C. RN deve se tornar maior produtor de mel no Nordeste. **Gazeta do Oeste**, Mossoró, 20 maio 2004. Cidade p.03.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 11.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. 93p.

FREIRE. Paulo S. Agricultores trocam a enxada por mel. **Jornal de Fato**, Mossoró, RN, 09 set 2005. Estado, p.04.

FREITAS, Débora Gaspar Feitosa; KHAN, Ahmad Saeed e SILVA, Lúcia Maria Ramos. Nível tecnológico e rentabilidade de produção de mel de abelha (*Apis mellifera*) no Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n.1, p. 171-188, jan./mar. 2004.

GONÇALVES, Lionel Segui. Expansão da apicultura brasileira e suas perspectivas em relação ao mercado apícola internacional. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 15., Natal, 2004. **Anais...** Natal: SEBRAE, 2004. (1CD-ROM).

GRAZIANO DA SILVA, José. Ainda precisamos de reforma agrária no Brasil? **Revista Ciência Hoje**, São Paulo, v. 27 n.170, p.81-83, 2001.

_____; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. A evolução da agricultura familiar e do agribusiness nos anos 90. IN: RATTNER, Henrique. **Brasil no limiar do Século XXI: alternativas para a construção de uma sociedade sustentável**. São Paulo: USO, 2000.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados dos municípios do Rio Grande do Norte – 2004**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 fev. 2005.

INCRA - INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Assentamentos criados no Rio Grande do Norte. 2004**. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2005.

_____. **Manual dos assentados e assentadas da reforma agrária**. Brasília, DF, 2001. 53 p.

KHAN, Saeed Ahmad; PASSOS, Ana T. Bittencourt. Reforma Agrária solidária e qualidade de vida dos beneficiários no Estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 39, n. 4, p. 93-117, out./dez. 2001.

MARTINS. Jacqueline C. Vasconcelos. **Reflexos socioambientais e econômicos da produção familiar em assentamentos rurais do município de**

Apodi/RN: o caso dos produtores de mel. Mossoró-RN: UERN, 2005. 113p.
(Dissertação de Mestrado)

_____. O comportamento público do brasileiro em relação ao 'lixo' que produz. **Revista Holos**, Natal, ano 20, p.48-54, dez. 2004..

MATTA, Roberto da. **A casa & a rua.** 5.ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1997. 163p.

NOSSO FUTURO COMUM. **Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.

SCHERER-WARREN, Ilse. **Redes de movimentos sociais.** 2.ed. São Paulo: Loyola, 1996. 143p.

SEBRAE. **O que é apicultura?** Disponível em:
<<http://www.sebraern.com.br/apicultura>>. Acesso em: 13 jan. 2005.

GLOBO RURAL. **Uma doce oportunidade.** São Paulo,. p. 6-9, 2003.

VILELA, Sérgio Luiz de Oliveira; PEREIRA, Fábica de Melo (Org). **Cadeia produtiva do mel no Estado do RN.** Natal: SEBRAE/RN, 2002. 130p.

OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA: NECESSIDADE IMPERIOSA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMI-ÁRIDO POTIGUAR

Alexandre da Costa Pereira

INTRODUÇÃO

Uma das preocupações mais importantes dentre as que surgiram nos últimos tempos, principalmente a partir de finais do século XX, em praticamente todo o mundo, é o grande interesse pelo meio ambiente e as ameaças contra ele. A "Declaração sobre o Meio Ambiente", das Nações Unidas e a mensagem do Clube de Roma sobre "Os Limites do Desenvolvimento" mudaram, em 1972, a nossa forma de pensar o mundo. O mesmo ocorreu em 1987 com a ratificação mundial e imediata da temática do "desenvolvimento sustentável", proposta como ponto primordial de pauta pelo *Relatório Brundtland* sobre "Nosso Futuro Comum", publicado pelas Nações Unidas. Em 1992, a Conferência das Nações Unidas (UNCED) sobre "O Desenvolvimento e o Meio Ambiente" situou o problema em seu contexto mundial com a implantação de um programa de ação (Agenda 21).

Sem água, a vida em nosso planeta não perduraria. Esse precioso líquido, segundo informes de diversos organismos internacionais, sofreu, nos últimos três séculos, um aumento em 35 vezes em sua utilização, sendo que, nesse mesmo período, a população mundial foi incrementada em 8 vezes. Tendo em conta a taxa de crescimento da população mundial atual e contando com seus legítimos anseios por uma melhora em seu nível de vida, prevê-se um crescimento anual da demanda global por água em 2 ou 3% no curso das próximas décadas.

Os recursos de água potável são limitados e estão mal distribuídos. Não se poderá pretender atender às necessidades, sempre crescentes, simplesmente impulsionando cada vez mais a exploração dessa fonte limitada. As variações estacionais e as irregularidades climáticas impedem a utilização completa das vazões naturais dos cursos d'água, com fenômenos como inundações e secas, que provocam problemas de proporções verdadeiramente catastróficas.

Em particular, para as regiões em vias de desenvolvimento, onde habitam aproximadamente 70% da população mundial, há em torno de 1,5 bilhões de pessoas sem acesso a uma fonte de água potável; há mais de vinte países incapazes de responder eficazmente às necessidades de água de sua população. Cada ano, contam-se em milhões as mortes de pessoas, principalmente crianças e recém-nascidos, devido a enfermidades relacionadas com a disponibilidade e qualidade da água (MIN, 2005).

No nosso país, a região denominada de semi-árido consiste no espaço geográfico onde são mais notáveis os efeitos negativos dos problemas devidos à carência de recursos hídricos em qualidade e em quantidade, embora os problemas relacionados com a disponibilidade e gestão dos recursos hídricos/hidráulicos se apresentem de forma importante em regiões nas quais o déficit hídrico não seja o problema principal.

O semi-árido brasileiro está delimitado pela projeção das chuvas da chamada Zona de Convergência Intertropical, que abrange parte dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Maranhão, no Nordeste, e Minas Gerais, na região Sudeste do nosso país.

O Artigo 159 da Constituição brasileira de 1988 destina três por cento da arrecadação dos impostos sobre renda e proventos de qualquer natureza e sobre produtos industrializados para a aplicação em programas de financiamento ao setor produtivo das regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste, assegurando ao semi-árido do Nordeste a metade dos recursos destinados a esta região.

Em decorrência dessa norma constitucional, que manda aplicar no semi-árido 50% dos recursos destinados ao Nordeste, configurou-se, à época, a questão da delimitação do semi-árido. A Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989, regulamenta o art. 159, alínea c, da Constituição Federal, o qual institui o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) e o Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO). No artigo 5º, inciso IV, regulamenta como semi-árido a região inserida na área de atuação da extinta SUDENE, com precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800mm, definida em Portaria daquela autarquia. Determina que dos 3%, 1/5 destina-se ao Centro-Oeste, 1/5 para o Norte e 3/5 para o Nordeste.

Convém destacar que, ao se considerar apenas a precipitação como critério de definição do semi-árido, não se aprecia a natureza dos déficits hídricos de uma área, visto que regiões com índices pluviométricos relativamente baixos podem apresentar características de sustentabilidade hídricas satisfatórias. Por exemplo, em muitas regiões da Europa, a precipitação anual média está situada na mesma faixa de algumas regiões do Nordeste. Por exemplo, em Paris (França), chove em média 660mm anuais, enquanto que, em Berlim (Alemanha), chove 520mm. No entanto, essas regiões não são caracterizadas como semi-áridas. As regiões semi-áridas se caracterizam, entretanto, por apresentar um baixo nível de sustentabilidade hídrica, ou seja, a quantidade de água disponível para ser utilizada é baixa. Um dos principais fatores para que essa situação ocorra é a taxa de evaporação da região. A definição de aridez deriva de metodologia desenvolvida por Thornthwaite (1941), que foi posteriormente utilizada pela Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência ea cultura (UNESCO) na elaboração do *Map of the World Distribution of Arid Regions*. Conforme essa definição, o grau de aridez

de uma região depende da quantidade de água advinda da chuva (P) e da perda máxima possível de água através da evapotranspiração potencial (EP).

O índice de aridez (IA), que é definido como sendo a razão entre a precipitação e a evapotranspiração potencial, foi ajustado por Penman (1953, *apud* BRASIL 2005) com a finalidade de se determinarem as diversas classificações climáticas das regiões. O autor apresenta a faixa do índice de aridez para diversos climas da Terra.

O quadro 1 e a figura 1, apresentadas a seguir, mostram, respectivamente, os quantitativos de municípios que pertencem à área abrangida pela região semi-árida e a delimitação geográfica da região, segundo os resultados das ações do Grupo de Trabalho instituído pela Portaria Interministerial nº06 (29/03/2004), envolvendo os Ministérios da Integração Nacional e de Meio Ambiente para apresentar estudos e propostas de critérios que definam a área compreendida pelo semi-árido nordestino.

O quadro 2 apresenta os quantitativos de municípios segundo os critérios de entrada para a delimitação da área de influência da região semi-árida. O somatório de municípios no quadro 3 excede o total, uma vez que, alguns municípios estão incluídos segundo dois ou mais critérios.

índice de aridez (IA)	Classificação
IA < 0,05	hiper árido
0,05 < IA < 0,20	árido
0,20 < IA < 0,50	semi-árido
0,50 < IA < 0,65	sub-úmido seco
0,65 < IA < 1,00	sub-úmido úmido
IA > 1,00	úmido

Quadro 1: Classificação climática com base no índice de aridez

Parâmetro	Quantitativo
Área de influência	982.563,3 km ²
Número de municípios	1.133

Quadro 2: Área e municípios de influência da região semi-árida (MIN, 2005)

Critério de entrada	Quantidade de municípios
Déficit hídrico	1.108
Índice de aridez	875
Precipitação/Isoietade 800mm	604
TOTAL	1.133

Quadro 3: Critérios de entrada na área de influência do semi-árido (MIN, 2005)

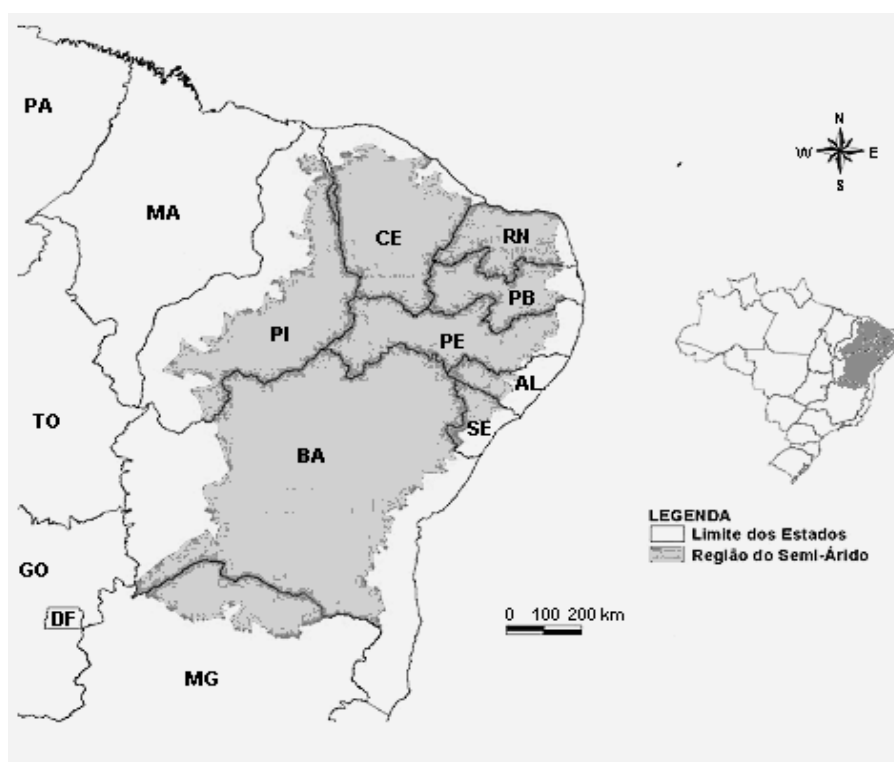


Figura 01: Delimitação geográfica da região semi-árida no Brasil (MIN, 2005).

1 INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA DO SEMI-ÁRIDO NORTE-RIO-GRANDENSE: ASPECTOS HISTÓRICOS.

O esforço humano no trato com o problema da escassez de água é concretizado, sobremaneira, através de sua interferência na natureza mediante a execução de obras hidráulicas de porte e tipologias diversos. Vários povos, desde tempos imemoriais, armazenaram água em represas, construíram canais e irrigaram cultivos para a sua subsistência, muitas vezes motivados pelo afã da busca pela sobrevivência em regiões áridas ou semi-áridas. Registros históricos

da construção de grandes barragens e canais são encontrados para civilizações antigas na China, Índia, Egito, Oriente Médio e Península Arábica.

No Nordeste brasileiro, a execução de obras hidráulicas, principalmente açudes, está relacionada ao advento da colonização européia e ao problema do abastecimento d'água que se imporia drasticamente aos colonizadores e aos seus rebanhos. É interessante registrar, porém, a menção feita por Pompeu Sobrinho (*apud* MOLLE, 1995, p. 15), em sua obra “História das Secas”, quando cita práticas de represamento de cursos de água entre povos indígenas nordestinos, restando vestígios desses feitos no sul do Ceará (rio Cairús) e na localidade de Palma (Quixadá). Não é de se estranhar, portanto, que indígenas no atual estado do Rio Grande do Norte apresentassem grau de desenvolvimento cultural e tecnológico semelhante que propiciasse o mister de realizações como as incipientes obras hidráulicas atribuídas aos povos indígenas vizinhos.

A colonização do sertão nordestino, entretanto, somente foi efetivamente iniciada na segunda metade do século dezessete, principalmente durante a conquista holandesa, com considerável impulso das gentes a buscar terras interiores, sertão adentro, para escapar da requisição do gado pelos holandeses. Com o assentamento das fazendas, ocorre a difusão dos açudes, palavra esta originada da expressão árabe/moura *as-sadd* (barragem), prática empregada pelos sertanejos para fazer frente aos efeitos negativos das secas, desde os primeiros tempos da colonização.

Interessante citar o pronunciamento do primeiro senador do Império pelo estado do Rio Grande do Norte, Pe. Francisco de Brito Guerra (1777-1845), a respeito do problema das secas, considerando que este problema estaria resolvido no dia em que “*as águas das chuvas não chegassem ao mar*”.

Entretanto, tudo faz crer que, até o início do século dezenove, o açude ainda constituía raridade que espelhava, em parte, a fraca densidade de povoamento. Efetivamente, escritos do Pe. Joaquim José Pereira, de 1789 (*apud* MOLLE, 1994, p. 19), na região do Apodi, descrevem as conseqüências da seca, mas não mencionam a existência de açudes:

Para ponderar com mais atenção sobre este clima, basta ver que nele as águas andam subterrâneas e os animais e as gentes não as podem beber senão depois que a terra é aberta com as ferramentas rústicas; e ainda assim mesmo, ela chega a faltar em alguns lugares, dos quais são obrigados a retirar-se de todo para irem refugiar-se em outro lugar.

Referindo-se à região do Seridó norte-rio-grandense, Elói de Souza, em 1941, comenta que o primeiro açude executado, em mais de um século de registros, o açude “Recreio”, foi construído por um dos Merêncios, que consistiam em famílias de ex-escravos muito conhecidas na região. Oswaldo Lamartine de Faria, referindo-se ao açude do Recreio (antigo Mabanga), atribui a ele, como época de construção, o ano de 1842 (*apud* MOLLE, 1994, p. 20).

É importante destacar que a grande seca de 1877-79, durante a qual pereceram em torno da metade da população humana (cerca de 500 mil pessoas) da região compreendida pelos estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba e vizinhanças, ocorreu após um período três décadas de regimes de chuvas relativamente regulares. Esse evento, possuindo matiz de tragédia, constituiu marco importante na história das obras públicas de infra-estrutura hídrica, principalmente açudes, pois provocou intensos debates que ecoam até os dias de hoje.

Como marco dessa época, o Conde D'Eu, em outubro de 1877, apresentou como aprovada a seguinte proposta: “Construir, quanto antes, no interior da Província do Ceará e outras assoladas pela seca, represas nos rios e açudes nas localidades que para tais fins fossem mais apropriadas ao abastecimento d'água no mesmo interior”.

Outro marco histórico dessa época é a criação, em 21 de outubro 1909, da “Inspetoria de Obras Contra a Seca” (IOCS), órgão que hoje tem como herdeiro o Departamento Nacional de Obras contra a Seca (DNOCS). Tal órgão público nasceu em decorrência da criação das Comissões de Açudes e Irrigação, de Perfuração de Poços e de Estudos e Obras contra os efeitos da Seca, em 1904, às quais coube implementar a política federal de construção de obras hidráulicas em maior escala.

A respeito do debate sobre a escolha da pequena ou da grande açudagem, a despeito das opiniões de uns e de outros sobre as vantagens desta ou daquela alternativa, muitas vezes, nos anos vindouros à criação do IOCS, somavam –se uníssonas quanto à importância da complementaridade entre reservatórios de tamanhos diversos, bem como do papel essencial do pequeno açude.

Essa visão também imperou nos anos 1930, conforme nos mostra o pensamento de Guimarães Duque, plasmado no trecho abaixo, extraído da obra “Coletânea de Artigos e Estudos” (*apud* MOLLE, 1994, p. 28-29):

[..] Pensávamos em utilizar os açudes como pequenos pólos de desenvolvimento e que ali se faria a exploração do peixe, da vazante, da irrigação e da energia, quando possível, e, ao mesmo tempo, os trabalhos experimentais; a parte científica seria feita ali e sementes e mudas das xerófitas seriam levadas daquele açude lá para fora, para a região seca, em círculos concêntricos em torno do açude, de modo a fazer a influência da sua produção atingir o limite máximo possível. Assim daríamos ao açude uma função mais ampla do que simplesmente explorar a água, a vazante e a irrigação.

Um outro aspecto importante a considerarmos historicamente no contexto da destinação de verbas para a realização de obras públicas contra os efeitos da seca é a má administração dos recursos públicos, tal como comenta Phelipe Guerra em sua obra “Secas contra as Secas” (*apud* MOLLE, 1994, p. 43):

O aqudamento por conta do poder público, quer a título de socorros públicos, em tempo de crise, confiado a comissões locais, quer a título de obras públicas, confiado a empreiteiros, tem sido sempre, em nosso Estado (RN), um desastre. (...) Serviço de governo, entre nós, é espécie de coisa que não deve ser levada a sério e foi inventada somente para proteger a um afillhado.

Além dos problemas advindos de práticas corruptas no trato do erário público, destacamos também a questão da falta e da irregularidade de envio de recursos provenientes do orçamento do DNOCS, bem como da falta de continuidade e de planejamento a médio e longo prazos. O açude Gargalheiras (Acari-RN), por exemplo, cuja construção foi iniciada antes da primeira guerra mundial, apresentando seguidas interrupções, somente foi concluído em 1959, após ter sido desfeito o primeiro contrato e com suas despesas aumentadas em proporção considerável.

Quanto aos dados hidrológicos das zonas semi-áridas do Nordeste, Cadier (1994, p. 33) comenta que, durante muito tempo, os recursos hídricos foram pouco ou indevidamente conhecidos. Registra o autor que são diversos os exemplos em que dados hidrológicos foram utilizados erroneamente no dimensionamento de obras de infra-estrutura hídrica com conseqüências freqüentemente negativas.

Segundo Maksoud (1961 *apud* CADIER, 1994, p. 33), a série pluviométrica mais antiga do Nordeste, que não sofreu descontinuidade, é a de Fortaleza-CE, com registros desde 1848. A rede de medição hidrometeorológica do Nordeste foi instalada entre 1910 e 1963, em três grandes etapas, sendo a primeira a partir da década de 1910 e as outras duas coincidindo com ampliações da rede realizadas pela ocorrência de secas catastróficas ocorridas nos anos de 1930-1932 e no ano de 1958.

Entre 1963 e 1966, foi realizado, com assistência técnica francesa, o amplo estudo hidroclimatológico e pedológico da grande bacia do rio Jaguaribe, objetivando alcançar, a curto prazo, recomendações de ordem prática para uma planificação adequada e um bom manejo dos recursos naturais. Os objetivos foram em grande parte atingidos, sendo o estudo ainda hoje citado como referência.

Nos anos 1970, a extinta SUDENE (Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste) lançou um plano de estudo sistemático dos recursos hídricos em pequenas bacias de todo o Nordeste. Os anos 1980 foram marcados pela diversificação das ações e pela implantação de programas menos ambiciosos no sentido de atender a objetivos mais específicos de modo a obter financiamentos com mais facilidade. Já a partir dos anos 1990, a ênfase maior foi à gestão dos recursos hídricos visando ao uso racional da água, questão essa inserida no contexto do desenvolvimento sustentável.

2 OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

O sistema correspondente à infra-estrutura hídrica compreende todas as medidas físicas e organizacionais que são necessárias para conduzir a água desde a fonte de abastecimento até a sua destinação, seja para o abastecimento domiciliar em centros urbanos, seja para campos de lavoura seja ainda para ser utilizada como insumo nos processos industriais.

2.1 Tipologia das obras

O sistema físico é composto por obras diversas. As obras normalmente constituintes de um sistema que integra a infra-estrutura hídrica são os seguintes:

- i- obras de captação;
- ii- obras de condução;
- iii- obras de distribuição e regulação;
- iv- obras de medição e controle;
- v- obras de armazenagem;
- vi- obras de proteção, drenagem e segurança.

A figura 02 mostra, de forma esquemática, a disposição dos componentes fundamentais de um sistema físico referente à infra-estrutura hídrica aplicada ao caso de esquema de irrigação com uso de pequenos açudes.

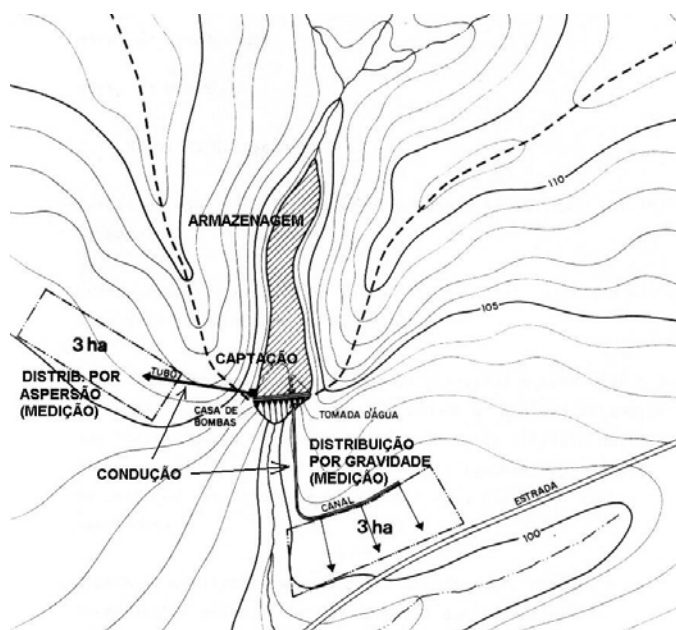


Figura 02: Esquema de irrigação com uso de pequenos açudes
Fonte: SUDENE, 1984.

2.1.1 Obras de captação

A captação da água pode ser feita de diversas maneiras, em função de variáveis como características hidrogeológicas da região, demanda hídrica considerada e limitações técnicas e econômicas para o caso específico. Por exemplo, as obras de captação podem ser materializadas mediante a construção de barragem com mais de 15m de altura ou de pequeno açude em manancial d'água natural (figura. 03) que seja capaz de armazenar água para ser usada na época de seca. Em pequenas áreas, a tomada d'água alimentaria diretamente o canal ou a tubulação forçada que conduziria a água.

Quando se utiliza água subterrânea, a captação é realizada mediante bombeamento em poços, envolvendo a seleção dos fatores dimensionais mais adequados às condições hidrogeológicas do local, visando à otimização do desempenho do sistema de recalque.



Figura 03: Captação de águas do sistema lacustre do Bonfim
Fonte: Tribuna do Norte

2.1.2 Obras de condução

Além do canal propriamente dito, também são consideradas obras de condução as tubulações e adutoras responsáveis pela condução da água desde o ponto de captação ao ponto de distribuição desse recurso.

No estado do Rio Grande do Norte, as principais obras de condução são os seguintes sistemas adutores: Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi, Sistema Adutor Alto Oeste, Sistema Adutor Jardim do Seridó, Sistema Adutor Médio Oeste, Sistema Adutor Mossoró, Sistema Adutor Piranhas Caicó, Sistema Adutor Serra de Santana e Sistema Adutor Sertão Central Cabugi.

Sobre o “Sistema Adutor Mossoró” (Adutora Jerônimo Rosado), convém destacar que, até então, a captação de água para abastecimento da cidade de Mossoró se fazia quase que exclusivamente mediante a exploração do Aquífero Açú, que apresenta boa qualidade para o consumo humano, ocorrendo, entretanto, com temperatura elevada, com aragonita e calcários em teores

elevados em sua composição, bem como com problemas relacionados ao rebaixamento progressivo nos níveis potenciométricos. Ressalta-se também que a região de Mossoró caracteriza-se pela presença de petróleo em seu subsolo, constituindo a principal reserva desse hidrocarboneto em terras emersas do país. Esse fato causa uma situação adversa em relação à exploração de poços destinados ao abastecimento humano, pois se apresenta como um problema a questão dos riscos de contaminação do sistema aquífero devido à ocorrência freqüente de reservas petrolíferas situadas em cotas acima do nível do Aquífero.

As demais localidades incluídas no Sistema Adutor também se caracterizam como carentes de recursos hídricos, sendo dotadas de sistemas que não oferecem garantia no abastecimento regular de água para as populações nelas existentes, quer pela qualidade, quer pela quantidade ofertada. A adutora tem o objetivo de ofertar água para as cidades de Mossoró e Serra do Mel e para 17 (dezessete) comunidades ao longo do seu traçado. Além de Mossoró, as principais localidades incluídas no sistema adutor em questão são Serra do Mel, Mulugunzinho, Cordão de Sombra, Palheiros, Hipólito e Favela, todas carentes da disponibilidade de recursos hídricos. Atualmente, o Sistema Adutor possui extensão de 123,4km (origem na Barragem Eng. Armando Ribeiro Gonçalves) e vazão de 373l/s, atendendo a uma população superior a 260 mil habitantes, com projeções para que, em 2016, atenda a uma demanda correspondente a 317.719 habitantes.

O Sistema apresenta as seguintes características básicas:

- Captação da água bruta na margem esquerda do rio Açu a cerca de 5km a jusante da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, através de estação de bombeamento flutuante que recalca a água até a estação de tratamento;
- Estação de tratamento d'água, com utilização do processo de filtração direta ascendente, bem como Casa de Química e estações elevatórias de água tratada;
- Subestação elétrica e alimentação de energia ao sistema;
- Adutoras totalizando 123,403 km de extensão;
- Vazão total do sistema: 373,00 l/s ou 1.342,80 m³/h.

O custo total do investimento foi de quase quarenta e meio milhões de Reais, com recursos provenientes do Acordo de Empréstimo 4310-BR, do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) - Banco Mundial - , celebrado com os Governos Federal e Estadual, no âmbito do Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos para o Semi-árido Brasileiro, cabendo aos cofres da União parcela correspondente a 78,19% dos recursos destinados ao empreendimento, sendo o restante (21,81%) arcado mediante recursos do Governo Estadual.

O sistema compreendido pela Adutora Monsenhor Expedito (Sistema Adutor Agreste/Trairi/Potengi) possui 315,68km de extensão, atendendo a diversos municípios carentes, qualitativa e quantitativamente, de mananciais para o abastecimento humano e para a dessedentação animal, com vazão total de

projeto de 452,32l/s. A adutora utiliza-se de águas do sistema lacustre do Bonfim, localizado no município de Nísia Floresta, atendendo a 20 sedes municipais e a 28 comunidades localizadas no seu percurso, possuindo como meta atender a uma população, hoje, de aproximadamente 150 mil habitantes (população projetada de 222 mil habitantes para o ano de 2016).

A Adutora Jardim do Seridó têm como finalidade, além de suprir de água a cidade que dá nome à adutora, o abastecimento das comunidades localizadas ao longo do traçado da obra, possuindo uma extensão de 44,14km e vazão de projeto de 36,48l/s. A adutora está concebida para atender a uma população atual de aproximadamente 20 mil habitantes, estando projetada para atender, no ano de 2016, ao dobro dessa população.

O sistema compreendido pela Adutora Médio Oeste (figura 05) tem como finalidade básica abastecer populações de sedes urbanas bem como de várias comunidades dos municípios de Almino Afonso, Campo Grande, Paraú, Janduís, Messias Targino, Patu e Triunfo Potiguar. Os condicionantes geográficos da área a ser atendida, em região à montante da Barragem Eng. Armando Ribeiro Gonçalves, propicia a captação da água na própria bacia hidráulica da citada barragem. O Sistema Adutor Médio Oeste apresenta uma vazão total de projeto de 89,5l/s, possuindo extensão de 153,35km e população a ser atendida de aproximadamente 43 mil habitantes (projeção para 48,7mil em 2016).

O Sistema Adutor Piranhas-Caicó destina-se exclusivamente ao abastecimento humano e à dessedentação dos rebanhos, estando concebido para atender às cidades de Timbaúba dos Batistas, São Fernando e Caicó, com população estimada a ser atendida na ordem de 75 mil habitantes na meta final do plano em 2020. A captação da água é feita no rio Piranhas-Açu, possuindo extensão de 46,33km de adutoras e quantitativo para vazão total de sistema de aproximadamente 155l/s.

A Adutora Dep. Aristófanés Fernandes (Sistema Adutor Serra de Santana) têm por finalidade o abastecimento dos municípios de Florânia, São Vicente, Tenente Laurentino, Lagoa Nova e Bodó, bem como 74 comunidades rurais ao longo do traçado da obra. Compõe-se o sistema de duas etapas, com a segunda em fase de construção atualmente. A captação de água é feita no lago da barragem Eng. Armando Ribeiro Gonçalves e a extensão total da adutora é de 240,65km, com vazão de 124,65l/s para atender a uma projeção de população de 60 mil habitantes no ano de 2016.

O Sistema Adutor Sertão Central Cabugi, realizado desde o reservatório da Barragem Eng. Armando Ribeiro Gonçalves, está concebido para abastecer as sedes dos municípios e povoados situados ao longo do traçado da obra, possuindo extensão de 204km de adutoras e vazão de 195l/s para atender a uma população projetada de aproximadamente 77 mil habitantes em 2016.

Quanto às obras relacionadas a projetos de irrigação, destacam-se, também, os projetos denominados como “Baixo Açu”, “Mendubim” e o “Canal

do Pataxó” (Fig. 04). O Projeto Baixo Açu está situado na região central do estado, compreendendo áreas dos municípios de Alto do Rodrigues e Afonso Bezerra, perfazendo um total irrigado de 6 mil hectares, em duas etapas, estando projetado para propiciar uma vazão bombeada de $3,36\text{m}^3/\text{s}$ em cada etapa. O Projeto de Irrigação Mendubim situa-se também na região central do estado, especificamente no município de Açu, sendo concebido para atender a uma área irrigada de aproximadamente 8 mil hectares. Conforme o projeto, a captação de água é realizada no açude Mendubim com previsão para ser suplementado pelas águas da Barragem Eng. Armando Ribeiro Gonçalves mediante transposição realizada por túnel de interligação entre os reservatórios. Em relação ao Canal do Pataxó, temos o caso de obra hidráulica com a finalidade de realizar a transposição das águas do reservatório da Barragem Eng. Armando Ribeiro Gonçalves para o rio Pataxó, o que implica na viabilização da irrigação de 2,5 mil hectares na região mediante vazão de $2,2\text{m}^3/\text{s}$. A transposição se procede sem a necessidade de bombeamento, pois é aproveitada a elevação do nível d’água à montante da barragem e todo o desnível existente ao longo do trajeto do canal, cuja extensão é de aproximadamente 9 km.

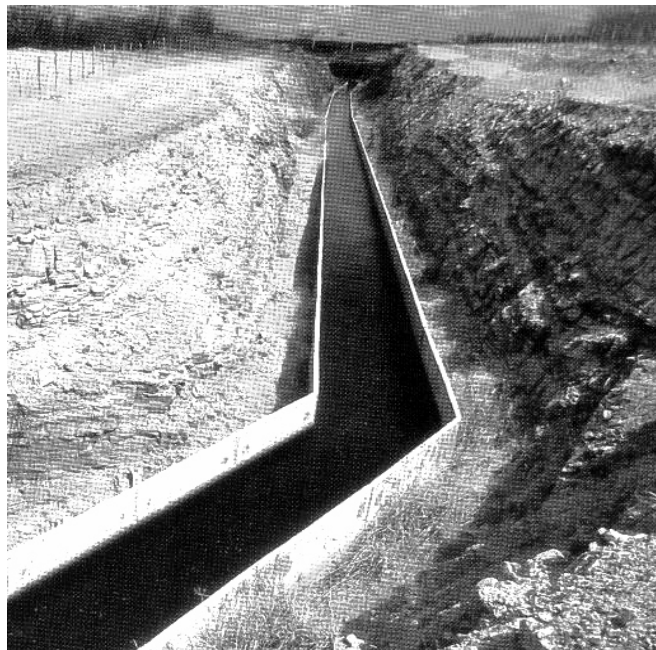


Figura 04: Trecho do Canal do Pataxó (SERHID/RN, 2000)

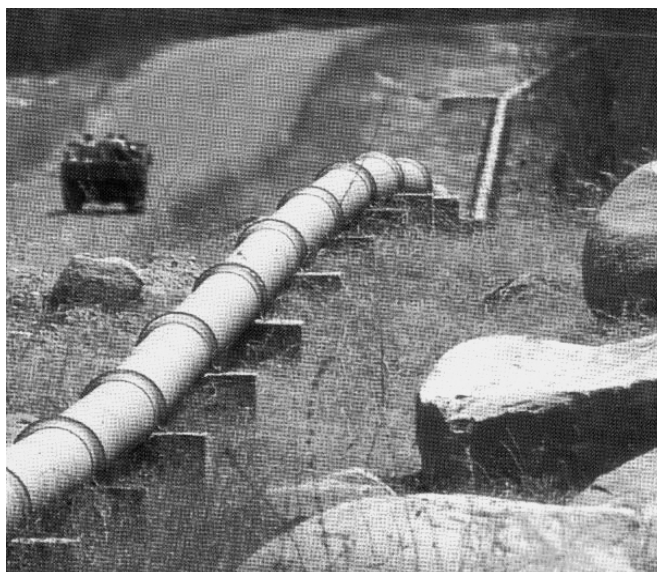


Figura 05: Trecho do Sistema Adutor Médio Oeste (RIO GRANDE DO NORTE, 2000)

2.1.3 Obras de distribuição e regulação

As obras de distribuição e regulação são responsáveis pelo estado de vazão regulada no sistema hidráulico à jusante. Sempre que o fluxo hidráulico necessite ser dividido e dirigido em direções diversas, fazem-se necessárias obras de divisores e reguladores, dosando criteriosamente a quantidade de água para cada direção. Obras de deságüe podem, também, ser caracterizadas como reguladoras, em virtude de igualmente apresentarem a capacidade de controlar o fluxo do canal, desviando o fluxo excessivo, potencialmente daninho.

Destacamos, dentre as obras de distribuição, as referentes a sistemas de irrigação, conceituados como o conjunto de técnicas destinadas a deslocar a água no tempo ou no espaço para modificar as possibilidades agrícolas de cada região. A irrigação visa corrigir eventuais carências referentes à distribuição natural das chuvas.

Constituindo uma técnica que proporciona alcançar a máxima produção, em complementação às demais práticas agrícolas, a irrigação tem sido alvo de considerável interesse, principalmente nas regiões Nordeste e Centro-Sul do Brasil. De fundamental importância para a produção agrícola em regiões áridas, a irrigação vinha sendo constantemente relegada a um plano inferior nas regiões onde, sob certas condições, a precipitação natural permitia que as culturas se desenvolvessem e produzissem normalmente.

O aumento do custo da terra, aliado ao considerável capital necessário à exploração agrícola, não permite mais que a produção final dependa da ocorrência ou não de um regime de precipitação adequado. Assim sendo, a nova tendência do meio empresarial agrícola tem sido a de aumento do interesse pela prática da irrigação, que, além de reduzir riscos, proporciona outras vantagens

significativas ao produtor irrigante. A intensificação da prática da irrigação (figura. 06) configura uma opção estratégica de grande alcance para aumentar a oferta de produtos destinados ao mercado interno, consolidar a afirmação comercial do Brasil num mercado internacional altamente competitivo e melhorar os níveis de produção, produtividade, renda e emprego no meio rural e nos setores urbano-industriais que se vinculem, direta ou indiretamente, ao complexo de atividades da agricultura irrigada.

O manejo racional da irrigação consiste na aplicação da quantidade necessária de água às plantas no momento correto. Por não adotar um método de controle da irrigação, o produtor rural usualmente irriga em excesso, temendo que a cultura sofra um estresse hídrico, o que pode comprometer a produção. Esse excesso tem como consequência o desperdício de energia e de água, usados em um bombeamento desnecessário.

2.1.4 Obras de medição e controle

Para que o sistema constituído pelas obras de infra-estrutura hídrica possua eficiência satisfatória, faz-se necessário que sejam adotados dispositivos e metodologias capazes de avaliar, em tempo, aspectos quantitativos e qualitativos referentes aos parâmetros de funcionamento do sistema. A medição adequada da taxa de fluxo e do volume que está sendo distribuído consiste na parcela relativa à quantificação do rendimento das obras, associada, necessariamente, ao controle qualitativo dos volumes de água mensurados.



Figura 06: Pivô Central: Projeto de Irrigação do Baixo Açu (RIO GRANDE DO NORTE, 2000)

2.1.5 Obras de armazenagem

Em um sistema regional de irrigação, por exemplo, a distribuição de água é feita ininterruptamente, mas, em certas localidades, faz-se necessário que se construam obras como tanques e açudes para recebimento e armazenagem da água quando a irrigação é interrompida ou quando é difícil o funcionamento do sistema de irrigação por 24h seguidas, especialmente no período noturno. Outro exemplo típico da importância das obras de armazenagem refere-se à ancestral prática das cisternas domiciliares, obras com notável alcance social e ambiental, principalmente quando associadas aos cuidados referentes ao controle sanitário dos mananciais armazenados.

Incluindo nessa classe de obras hidráulicas os reservatórios em geral, temos as barragens de terra e de concreto como obras de engenharia das mais importantes, tanto em relação aos aspectos relativos ao alcance social e econômico dessas obras, quanto pelos aspectos intrínsecos à própria magnitude das proporções das obras em si. Dentre as obras para reservatórios de corpos d'água superficiais executadas recentemente no estado potiguar, destacaríamos a Barragem Santa Cruz do Apodi e a Barragem Umari que, respectivamente, estão projetadas para volumes de acumulação da ordem de 600 milhões de m³ e 294,8 milhões de m³.

A Barragem de Santa Cruz, situada na Bacia do Apodi-Mossoró, no boqueirão denominado Santa Cruz, possui altura máxima de 57m e tem por finalidades principais controlar cheias e regularizar as vazões do rio Apodi, atender à demanda relativa aos projetos de irrigação na Chapada do Apodi com área aproximada de 9.236 hectares, bem como garantir o abastecimento de água para populações rurais e urbanas dos municípios de Apodi, Felipe Guerra e Caraúbas (população total de 56 mil habitantes). A Barragem de Umari está situada também na Bacia do Apodi-Mossoró, apresentando, como finalidades principais, fomentar o desenvolvimento da agricultura irrigada (área aproximada de 3.000 hectares), a piscicultura e dar suporte à atividade agro-pastoril.

2.1.6 Obras de proteção, drenagem e segurança

As obras de proteção consistem naquelas destinadas à busca pela diminuição do risco de ocorrência de danos associados a situações extraordinárias, ou seja, que extrapolem as normais consideradas no projeto das diversas obras que constituem a infra-estrutura hídrica. Vertedores laterais, por exemplo, são concebidos para oferecer proteção aos canais em casos de vazão muito elevada, funcionando mediante a captação dessa água adicional e destinando-a a locais seguros pré-determinados. Igualmente, diques construídos nas margens de cursos d'água naturais podem evitar que as margens e os campos irrigáveis sejam atingidos por possíveis inundações prejudiciais.

É sabido que a maioria das culturas necessita de uma razoável aeração na zona radicular, de modo a evitar-se a condição de saturação e o conseqüente apodrecimento delas. Portanto, as águas em excesso devem ser convenientemente removidas mediante a ação de sistemas de drenagem, propiciando, assim, as condições necessárias para o desenvolvimento das culturas. Um outro fator importante, principalmente em regiões semi-áridas com o que ora destacamos, é a diminuição do risco de salinização do solo pelo sistema de drenagem.

O sistema de drenagem superficial compõe-se, geralmente, por drenos de campo, que têm a função de recolher o excesso de água da superfície da área cultivada e conduzi-la aos drenos laterais. Os drenos laterais conduziriam a água em excesso para os drenos coletores principais, que, então, geralmente fariam fluir as águas para cursos d'água naturais. As obras e instalações de segurança são necessárias para evitar acidentes como a queda de animais em reservatórios ou em canais, bem como para ajudar no resgate desses se, por ventura, vierem a ficar presos nesses locais.

3 GESTÃO DA INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA DO RIO GRANDE DO NORTE

Segundo matéria veiculada pelo jornal Tribuna do Norte, na edição de 09/10/2005, no estado do Rio Grande do Norte, 37 (trinta e sete) municípios decretaram situação de emergência e, até aquela data, estavam esperando pela ajuda do Governo Federal (TRIBUNA..., 2005). Enquanto não chegam os recursos advindos dos programas emergenciais federais, processos estes caracterizados por serem excessivamente burocráticos e morosos, as prefeituras são impelidas a recorrer à contratação de carros-pipa mediante alocação de recursos próprios, bem como à instalação de cisternas e perfuração de poços para abastecer as comunidades rurais. Nas comunidades em que os carros-pipa contratados pelas Prefeituras não chegam, as populações, para adquirir a água, muitas vezes recorrem à iniciativa própria.

Como exemplo, a matéria jornalística cita o caso de uma cidadã que gasta, a cada três semanas, a quantia de R\$40 para obter água de qualidade duvidosa para consumo humano, o que a faz utilizar preferencialmente mananciais pluviais coletados em cisternas como água potável. Também é citado pelo artigo o caso de cidadãos que, por não disporem de recursos financeiros para pagar pela água, são impelidos a percorrer quilômetros (percurso total correspondente a duas horas) em lombo de animal para abastecer-se de água para higiene pessoal e limpeza (figura 7). Quando está disponível, é utilizada a água de chuva armazenada em cisternas; caso contrário, não resta outra alternativa senão a água barrenta e suja para o consumo humano.

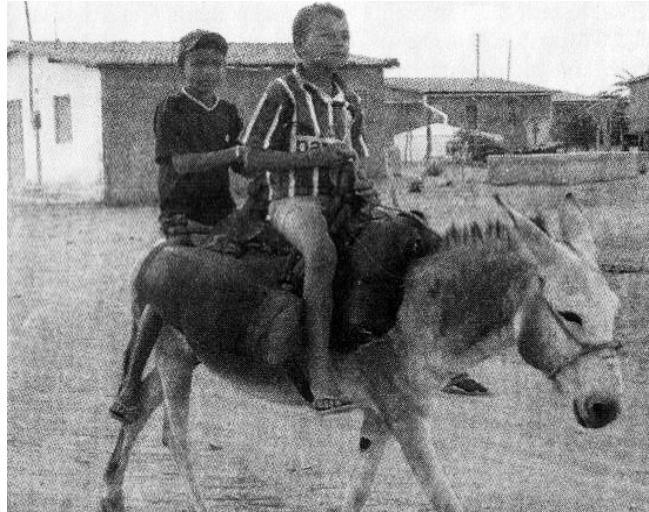


Figura 07: Situação precária no abastecimento de água

Fonte: Tribuna do Norte (2005)

Em relação às populações que vivem na zona rural dos municípios que decretaram situação de emergência, tem-se delineada uma situação que revela quadro social e humano profundamente desolador. São citadas regiões nas quais sequer foram alcançados valores de precipitação pluviométrica de 50mm, com conseqüências como o comprometimento de praticamente a totalidade dos reservatórios de superfície e poços, implicando perdas totais de safra de culturas como milho e feijão, bem como impondo gradativo sofrimento aos rebanhos.

Em tom notadamente pessimista, aquele texto cita, ainda, que até a esperança parece estar já afetada, tal como nos mostra o trecho transcrito abaixo.

“Os sinais dizem que a situação vai continuar meio feia. A jurema está aflorando fora do tempo e o juazeiro não está aflorando quando já era para estar”.

Waldeci Alves Cabral, agricultor em Currais Novos

A problemática da gestão dos recursos hídricos, como já abordado em tópicos anteriores, consiste em iniciativa intimamente relacionada ao desenvolvimento sustentável de uma região. No estado do Rio Grande do Norte, a Lei nº 6.908, de 01/07/1996, dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH e dá outras providências. A figura 08 mostra a disposição física do sistema de obras hidráulicas de infra-estrutura (RIO GRANDE DO NORTE, 2000)

vi- a outorga do direito de uso da água é um instrumento essencial para o gerenciamento dos recursos hídricos.

As diretrizes gerais da Política Estadual de Recursos Hídricos consistem na maximização dos benefícios econômicos e sociais, resultantes do aproveitamento múltiplo e/ou integrado dos recursos hídricos do seu território; na proteção de suas bacias hidrográficas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro; no desenvolvimento de programas permanentes de conservação e proteção das águas subterrâneas, contra a poluição e a exploração excessivos ou não controlada e na articulação inter-governamental com o Governo Federal, estados vizinhos e os municípios, para a compatibilização de planos de uso e preservação dos recursos hídricos.

Os instrumentos de política e gerenciamento dos recursos hídricos, segundo dispõe a Lei Estadual nº 6.908, são os seguintes: o Plano Estadual de Recursos Hídricos, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, a outorga do direito de uso dos recursos hídricos e o licenciamento de obras hídricas, bem como a cobrança pelo uso da água.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos será aprovado por lei e deverá ser objeto de revisão e atualização a cada quatro anos. O Plano Estadual de Recursos Hídricos está concebido para ser inserido no Plano Plurianual de Desenvolvimento do Estado, de forma a assegurar a integração setorial em seus aspectos sociais, econômicos e ambientais.

Mediante a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, com a instituição do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos, é criado o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNERH, vinculado institucionalmente à Secretaria de Recursos Hídricos e Projetos Especiais, que se responsabilizaria pela sua gestão administrativa, orçamentária, financeira e patrimonial. O citado Fundo teria por objetivo assegurar os meios necessários à execução das ações programadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos, cujos recursos financeiros seriam depositados em conta específica aberta em banco oficial e movimentada através do seu gestor. A programação do FUNERH deverá obedecer às disposições contidas na lei que institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos, aos critérios técnico-legais vigentes pertinentes à orçamentação, administração financeira e contábil, bem como às normas de controle interno e externo.

Os recursos do FUNERH deverão ser aplicados mediante convênios, acordos ou ajustes a serem celebrados com órgãos e entidades da administração direta e indireta do estado e dos municípios, bem como com entidades privadas cujos objetivos estejam associados aos do FUNERH, desde que não possuam fins lucrativos, com a finalidade de financiamento e custeio à:

- i- realização de planos, programas, projetos e pesquisas com vistas ao desenvolvimento, conservação, uso racional e sustentável, controle e proteção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;

- ii- execução de obras e serviços com vistas ao desenvolvimento, conservação, uso racional e sustentável, controle e proteção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- iii- programas e estudos com vistas à capacitação de recursos humanos, pesquisas e desenvolvimento tecnológico de interesse da gestão dos recursos hídricos;
- iv- implementação das atividades de gestão dos recursos hídricos dos órgãos integrantes do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos - SIGERH.

A implantação, ampliação e alteração de projeto de qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos, superficiais e/ou subterrâneos, bem como a execução de obras ou serviços que alterem o seu regime, em quantidade e/ou qualidade, dependerão de prévio licenciamento das obras e da outorga do direito de uso da água pelo órgão competente.

Quanto à questão polêmica da necessidade imperiosa de importação de águas de outros estados mediante projetos como a transposição de bacias, relatório de uma comissão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), divulgado em maio de 2001, diz que o Rio Grande do Norte, cujo território está 90% no semi-árido, tem 90% de suas águas concentradas nas regiões de influência dos rios Açu e Apodi, justamente os dois rios que receberiam as águas de uma transposição. Só a barragem do Açu viria regularizando uma vazão de 12 a 14m³/s, o suficiente para atender ao dobro do consumo da população atual do estado. Já o Apodi armazena menos de 10% de suas possibilidades hídricas. Por isso, o Primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte não recomendou a importação de água de outros estados. Outra questão merecedora de atenção diz respeito ao elevado custo da água para as atividades agrícolas nas bacias receptoras das águas do rio São Francisco, tendo em vista a previsão de R\$0,11 por m³ ofertado, constante nos estudos de impactos ambientais do projeto, quando comparado aos valores praticados na região de Petrolina (PE), na própria bacia do São Francisco, pela Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco (CODEVASF), da ordem de R\$ 0,023 por m³, já computado o custo do bombeamento da água posta nas propriedades. Deve-se observar ainda que o valor estimado da água na transposição (R\$0,11/m³) não contempla o custo do bombeamento desde a fonte exportadora até as propriedades existentes nas bacias receptoras, o que elevará ainda mais esse valor, tornando-o proibitivo para fins de irrigação. Os juros, a uma taxa de 6% ao ano, sobre o montante de 5,5 bilhões de dólares que previram para a transposição, precisam ser contabilizados no custo do hectare irrigado, que seríamos obrigados a subsidiar.

Um outro aspecto importante a considerar em relação à gestão dos recursos hídricos diz respeito à questão da necessidade de educação da população para o uso racional desses recursos, sendo importante destacar a ação do estado na oferta e na manutenção de programas na forma de instrumentos de

conscientização da população, visando estimular mudanças positivas nos hábitos das pessoas. Ações na forma de parcerias com as comunidades consistem em fatores importantes para o estímulo ao debate e à formação de consciência crítica quanto à preservação dos corpos d'água, conservação e utilização racional da água, tanto em relação a aspectos quantitativos quanto a qualitativos. A preocupação, portanto, é a garantia à sustentabilidade do desenvolvimento das populações atuais e das gerações vindouras mediante a idéia de que a água é um recurso escasso e imprescindível à manutenção da vida em todas as suas formas de expressão.

Convém que se destaque a ação do estado na adoção de programas de incentivo à criação de associações de usuários de água, em sintonia com proposta de modelo de gestão participativa das águas, mediante parcerias entre o estado e a sociedade civil, em complemento a ações na forma de programas de educação e divulgação. A administração descentralizada, integrada e participativa propicia o ambiente adequado ao uso racional dos recursos hídricos disponíveis no estado, em cumprimento da Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei no 6.908/96. Em relação ao monitoramento e fiscalização dos mananciais superficiais e subterrâneos do estado, temos a disposição da Política Estadual de Recursos Hídricos em fomentar a implantação de programas que possibilitem a administração eficiente dos usos da água, propiciando a garantia à oferta, preservando e conservando os recursos hídricos, mediante ações em parceria com órgãos como DNOCS, CAERN e associações de usuários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de o Brasil possuir, em seu território, aproximadamente 8% de toda a reserva de água doce do mundo, deve-se alertar que 80% dessa água encontram-se na região Amazônica, ficando os restantes 20% circunscritos ao abastecimento das áreas do território onde se concentram 95% da população. Por isso, mesmo com grande potencial hídrico, a água é objeto de conflito em várias regiões de nosso país. Mais de 60% das derivações dos cursos d'água brasileiros são para fins de irrigação. Por ser o principal concorrente pelo uso da água, deve-se estimular um manejo racional da irrigação e a otimização dos equipamentos elétricos utilizados, com a finalidade de tornar a utilização da água e da energia elétrica mais eficientes.

O planejamento adequado do sistema de obras de infra-estrutura hídrica, associado à adoção de um modelo de gestão participativa das águas, mediante parcerias entre o estado e a sociedade civil, em complemento a ações na forma de programas de educação e divulgação, consiste em conjunto de decisões necessárias para a viabilização de administração descentralizada, integrada e participativa, de modo a propiciar ambiente adequado ao uso racional dos recursos hídricos disponíveis no estado, o que dispõe a Política Estadual de

Recursos Hídricos e em consonância com o disposto na Política Nacional de Recursos Hídricos, regulamentada pela Lei 9.433/97.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Relatório final:** Grupo de Trabalho Interministerial para Delimitação do Semi-árido Nordestino e do Polígono das Secas. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/publicacoes>> Acesso em 25 out. 2005.

CADIER, E. **Hidrologia das pequenas bacias do Nordeste semi-árido:** transposição hidrológica. SUDENE / ORSTON: Projeto TAPI (Cooperação Técnica Franco-Brasileira), Recife, 1994.

PORPINO, Itaércio. População não tem água para beber. **Tribuna do Norte**, Natal, 09 out. 2005. Natal, p.5.

MOLLE, F. **Marcos históricos e reflexões sobre açudagem e seu aproveitamento.** SUDENE / ORSTON: Projeto TAPI (Coop. Técnica Franco-Brasileira), Recife, 1994.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos. **Recursos Hídricos:** o caminho do desenvolvimento, 2000.

A DINÂMICA SOCIOECONÔMICA E AMBIENTAL DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO SEMI-ÁRIDO DO RIO GRANDE DO NORTE*

Jailton Barbosa dos Santos

INTRODUÇÃO

O significado de energia para a humanidade não pode ser analisado apenas do ponto de vista utilitário, mas também numa dimensão que vincula a própria condição da existência humana na Terra.

Os elementos da natureza primitiva, como o sol, a água, o ar e o solo podem ser considerados como as primeiras fontes energéticas do planeta.

Em sua evolução, os humanos atingiram um alto grau de desenvolvimento, para o qual os recursos energéticos desempenharam papel preponderante, tanto na história dos povos quanto na descoberta de novas tecnologias.

O uso energético da lenha e do carvão faz parte da história social da humanidade; sendo a obtenção de álcool pela fermentação de vegetais (frutos, raízes e grãos) tradição milenar de todos os povos. (SEVÁ FILHO, 1998, p. 345)

Sabemos que a evolução das sociedades fez o homem precisar dos mais variados tipos de recursos energéticos, para sobreviver ele aprendeu a manipular as diversas formas de energia. Nos dias atuais, dependemos totalmente do uso de energia, seja para nosso transporte, preparo da terra, movimentação das fábricas ou para uso do computador.

Assim, hoje é possível se medir o grau de desenvolvimento de um país e o padrão econômico de seu povo, simplesmente pelo consumo de energia por habitante. (RODRIGUES, 1975, p.15).

O desenvolvimento das nações tem exigido, cada vez mais, a disponibilidade de recursos energéticos. Nessa tese, Giddens (2001, p. 53), afirma que o consumo desses recursos aumentou cerca de trezentas vezes, apenas no século XX.

* Este trabalho é uma continuação daquilo que se vem estudando desde nossa pós-graduação (mestrado), sob a sábia orientação do Dr. Aécio Cândido de Souza, cujo título da dissertação foi “O poder público como indutor do desenvolvimento sustentável: o gás natural em Mossoró-RN”(2003). Certamente, esse estudo passou por uma atualização, à medida que desenvolvemos o projeto de pesquisa “Estudo da demanda de formação profissional e geração de emprego e renda no setor de gás natural em Mossoró-RN”(2005), no qual orientamos o aluno Diego Souza Couto, grande colaborador na atualização de dados e informações do setor.

Portanto, falar sobre desenvolvimento é, sobretudo, relacionar o uso dos combustíveis fósseis, nesse caso em particular, o petróleo e o gás natural.

Segundo Thomas (2001, p. 1), o registro do petróleo na vida do homem remonta a tempos bíblicos. Os antigos babilônios já usavam como asfalto na construção e os fenícios, em suas embarcações; os egípcios, no embalsamento dos mortos e na construção das pirâmides. Já os gregos e romanos lançaram mãos desse recurso para suas atividades bélicas. Registra-se, também, ao longo da história, que as civilizações incas e maias utilizavam o petróleo para diversos fins.

No entanto, o petróleo veio se consolidar como recurso energético a partir da descoberta histórica de 1859 na Pensilvânia (EUA), quando o Coronel DRAKE produziu 2 m³/dia de petróleo, tornando-o artefato de exploração comercial. Em seguida, descobriu-se que a destilação do petróleo resultava em produtos que substituía com grande margem de lucros outros combustíveis usados à época.

Com a invenção dos motores a gasolina e a diesel, os lucros com a atividade petrolífera atingiram patamares expressivos, fazendo com que o número de poços perfurados se multiplicassem, graças a novas tecnologias de perfuração.

A importância do petróleo nos dias atuais resulta do fato de ele ser o combustível e matéria-prima de vários ramos da indústria e também de assumir o papel de combustível emergencial, isto é, compensar todas as deficiências na produção de fontes de energia alternativas.

Portanto, ao longo do tempo, o petróleo foi se impondo como fonte de energia, tornando-se imprescindível para as economias das nações. Basta lembrar a crise do petróleo em 1973, isto é, um período escuro da economia mundial.

Nas últimas décadas, o petróleo tem sido a principal fonte de consumo de energia primária, e espera-se que a demanda mundial aumente até 50% nas próximas duas décadas, ou seja, o consumo mundial terá um incremento de 1,8% ao ano incidindo nos atuais 78,6 milhões de barris¹ diários até 2025. A projeção tem por base um estudo do Departamento de Energia dos EUA, que também projeta para a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) a manutenção de 40% da produção mundial. O estudo afirma, também, que a participação do petróleo na energia mundial só cairá um pouco em 2025, quando muitos países passarão a substituir petróleo por gás natural e outros combustíveis como forma de gerar energia.

Mesmo com o consumo exagerado dos países “ricos”, começa a aumentar a preocupação com o meio ambiente, principalmente em torno do “superaquecimento do planeta” e da preocupação com lixos tóxicos. Uma nova dimensão está sendo acrescentada a produção de energia. Em face disso, as

¹ Um barril de petróleo corresponde a 0,159 m³ no Sistema Internacional de Medidas.

nações começam a se articular para produzir energia a partir de fontes que causem menos agressão ao meio ambiente natural do planeta.

É bom deixar claro que mesmo com o aumento das fontes alternativas, ainda são os combustíveis fósseis que predominam na produção de energia no planeta. Até porque há necessidade de aperfeiçoamento das tecnologias para que as novas fontes sejam viáveis economicamente.

Depois do carvão e do petróleo, o gás natural, que se constitui numa energia primária de origem fóssil cuja extração é feita de jazidas naturais subterrâneas, passou a ser a mais importante fonte de energia do mundo industrializado.

O gás natural, extraído de solos sedimentares, é um produto incolor e inodoro e mais leve que o ar. Origina-se de sedimentos de matéria orgânica presos em extratos rochosos. Sua composição química é a base de hidrocarbonetos leves, na qual o metano (CH₄) é o de maior proporção. (THOMAS, 2001, p. 11).

Na maioria das vezes, esse combustível está presente nas jazidas de petróleo (gás associado) e em separado (gás não-associado). O gás natural associado é produzido e em seguida passa por vasos separadores que retiram a água, os hidrocarbonetos que estiverem em estado líquido e as partículas sólidas (pó, produtos de corrosão e outros). Se estiver contaminado por compostos de enxofre, o gás é enviado para unidades de dessulfurização para a retirada dos contaminantes. Uma parte do gás produzido é utilizada no próprio sistema de produção, em um processo conhecido como *reinjeção e gás lift*, o qual tem como objetivo aumentar a recuperação de petróleo do reservatório.

A indústria do gás natural nasceu nos Estados Unidos, na segunda metade do século XIX e, inicialmente, atingiu o setor industrial ocupado pelos produtores de carvão (SANTOS, 2002, p. 190). A história do gás se desenvolveu de modo lento, no período que vai da metade do século XIX até os anos de 1920, avançando com o aperfeiçoamento de métodos, tecnologias e infraestrutura, até a construção dos primeiros gasodutos com tubos de aço.

Apesar de a origem da produção se encontrar na indústria do petróleo, a expansão do gás natural, basicamente, dá-se a partir de 1990, tendo como escopo a substituição dos derivados de petróleo e, também, pela crescente demanda da produção de energia elétrica nos países desenvolvidos.

Os especialistas afirmam que o gás natural será a fonte de energia que se desenvolverá no ritmo mais rápido nas próximas duas décadas. Prevê-se que a participação desse combustível no consumo de energia mundial deva atingir 28%.

Embora com uma conotação comercial, o gás natural mesmo sendo fóssil, também é colocado, nesse início de milênio, como uma energia alternativa em defesa do meio ambiente.

Assim, de acordo com os especialistas mais otimistas, o gás natural deverá superar o petróleo como a maior fonte de energia do mundo durante os próximos

50 anos e servirá como etapa intermediária na transição da matriz energética atual para as fontes renováveis.

O Petróleo ainda é a fonte energética mais usada no mundo, no entanto, o maior obstáculo econômico é a grande concentração das reservas. O Oriente Médio, por exemplo, concentra 62% das reservas provadas de todo o mundo, ou seja, o equivalente a 733,9 bilhões de barris, enquanto as demais regiões possuem apenas 38%, isto é, 454,7 bilhões de barris (ANP/2005).

Em relação à produção, o quadro 1 exemplifica os cinco países maiores produtores de petróleo do mundo.

Ordem	País	Produção milhões barris /dia
1º	Arábia Saudita	10,37
2º	Rússia	9,27
3º	Estados Unidos	8,69
4º	Irã	4,09
5º	México	3,83

Fonte: Exame, ano 39, nº17, 31/08/2005.

Quadro 1: Lista dos maiores produtores de petróleo do mundo

A partir dos dados do quadro 1 pode se inferir que Estados Unidos e México, apesar de possuírem pequenas reservas petrolíferas investem, de maneira pesada, na produção do petróleo em seus territórios.

No Brasil, a produção de petróleo começa a ter sucesso no final dos anos de 1930 com a descoberta do campo de Lobato (BA), daí então, destacam-se as descobertas do campo de Candeia (BA) nos anos 40, da bacia de Campos (RJ) nos anos 70, da Bacia Potiguar (RN) e do rio Urucu (AM) nos anos 80, além das descobertas, nos anos 90, dos campos gigantes de Roncador e Barracuda na Bacia de Campos(RJ).

Em 2004, as reservas provadas de petróleo no Brasil alcançaram a marca de 11,2 bilhões de barris. Segundo a Agência Nacional do Petróleo (2005), enquanto que sua produção ficou na casa de 1,5 milhões de barris/dia. Sendo que a Petrobras prevê a auto-suficiência do sistema para 2006.

Já as reservas de gás natural no globo vêm se elevando a cada ano. Em termos de produção, a partir da década de 90, esse recurso começa a apresentar um crescimento bastante considerável em virtude da demanda provocada pelo aumento do consumo deste combustível.

O preço elevado do barril de petróleo tem estimulado as nações a investirem na produção de gás natural. Há também que se considerar a pressão exercida pelos ambientalistas, em face da característica menos poluente desse combustível.

Entre as fontes de energia primária mais usadas, o gás natural ocupa o terceiro lugar no mundo e representa mais de um quinto do consumo energético

em nível mundial. Suas reservas são similares às do petróleo, sendo inferior em ritmo de consumo, o que faz a vida dessa energia ser prevista para superar os 70 anos.

O *Energy Information Administration* (EIA) dos EUA elaborou projeção para a demanda de gás natural, em todo o mundo (quadro 2). Neste estudo, observa-se uma taxa de crescimento médio em torno de 4% para as próximas duas décadas (2000 a 2020).

Região	1990	2000	2010	2020
América do Norte	590,8	722,4	890,4	1030,4
Europa Ocidental	282,8	442,4	585,2	758,8
Ásia (desenvolvida) *	72,8	89,8	126,0	154,0
Europa Or./ Ex-URSS	786,8	674,8	915,6	1.173,20
Ásia (em desenvolvimento)	84,0	173,6	462,0	809,2
Oriente Médio	103,6	196,0	240,8	305,2
África	39,2	53,2	78,4	92,4
América Latina	81,2	154,0	308,0	540,4
Total Mundo	2.041,20	2.506,00	3.606,40	4.863,60

Fonte: EIA, 1999 - Inclui o Japão, Oceania e todos os territórios dos EUA

Quadro 2: Crescimento (%) anual médio - Demanda em bilhões de m³/ano

No quadro 2, pode-se ver que, nas regiões em desenvolvimento, as taxas projetadas para o uso do gás natural são muito maiores. Acredita-se que isso ocorra devido aos seguintes fatores: primeiro, em face do aumento do custo do barril de petróleo, segundo, pelos laços físicos que são criados nos blocos econômicos, como é o caso do MERCOSUL, que favorece as negociações para uso do gás natural e, terceiro, pela exigência dos organismos internacionais de crédito na promoção do uso dessa energia mais “limpa”.

No Brasil, as reservas do gás natural estão em franca expansão. Em 1994, as nossas reservas totais eram 323 bilhões de m³. Já em 2004, essas reservas chegaram a marca de 498 bilhões de m³, incluindo a nova descoberta de gás natural na bacia de Santos pela Petrobrás. Quanto à produção brasileira de gás, segundo dados da ANP, ela ocorre com crescimento de 11,8% ao ano, fazendo com que a produção nacional atinja 26 milhões de m³/dia. (ANP,2005).

Infelizmente, a taxa de participação do gás natural na matriz energética brasileira ainda é muito pequena. Grande parte de nossa produção é reinjetada nos poços de petróleo a fim de proporcionar pressão para recuperação secundária, isto é, quando há dificuldade do petróleo chegar à superfície, injeta-se gás ou água para estimular o processo, embora o gás seja recuperado futuramente.

A partir de 2001, devido à crise do “apagão”, o gás natural começou a ser mais usado no Brasil, passando de 3% para 7% do consumo de energia do país. No entanto, as previsões do governo são de que passe a representar 12% da matriz energética nacional em 2010. Para isso, a Petrobrás aposta na construção de uma malha de gasodutos integrando as regiões do país (projeto Malhas).

Atualmente, os estados brasileiros que mais se destacam na produção de gás, em quantidade e volume, são nesta ordem: Rio de Janeiro, Amazonas, Bahia e Rio Grande do Norte.

De todos os segmentos do gás natural, aquele que tem apresentado maior impulso é o segmento de Gás Natural Veicular (GNV). Assim, tem aumentado o número de veículos adaptados a GNV. No Brasil, já possuímos acima de um milhão de veículos convertidos e ocupamos o segundo lugar no ranking de veículo a gás natural no mundo. Nesse segmento, também tem aumentado a produção de veículos trifuel pelas montadoras, isto é, com a possibilidade de uso do gás natural como terceiro combustível, também já se possui 1.124 postos de abastecimentos, 695 oficinas convertedoras, 141 cidades abastecidas e um consumo médio de 5 milhões de m³/dia.

1 CARACTERÍSTICA GEOLÓGICA DA BACIA POTIGUAR

O petróleo e o gás natural do semi-árido do RN encontram-se localizados na porção mais oriental do nordeste do Brasil, chamada Bacia Potiguar. Essa Bacia abrange em suas porções emersa (22.500 km²) e submersa (26.500 km²), parte dos estados do Rio Grande do Norte e Ceará e suas respectivas plataformas continentais. A bacia potiguar tem limites a sul, leste e oeste com rochas do embasamento cristalino, ao norte com o Oceano Atlântico (isóbata de 2000m) e a noroeste com o alto de Fortaleza, que a separa da bacia do Ceará.

A Bacia Potiguar desenvolveu-se sobre um substrato de rochas pré-cambrianas pertencentes à Província Borborema cujo arcabouço é constituído de feições morfo-estruturais, relacionadas com os grandes eventos que afetaram a mesma.

A arquitetura da Bacia é composta por três unidades básicas que comportam seqüências sedimentares de neocomianas a terciárias para cada compartimento morfo-estrutural:

a) **Grabens:** Consistem em fossas, constituídos por bloco da crosta terrestre afundado por falhamento, preenchidos por seqüências sedimentares do Cretáceo inferior.

b) **Altos Internos:** São cristas alongadas do embasamento separando os principais grabens, compostas por blocos de gnaisses, migmatitos ou xistos soerguidos por falhas normais.

c) **Plataforma do embasamento:** Os grabens centrais são flanqueados a leste e oeste por plataformas rasas do embasamento, denominadas, respectivamente, de Touros e Aracati. As plataformas do embasamento são normalmente recobertas por sedimentos do Aptiano e Cretáceo Superior na parte terrestre, e também por seqüências terciárias na parte marítima.

A produção do óleo da Bacia Potiguar provém principalmente de reservatórios encravados em arenitos porosos das formações geológicas: Açu e Alagamar. A Formação Açu também é um importante aquífero de água doce

explorado com diversos fins na bacia, principalmente para consumo humano e para agricultura. O padrão de circulação da água subterrânea exerceu importante influência na migração e acumulação de hidrocarbonetos nos reservatórios, pois uma vez atingindo o aquífero, os hidrocarbonetos tendem a migrar para as culminâncias estruturais (partes mais elevadas) e para zonas de baixo potencial hidrodinâmico.

Em alguns reservatórios, principalmente, da Formação Alagamar, o óleo foi gerado e migrou dezenas de quilômetros antes de se acumular, razão pela qual se encontra intensamente biodegradado e, conseqüentemente, apresenta densidades e viscosidades altas. Por isso, apesar das altas porosidades e permeabilidades, a baixa produtividade nestes reservatórios requer o uso de métodos especiais de recuperação de óleo, como a injeção de vapor ou água superaquecida (95°C).

2 PETROLEO, GÁS NATURAL E DESENVOLVIMENTO DO SEMI-ÁRIDO

A exploração e produção do petróleo no semi-árido potiguar vêm mudando a paisagem do lugar. As imensas áreas de caatinga são hoje o cenário dos quase cinco mil poços produtivos da Petrobrás.

O sentimento dos proprietários norte-rio-grandenses, alguns até conhecidos hoje como “*sheiks* do sertão”, é de que a terra, mais uma vez, foi generosa com eles. Somente para os proprietários de terras da Bacia Potiguar foi destinada em 2004, a quantia de 26 milhões de reais (dados da ANP). E assim, o petróleo, à velocidade compassada do sobe-e-desce dos “cavalos mecânicos” ou Unidades de Bombeio (equipamentos usados em superfície para extrair o óleo do subsolo), transforma a vida desses homens em ritmo muito mais intenso.

A produção do gás natural, aproveitando-se do uso de novas tecnologias e do *marketing* de energia “limpa”, encontra-se em plena expansão.

O transporte do gás natural pode ser efetivado desde a zona de produção até a região de consumo através de gasodutos ou em navios criogênicos². Dentre essas modalidades, os gasodutos físicos ou virtuais são os mais utilizados no mundo e também no semi-árido brasileiro.

O escoamento do gás natural na região vem sendo feito pelo gasoduto Nordeste (que alimenta vários estados nordestinos na direção sul) e pelo gasoduto GASFOR que vai para o Ceará, ambos saindo do Pólo Industrial de Guamaré (RN). O Pólo já conta com três Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN), sendo que, ao ser concluída a terceira, a capacidade de oferta de gás natural no estado será ampliada para 5,5 milhões de m³/dia e 700 mil m³/dia de GLP.

² Navios Criogênicos são navios preparados para transportar GNL a uma temperatura de 160°C negativos. (SANTOS, 2002, p. 81)

O gás natural tem funcionado como diferencial para atrair indústrias pelos governos estadual e municipal (embora tenha se concentrado em Natal e Mossoró). As empresas que pretendem se instalar na região Nordeste, têm assinado protocolos de intenção com o governo local e, o fornecimento de gás subsidiado é um dos pontos da negociação.

De olho nesse potencial, o poder público tem incentivado a instalação de empresas através dos Programas PROADI e PROGÁS nos Distritos Industriais de Natal e Mossoró. Destaque-se que a própria Petrobrás é beneficiada através desses programas, principalmente, nas atividades do Pólo Industrial de Guamaré.

2.1 Geração de emprego e renda no setor de petróleo e gás (RN)

A cadeia do petróleo exerce forte impacto na economia do RN. Como a maioria dos campos produtores se localiza em terra, isso contribui para o desenvolvimento local, pois grande parte dos recursos humanos que prestam serviços ao setor é contratada nas comunidades próximas às áreas de operação.

O setor gera um total de 2.030 empregos diretos na empresa âncora (Petrobrás), além de 5.400 empregos em empresas prestadoras de serviço e cerca de mais de 30.000 empregos indiretos no território potiguar. (PROMINP, 2005).

Do montante de bens e serviços adquiridos pela Petrobrás, aproximadamente, vinte por cento é contratado em empresas locais, na sua maioria, pequenas e médias empresas, que atuam principalmente no setor de construção e montagem, manutenção industrial, obras civis e de serviços gerais.

No entanto, a interiorização do emprego ainda é muito tímida, principalmente, no que se refere às populações locais. Esse cenário desafia os governos municipais quanto à aplicação de políticas públicas que possam garantir a geração de postos de trabalho e a qualificação de mão-de-obra local para atender essa demanda.

Essa situação tem provocado, nas cidades de população mais expressiva no estado, um incremento da informalidade, isto é, o elevado índice de desemprego contribui para o crescimento de atividades informais, do comércio clandestino e do trabalho degradante sem o mínimo de sustentabilidade.

Nota-se, ainda, que essa situação não é diferente dos demais municípios brasileiros. Ela demonstra a ausência de um planejamento capaz de vincular crescimento econômico a um modelo de gestão que articule o desenvolvimento com crescimento social.(DOWBOR,1999).

É evidente que o setor tem contribuído para a geração de empregos e renda no semi-árido. Todavia, não podemos esquecer outras questões sociais à vista. A chegada de pessoas com renda acima dos padrões locais exige o mínimo de infra-estrutura para as famílias. Não encontrando, o trabalhador passa a residir provisoriamente na região estabelecendo-a apenas como mero local de trabalho.

As gestões locais vêm utilizando alguns incentivos estratégicos, juntamente com o governo do estado, isto é, desenvolvendo políticas para atrair investimentos externos. O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Industrial (PROADI) e o fornecimento de gás natural subsidiado através do PROGÁS, também se constituem em ações dessa natureza.

Uma variedade de empresas tem chegado ao semi-árido com a finalidade de atuar no setor petrolífero. São mais de 200 empresas, muitas delas com atuação madura em mercados externos de petróleo e gás natural. (PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO E GÁS NATURAL, 2005).

Também deve se destacar a participação de mais de 50 empresas prestadoras de serviços que mantém negócios com a Petrobrás, a maioria micro e pequenas, cujo contingente de trabalhadores passa de 2.900 empregados. Esse tipo de empresa torna-se muito importante para economia regional, pois, além de gerar emprego e renda, permite circular a maior parte do seu capital no território onde está instalada, o que é de suma importância para o desenvolvimento local.

A produção dos mais de 100 mil barris/dia e mais de 4 milhões de m³ de gás natural é processada nas unidades do Pólo industrial de Guamaré. Esse pólo também refina Querosene de aviação, GLP e gasolina tipo C5. Embora o estado não tenha concretizado o sonho da refinaria, a imprensa divulgou a criação de um grupo de trabalho para elaboração de estudos a fim de verificar a viabilidade de transformar o pólo industrial de Guamaré num pólo Petroquímico.

Hoje, os investimentos da Petrobrás têm como foco a ampliação da estrutura de processamento e canais de escoamento da produção. De acordo com dados divulgados na imprensa, são 550 Km de oleodutos e 542 Km de gasodutos.

Anote-se que a atividade petrolífera faz da Petrobrás o maior contribuinte de ICMS do Rio Grande do Norte, com repasse acima de R\$ 200 milhões ano.

2.2 A dinâmica do setor de petrolífero na região de Mossoró

A região geográfica de Mossoró, mais conhecida como região oeste do estado é formada pelos municípios de Apodi, Areia Branca, Baraúnas, Felipe Guerra, Governador Dix –Sept Rosado, Grossos, Mossoró, Serra do Mel, Tibau e Upanema. Essa região se constitui num território privilegiado com grande potencial econômico, principalmente pela presença da PETROBRÁS e de dezenas de empresas que lhe prestam serviços nas operações de prospecção de petróleo, perfuração de poços, perfilagem, cimentação de poços, manutenção de equipamentos, produção de petróleo e gás, construção e manutenção de oleodutos e gasodutos, transporte, administração, serviços gerais e de segurança.

O município de Mossoró, onde se localiza a cidade de mesmo nome, tem uma área total de 2.108 km² e possui 213.841 habitantes, desse total, 199.081

(93%) referem-se à população urbana e 14.760 (7%) à rural. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000). Sua densidade demográfica equivale a 118,59 hab/km², mas apresenta, proporcionalmente, um dos menores contingentes de população rural no Brasil.

A cidade de Mossoró está localizada a 240 km de Fortaleza e a 276 km de Natal, na parte noroeste do RN. A cidade possui uma grande quantidade de população flutuante não contabilizada pelo censo, essa característica especial se dá, sobretudo, graças às operações petrolíferas que atraem um grande contingente de pessoas em busca de emprego e negócios na região.

A dinâmica econômica de Mossoró pode ser comprovada através das receitas equivalentes ao Fundo de Participação dos Municípios – FPM (R\$ 25.391.050), ao ICMS (R\$ 35.005.148) e ao ISS (R\$ 7.301.345), situando o município como maior pólo comercial da região. (IDEMA, 2005).

A economia da região de Mossoró, segundo dados do IDEMA, tem como atividades de destaques o sal (maior produtor nacional), o petróleo (2º maior produtor nacional); o gás natural, a indústria calcária, a fruticultura irrigada e a carcinicultura, cujos números são bastante expressivos.

Há 25 anos, a região de Mossoró passou a ser conhecida nacionalmente como uma região produtora de petróleo. Desde que começou a explorar petróleo na Bacia Potiguar, em 29 de dezembro de 1979, através do poço MO-14, em frente ao Hotel Thermas (Mossoró), a Petrobrás já investiu cerca de R\$ 40 bilhões no Estado. Dinheiro usado em pesquisa, exploração, desenvolvimento de projetos e custeio de atividades. (dados da imprensa no estado).

2.2.1 Petróleo, gás natural e a economia da região de Mossoró

Não resta dúvida de que, o crescimento econômico gerado com o segmento petrolífero vem colocando a região em destaque no cenário nacional. Dados do IDEMA apontam uma reserva petrolífera em torno de 31 milhões de m³ e uma produção diária acima de 47 mil barris/dia. Estes números são muito importantes para colocar o estado como o primeiro produtor de petróleo em terra no Brasil e o segundo produtor na classificação geral.

O peso da atividade petrolífera na região pode ser comprovado através do quadro 3 que descreve investimentos no ativo Mossoró, na ordem de R\$ 382,3 milhões (ano 2002), o equivalente a três vezes a arrecadação da prefeitura de Mossoró no mesmo ano, que foi R\$ 121,22 milhões. (INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE, 2005).

Ativos	Números
Lotação	313 profissionais
Orçamento Investido	79,4 (milhões de reais)
Orçamento Operacionalizado	302,9 (milhões de reais)
Campos produtores	43
Poços Perfurados	2.670

Poços Produtores	2.397
Estações Compressoras de Gás	5
Estações de injeção de água	8 (23.029 m ³ / dia)
Geradores de vapor	7 (1.800 t/d)
Estações de Tratamento de efluentes	4
Dutos	580km
Rede Elétrica	2.100km
Reserva Total de Óleo	31,30 milhões de m ³
Reserva total de Gás Natural	3,83 bilhões de m ³

Fonte: Palestra da Petrobrás no CEFET/Unidade de Mossoró (17 de abril de 2002).

Quadro 3: Números do Ativo da Petrobras em Mossoró

Atualmente, estamos presenciando a formação de nova cadeia produtiva ligada à atividade petrolífera, isto é, novas atividades estão surgindo a partir da prestação de serviços no segmento gás natural, o que indica um novo elemento na dinâmica econômica de Mossoró, mobilizando recursos financeiros, envolvendo os setores bancário e comercial e a geração de emprego e renda.

Ressalte-se que a produção do gás natural foi, por um longo período, pouco aproveitada. Até 1998, todo o gás natural da região era queimado³ ou reinjetado nos poços para estimular a vazão do óleo. A região produz quase um milhão de m³ diários, o que corresponde a 21% da produção diária da Unidade RN-CE ou o equivalente a 23% da produção diária do RN.

Da produção do ativo Mossoró, grande parte, ainda, é injetada nos poços petrolíferos, sob a forma de *gas lift*, isto é, como gás comprimido cuja energia serve de estratégia para elevar fluidos (óleo e/ou água) até a superfície. O objetivo desse processo é melhorar a intensidade da pressão nos poços e, sobretudo, evitar a queima de tal recurso.(THOMAS, 2001).

A Federação das Indústrias do Rio Grande do Norte (FIERN), e a Associação Comercial e Industrial de Mossoró (ACIM), realizaram estudos sobre as oportunidades econômicas para Mossoró (2001), neles se prevê o potencial de consumo para o gás natural, especialmente, quando esse insumo se apresenta como uma alternativa em substituição a outros combustíveis utilizados como energéticos pelos diversos segmentos da indústria mossoroense. Vejamos esses dados no quadro 4.

Segmento	GLP Kg/dia	RCC* Kg/dia	Lenha M ³ /dia	Óleo Kg/dia	Energia Elétrica Kwh/dia
Alimentos		8.067	44		19.453
Cimento		15.400		77.000	4.000
Embalagens					8.100

³ Hoje, o gás só é queimado se não oferecer viabilidade econômica para sua produção, isto é, se não for possível transportá-lo por duto até Guamaré (UPGN), onde é processado para tirar as impurezas.

Fármacos				200	3.107
Pneus		67			621
Panificadoras	210		12		3.800
Sabões		347	2		460
Sal	400	33		3.087	12.033
Saúde	85				5.800
TOTAL	695	23.911	58	80.287	57.374

*Resíduo da Casca da Castanha do Caju. Fonte: Estudo de Oportunidades Econômicas.

Quadro 4: Uso de fontes energéticas por segmento produtivo em Mossoró.

Vê-se que o quadro 4 aponta os setores potenciais que poderiam fazer uso do gás natural. Nesta lista se encontram os setores cimenteiros, os alimentícios, os salineiros e os de panificação. No entanto, esses segmentos ainda não estão usando esse combustível em suas atividades, salvo o setor de panificação, embora de maneira muito tímida. A indústria cimenteira, considerada como grande potencial, ainda usa coque de petróleo⁴.

Ressalte-se que a indústria calcária, apesar de não constar no estudo, mas considerada como potencial para usar gás, ainda continua consumindo muito lenha, principalmente no município de Governador Dix-Sept Rosado, 58,3 mil m³ somente em 2000 (IDEMA, 2005).

Há, no entanto, perspectivas positivas para o uso do gás natural na região, haja vista que, em 2001, a Petrobrás, a prefeitura municipal de Mossoró e o governo do estado (através da Potigás) viabilizaram a construção de um *city gate* que dá acesso ao gasoduto GASFOR. Nesta operação construiu-se um ramal com diâmetro de 6 polegadas e extensão aproximada de 7.300m, entre o *city gate* (Estação Redutora de Pressão da Petrobrás) e o referido gasoduto.

Anote-se que o investimento para se construir um gasoduto é muito elevado. O custo total da obra é calculado pela Petrobrás que considera entre outros fatores: o diâmetro do duto, o custo com mão-de-obra e o custo com materiais.

O custo do ramal viabilizado a partir do *city-gate* (BR-304) foi de 1,1 milhões de reais, desse total, R\$ 300 mil foram assumidos pelo governo estadual e a importância de R\$ 900.000,00 (novecentos mil reais) assumidos pela prefeitura de Mossoró a título de despesa nesta parceria. O que demonstra uma situação municipal privilegiada frente à maioria dos municípios brasileiros que não possuem ao menos aporte financeiro para saldar as despesas.

Após a construção da *City-gate*, os resultados econômicos e sociais na região foram imediatos. A infra-estrutura construída permitiu a captação do recurso do gasoduto GASFOR, construído em 1997 pela Petrobrás, para efetivar sua comercialização em Mossoró, inclusive permitindo a conversão de veículos

⁴ Coque de petróleo é um produto sólido, negro e brilhante, resultante do processo de craqueamento de resíduos pesados (coqueamento), essencialmente constituído de carbono (90 a 95%) e que queima sem deixar cinzas. (Glossário, *site* da ANP)

automotores para uso desse combustível e seu uso pela pelas indústrias nas proximidades do ramal da Potigás.

2.2.2 Aumento de receitas municipais através da economia do petróleo

Uma grande vantagem para a região, no que tange ao aumento de receita, deveu-se ao incremento de *royalties* à parcela mensal que as prefeituras recebem com a produção e exploração de petróleo. Os recursos são repassados mensalmente pela Petrobrás que através das Estações de Medições no campo, monitora a produção e repassa os dados para a ANP.

Os valores dos *royalties* variam em função dos seguintes elementos: volume de produção, preço do barril de petróleo e valor do dólar em relação ao real. Podemos observar que o aumento nos repasse dos *royalties*, nos últimos anos, vem dando aos municípios da região uma situação financeira privilegiada.

Município	2000	2001	2002	2003	2004
1. Mossoró	4.995.827	6.367.785	10.058.205	15.680.023	24.285.160
2. Areia Branca	5.907.220	5.413.343	7.070.264	10.071.424	9.540.201
3. Apodi	2.371.069	2.657.343	2.648.722	3.436.230	2.980.171
4. Gov. Dix-Sept Rosado	1.159.340	1.699.045	2.212.108	3.241.664	3.348.440
5. Upanema	1.008.332	1.037.855	1.499.936	2.236.789	1.923.758
6. Felipe Guerra	1.044.329	1.141.654	1.322.706	1.808.542	1.678.786
7. Grossos	813.167	948.387	917.373	1.386.813	1.401.585
8. Serra do Mel	521.887	563.462	821.095	1.099.872	1.404.211
9. Tibau	391.358	457.237	461.629	748.825	779.036
10. Baraúna	22.223	24.994	32.263	54.152	61.541
Total	18.236.752	20.313.106	27.046.303	39.766.337	47.404.893

Fonte: IDEMA/ANP

Quadro 5: Desempenho dos repasses de Royalties nos últimos cinco anos

Somente no ano de 2004, quando o montante dos royalties destinados aos municípios do RN foi equivalente a R\$ 112.258.974, a região recebeu R\$ 47.404.893, isto é, 42% do total.

No que diz respeito à arrecadação de tributos municipais, essa vem aumentando a cada ano, influenciando as receitas totais na região. O município de Mossoró, por exemplo, atingiu R\$ 139,79 milhões em 2003, situando-o entre os primeiros no *ranking* do estado. (IDEMA, 2005).

A gestão municipal ressalta que a eficiência na arrecadação ocorre em face de algumas medidas especiais. A principal delas foi a criação da lei municipal que obriga as empresas que contratam terceirizadas a recolherem, na fonte, o tributo devido ao município (delegação de competência). A Petrobrás, por exemplo, recolhe o montante do ISS devido e o repassa, de uma única vez, à prefeitura de Mossoró.

2.2.3 O uso do Gás Natural Veicular (GNV) em Mossoró

A partir da inauguração do *city gate* (1 de setembro de 2001) os mossoroenses passaram a usar o gás natural, com destaque para o setor automotivo.

O setor veicular foi o que mais se desenvolveu no uso do gás. Muito embora o número de veículos a gás ainda seja pequeno em comparação com a quantidade de veículos existente na cidade. Atualmente, existe cerca de 5.000 veículos convertidos de acordo com as normas do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) e estima-se que outros 2000 estejam trafegando de maneira irregular. O número de oficinas convertedoras tem crescido, todavia apenas 3 estão cadastradas junto aos órgãos competentes e atuam conforme as normas do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). Já chega a 5 o número de postos revendedores que vendem, em média, 20 mil m³/dia de Gás Natural Veicular(GNV).

Os taxistas formam a categoria beneficiada de maneira imediata com a chegada do GNV em Mossoró. O sindicato da classe estima que 70% dos filiados já se encontram com os veículos convertidos.

Os proprietários de veículos que transportam passageiros para outras cidades aprovam o uso do gás natural em suas atividades. Segundo eles, sem a conversão dos veículos estariam impossibilitados de viajarem de Mossoró a Natal ou de Mossoró a Fortaleza por apenas R\$ 140,00, uma vez que se gasta com gás em torno de R\$ 50,00 em cada viagem, ida e volta. Usando gasolina, gastariam mais que o dobro.

3 AS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O SETOR DE PETRÓLEO E GÁS NO RN

O Petróleo e o gás natural são produzidos no Rio Grande do Norte desde a descoberta do poço MO-14 na cidade de Mossoró-RN. Hoje as atividades do setor são responsáveis por 10% do PIB do RN. (Anuário estatístico do RN).

O Gás Natural produzido no Rio Grande do Norte, na sua maior parte, é gás associado proveniente dos poços de produção de petróleo e gás.

A reserva de gás natural do RN é destaque no cenário nacional. Conforme dados da ANP, a reserva provada do Estado é de 6,5% daquela existente no território nacional, isto após o redimensionamento das reservas dos estados em face das descobertas da bacia de Santos no litoral de São Paulo (ANP, 2005).

O Rio Grande do Norte é atualmente o estado da federação em quarto lugar na produção de gás natural, o equivalente a 7,6% da produção nacional (ANP). A partir dos campos marítimos (offshore) da região de Guamaré, e também de poços em terra, a Petrobrás tem obtido a média de 3,7 milhões de m³/dia somente no RN.

Para explorar esse potencial, a Petrobrás vem investindo no RN, onde já foram construídas 3 Unidades de Processamento (UPGNs) em Guamaré. Duas em funcionamento e uma terceira está sendo preparada para entrar em operação em breve, na qual foram investidos US\$ 72 milhões.

A malha de Gasoduto também está em plena expansão. Para o escoamento do produto, foram construídos os gasodutos: Nordesteão e GASFOR (Guamaré – Pecém), e já se encontra projetado outro ramal do GASFOR (II) que transportará gás do município de Serra do Mel (RN) para Caucaia no Ceará.

As políticas públicas para o setor de gás natural no RN surgiram com a construção dos referidos gasodutos. Com a criação da Potigás, o gás passou a ser comercializado através de uma rede de dutos que já passa de 160 km de extensão.

As perspectivas apontadas fazem a Petrobrás acreditar que a produção terá um grande incremento a partir do funcionamento das termoeletricas: Termoçu e Termoceará. No caso da Termoçu, o sistema de co-geração produzirá vapor e energia elétrica de modo concomitante. A PETROBRÁS injetará o vapor em seus poços com a finalidade de estimular a vazão de petróleo na região.

3.1 A Companhia Potiguar de Gás – POTIGÁS

O governo do Rio Grande do Norte criou, em 26 de novembro de 1993, a Companhia Potiguar de Gás - POTIGÁS (Lei Estadual Nº 6.502), porém suas operações só foram iniciadas em 8 de março de 1995.

A Potigás é uma sociedade de economia mista, responsável exclusiva pela distribuição e comercialização de gás natural no Estado. A empresa tem a Petrobrás como maior acionista na constituição do seu capital social, enquanto o estado do Rio Grande do Norte detém 51% de suas ações ordinárias com direito a voto.

O gás natural comercializado pela Potigás é oriundo dos campos (mar e terra) de produção de gás no RN, processado em Guamaré e transportado através dos gasodutos NORDESTÃO e GASFOR.

A distribuição é realizada através de uma rede de gasodutos que atende consumidores em 8 municípios do Estado: Natal, Ielmo Marinho, Macaíba, Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, Extremoz, Goianinha e Mossoró. A infra-estrutura da companhia ainda possui 63 estações para Regulagem de Pressão (ERP) e Medição (ERPM) do gás Natural.

Percebe-se que a venda de gás natural no Rio Grande do Norte vem crescendo continuamente. No ano de 2001, a Potigás distribuiu em média 180 mil m³/dia, em 2002 chegou 250 mil m³ diários e, no ano de 2005, no mês de outubro precisamente, a média da Companhia foi de 352.516 m³/dia.

O grande destaque das vendas é o setor automotivo ou gás natural veicular (GNV) que representa 52% das vendas totais (média em 2005). É bom observar que o crescimento ainda não é maior, face ao reduzido número de postos

revendedores do gás natural (42 no RN), a maior parte deles na capital do Estado, bem como o desestímulo causado pelos aumentos sucessivos no preço do m³ de gás. O número de oficinas convertedoras também tem crescido, mas apenas 11 delas são cadastradas junto ao órgão competente no estado. (INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, 2005).

A Potigás também pretende se ligar aos campos de gás natural dos estados de Alagoas, Sergipe e Bahia por meio do Gasoduto Pilar-Cabo (GASALPE), a fim de assegurar o suprimento de gás natural à região, uma vez que o projeto Malhas (Petrobras) irá viabilizar a integração de todo o sistema.

A Companhia prevê a ampliação da oferta de gás canalizado principalmente para a área urbana do interior do estado. Hoje esse serviço se encontra concentrado em Natal e imediações. Com esse pensamento, a empresa vem planejando: ampliação da rede de distribuição de Natal; operação da Termoçu; implantação do Centro Industrial Avançado de Parnamirim; execução do projeto Pólo Gás-Sal; ampliação da rede de gás em Mossoró; gás natural para o comércio e domicílios; Pólo Cerâmico de Açú e Seridó; Polo Turístico e Unidades de Co-geração.

O investimento da Potigás também tem sido importante na geração de empregos, pois os gasodutos demandam mão-de-obra especializada, geralmente de empresas contratadas para serviços de construção e ampliação de ramais.

3.2 O Programa de Apoio ao Desenvolvimento das Atividades do Pólo Gás-Sal

A expansão das políticas de incentivo para o uso de gás natural no Brasil tem ocorrido em vários estados da federação, dentre eles, o Rio Grande do Norte.

Em 18 de setembro de 1997, o governo do estado, através da Lei 7.059, criou o Programa de Apoio ao Desenvolvimento das Atividades do POLO GÁS-SAL (PROGÁS). O seu objetivo principal é a concessão de incentivos às indústrias que são consideradas prioritárias para o desenvolvimento do Estado, a fim de que possam usar gás natural conforme critérios estabelecidos no regulamento próprio.

O PROGÁS é administrado pela Secretaria de Indústria e Comércio do Estado e tem como atrativo conceder gás natural a preço reduzido, para as indústrias que venham para o Rio Grande do Norte ou para aquelas, já implantadas em nosso Estado, que ampliem suas plantas industriais gerando emprego e renda.

Esse incentivo consiste na concessão de subsídio ao preço de venda do gás às empresas enquadradas no Programa, cujos recursos são provenientes de um fundo constituído com 81% da receita correspondente à taxa de licenciamento ambiental de operação (LO) paga aos cofres estaduais nas operações de exploração de petróleo e gás natural.

Através desse programa o governo do estado transfere à Potigás os recursos correspondentes à referida receita, sob a forma de subvenção econômica. A concessionária deve aplicar esses recursos transferidos pelo Tesouro do Estado exclusivamente na compra de gás, a ser vendido por preço subsidiado às empresas enquadradas no programa.

No entanto, ainda há que se otimizar a infra-estrutura para o uso do gás no estado, haja vista que, em 2003, a Petrobrás disponibilizou 1,1 milhões m³/dia de gás, mas somente 250 mil m³/dia foram usados pela Potigás. A expectativa é de que em 2006 esse número passe para 1,44 milhões m³/dia. Portanto, a preocupação passa a ser o consumo de gás excedente, uma vez que a empresa tem um contrato do tipo “*take-or-pay*”⁵ assinado com a Petrobrás, obrigando-a a comprar todo o gás incentivado.

Outras dificuldades encontradas são ausências de cultura para uso do gás natural e de incentivo ao desenvolvimento tecnológico. O PROGÁS possui como meta reduzir custos para as empresas, porém, é preciso uma política mais abrangente, inclusive de fomento ao desenvolvimento tecnológico.

3.3 Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural

O PROMINP tem como principal objetivo maximizar a participação de bens e serviços, em bases competitivas e sustentáveis, na implantação de projetos de óleo e gás no Brasil e no exterior. Através desse programa, o governo federal, tendo à frente o Ministério de Minas e Energia, a Petrobrás e o SEBRAE, celebrara convênio em fevereiro de 2005, no valor de 1,1 milhões de reais, no qual envolve várias instituições do setor a fim de desenvolver estudos na Cadeia Produtiva do Petróleo e Gás, com ênfase nos pólos produtivos do Oeste e Vale do Assu.

3.4 A qualificação e a profissionalização dos recursos humanos regionais

A cadeia produtiva de petróleo e gás utiliza uma grande quantidade de trabalhadores na região semi-árida. Essa força de trabalho, por exigência do próprio setor, necessita ser bem qualificada. Atualmente, uma boa parte desse contingente constitui-se de profissionais terceirizados, muitos deles contratados temporariamente, o que gera uma dinâmica muito grande nas relações de trabalho.

Várias Instituições capacitam profissionais para atuar no setor de petróleo e gás natural, as principais são:

⁵ Contratos tipo *take-or-pay* ou “*pegou- pagou*” são aqueles nos quais a empresa que compra assume todo o risco pela demanda comprada, independentemente da revenda.

O Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte (CEFET-RN) - Unidades de Natal e de Mossoró - , que vem atuando na qualificação de profissionais, desde a sua transformação em Escola Industrial (1930), oferecendo cursos técnicos de nível médio, cursos de graduação tecnológica de nível superior, bem como, cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores. Boa parte desses cursos, em parceria com a Agência Nacional de Petróleo (ANP) e empresas do setor de petróleo e gás da região.

A **Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)**, que atua formando trabalhadores nos níveis de graduação (engenharias e bacharelado) e na pós-graduação. Atualmente, essa Universidade desenvolve um extenso programa de pesquisa e inovação tecnológica no setor de petróleo e gás natural, nele a Instituição participa de várias parcerias com a ANP e Petrobrás.

O **Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)**, que tem qualificado profissionais técnicos de nível médio e formação inicial de trabalhadores, enquanto o **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)** atua na formação empreendedora dessa força-de-trabalho.

As **instituições privadas** como UNP e Faculdade Mater Christ, que vêm oferecendo cursos em nível de Pós-graduação para o setor.

O **Centro de Tecnologia do Gás (CTGÁS)**, que foi inaugurado em março de 2002, como resultado da parceria firmada entre a CNI, a FIERN, o SENAI e a PETROBRÁS, cujo acordo teve como principal objetivo proporcionar suporte tecnológico para a indústria do gás natural. O Centro conta com vários laboratórios e tem atuado, principalmente, na formação de profissionais especializados para essa área. Atualmente, oferece cursos nessa área nos níveis básicos, técnicos de nível médio e de pós-graduação.

Destaque-se que a indústria petrolífera se moderniza rapidamente, daí a necessidade de qualificação contínua da mão-de-obra desse mercado de trabalho.

A chegada de novas indústrias exigem políticas eficientes de qualificação, requalificação e reprofissionalização dos trabalhadores, cabendo às instituições locais se estruturarem para a oferta de cursos específicos para essa demanda.

De igual modo, tornam-se necessários estudos do perfil profissional para essa cadeia produtiva, visando oportunizar não só a inserção, mas também a recolocação de profissionais, muitos deles na faixa de 30 a 40 anos, o que se constitui em elemento dificultador para empregabilidade neste mercado.

Assim, as atividades do setor na região demandam uma grande quantidade de contratos de trabalho. Uma parte mão-de-obra direta, ou seja, aquela formada por contratos com empresas que atuam diretamente na atividade de petróleo e gás, por exemplo, trabalhadores em sondas de perfuração e de produção, serviços geofísicos, perfilagem de poços, revestimento e cimentação de poços, serviços de transportes, soldagem, manutenção mecânica, construção de

gasodutos, oficinas convertedoras e operação de equipamentos a gás. Há também outros lugares econômicos influenciados pela cadeia produtiva, como hotelaria e hospedagem, alimentos, comercial, bancário e educacional (treinamento e capacitação pessoal).

3.5 Política de expansão do setor de petróleo e gás no RN

Desde o início da década de 80, o setor de petróleo no estado tem crescido continuamente. A produção de petróleo da Unidade RN-CE se encontra acima de 100 mil barris/dia e faz do estado do RN o maior produtor de petróleo em terra.

Quanto à produção de gás natural, como foi visto antes, o estado é o quarto produtor nacional. No entanto, para viabilizar o uso dessa produção, precisa-se de infra-estrutura e políticas que atendam um número de consumidores cada vez maior, pois dados fornecidos pela ANP mostram que ainda se injetam no solo e se queima muitos m³ de gás.

Isso reforça as reivindicações das categorias ceramista e salineira quando solicitam a construção de infra-estrutura e incentivos para que possam ter acesso a esse recurso, o que certamente faria diferença nos custos de produção, agregando mais competitividade frente a outros mercados, além do ganho que se teria na qualidade ambiental.

Através da parceria FIERN/ADENE, já foi elaborado o projeto técnico para a construção de um gasoduto com o objetivo de oferecer às indústrias de cerâmica vermelha do Seridó e do Vale do Assu uma nova fonte de energia, viabilizando assim a substituição da lenha pelo gás natural. O projeto prevê um traçado com extensão de 310 quilômetros que passará pelo Vale do Assu e seguirá pelos municípios de Jucurutu, Currais Novos e Caicó, chegando à cidade de Parelhas. O gás distribuído será proveniente do gasoduto GASFOR que leva o insumo do município de Guamaré (RN) até a cidade de Fortaleza, no Ceará.

Informações da imprensa estadual apontam 76 cerâmicas no estado que juntas empregam cerca de 6 mil pessoas. Anote-se que a produção do setor, ainda, é totalmente dependente da lenha e tem sido constantemente alvo de polêmica, porque grandes áreas próximas a essas indústrias estão sendo devastadas, provocando a desertificação da região semi-árida.

A implantação do referido gasoduto está orçada em 100 milhões de reais, valor bastante elevado, segundo o governo. Porém, os ceramistas contra-argumentam, defendendo que o gasoduto, além de evitar a degradação do meio ambiente, causará a redução do preço da produção de cerâmica vermelha, permitindo que eles possam competir fora do estado.

É importante registrar que a imprensa estadual vem denunciando a devastação ocorrida nas matas nativas do Rio Grande do Norte, onde mensalmente são transformados em cinzas milhares de metros cúbicos de lenha; sem que se tenha qualquer programa de reflorestamento das áreas desmatadas.

Os setores apontados como os maiores consumidores dessa lenha são: o setor calcário, o panificador e o ceramista.

Se o gasoduto for efetivado, as projeções mostram que os municípios da região do Seridó poderiam ser abastecidos com 500 mil m³/dia pelos próximos 30 anos. Espera-se que o uso do insumo possa modificar os aspectos econômico e ambiental da região, aumentando a produtividade, gerando mais emprego, renda e receitas para as prefeituras, além de reduzir o desmatamento do semi-árido potiguar, cujo grau de desertificação encontra-se bastante acentuado.

O projeto também prevê a instalação de um *city gate* no Vale do Açu. O *city gate* significa, o portão de entrada do gás natural, isto é, “um sistema de transferência de gás natural do transportador (Petrobrás) para o distribuidor (Potigás), onde são feitas adequações na pressão e volumes a serem comercializados” (informação da Potigás).

Assim, a partir dessa instalação, deverá se iniciar a construção de uma malha que torne acessível o gás nos municípios. O projeto de instalação da malha pretende atender não só os proprietários de cerâmicas do Vale, mas também os proprietários de veículos a GNV, o pequeno industrial, as padarias e os fruticultores.

Os salineiros de Mossoró e Areia Branca formam outro segmento que solicita um ramal de gasoduto. Em meados de 2002, o governo estadual, reuniu-se com representantes do sindicato da categoria e garantiu a viabilidade de recursos para a construção do gasoduto Mossoró/Areia Branca, com 44 quilômetros de extensão. Porém a obra, até então, ainda não foi iniciada.

A categoria vem cobrando há algum tempo a distribuição de gás natural para suas unidades. O parque salineiro possui 16 indústrias somente em Mossoró e o uso do gás natural representaria uma grande economia a fim de estruturar esse grande segmento exportador e propulsor da economia local.

Os moageiros, também, vêm lutando para usar o gás natural incentivado. Conforme o sindicato dessa classe, a vantagem imediata seria a troca do Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), bem mais caro e mais poluente, pelo gás natural.

4 PETRÓLEO, GÁS NATURAL E O MEIO AMBIENTE NA REGIÃO SEMI-ÁRIDA

A exploração e produção de petróleo e gás natural como também atividades impactantes por excelência, elas são responsáveis pelos mais variados tipos de impactos ambientais negativos: abertura de estradas, picadas e clareiras; danos à vegetação, ao solo e à fauna a partir da construção de instalações; interferência nos recursos hídricos subterrâneos, geração de ruídos e explosões, vazamento de óleo e gás; perfuração de poços em áreas frágeis, com a possibilidade de prejuízo à flora, às águas subterrâneas, ao solo e à segurança das comunidades.

Em atenção à dimensão ambiental, a Petrobrás tem procurado desenvolver suas atividades agredindo o mínimo possível ao meio ambiente, também tem repassado essa lógica às suas empresas terceirizadas, através de integração de CIPAS, cursos de ESMS e responsabilidade social.

Ao longo dos 25 anos de exploração e produção de petróleo na Bacia Potiguar, a Petrobrás tem investido na dimensão ambiental. Todavia, tem chamado atenção o grande volume de água utilizado nos processos de produção, um exemplo é a injeção de vapor ou água superaquecida para desparafinar poços, a fim de elevar os índices de produção na região.

Quanto ao uso de tecnologias ambientais, a empresa tem aumentado investimentos na automação do sistema e na construção de estações de Tratamento de Efluentes (ETE), de Tratamento de Óleo (ETO) e de Tratamento de Água (ETA).

Atualmente, a Petrobrás implantou um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), o qual prevê que todos os resíduos coletados no campo passem por uma triagem, na qual são separados, pesados, identificados e embarcados para disposição final. O objetivo do plano é está em conformidade com os órgãos e com a legislação ambiental, atendendo também às normas internas de SMS e redução dos custos operacionais. Além disso, a empresa implantou o Sistema de Gerenciamento de Resíduos no qual todas as informações referentes aos resíduos devem ser disponibilizadas em um banco de dados.

É importante destacar que nos últimos anos a Petrobrás tem voltado atenção especial para a gestão de SMS, treinando seus empregados e exigindo ações de conformidade das empresas terceirizadas que lhe prestam serviços. Essas ações têm rendido à empresa certificações tais como, ISO 9000 (Qualidade em serviços), ISO 14.000 (Gestão Ambiental) e BS 8800 (SMS), reforçando a tese de que o programa da Companhia não reside apenas no uso de normas internas para redução dos custos, mas na imagem (marketing) da empresa perante a sociedade.

Vê-se também que a Petrobrás tem aumentado seus investimentos no setor de gás natural, os motivos que a levaram a isto são, basicamente, a nova configuração como empresa de energia (perfil assumido no final dos anos 90), atendimento ao governo federal para investimentos no Plano Plurianual de Termelétricidade (PPT) na época do “apagão”(2001) e os atrativos financeiros criados após a Conferência Mundial do Clima, realizada em Kyoto (Japão, dezembro/1997) e que tem possibilitado os bancos japoneses investirem em empreendimentos neste setor em todo o mundo.

É bom ressaltar que a comunidade científica vê a diminuição da poluição atmosférica através da substituição dos outros combustíveis fósseis mais pesados como a principal função ambiental do gás natural.

Partindo dessa análise, na região semi-árida, temos ótimas oportunidades para usar o gás natural em defesa do meio ambiente, substituindo a lenha, o

resíduo da casca da castanha do caju (RCC) e os óleos pesados consumidos pelas indústrias calcárias, de alimentos, panificadoras, cerâmicas e cimenteiras.

O setor termelétrico merece atenção especial, pois existem muitas dúvidas quanto aos níveis de poluição dessa atividade. Um dos impactos desse empreendimento é identificado pelo volume de água a ser usado, principalmente nos casos de co-geração; a Termoação, por exemplo, na produção de vapor, certamente, irá usar uma grande quantidade de água na região.

Em relação à construção dos ramais de distribuição, a informação ao cidadão, através da realização de audiências públicas efetivas, parece-nos imprescindível para que se possa ter conhecimento do potencial de risco do empreendimento.

Importantes também são os programas de responsabilidade ambiental e social desenvolvidos pela Petrobrás e demais empresas, o que pode se constituir em medidas a fim de compensar os impactos das atividades petrolíferas na região.

Nesse pensamento e dentro de sua nova linha de atuação, a Petrobrás vem investindo em fontes renováveis, como nos casos de biodiesel e energia eólica. No caso do biodiesel (a partir da semente de Mamona), a empresa tem atuado em parceria com os órgãos de fomento, comprando a produção de sementes dos agricultores e planeja construir uma planta para fabricação do biodiesel no estado. No caso da energia eólica, a companhia construiu um parque eólico no município de Macau e tem divulgado na imprensa os bons resultados alcançados.

É bom esclarecer que a intenção da Petrobrás em investir em fontes renováveis vai além do condão sócio-ambiental, pois, segundo a imprensa, considerando-se as reservas conhecidas até hoje e as tecnologias utilizadas na extração, num ritmo de produção sem novas descobertas, o estado teria petróleo só por mais 25 anos. (PETROBRÁS, 2005).

5 PETRÓLEO, GÁS NATURAL E A QUALIDADE DE VIDA NO SEMI-ÁRIDO

No que a produção de petróleo e gás natural pode contribuir para a qualidade de vida na região semi-árida do RN? Essa nos parece ser a primeira pergunta que deve ser feita numa lógica do desenvolvimento sustentável.

Inicialmente, vê-se que o petróleo produzido nessa região mudou a vida de pequenos proprietários de terras, os quais não imaginavam alcançar a renda proporcionada e que, a partir de 1998, passaram a receber compensações financeiras referente a 1% da produção dos poços em suas terras e ao pagamento do contrato de servidão⁶. Em relação à produção (1998 a 2004), a Petrobrás

⁶ A servidão é um instituto de Direito Civil, cujo pagamento anual é feito pela Petrobrás pelo uso do acesso aos poços produtores.

efetuou pagamento na rodem de R\$ 94,15 milhões (dados da ANP) para em média, 454 proprietários, o que corresponde a *per capita* de R\$ 207 mil, no referido período.

Os taxistas foram os primeiros beneficiados com o gás natural. Em Mossoró dos 327 táxis existentes, 70% usam gás natural (dados de 2003) e economizam acima de 30% no consumo de combustível. Todavia, a categoria vem reclamando da falta de incentivos financeiros, da isenção de impostos, bem como dos aumentos sucessivos no preço do gás.

A Petrobrás vem desenvolvendo várias ações sociais que podem resultar na melhoria da qualidade de vida regional, dentre elas: apoio às atividades culturais e esportivas, construções de chafarizes; construção da Estação das Artes; Museu do Petróleo e Teatro Municipal de Mossoró; cessão de poços perfurados à comunidade para a produção de água; atendimento à crianças carentes; Projeto “Terra Pronta”(parceria com prefeituras e EMATER); Reconstrução de estradas e rodovias; apoio ao sítio arqueológico “Lajedo de Soledade” (Apodi); construção de aterros sanitários(ou controlados);

Treinamento de empregados e membros da comunidade em Programas de Educação Ambiental.

A absorção da força de trabalho local, apesar de políticas públicas não articuladas, tem resultado na melhoria da qualidade de vida na região, muito embora ainda faltem aos poderes locais ações mais efetivas, a fim de permitir a qualificação dos trabalhadores de baixa escolaridade com o fim de promover a inserção deles no mercado de trabalho e reduzir a níveis sustentáveis o número de trabalhadores no setor informal.

O segmento residencial (principalmente os condomínios) pode vir a usar gás natural. Para isso, os poderes públicos junto com a Potigás podem elaborar políticas a fim de oferecer infra-estrutura para esses consumidores, criando comodidade, barateando custos e reduzindo riscos de acidentes com gás de cozinha (GLP).

Enfim, espera-se que o uso do gás na região possa reduzir o desmatamento e dar suporte às empresas, tanto no setor de serviços como nos corredores industriais, a fim de possibilitar um desenvolvimento regional sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho percebe-se a importância do petróleo e gás natural no contexto do crescimento econômico da região semi-árida. Contudo, é preciso esclarecer que a região carece de políticas públicas mais abrangentes, acompanhadas de um planejamento consistente a fim de compensar o passivo constituído nesses 25 anos pela exploração desses preciosos recursos naturais.

A função de indutor do desenvolvimento sustentável atribui ao poder público o dever de intervir para garantir um crescimento econômico equilibrado

com o meio ambiente. Nesse pensamento, cabe aos governos lançar mão de suas estruturas a fim de gerar emprego, renda e melhorar a qualidade de vida das populações envolvidas.

Conclui-se que o aproveitamento da sinergia resultante da dinâmica econômica das atividades de petróleo e gás natural deve acontecer no sentido de oportunizar às populações da região semi-árida no Rio Grande do Norte, premiada com as reservas desses preciosos recursos, melhoria em sua qualidade de vida, sem a qual não há porque se falar em desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO. **Anuários Estatísticos**. Disponível em: <www.anp.gov.br> Acesso em: 01 nov. 2005.

COUTO, Diego de Souza; SANTOS, Jailton Barbosa dos. **Estudo da demanda de formação profissional e geração de emprego e renda no setor de gás natural em Mossoró-RN**. Mossoró, RN: CEFET-RN, 2005. (Projeto de Pesquisa)

ESTUDO de oportunidades econômicas para Mossoró. FIERN/ACIM. Disponível em: <www.fiern.org.br/> Acesso em: 18 out. 2005.

GIDDENS, Anthony. **Em defesa da Sociologia**: ensaios, interpretações e trélicas. Tradução de Roneide Venâncio Majer, Klauss Brandini Gerhardt. São Paulo: UNESP, 2001.

IBGE. **Censo Demográfico**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/censo/default.php>>. Acesso em: 11 nov. 2005

IDEMA. **Anuários Estatísticos**. Disponível em: <www.idema.rn.gov.br>. Acesso em: 18 out. 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/infotec/oficina.asp>>. Acesso em: 16 out. 2005.

PETROBRAS 50 ANOS: uma construção da inteligência brasileira. Rio de Janeiro, 2003.

A PETROBRÁS já investiu R\$ 41 bilhões no RN. Disponível em: <www.tribunadonorte.com.br>. Acesso em: 10 abr. 2005.

PROMINP. Disponível em: <<http://www.prominp.com.br>>. Acesso em: 10 abr. 2005.

PROJETO: Cadeia Produtiva do Petróleo e Gás, com ênfase nos pólos produtivos do Oeste e Vale do Assu. Mossoró, RN: PETROBRAS / PROMINP / SEBRAE, 2005.

RODRIGUES, Eduardo C. **Crise Energética**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1975.

SANTOS, Edmilson Moutinho dos (Coord.) et al. **Gás Natural**: estratégias para uma energia nova no Brasil. São Paulo: Annablume/ Fapesp/ PETROBRAS, 2002. 352p.

SANTOS, Jailton Barbosa dos. **O poder público como indutor do desenvolvimento sustentável**: o gás natural em Mossoró-RN. 2003. 182f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Meio Ambiente) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró-RN.

SEVÁ FILHO, Arsênio Oswaldo et al. Renovação e sustentação da produção energética. In: CAVALCANTI, Clovis (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. 2. ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1998.

THOMAS, José Eduardo (Org.). **Fundamentos de Engenharia de Petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência/ PETROBRAS, 2001.

IMPACTOS DA INDÚSTRIA DA CAL NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO: O CASO DO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR DIX-SEPT ROSADO – RN

Gildson Souza Bezerra

INTRODUÇÃO

Considerado o produto faturado mais antigo da humanidade, a cal é o nome comum atribuído a duas substâncias: cal virgem (CaO) – substância branca, cáustica, alcalina e que reage com a água desprendendo calor e formando hidróxido de cálcio. É obtida pela calcinação do carbonato de cálcio a temperaturas que se aproximam de 1.000°C – e cal hidratada (Ca(OH)₂), substância branca, solúvel em água e que reage lentamente com o anidrido carbônico (CO₂) do ar para formar o carbonato de cálcio (CaCO₃).

A utilização da cal é bastante diversificada. Ela é utilizada, por exemplo, em artigos de limpeza, alvejante de tecidos, tratamento de resíduos industriais, de águas potáveis e de esgotos, melhoria de solos, refino de petróleo, fabricação de alimentos, vidros, cerâmicas, papel, soda cáustica e graxa, bem como na construção civil, em que tem fundamental importância, pois é um dos produtos responsáveis pela longevidade das construções, além de conferir propriedades consistentes e seguras no desempenho das argamassas. Por essa razão, o uso da cal tem sido cada vez mais difundido na restauração de prédios históricos.

No Brasil, as primeiras caieiras surgiram no início da colonização portuguesa com o propósito de fabricar a cal virgem a partir de conchas marinhas, para as argamassas de revestimento e pintura dos casarios da cidade de Salvador.

Segundo dados da Associação Brasileira de Produtores da Cal - ABPC, o mercado brasileiro de cal contabiliza atualmente uma produção superior a sete milhões de toneladas por ano, o que confere ao Brasil a quinta posição entre os maiores produtores, superados apenas pela China, Estados Unidos, Alemanha e Japão.

O estado do Rio Grande do Norte – por possuir depósitos de rochas carbonáticas que ocorrem na Formação Jandaíra, na Bacia Potiguar, numa área de aproximadamente 21.000 km², com espessuras médias superiores a 400 metros, ou ainda na forma de lentes de mármore predominantemente cálcicas (REGO, 2000, p. 01) – contribui significativamente com essa produção, concentrada em quatro grandes pólos: Pólo I - Governador Dix-sept Rosado, Apodi, Felipe Guerra e Assu; Pólo II - Caicó, Jucurutu, São Jose do Seridó, Jardim do Seridó e São Rafael; Pólo III – Jandaíra, Parazinho e Alto do Rdrigues; Pólo IV - Almino Afonso e Messias Targino.

A indústria da cal e de insumos para a construção civil é uma das principais atividades econômicas geradoras de emprego e renda no município de Governador Dix-sept Rosado, sendo este o maior produtor de cal do estado.

1 OBJETIVO

Indicar a situação atual das indústrias, empresas e trabalhadores da cal no município de Governador Dix-sept Rosado, apontando as condições sociais, culturais, políticas, econômicas e ambientais da área de influência da pesquisa, bem como contribuindo com o propósito de embasar análises e futuras propostas de desenvolvimento da cadeia produtiva das indústrias da cal na região.

1.1 Objetivos específicos

- Coletar e organizar informações sobre os aspectos sócioeconômico-ambientais das empresas que trabalham com a indústria da cal no município de Governador Dix-sept Rosado, destacando-lhes a situação atual, bem como os pontos positivos e negativos da exploração desse produto;
- elaborar uma análise dos efeitos da exploração da cal na região de Governador Dix-sept Rosado;
- elaborar subsídios para a construção de um projeto de apoio ao desenvolvimento sustentável do setor produtivo da indústria da cal;
- sugerir medidas mitigadoras que possam embasar futuras propostas de desenvolvimento para a indústria da cal na região.

2 METODOLOGIA

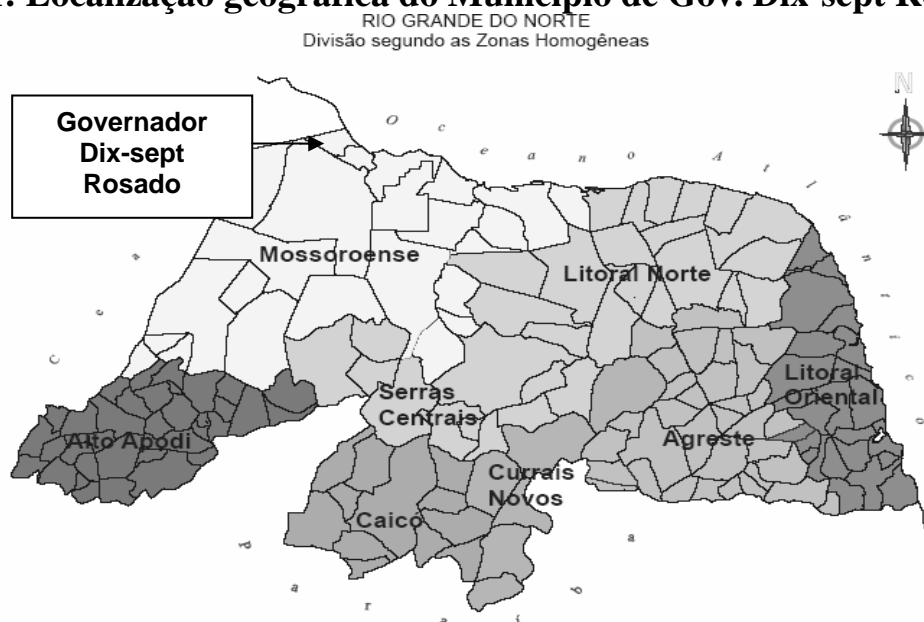
Foram aplicados questionários com questões abertas e objetivas, realizadas entrevistas com pesquisadores, técnicos, empresários, pequenos produtores e trabalhadores da indústria de cal, como também entrevistas com moradores que residem nas imediações das caieiras. Para o levantamento das informações secundárias, foram realizadas visitas às instituições, pesquisa bibliográfica, análise de trabalhos acadêmicos, consultas à Internet. As ações relatadas foram executadas nos meses de novembro e dezembro do ano 2004, e as variáveis observadas foram: comercialização, produção, recursos humanos, tecnologia, segurança no trabalho e gestão ambiental.

3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 Aspectos geográficos

O município de Governador Dix-sept Rosado foi criado em 04 de abril de 1963, desmembrado do município de Mossoró pela Lei nº 2.878. Está situado na região do Alto Oeste do estado do Rio Grande do Norte, a 320 km da capital. A área do município é de 1263,4 km². Encontra-se nas seguintes coordenadas geográficas latitude Sul: 5° 27' 32" e longitude Oeste: 37° 31' 15", possui uma altitude, na sede do município, de 26 metros acima do nível do mar. (Figura 1)

Figura 1: Localização geográfica do Município de Gov. Dix-sept Rosado



FONTE: Aspectos físicos do RN – IDEMA, 2000, p.14

3.2 Aspectos sócio-econômicos do município

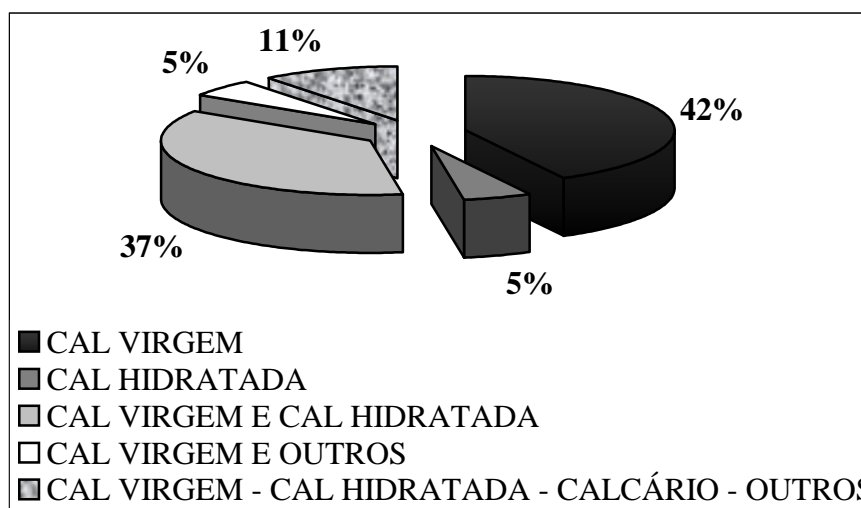
O município possui uma população de 11.772 habitantes, com 5.904 residindo na área urbana e 5.868, na zona rural. Sua taxa média de crescimento demográfico é de 1,34% ao ano. O Índice de Desenvolvimento Humano - IDH do município é considerado médio (0,637) e o coloca na 71ª colocação entre as cidades do Rio Grande do Norte. A taxa de alfabetização da população é de 74,1%. Em relação ao trabalho a maioria da população vive da pecuária e da agricultura de subsistência e parte significativa, da extração da cal. (IBGE, 2000).

4 RESULTADOS

4.1 Comercialização

A pesquisa revelou que 40% das indústrias de cal instaladas no município de Governador Dix-sept Rosado comercializam seus produtos em outros estados do Nordeste, entre eles Ceará, Paraíba, Alagoas, Bahia e Pernambuco, sendo este último o principal consumidor. Contudo, deve-se frisar que 26% dos produtos fabricados ficam no próprio município. O principal produto comercializado por 42% das empresas é a cal virgem, porém 37% destas comercializam também a cal hidratada. (Gráfico 1)

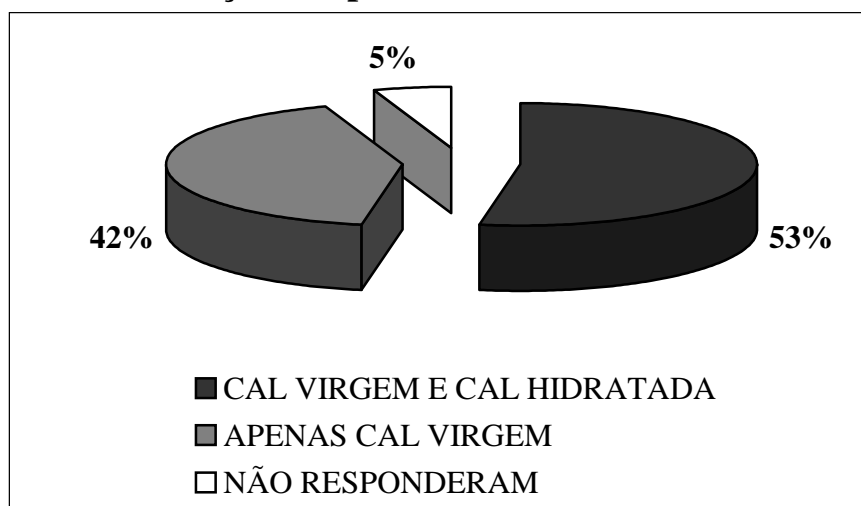
Gráfico 1: Produtos comercializados a partir da exploração das rochas calcárias



A maioria das empresas, ou seja, cerca de 74% das caieiras de Governador Dix-sept Rosado, define sua produção de acordo com as necessidades do mercado. Os produtos e serviços são voltados para a produção da cal, utilizada na produção do açúcar, que ocorre principalmente na zona-da-mata nordestina, e na indústria da construção civil. (Gráfico 2) Existem outras aplicações tais como: siderurgia, celulose, tratamento de água, produtos químicos, papel, dentre outros, mas a qualidade da cal produzida na região não consegue atingir esses mercados.

Praticamente 90% das indústrias vendem a cal a granel, o que significa, na verdade, que ela não é acondicionada em nenhum tipo de embalagem específica. As empresas mais estruturadas chegam a utilizar sacos de rafia, papel volvulado e sacos do tipo *big bag*.

Gráfico 2: Comercialização dos produtos



Quanto ao volume de vendas/mês, o dado é variável. Cerca de 21% das indústrias comercializam, em média, 200 toneladas de cal virgem e em quase 80% delas, a variação fica em torno de 100 a 1.000 toneladas/mês. Em relação à cal hidratada, a comercialização é bem menor. A média de vendas fica em torno de 65 toneladas/mês e somente uma empresa vende acima de 1.000 toneladas/mês.

Em termos de preços médios, a tonelada da cal virgem varia, segundo dados revelados pela pesquisa, de R\$ 70,00 a R\$ 80,00. Já a cal hidratada tem preços variando de R\$ 60,00 a R\$ 180,00.

Contatamos que 74% das empresas têm canais de distribuição definidos, e dentre os quais destacamos a KICAL e a Nordeste mineração. Os canais de distribuição, na sua grande maioria, são as usinas de cana-de-açúcar e os depósitos de construção.

A crítica mais constante, segundo 84% dos entrevistados, refere-se às dificuldades na comercialização da cal, relacionadas à logística, concorrência, preço baixo, legislação e exigências do mercado. Outros fabricantes citaram ainda problemas envolvendo a falta de organização comercial e o transporte, já que, no período de produção (segundo semestre do ano), há concorrência com o transporte de frutas na região Oeste do estado.

4.2 Produção

No tocante à extração do calcário (figura 2), 85% das indústrias a fazem manualmente; 5% de forma manual com a utilização de explosivos; 5% de forma mecanizada e com o uso de explosivos; outros 5% não responderam, provavelmente com receio de se auto-denunciarem quanto à ilegalidade no uso de explosivos. Vale ressaltar que foi verificado, durante o diagnóstico, o uso constate de explosivos nas áreas de extração ou lavras. A falta de documentação quanto ao uso desses explosivos, como também ao uso de equipamento de

proteção individual, é uma realidade. A pessoa que extrai depende apenas de habilidade ou prática, advindas do conhecimento adquirido.

Figura 2: Extração manual do calcário



Fonte: Pesquisa de campo

Dentre as empresas pesquisadas, 84% declararam que não têm conhecimento de estudos sobre as lavras no município de Governador Dix-sept Rosado.

Os fornos que são usados para a queima das pedras de cal são extremamente rudimentares (figura 3), comprovando que houve pouco avanço tecnológico na produção dessa substância.

Figura 3: Forno de Cal



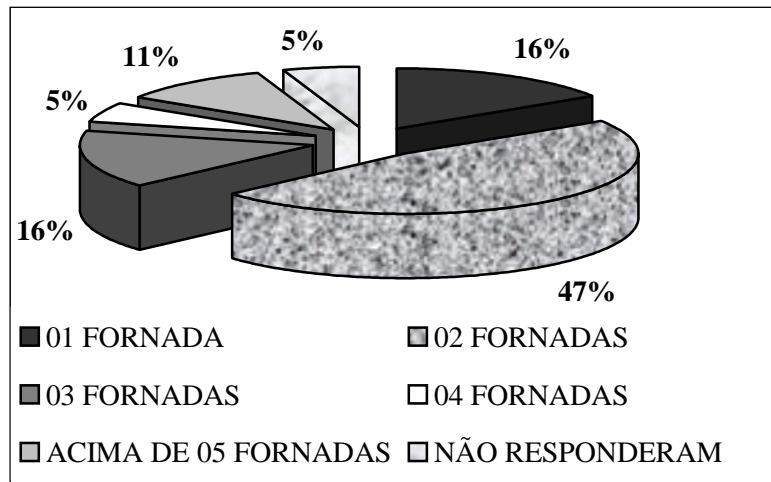
Fonte: Pesquisa de campo

Cerca de 52,7% das indústrias produzem, em média, em torno de 100 toneladas por fornada, mas a variação de produção oscila entre 60 e 150 toneladas.

Observamos também que o custo de produção de uma fornada é muito instável, mas, em média, varia de R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) a R\$ 8.000,00 (oito mil reais).

De acordo com o gráfico 3, o número de fornadas/mês ultrapassa a média de duas fornadas.

Gráfico 3: Número de fornadas/mês



Para a queima do calcário, pelo processo convencional, utilizado por 90% das indústrias, utilizam-se madeira e casca de castanha. Apesar de os produtores afirmarem que não utilizam pneus ou sobras de borracha, verificamos a queima e a existência desse material na boca dos fornos de algumas indústrias. Vale ressaltar que, ao ser queimada, a borracha exala, em grande quantidade, uma fumaça preta (fuligem), bem diferente dos vapores oriundos do uso da madeira ou da castanha. Também alertamos que a população que reside no entorno dos fornos reclama constantemente da poluição provocada pela queima daquele material.

O consumo de lenha é intenso: 32% das indústrias afirmaram que utilizam de 20 a 40 metros cúbicos de madeira por semana, quantidade que, em outras, chega a 300 metros cúbicos. (Figura 4)

Figura 4: Lenha combustível



Fonte: Pesquisa de campo

A lenha consumida nas caieiras é proveniente de localidades próximas às fábricas, segundo 68,4% dos entrevistados. 15,8% afirmaram que a lenha utilizada em seus fornos vem de outras localidades do estado, principalmente de municípios próximos a Governador Dix-sept Rosado. Os entrevistados relataram também que compram lenha dos assentamentos localizados próximos à região.

Uma carrada de lenha, o equivalente a 20 metros cúbicos, custa de R\$ 180,00 a R\$ 200,00.

As cinzas geradas pela queima da lenha são depositadas por 89% dos fornos nos terrenos baldios existentes nas proximidades das unidades de fabricação.

Sobre o transporte, observando-se os resultados, podemos deduzir que 89% das fábricas transportam, em veículos tercerizados, o material utilizado na queima do calcário. É importante frisar que quase todos os veículos utilizados no transporte de cargas encontram-se em péssimo estado de conservação, gerando graves riscos não só para quem trabalha no setor, mas também para o tráfego nas estradas e rodovias da região. (Figura 6)

Figura 6: Transporte da lenha



Fonte: Pesquisa de campo

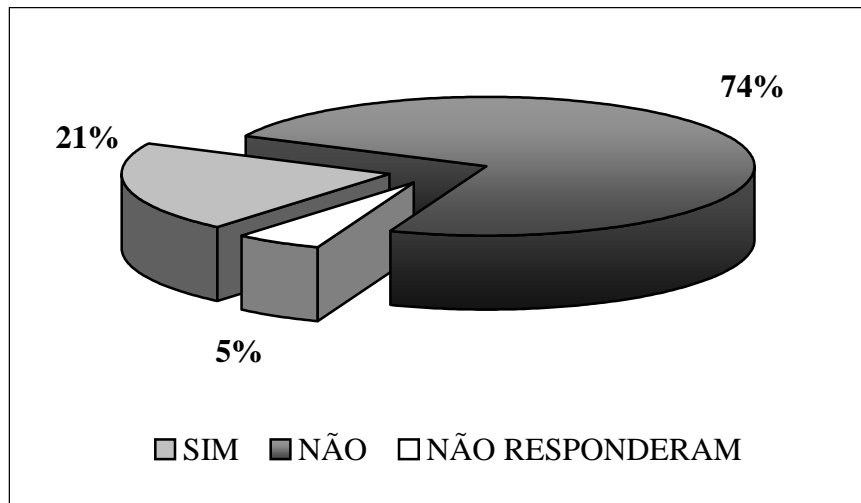
Notamos que 95% das empresas não fazem análises na pedra calcinada, antes de comercializá-la, já que apenas uma empresa dispõe de laboratório para fazer essas análises. O pequeno produtor não possuiu o equipamento de laboratório, já que essa prerrogativa lhe aumentaria os custos, embora o controle através de análises melhore a qualidade do produto. Como resultado dessa informação, temos o seguinte: 21% realizam análise na cal hidratada; 36,8% não fazem nenhum tipo de análise e 42,2% não responderam à pergunta. Vale salientar que muitos dos que responderam que fazem a análise da cal hidratada, na verdade não a realizam na empresa; a análise é feita no local de destino do produto.

4.3 Recursos humanos

Cerca de 21% das empresas adotam critérios para selecionar seus empregados, dentre os quais destacam-se: a maioria, a experiência e um bom condicionamento físico, este último considerado mais importante. A escolaridade não é uma variável preponderante no fator contratação, exceto para algumas empresas constituídas. (Gráfico 4)

O número de empregos gerados com a indústria da cal varia de 3 a 55 vagas por empresa, contudo 57,8% geram, em média, de 10 a 20 vagas.

Gráfico 4: Seleção dos empregados



A questão dos recursos humanos parece não influir no desenvolvimento das empresas, pois apenas 8% delas realizam treinamentos. Entretanto, 92%, admitiram que não adotaram esse procedimento com seus funcionários. Observamos que o trabalho é braçal, repetitivo e fatigante. (Figura 7)

Figura 7: Trabalhadores



Fonte: Pesquisa de campo

O comprometimento dos funcionários com a empresa revelou ser baixo, conforme o resultado da pesquisa: 32% admitiram comprometer-se, 16% revelaram que esse comprometimento é parcial e 52% não têm nenhum compromisso.

A mão-de-obra utilizada nas indústrias de cal é recrutada, em sua maioria, no próprio município de Governador Dix-sept Rosado, ou seja, 79% das pessoas contratadas moram na sede do município; 11% vêm de outros estados, sobretudo Pernambuco. Desse total, apenas 5% dos operários vêm de estados como Ceará e Paraíba. (Figura 8) Os outros 10% não responderam a essa questão.

Figura 8: Mão-de-obra



Fonte: Pesquisa de campo

Cerca de 47,3% das empresas gastam entre 20% e 30% do seu orçamento com mão-de-obra; 26,4% admitiram gastar entre 10% e 15%; e 26,3% não responderam a essa questão.

Dos entrevistados, 65% afirmaram que não têm dificuldade na contratação da mão-de-obra, porque a região é extremamente pobre, e a principal atividade é a indústria da cal. A falta de compromisso e de qualificação e o não-cumprimento de horários foram as dificuldades citadas por 30% das empresas.

4.4 Tecnologia

A questão tecnológica é de fundamental importância para o desenvolvimento dessa atividade, já que muitos podem ser os subprodutos da cal. No entanto, é necessário o incremento da tecnologia. Dos pesquisados, 74% não conhecem outros produtos originários da cal e apenas 26% conhecem tais produtos.

A região dispõe de reservas de gás natural que poderiam ser utilizadas como fonte de energia para o processo de calcinação, mas, para investimentos nessa área, é necessária a utilização de muitos recursos financeiros. Apenas uma empresa do setor dispõe de um forno horizontal com a utilização de gás natural, tecnologia importada da Alemanha. Trabalhar com gás foi a opção de 84% das empresas incluídas no rol das entrevistadas, enquanto 16% responderam não ter nenhum interesse em usar outro combustível como fonte de energia, senão a lenha.

4.5 Gestão e Segurança no Trabalho

Somente 37% dos entrevistados asseguraram que seus funcionários utilizam Equipamentos de Proteção Individual – EPIs. 58% justificaram que não

utilizam esses instrumentos de segurança porque “não precisam, uma vez que a atividade não oferece risco”; outros disseram que não utilizam “porque não têm” e muitos afirmaram que “os operários não gostam e não querem usar os EPIs”. Vale salientar que os pesquisadores não observaram em nenhum momento, o uso de tais equipamentos nas caieiras, muito menos nas áreas de extração. Apenas em uma empresa do setor foi verificada a presença do uso desse tipo de equipamento. (Figura 9)

Figura 9: Empregado sem EPI's



Fonte: Pesquisa de campo

Estruturas como lavatórios, sanitários e bebedouros para os funcionários são disponibilizados apenas por 32% das empresas, 63% delas admitiram que não oferecem esse tipo de infra-estrutura para seus empregados. O risco de contaminação por doenças através da água é muito alto ver (figura 10), já que foi visto, no local de produção, a total falta de higiene, constatada desde a manipulação e preparo dos alimentos até o armazenamento da água de beber e dos mantimentos.

Figura 10: Água para o consumo



Fonte: Pesquisa de campo

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) não existe em 95% das empresas visitadas. Somente 5% mantêm uma comissão organizada e atuante.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O crescimento demográfico, a poluição, o uso excessivo dos recursos naturais, a expansão da fronteira agrícola em detrimento dos *habitats*, a expansão urbana e industrial, a exploração excessiva de algumas espécies, tudo isso está levando muitas espécies vegetais e animais à extinção. A perda da biodiversidade contribui, ainda, para a desagregação da vida comunitária, forçando a transferência da população do campo para as cidades.

A caatinga, vegetação típica do Nordeste brasileiro, possui, atualmente, uma fauna pobre e pouco numerosa, situação favorecida pelas características edafoclimáticas da região e, mais ainda, pelo modelo de ocupação e exploração adotados desde o século XVI pelos seus colonizadores. O longo período de ações degradantes em seu território, associado a uma série de atividades introduzidas pelo homem, inclusive a atividade caieira, vem contribuindo para a redução da cobertura vegetal e, conseqüentemente, para a quebra natural da cadeia alimentar.

De acordo com OLIVEIRA (2004), em trabalho de pesquisa sobre a extração de lenha no município de Governador Dix-sept Rosado, várias espécies de plantas estão ameaçadas e poderão desaparecer por completo antes que se perceba a sua importância para a humanidade. Dentre as espécies mais evidentes no município, a pesquisadora cita as seguintes:

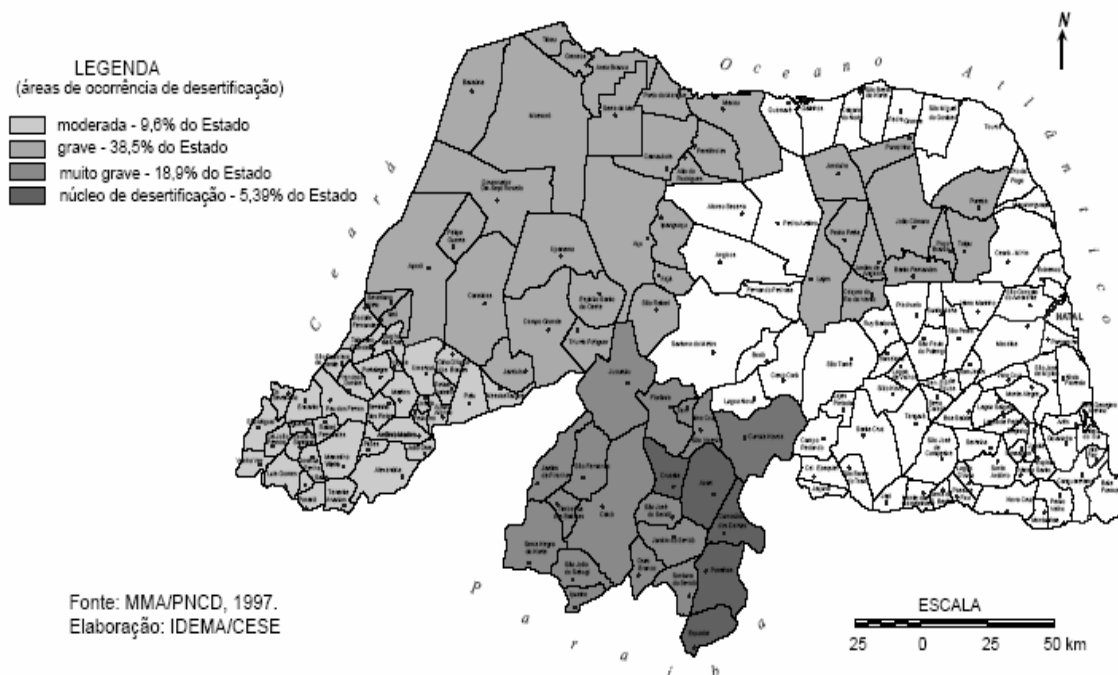
Planta	Nome científico
Alecrim	Lantana sp
Ameixa	Ximenia americana
Angico	Anadenanthera macrocarpa
Aroeira	Astronium urundeuva
Catanduva	Piptadenia obliqua
Catingueira	Caesalpinia bracteosa
Caraíba	Tabebuia caraiba, Mart.
Cumaru	Amburana cearensis
Facheiro	Pilosocereus piauensis (Guerke).
Feijão-bravo	Dioclea sp
Imbiratanha	Bombax sp
Imburana	Bursera leptophloeos
Jurema-branca	Piptadenia stipulacea
Jurema-de-imbira	Mimosa sp
Jurema-preta	Mimosa hostilis
Macambira	Bromélia laciniosa
Malva	Sida sp
Mandacaru	Cereus jamacaru
Maniçoba	Manihot glaziovii
Marmeleiro	Croton sonderianus
Mofumbo	Combretum leprosum, Mart
Mororó	Bauhinia cheilantha
Pau-branco	Auxemma glazioviana
Pereiro	Aspidosperma pyriformium
Pinhão	Jatropha sp
Quixabeira	Bumelia – sartorum
Sabiá	Mimosa caesalpiniaefolia
Velame	Croton sp

Fonte: OLIVEIRA (2004). – Pesquisa de Campo

O processo de desertificação tem aumentado em todo o país, principalmente no semi-árido nordestino, ocasionado pelo uso da lenha como energia para várias finalidades, dentre elas a calcinação da cal.

O mapa da susceptibilidade do Brasil, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, a partir de trabalho realizado pelo Centro de Sensoriamento Remoto do Instituto Brasileiro Meio Ambiente – Ibama, determinou três categorias de susceptibilidade: alta, muito alta e moderada. As áreas áridas e semi-áridas encontram-se, pelo índice de aridez, nas primeiras categorias, respectivamente. O Polígono das Secas e demais áreas caracterizadas pelo antropismo encontram-se na terceira categoria. (NEVES, 2000, p. 123). O autor ainda alerta “que os estudos disponíveis indicam que o processo de desertificação na região semi-árida vem comprometendo seriamente uma área de 181.000 km², decorrente de impactos difusos e concentrados sobre o território”. O aumento da desertificação no estado do Rio Grande do Norte, assim como no país, é resultante do uso intensivo do solo, das variações climáticas e das atividades humanas. O estado possui cerca de 57,4% do seu território inserido nas categorias de muito grave e grave ocorrência de desertificação, alertando-nos para um processo intenso de degradação ambiental. (Figura 5).

Figura 5: Áreas de ocorrência de desertificação no RN



Os principais fatores da degradação ambiental em áreas áridas são: uso inadequado dos recursos naturais, agravados pelas secas; agricultura moderna e tradicional aplicadas de forma intensiva; utilização de ecossistemas impróprios para o cultivo; avanço da pecuária extensiva; utilização de técnicas de plantio inapropriadas, tais como as queimadas; desmatamento de áreas com vegetação nativa, prática essa bastante adotada pelos exploradores da cal na área em

questão; técnicas obsoletas de irrigação e drenagem; mineração, dentre outras. A ação combinada dos vários fatores citados resulta em prejuízos de ordem ambiental, social e econômica.

O conhecimento das questões ambientais foi verificado em 58% das empresas, resultado que não significa muito para a realidade da região semi-árida, que já enfrenta problemas de secas periódicas, degradação dos recursos naturais e desertificação. Acreditamos que esse conhecimento é bem menor, pois não foi verificada nenhuma medida que venha minimizar os problemas ambientais advindos da extração e produção da cal. (Figura 11)

Figura 11: Ambiente de trabalho



Fonte: Pesquisa de campo

Algumas empresas, ou seja, cerca de 47%, admitiram que atendem à legislação ambiental específica para a atividade de exploração mineral. Apesar dessa afirmativa, a resposta não condiz com a realidade, pois nenhuma empresa apresentou a documentação comprobatória de que exercem suas atividades dentro da lei. A outra metade ficou dividida entre os 48% que não atendem a nenhuma norma ambiental e os 5% que se recusaram a responder.

Em nenhuma empresa, dentre as pesquisadas, existe um plano de gestão ambiental. Como tratamento de resíduos, 63% das empresas reutilizam materiais e 37% nada fazem. Foi verificado que o único tratamento de resíduos utilizado é a volta para o forno de alguma pedra que não foi totalmente calcinada. O material que sobra do processo, muitas vezes é utilizado como aterro nas proximidades do forno. (Figura 12)

Figura 12: Deposição de resíduos



Fonte: Pesquisa de campo

Não queimar borracha foi um compromisso assumido por 88% das empresas. 11% admitiram que não existe essa preocupação com o meio ambiente e apenas 1% tem certificação ISO 9001. Vale ressaltar que foi constatado, em vários momentos, o uso da queima da borracha pelos produtores que afirmavam não queimar esse material.

Outros fatores devem ser levados em conta, tais como:

- os agentes físicos

Os ruídos - extremamente irritantes -, as vibrações e as altas temperaturas enfrentadas pelos fogueiros são agentes físicos presentes nas caieiras, que devem ser observados e minimizados a fim de que não continuem causando danos à saúde dos funcionários;

- os agentes químicos

A poeira e os vapores gerados na fabricação da cal propagam-se por diferentes vias como o ar, o próprio solo, as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos sobre os bens que deveriam proteger, localizados na própria área das caieiras ou em seus arredores;

- os agentes biológicos

As bactérias, fungos e vírus, todos eles presentes nas caieiras, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição, ocasionam problemas de saúde.

Por meio da água, que, nas caieiras, não recebe nenhum tipo de tratamento, os operários podem contrair uma série de doenças. Dessa forma, a água serve como meio de transporte de agentes patogênicos ou poluentes químicos, tais como os causadores de hepatite infecciosa (hepatite A), febre tifóide, diarreia, cólera, leptospirose, dengue, dentre outras. A não-disponibilidade de água de boa qualidade, a má disposição dos dejetos e a destinação inadequada do lixo são alguns dos fatores que contribuem para uma

maior incidência de doenças e para denegrir, ainda mais, a imagem da indústria caieira no município de Governador Dix-sept Rosado.

A falta de incentivos técnicos e falta de investimentos que viabilizem soluções para os graves problemas de degradação dos recursos naturais ainda são entraves que afetam a qualidade de vida das gerações atual e futuras, uma vez que temos responsabilidades sobre as conseqüências da deteriorização ambiental. Essas mudanças negativas no meio ambiente exigem não apenas soluções imediatas mas também o conhecimento dos perigos e limites do uso indiscriminado dos elementos naturais para os seres vivos e o meio ambiente.

As atividades de produção da cal no município de Governador Dix-sept Rosado – RN precisam ser reavaliadas, tendo em vista a grande degradação que essa atividade tem provocado. Podemos comprovar essa afirmação com os fatores discutidos nos parágrafos seguintes.

A falta de segurança no trabalho, as péssimas condições de trabalho e a alimentação de baixo valor calórico são fatores negativos para os trabalhadores. Frisamos que a jornada de trabalho dos operários é, em média, de 12 horas por dia.

O setor é quase todo informal, com pouquíssimas empresas legalizadas. Essa informalidade é visível na desarticulação, na desinformação, na descapitalização e na falta de gerenciamento dos produtores, que, assim, transformam-se em reféns dos atravessadores, os quais adiantam recursos em troca do comprometimento da produção, deprimem os preços, burlam o fisco e tornam-se verdadeiros entraves para o desenvolvimento do setor.

O nível de escolaridade da maioria dos proprietários e/ou arrendatários é baixo, com relativo número de analfabetos ou de pessoas com ensino fundamental incompleto. Isso prejudica o setor produtivo quanto à busca de financiamentos, à realização de outras atividades e a algumas questões culturais.

O atravessador é visto por muitos como um “curinga”, já que, com ele, o pequeno produtor consegue comercializar seu produto por um preço melhor, mas sabendo que ele vai obter preços bem maiores no final do processo de distribuição. Já as empresas alegam que a falta de fiscalização do setor leva à melhoria do preço oferecido pelos atravessadores, visto que estes não pagam os devidos impostos; alegam ainda que, por pagarem impostos e serem fiscalizadas, seu preço é mais baixo, mas em compensação funcionam o ano todo.

Os grandes compradores da cal procuram sempre produtos de melhor qualidade. Para isso, querem comprar de empresas que tenham certificações de qualidade do produto, a qual é uma exigência de mercado. A região dispõe apenas de uma empresa certificada com ISO 9001. Como a demanda é alta e os pequenos produtores não possuem o controle direto da produção (segurança na qualidade do produto final), não têm como entregar grandes remessas para empresas de grande porte.

Outro empecilho é a ilegalidade, já que a maioria dos produtores não possui a legalização necessária para o desenvolvimento de suas atividades. São

constantemente multados por órgãos ambientais e, se houvesse uma intensificação nas fiscalizações, não só por parte da área ambiental, mas também do Ministério do Trabalho, os produtores não teriam como produzir. Devemos, no entanto, salientar que esse setor é responsável por grande parte dos empregos diretos e indiretos da cidade.

O processo produtivo ocorre de forma rudimentar, sem os devidos conhecimentos técnicos, desde a extração de calcários/mármoreos até a fase de calcinação, que também se desenvolve de forma artesanal, em caieiras simples, usando-se lenha como combustível. Apesar disso, não há qualquer controle, o que gera uma baixa eficiência e enormes perdas no processo. A diversificação da produção pode vir a ser uma alternativa para a valorização dos produtos comercializados. A falta de tecnologia e controle na produção também leva à perda considerável da qualidade do produto.

Existem, no entanto, alguns pontos positivos que devem ser levados em consideração, tais como:

- os dados analisados pelo Laboratório da Bondar Clegg, em Vancouver, Canadá, pelo método Induction Couplement Plasma (ICP), em 1999, mostraram que os calcários do município de Governador Dix-sept Rosado apresentam uma identidade composicional na qual se destacam os altos teores de CaO (óxido de cálcio). Essa observação indica que a matéria-prima utilizada nessa região é de excelente qualidade para a produção da cal tipo cálcico;
- a realidade comprova a existência de um mercado consumidor que necessita da cal. Produtos de qualidade tendem a alcançar novos mercados com a agregação de valor ao produto.

Uma alternativa ao processo usado atualmente seria a criação de uma associação dos produtores em um sistema cooperativo, vinculado à implantação de um processo produtivo mineiro organizado legalmente. Esta concepção passa pela formação e capacitação do pessoal envolvido na produção da cal. É interessante estudar alternativas para implantar fornos a gás.

CONCLUSÕES

Do ponto de vista ambiental, a indústria da cal no município de Governador Dix-sept Rosado é uma atividade simples, mas extremamente primitiva e degradante. Segundo a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81), a saúde e o bem-estar da população, a fauna e a flora, a qualidade do solo, das águas e do ar, os interesses de proteção à natureza/paisagem, a ordenação territorial e o planejamento regional e urbano, a segurança e a ordem pública são considerados bens a proteger.

Sem levar em consideração esses pontos, a indústria caieira ainda utiliza a madeira nativa para a queima do calcário. Essa atividade, além de gerar fumaça e cinzas, contribui com a presença de materiais sólidos suspensos no ar, reduzem

a visibilidade e prejudicam sobremaneira a saúde humana e o meio ambiente, uma vez que ameaça de extinção várias espécies da flora nativa, sem que se perceba a sua importância para as populações do próprio semi-árido e talvez para a humanidade. A interação do homem com seu entorno é de suma importância e até mereceu destaque em um dos programas definidos sobre o homem e a biosfera realizado pela Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura (UNESCO).

Há uma verdadeira devastação na caatinga ainda existente, como vimos anteriormente. Essa é uma preocupação ambiental relevante diante do processo produtivo da cal. Faz-se necessário, na região, o uso do gás natural aplicado à produção para minimizar os impactos ambientais. A grande questão é o custo para o uso dessa energia, principalmente para os pequenos produtores. Talvez a construção de um forno a gás para uso coletivo ou de uma cooperativa que agregasse os pequenos empreendimentos da cal minimizassem os impactos produzidos.

Verificamos também um aumento no custo das carradas de lenha, o que reforça o fato de que essa energia está se tornando cada vez mais escassa na área. Toda essa demanda pela lenha tem contribuído para o aumento do processo de desertificação na região.

A sustentabilidade do nosso ecossistema depende do relacionamento entre os sistemas de organismos vivos e não vivos, formando uma teia ou rede interligada e interdependente, em que a troca entre esses sistemas é fundamental para o processo de desenvolvimento da vida.

Assim, se analisarmos a situação atual das caieiras, observaremos que se trata de uma área contaminada, pois há, comprovadamente, poluição causada pela introdução de resíduos depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Na área das caieiras, os poluentes ou contaminantes concentram-se na subsuperfície dos diferentes compartimentos do ambiente, como, por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas e, ainda, nas paredes, nos pisos e nas estruturas das construções, nas plantas etc.

A interdependência citada nos dá uma idéia da complexidade que envolve não apenas a humanidade, mas, sim, todos os componentes da natureza.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS PRODUTORES DE CAL. Disponível em: <http://www.abpc.org.br/> acesso em 22 nov. 2005.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE. **Perfil do RN.** Disponível em: <http://www.rn.gov.br/secretarias/idema/perfilrn/Aspectos-fisicos.pdf>. Acesso em 22 nov. 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo demográfico 2000.**

NEVES, Marco José M. **Informe nacional sobre desertificação.** Mossoró-RN, 2000. (Coleção Mossoroense)

OLIVEIRA, Ludmila Carvalho S. de. **A extração da lenha no município de Governador Dix-sept Rosado e suas conseqüências sociais e ambientais.** Dissertação de Mestrado. Mossoró: UERN, 2004.

REGO, José Maria; CARVALHO, Otacílio O.; LEITE, José Y. P. **Perfil da Indústria de cal no Rio Grande do Norte,** SENAI/RN, Natal, 2.000, 55p.

**A CADEIA PRODUTIVA DA CARCINICULTURA POTIGUAR:
O CASO DA EXPLORAÇÃO DA ARTÊMIA (*Artemia* sp.)
NO MUNICÍPIO DE GROSSOS-RN**

Fábio Ricardo Procópio de Araújo
Patrício Borges Maracajá

INTRODUÇÃO

Da mesma forma como ocorreu a chamada “Revolução Verde” na agricultura, no setor pesqueiro, a nível global e local, vêm ocorrendo transformações, as quais já intitulam de “Revolução Azul”, que se referem à exploração sustentável do enorme potencial dos ambientes aquáticos para produzir uma das proteínas mais apreciadas do universo, a do pescado, e, paralelamente, ao desafio de fazer chegar esta proteína a todos os habitantes da Terra, principalmente aos grupos menos favorecidos.

No Rio Grande do Norte, um exemplo claro do que vem a ser essa revolução azul, pode ser visto em algumas fazendas de camarões implantadas no estado nos últimos anos.

Com a atividade de carcinicultura iniciando-se de forma incipiente com o Projeto Camarão na década de 1970, e arrastando-se até o início da década de 1990 de forma pouco produtiva – quando, com a decisão de técnicos e produtores de adotar uma espécie exótica, o *Litopenaeus vannamei*, faz com que a região nordestina, e mais especificamente o Rio Grande do Norte alcançassem – com o auxílio de novos processos tecnológicos de manejo da qualidade da água, de reprodução e larvicultura, e de produção de alimentos concentrados – os maiores índices de produtividade de cultivo de camarão a nível mundial.

O objetivo desse trabalho foi avaliar se um quase modelo comunitário de exploração pesqueira, observado no município de Grossos-RN – que ainda emprega técnicas semi-artesanais e parece estar na contramão do desenvolvimento econômico capitalista – poderia apresentar resultados sócio-econômicos e ambientais favoráveis, quando visto sob a ótica do Desenvolvimento Sustentável.

Magalhães (1995) com base em Sachs, afirma que o conceito de sustentabilidade engloba quatro dimensões, a saber: social, econômica, ambiental e política. O objetivo da sustentabilidade social é melhorar os níveis de distribuição de renda, com a finalidade de diminuir a exclusão social e a distância (econômica) que separam as classes sociais. A sustentabilidade econômica diz respeito a aumentos na eficiência do sistema, seja na alocação de recursos ou na sua gestão. Sustentabilidade ambiental concerne à preservação do meio ambiente, sem, contudo, comprometer a oferta dos recursos naturais

necessários à sobrevivência do ser humano. Enquanto a sustentabilidade política diz respeito à estabilidade dos processos decisórios e participação das populações envolvidas

Baseado na idéia do Desenvolvimento Sustentável, o arcabouço metodológico desse trabalho se estruturou através de um estudo de caso, feito em Grossos-RN, onde, em pesquisa de campo, entrevistou-se quinze chefes de famílias envolvidos com a exploração da artêmia (*Artemia* sp.), um micro-crustáceo que, em sua fase larval e pós-larval, serve de alimento para crustáceos maiores e peixes, e vem sendo comercializado, principalmente, junto a criadores de camarões.

Levantou-se dados sob as condições sócioeconômicas das famílias envolvidas nessa exploração antes e após o ingresso na atividade, além de se fazer um estudo comparativo dos problemas ambientais causados por esse tipo de exploração em relação aos provocados pela carcinicultura.

1 OBJETO DE ESTUDO

Procurou-se estudar o comportamento das variáveis, econômicas e sócio-ambientais, envolvidas na atividade de exploração do micro-crustáceo artêmia (*Artêmia* sp.), desenvolvida no município de Grossos, no estado do Rio Grande do Norte.

A *Artemia* sp., conhecida na região de Grossos como artêmia salina, vem sendo utilizada, principalmente, como fonte de alimentação para larvas de camarões e, apesar de ser pescada de forma artesanal, é parte da cadeia produtiva da carcinicultura potiguar.

Encontrou-se no município de Grossos, cerca de sessenta pescadores, que a coletam (pescam) nas salinas da cidade e de regiões circunvizinhas, e a vendem com o objetivo de garantir o sustento de suas famílias.

2 OBJETIVO GERAL

Avaliar a capacidade de sustentabilidade da exploração da artêmia, dentro do contexto econômico, social e ambiental, ocorrido na área territorial do município de Grossos-RN, que se localiza, segundo as Cartas Geográficas, a 4°58'47" de latitude sul e a 37°09'17" de longitude oeste, na micro região "Mossoroense", no Estado do Rio Grande do Norte.

3 METODOLOGIA

O campo de atuação da pesquisa foi o município de Grossos-RN. A coleta de dados ocorreu, mais na área urbana da cidade onde residem os pescadores de

artêmia. Investigou-se também, na área rural, onde se localizam as grandes salinas e áreas do rio Mossoró mais propícias à coleta da espécie.

Escolheu-se uma amostragem aleatória de quinze pescadores de artêmia, que representam, aproximadamente, 25% da população total de chefes de famílias envolvidos com a atividade.

Essa pesquisa foi do tipo exploratório-descritiva e de caráter empírico-analítico (Barreto, 1997), cujos dados foram coletados através de: consultas a *internet*; pesquisas bibliográficas (leitura de livros, revistas, periódicos, leis, decretos, regulamentos e normas); entrevistas diretas junto aos pescadores de artêmia, empresário da artêmia, pesquisadores da Associação Brasileira dos Criadores de Camarão – ABCC, empresários do setor salineiro, criadores e trabalhadores da carcinicultura, funcionários e dirigentes da Prefeitura Municipal de Grossos, e trabalhadores em geral, envolvidos direta ou indiretamente com a atividade.

No cálculo para se saber se as médias relativas aos índices de qualidade de vida, antes e depois da exploração da artêmia, diferem estatisticamente, foi utilizado um método, de acordo com Levin *apud*. Neiva, 2001, denominado “painel” (momento 1 *versus* momento 2), cujo objetivo é comparar dados de mesmos indivíduos coletados em diferentes períodos no tempo.

As médias foram calculadas da seguinte maneira:

1. Calculou-se a média de cada momento, antes e durante as atividades de coleta de artêmia, como sendo:

$$IQV_1 = \frac{\sum IQV_1}{N}, \text{ e}$$

$$IQV_2 = \frac{\sum IQV_2}{N}, \text{ onde:}$$

IQV_1 = índice de qualidade de vida antes das atividades de coleta de artêmia;

IQV_2 = índice de qualidade de vida durante as atividades de coleta de artêmia;

N = tamanho da amostra (número de respondentes);

A diferença observada entre os índices de qualidade de vida da população antes e durante as atividades de coleta de artêmia foi avaliada do seguinte modo:

a) perda de qualidade de vida: $\Delta < 0$;

b) manutenção do nível de qualidade de vida: $\Delta = 0$;

c) ganho de qualidade de vida: $\Delta > 0$

O índice de qualidade de vida da população passou a ser definido como:

$$IQV = \sum_{i=1}^z C_i \text{ onde } C_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_j \times \left[\frac{1}{m} \times \frac{\sum_{v=1}^m (E_{vj} \times P_{vj})}{\sum_{v=1}^m (E_{\max v} \times P_{\max v})} \right]$$

Demonstrado como se calculou as alterações encontradas nos índices de qualidade de vida da população grossense, que passou a trabalhar na coleta da artêmia salina, passa-se a comentar abaixo os principais elementos envolvidos com a cadeia produtiva da carcinicultura nordestina e, em seguida, analisa-se os resultados obtidos da pesquisa de campo, das variáveis envolvidas com a atividade exploratória do micro-crustáceo artêmia.

4 ASPECTOS GERAIS SOBRE A PESCA E A AQUICULTURA

A bem conhecida teoria malthusiana previa um crescimento em progressão geométrica da população humana, enquanto a produção de alimentos cresceria em progressão aritmética. Tal perspectiva destinaria, ao homem, ter uma qualidade de vida cada vez mais modesta, caso não se reduzisse o crescimento populacional.

Entretanto, as preocupações de Malthus relacionavam-se à extensão do solo agrícola, ou aos recursos do subsolo que, quando explorados até ao esgotamento, provocariam o colapso da vida no planeta.

Por outro lado, contradizendo a teoria de Malthus, os recursos marinhos foram vistos como sendo uma fonte inesgotável de recursos alimentares, a ponto do também inglês, o biólogo Thomas Henry Huxley (1825-1895), afirmar que por maior que fossem os esforços humanos em capturas, o seu efeito sobre os recursos marinhos seriam insignificantes, pois os estoques sobreviventes haveriam de repor, sem qualquer dificuldade, o equilíbrio biológico anterior (D'OLIVEIRA, 2002).

Tal afirmativa acima, já não encontra qualquer respaldo científico nos dias atuais. Ao contrário, a Organização Mundial das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação afirma que a produção máxima sustentável de pesca nos oceanos é de 100 milhões de toneladas por ano.

Portanto, apesar dos recursos pesqueiros serem considerados recursos renováveis, eles já não são vistos como aquela idéia de Huxley, de renovabilidade infinita, mas sim, sabendo-se que têm limites e que seu uso racional é fundamental para garantir o aproveitamento futuro.

De acordo com o biólogo francês Pauly (*apud.* MATSUURA, 2001), a produção primária dos ecossistemas marinhos (em diferentes pontos do oceano) para sustentar a retirada de 100 milhões de toneladas de pescado seria de 2,7

bilhões de toneladas de carbono por ano, o que representa cerca de 8% de toda a produção primária global marinha. Aparentemente esse número representa pouco, porém, quando se analisa esse valor para os diferentes ecossistemas, vê-se que a produção primária necessária para sustentar a produção de pescado irá subir para 24,2% na plataforma continental da região tropical, e isso considerando apenas para a produção sustentável.

Esses resultados demonstram que, apesar da pouca influência da pesca comercial sobre os organismos situados nos níveis inferiores da cadeia trófica (plânctons, por exemplo), a margem de aumento da produção pesqueira é limitada (MATSUURA, 2001).

No caso do Brasil, que possui 8,4 mil quilômetros de costa, esse aumento da produção pesqueira é ainda mais limitante, tendo em vista que o país se encontra rodeado de ecossistemas marinhos de regiões tropicais e subtropicais, consideradas de baixa produtividade primária, apesar de grande diversidade (VALENTI, 2000).

A biomassa pesqueira brasileira é comparativamente pequena, girando em torno de 600.000 t/ano, e a maioria dos estoques naturais de peixes, crustáceos e moluscos capturados na pesca artesanal e industrial estão, comprovadamente, em fase de sobrepesca [**acima da capacidade de recomposição da espécie**] (PAIVA *apud*.VALENTI, 2000, p. 109).

Uma alternativa para atender a demanda humana por alimentos e garantir a preservação dos estoques naturais brasileiros, bem como os mundiais para as gerações futuras, pode vir da aqüicultura.

De acordo com Arana (1999, p.26),

Acreditamos que através de uma aqüicultura estritamente tecnológica podemos produzir suficiente alimento para sustentar todo o mundo. Mas também acreditamos que só por meio de um modelo correto de desenvolvimento da atividade aqüícola, que seja coerente com seu contexto social e ambiental, é que conseguiremos a socialização destes suprimentos e, por fim, colaborar efetivamente com a derrubada deste flagelo histórico, tristemente conhecido como fome.

Porém, é bom salientar que na Tailândia, com a utilização dos manguezais para o cultivo de peixes e camarões, a produtividade acabou ficando abaixo da conseguida no próprio ambiente natural (VALENTI, 2000).

Além disso, e apesar de toda a mudança tecnológica conseguida através da aqüicultura, a produção marinha de peixes, crustáceos e moluscos é, ainda, bem menor do que a pesca extrativista.

Portanto, ambas as atividades, a aqüicultura e a pesca, devem ser estudadas pelas diversas ciências, de forma a se conseguir os conhecimentos necessários para a obtenção dos melhores resultados de suas produções, de maneira a garantir alimentação para a população humana, bem como garantir a preservação do meio ambiente e dos estoques aquáticos para as gerações futuras.

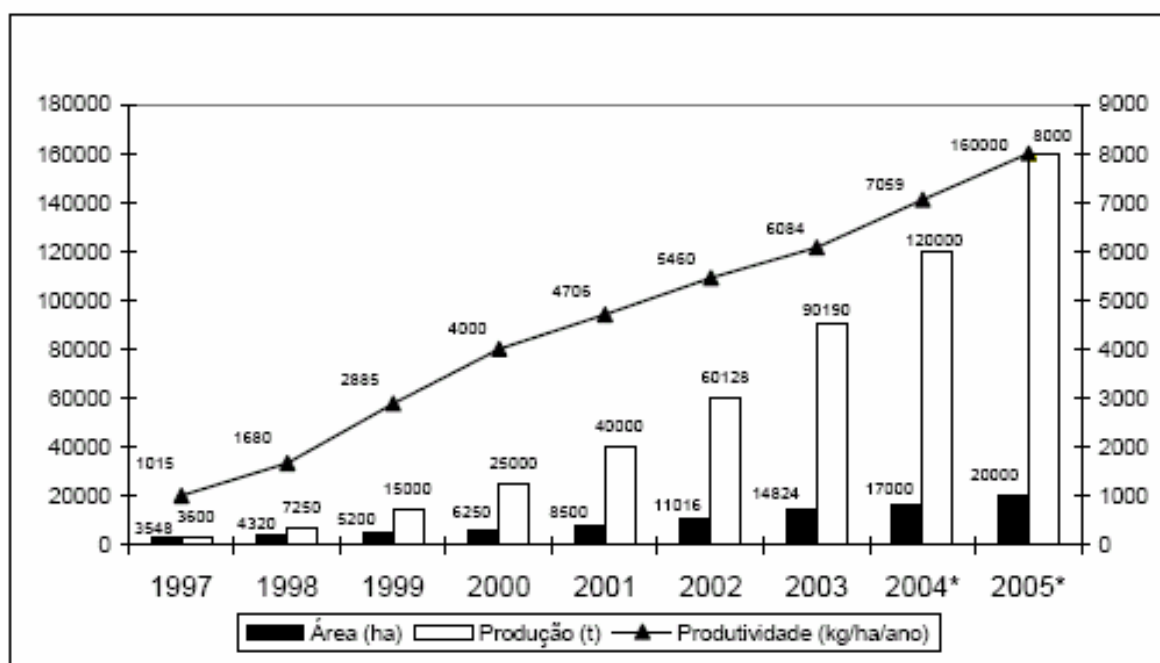
5 A CADEIA PRODUTIVA DA CARCINICULTURA NORDESTINA

O objeto de estudo desse trabalho está focado num setor denominado de aquíicultura e, mais especificamente, na carcinicultura, um de seus sub-segmentos, que está em plena expansão no nordeste do Brasil. Antes de buscar-se entender como funciona a cadeia produtiva da carcinicultura nordestina é preciso clarificar o entendimento de alguns termos técnicos que serão utilizados:

- aquíicultura: significa cultivo de qualquer animal aquático, tais como peixes, crustáceos e mariscos.
- maricultura: está relacionada à produção de animais marinhos em cativeiro, dentre as modalidades atualmente praticadas no nível comercial incluem-se os cultivos de camarões, de mexilhões e de ostras, visto que o de peixes encontra-se ainda em fase de pesquisa e produção experimental.
- carcinicultura: criação de camarões marinhos em cativeiro. A carcinicultura é um segmento da maricultura, que por sua vez é um segmento da aquíicultura.

De acordo com Rocha *et al* (2003), a criação de camarão marinho em viveiros no Brasil orientada para a produção comercial, denominada de carcinicultura, iniciou-se em 1978, com uma espécie exótica (*Penaeus japonicus*) por iniciativa do Governo do Rio Grande do Norte como alternativa econômica para as salinas desativadas. A década de 1980 foi marcada pelas inúmeras tentativas de adaptação de algumas espécies de camarão nos viveiros nordestinos, além de falta de financiamentos e inexistência de tecnologias adequadas. Somente em 1996, com o cultivo da espécie *Litopenaeus vannamei*, juntamente com a disponibilização de ração de boa qualidade e domínio do ciclo de reprodução pelos laboratórios nacionais, é que o Brasil começou a expandir sua produção de camarão marinho, que atualmente apresenta uma taxa anual de crescimento de áreas de viveiros variando entre 30% e 50%, conforme pode ser melhor visto na figura 1, abaixo.

Figura 1: Evolução da carcinicultura brasileira 1997/2005



* Dados estimados

Fonte: Adaptado de ROCHA, 2004; REVISTA ABCC / Ano 6, n. 1; ABCC, 2004.

Atualmente, o Brasil se tornou um importante produtor de camarão marinho de cultivo, abastecendo os mercados interno e externo. Ainda conforme Rocha *et al* (2004), o meio ambiente favorece a produção brasileira desse crustáceo com vistas ao mercado internacional. Na atualidade, mais de 90% do camarão brasileiro cultivado é exportado para países como os Estados Unidos, a Espanha e a França e consistem principalmente de matérias-primas básicas, como o camarão em bloco congelado, sem e com cabeça.

O Brasil se constitui hoje, no sexto maior produtor mundial de camarão marinho, o primeiro em produtividade e o nono em área de produção, superando países como o Equador e Bangladesh, tradicionais nesse cultivo. Essa produção brasileira foi marcada nos últimos anos por um forte crescimento, passando de 2.880 toneladas em 1996 para 90.190 toneladas em 2003. A produtividade merece uma atenção particular, a qual saltou de 900 kg/ha/ano em 1996 para 6.084 kg/ha/ano em 2003, fator que alavancou sobremaneira a produção brasileira no período, conforme expressa a tabela 1, a seguir.

Tabela 1: Produção mundial de camarão em 2003

Principais países Produtores	Produção (t)	Área em produção (ha)	Produtividade (kg/ha/ano)
China	370.000	257.000	1.440
Tailândia	280.000	64.000	4.375
Vietnã	220.000	500.000	440
Indonésia	168.000	200.000	840
Índia	160.000	195.000	821
Brasil	90.190	14.824	6.084
Equador	81.000	130.900	619
Bangladesh	60.000	145.000	414
México	38.000	27.500	1.382
Malásia	21.000	20.900	1.005
Outros	141.810	146.466	968
Total	1.630.000	1.701.590	958

Fonte: Adaptado da REVISTA ABCC, 2004

Ao se discorrer sobre a carcinicultura brasileira, criação de camarão marinho em cativeiro, discorre-se sobre a carcinicultura nordestina, isto porque 95,2% da produção está concentrada nessa região, alcançando, em 2003, o montante de 85.852 toneladas. Os outros 4,8% da produção de camarão no país, que representam 4.338 toneladas produzidas, vêm dos estados do Pará, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em número de fazendas, o Estado do Rio Grande do Norte tem a liderança com 362 unidades registradas até 2003, porém é de Alagoas o maior índice de produtividade (8.667 kg/ha/ano) e do Ceará o maior volume de exportações (US\$ 80.944.384). A tabela, abaixo, extraída da Revista ABCC, demonstra com maiores detalhes as características dos principais estados brasileiros produtores de camarão.

Tabela 2: Atividade da carcinicultura por Estado em 2003

Estado	Nº de Fazendas	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha/ano)	Participação por Estado (%)
Rio G. do Norte	362	5.402	37.473	6.937	41,5
Ceará	185	3.376	25.915	7.676	28,7
Bahia	42	1.737	8.211	4.728	9,1
Pernambuco	79	1.131	5.831	5.156	6,5
Paraíba	66	591	3.323	5.623	3,7
Piauí	16	688	3.309	4.812	3,7
Santa Catarina	62	865	3.251	3.758	3,6
Sergipe	54	398	957	2.401	1,1
Maranhão	19	306	703	2.293	0,8
Paraná	1	49	390	7.959	0,4
Espírito Santo	10	103	370	3.592	0,4
Pará	6	159	324	2.038	0,4
Alagoas	2	15	130	8.667	0,1
Rio G. do Sul	1	4	3	842	0,0
Total	905	14.824	90.190	66.482	100,0

Fonte: Adaptado da REVISTA ABCC, 2004.

A unidade de análise deste trabalho é a indústria de camarão, cujo ambiente em que compete é mundial, haja vista que os principais rivais brasileiros são os países também produtores de camarão em cativeiro, como o Equador, China, Malásia, entre outros.

Assim sendo, a análise dos fenômenos empresariais deve ser estudada de forma contínua, e não por meio de episódios isolados. Desse modo, é importante aprofundar o estudo em aglomerados ou cadeias produtivas, considerando-se que esta concentração de empresas numa região pode se constituir uma fonte de vantagem competitiva.

De acordo com Frota (2005), os arranjos produtivos locais são comumente encontrados na literatura sob diversos nomes, entre eles cadeias produtivas e a versão em inglês, *cluster*. Assim, nesse trabalho, usar-se-á, alternadamente, ambos para demonstrar um sistema produtivo específico, no caso, o da carcinicultura. No entanto, fazem-se necessárias algumas conceituações para demonstrar que existem distinções nesses conceitos.

De acordo com Frota (2005) o SEBRAE, entidade de apoio às micro e pequenas empresas, define claramente que os arranjos produtivos,

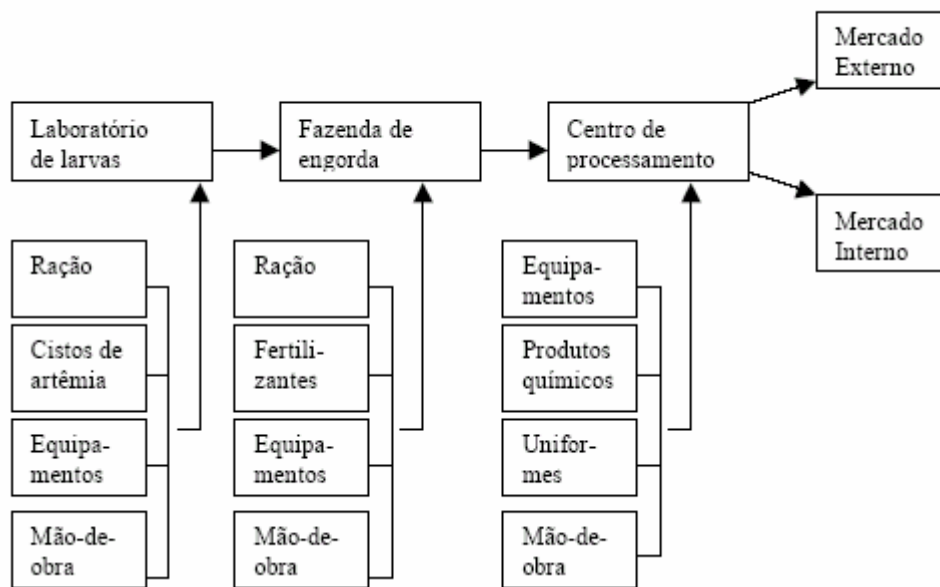
[...] são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

Para o mesmo autor, *clusters* e cadeias produtivas são fenômenos distintos, porém complementares, e quanto mais avançado for um *cluster*, maior o número de cadeias produtivas inter-relacionadas no interior do mesmo, reunindo diferentes cadeias produtivas e serviços em um dado espaço geográfico.

Os aglomerados ou cadeias produtivas podem variar de tamanho, amplitude e estágio de desenvolvimento. Podem ser encontrados em economias grandes e pequenas, em áreas rurais e urbanas, além de serem encontrados também em vários níveis geográficos separados por país, estado, cidades entre outros. Também são encontrados em economias avançadas e em desenvolvimento.

No caso da carcinicultura, a cadeia produtiva compreende um conjunto de estágios, onde os elos existentes são de grande importância para seu desenvolvimento, englobando também fornecedores de insumos e serviços, indústrias de processamento e transformação, distribuição e comercialização de produtos e subprodutos, e seus respectivos consumidores finais, que abrange tanto o mercado interno quanto o mercado externo. Costa e Sampaio citados por Frota (2005, p. 28) propõem o fluxograma apresentado na figura 2 como representativo da cadeia produtiva do camarão cultivado.

Figura 2: Cadeia produtiva da carcinicultura



Fonte: FROTA, 2005, p. 28.

Para um melhor entendimento da cadeia produtiva do camarão, apresentada na figura 2, conceitua-se as principais dimensões, da seguinte forma:

- Fornecedores de insumos à produção de larvas: fornecem os insumos necessários à eficiência da produção de pós-larvas, alimentos como ração e cistos de artêmia, máquinas, equipamentos e serviços, que por sua vez estão relacionados com o desenvolvimento da pesquisa científica;
- Laboratório de larvas: os laboratórios de larvicultura são responsáveis pela qualidade futura do camarão e apresentam-se próximas às fazendas de engorda, de forma a facilitar a logística de fornecimento de pós-larvas para as mesmas, não havendo necessidade de importações;
- Fornecedores de insumos para crescimento e engorda de camarão: fornecem os insumos necessários à eficiência da produção do camarão, como a ração, fertilizantes, máquinas e equipamentos e serviços;
- Fazendas de engorda: são responsáveis pelo desenvolvimento do camarão, utilizando-se de recursos naturais e tecnológicos para melhorar sua produtividade, em viveiros de produção semi-intensiva em sua maioria;
- Fornecedores de recursos para o processamento do camarão: nesta fase, a pesquisa tecnológica é de suma importância para evitar desperdícios de produção, com máquinas e equipamentos mais modernos;
- Centros de processamento: é nesse estágio onde se pode agregar maior valor aos produtos, por meio de seu processamento e congelamento;
- Consumidor final: o consumidor final pode ser tanto o mercado interno (redes de supermercados e feiras) quanto o mercado externo.

Sendo assim configurada, a indústria necessita que todos os estágios atuem de forma sincronizada para que se alcance maior produtividade e

equidade ao longo da cadeia. Para isso, as pesquisas realizadas, tanto pela iniciativa pública quanto pela iniciativa privada são fundamentais para o aumento da competitividade dessa cadeia produtiva, uma vez que elas ajudam a conectar seus elos, promovendo aumento de seu desempenho e modernização.

Portanto, o que se verá a seguir, é exatamente o objetivo central desse trabalho, ou seja, a forma como ocorre o processo produtivo da exploração da artêmia no município de Grossos, um dos elos da cadeia da carcinicultura no Rio grande do Norte.

6 O PROCESSO EXPLORATÓRIO DA ARTÊMIA EM GROSSOS-RN

6.1 A Artêmia

A *Artemia* sp. é conhecida na região de Grossos como artêmia salina e em outras regiões do Brasil, como camarão de salmoura. É um micro-crustáceo, braquiópoda, pertencente ao filo Arthropoda e a ordem *Anostraca* (STORER; USINGER, 1984).

Segundo dados colhidos através de entrevista direta ao professor Marcos Rogério Câmara, pesquisador da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e coordenador do Projeto Artêmia no Município de Grossos, existem seis espécies de artêmias espalhadas pelo mundo. De acordo com pesquisa científica realizada por ele entre julho de 1996 e junho de 1997, em cinquenta e cinco salinas localizadas nos municípios de Areia Branca, Grossos, Galinhos, Guamaré e Macau no Rio Grande do Norte, constatou-se a presença da *Artemia franciscana* e a presença de seus cistos. Porém, ainda segundo o professor, não é possível determinar quais as espécies que povoam as salinas potiguares, tendo em vista que não se fez um estudo científico com essa finalidade e que o seu projeto visava apenas identificar a *Artemia franciscana*.

Assim sendo, nessa pesquisa, não se definiu uma espécie específica, pois que não era esse o seu objetivo e, além disso, se é que existe mais de uma espécie presente no município de Grossos, estão sendo usadas para a mesma finalidade, ou seja, servir de alimento para a prática da carcinicultura.

As espécies de Artêmia, de maneira geral, e em particular a *franciscana*, estão distribuídas pelo mundo, sendo consideradas cosmopolitas e adaptadas a um amplo alcance de ambientes (MEDEL *apud*. PEREIRA, 2002).

Dependendo dos diferentes parâmetros fisiológicos e bioquímicos do ambiente, as populações de Artêmia podem se reproduzir sexualmente ou parterogeneticamente, liberando náuplios ou cistos. (COSTA *apud*. PEREIRA, 2001). A artêmia está adaptada à grande mudança ambiental, como variações abruptas de salinidade, de temperatura e de oxigênio dissolvido.

Apresentam-se como excelente dieta alimentar para peixes e crustáceos no ambiente natural, devido a isso preferem habitar locais com difícil sobrevivência para outras espécies, como salinas que atingem temperaturas de até 40°C e

salinidade de até 300 partes por mil, pois nestes ambientes conseguem escapar dos predadores.

As artêmias são ricas em proteínas, vitaminas (caroteno) e sais minerais, por isso são utilizadas em larga escala em cultivo de camarões e peixes na fase larval, acelerando o crescimento dos animais. Apresentam também, uma certa rusticidade operacional, facilidade no cultivo, no manejo, na estocagem do cisto e têm o tamanho ideal, cerca de 1 cm na fase adulta, para alimentar larvas de peixes ou de outros crustáceos.

Pelas características mostradas acima, pode-se afirmar que esse micro-crustáceo, apesar do diminuto tamanho, apresenta rusticidade operacional, ou seja, uma grande adaptabilidade a diversas condições físico-químicas, podendo ser amplamente utilizado na aquicultura, para alimentar as diversas fases larvais e pós-larvais de peixes e crustáceos. Os náuplios de artêmia têm um alto valor nutritivo. Larvas com poucas horas de vida possuem 42% de proteínas, 23,2% de gordura e 6 calorias por grama, enquanto o juvenil, com idade de 6 dias, tem 59,72% de proteínas, 7,0% de gordura. Com 10 dias os indivíduos já são adultos e têm 62,78% de proteínas e 6,5% de gordura. O corpo da *Artemia* sp. desde a fase de náuplio até adulto, não possui carapaça rígida de quitina o que facilita a alimentação dos peixes e camarões.

6.2 O processo exploratório da Artêmia

Após ter sido mostrado em que ambiente ocorre a pesquisa que ora se discorre, e mostrado também quais as principais características da espécie explorada comercialmente por um grupo de pescadores no município de Grossos, mostrar-se-á, a seguir, as nuances desse processo exploratório.

A maior parte da captura da artêmia ocorre nos tanques de produção de sal, das diversas salinas, de propriedade particular, espalhadas por Grossos e outros distritos e municípios adjacentes.

Figura 3: Mapa da extração da *Artemia* sp., em Grossos-RN



☒ Região de Salinas (principal local de extração da *Artemia* sp.)

FONTE: <http://biblioteca.uol.com.br/atlas/mapa.htm/RN> acesso em set. 2001

Segundo dados da pesquisa, as salinas mais utilizadas são: São Camilo, Sosal, Córrego e Boi-Morto, além de algumas salinas artesanais e na própria foz do rio Mossoró, quando se trata do cisto da artêmia.

O processo de captura ocorre geralmente pela manhã, das 5 às 10 horas, período em que ocorre a menor concentração de oxigênio na água, e faz com que as artêmias precisem subir à superfície para respirar, facilitando, dessa feita, o trabalho do pescador.

Há que se salientar aqui, que o processo de captura (pesca) pode ocorrer tanto para a artêmia viva, como para os cistos (ovos), que tem um valor comercial bem maior, mas que requer maior cuidado no beneficiamento e tem uma produtividade bem menor para o pescador. Em Grossos, durante o período da pesquisa, mais de 90% da captura estava voltada para a biomassa, ou seja, para a própria artêmia.

Geralmente se pesca em grupos, no entanto, pelos dados da pesquisa, 13,33% realizam sozinhos a atividade pesqueira. Contam, ainda, com a participação de parentes ou amigos (ver quadro 1). Além disso, é importante ressaltar que os pescadores possuem uma forma própria de delimitar sua área de pesca, dividindo-a, geralmente, mediante uma fina rede de *nylon*, que demarca o seu território dentro da salina utilizada.

Forma de pescar	Quantidade	%
Individual	2	13,33
Grupo de dois	0	0,00
Grupo de três a quatro	2	13,33
Grupo acima de quatro	11	73,34
Total	15	100,00

Quadro 1: Forma de pescar

A locomoção para o ambiente de trabalho se dá através do uso de veículos como carro, moto, bicicleta ou mesmo a pé (ver quadro 2). Também é bastante comum compartilharem a condução com a qual seguem para o trabalho. Além disso, dividem os gastos de manutenção desses veículos, como pneus e outras peças de reposição e gastos concernentes ao pagamento de combustível.

Condução para o trabalho	Frequência absoluta	%
Carro	11	73,33
Moto	3	20,00
Bicicleta	1	6,67
A pé	0	0,00
Outros	0	0,00
Total	15	100,00

Quadro 2 – Meio de locomoção para o trabalho

Quanto aos instrumentos de trabalho, normalmente são utilizados uma rede de pesca denominada puçá que é utilizada individualmente, e uma outra, derivada da primeira, e chamada de sacolão, pois tem um tamanho variável, indo de 10 a 20 metros de comprimento e é usada na pescaria coletiva. Ambas possuem malhas extremamente finas.

Usa-se também, apesar de não ser muito comum, uma outra rede de pesca, que apenas serve para delimitar a área, além de baldes, isopores e sacos para o transporte da artêmia.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliar-se-á, a seguir, a sustentabilidade sócio-econômica e ambiental do processo de exploração da artêmia no Município de Grossos, que engloba vários atores sociais, dentre eles, ligados diretamente ao processo, cerca de sessenta pescadores ou coletores de artêmia, que trabalham de forma autônoma, ou seja,

sem a Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) assinada, para uma empresa local denominada de Bio-artêmia, cujo proprietário, o senhor Antônio Ferreira de Melo, já foi um coletor.

Antes de qualquer coisa é necessário que se entenda o que é essa sustentabilidade a ser avaliada.

Para Lima (1999), sustentabilidade significa adequar determinadas vocações regionais as melhores oportunidades econômicas e sociais, levando em conta o meio ambiente, sendo, portanto necessário, que se implementem estudos com o objetivo de se avaliar e se identificar as características sócio-econômicas e físico-bióticas da região objeto de um empreendimento.

Pinheiro (1995), admite que o desenvolvimento sustentável, portanto a sustentabilidade de um empreendimento, exige a verificação minuciosa da capacidade de suporte ambiental, frente a uma análise positiva qualquer.

Magalhães (1995, p. 419), afirma que o conceito de sustentabilidade engloba quatro dimensões, a saber:

- Dimensão econômica: viabilidade ou rentabilidade de um empreendimento
- Dimensão social: redução das diferenças sociais com incorporação ao processo produtivo das populações excluídas, respeitando a cultura local
- Dimensão ambiental: conservação dos recursos naturais e da capacidade produtiva do empreendimento
- Dimensão política: estabilidade dos processos decisórios e participação das populações envolvidas

É sobre essas quatro dimensões (observando-se, porém, que a dimensão política estará inserida nas três primeiras) do conceito de sustentabilidade, que se irá avaliar o empreendimento da exploração da artêmia salina em Grossos. Lembrando-se, no entanto, que o objeto de avaliação, estatisticamente, será o estado (atual) das condições concretas da forma em que se encontrava o empreendimento entre os meses de novembro de 2001 e março de 2002, e não o estado desejado ou esperado. (SLIWIANE *apud*. NEIVA et al., 2001).

7.1 Dimensão econômica

A análise do desempenho econômico do processo de exploração da artêmia avaliará a rentabilidade obtida pela empresa Bio-Artêmia no ano de 2001 (balanço patrimonial e DRE deste ano) e a remuneração média dos pescadores, durante o período da pesquisa de campo (novembro de 2001 a março de 2002).

No que diz respeito à rentabilidade da empresa, far-se-á uma análise dos principais indicadores econômico-financeiros para avaliar seu desempenho.

Quanto aos pescadores, comparar-se-á sua remuneração média com a média salarial regional e municipal.

Índices/2001 - Empresa Bio-Artêmia		
1	Índices de Liquidez	
1.1	Capital Circulante Líquido	N.F.
1.2	Liquidez Corrente	1,25
1.3	Liquidez Seca	0,86
1.4	Liquidez Imediata	0,70
1.5	Liquidez Geral	1,96
2	Índices de Atividade	
2.1	Giro do Ativo Total	2,8
2.2	Giro de Estoques	6,8
2.3	Período Médio de Estocagem	49
2.4	Período Médio de Cobrança	35
2.5	Período Médio de Pagamento	30
3	Rentabilidade	
3.1	Margem Bruta	45%
3.2	Margem Operacional	21%
3.3	Margem Líquida	9%

Quadro 3: Indicadores econômico-financeiros

	Trabalhador da Artêmia	Outras Categorias
Salário médio mensal	R\$ 450,00	R\$ 222,38
Média horária mensal empregada na função (1)	130 horas	192 horas
Média salarial horária	R\$ 3,46	R\$ 1,96

Fonte: Pesquisa de campo

(1) O pescador da artêmia trabalha em média na função 5 horas diárias durante 26 dias do mês, enquanto as demais categorias, trabalham 8 horas diárias durante 22 dias e mais 4 dias (os sábados) de quatro horas, no mês.

Quadro 4: Comparativo entre os rendimentos auferidos pelos trabalhadores da artêmia e o rendimento médio de outras categorias existentes no município

7.2 Dimensão social

O aspecto da dimensão social na busca de se obter um desenvolvimento sustentável, como já ressaltado anteriormente, preocupa-se com a redução das desigualdades sociais incorporando ao processo produtivo às populações excluídas, respeitando a cultura local.

Na dimensão social, o fator salário pode até ser levado em consideração, mas não pode e não deve ser o único fator, pois há muito se sabe, que o aumento

da renda não significa, necessariamente, melhoria da qualidade de vida de uma população.

O conceito de “qualidade de vida” surgiu a partir da insatisfação com as medidas e indicadores de desenvolvimento unicamente econômicos. Tal conceito reconhece que as medidas econômicas isoladamente não refletem a totalidade da existência humana, além da importância de outros fatores para uma vida plena e satisfatória. (CEBOTAREV *apud*. NEIVA *et al.*, 2001).

O modelo utilizado no presente estudo, para mensurar o Índice de Qualidade de Vida (IQV), foi extraído de Sliwiany (1997) e adaptado para esse trabalho. Foi constituído das seguintes etapas: estabelecidos os indicadores que compuseram o índice de qualidade de vida, atribuiu-se escores e pesos às variáveis que compõem cada indicador. Os escores assumiram valores de 0 a 3 para representar a posição do pescador na escala crescente de cada indicador. Os pesos são ponderações efetuadas pelo próprio pescador, os quais indicam sua satisfação ou a importância de cada um dos indicadores na formação de sua qualidade de vida. Vejamos, a seguir, algumas das variáveis que compõem os indicadores:

Quanto à variável **Aspectos Sanitários**, considerando-se os indicadores destino dado aos Dejetos Humanos, destino dado ao Lixo Domiciliar e tratamento dado à Água para Consumo, observou-se uma sensível melhora na destinação dada aos dejetos humanos, que passou a contar com cem por cento (100%) das casas atendidas por fossas sépticas. Vale salientar que o município não possui nenhuma rede de saneamento básico, sendo, no caso, as fossas sépticas, a alternativa mais adequada para o destino dos dejetos.

Discriminação	Antes da Artêmia		Com a Artêmia	
	Qt.	%	Qt.	%
Destino dado aos dejetos humanos	15	100 %	15	100 %
Céu aberto	3	20,00	0	0,00
Fossa	12	80,00	15	100,00
Destino dado ao lixo Domiciliar	15	100 %	15	100 %
Céu aberto	7	46,67	0	0,00
Enterrado ou queimado	0	0,00	0	0,00
Coleta municipal	8	53,33	15	100,00
Tratamento dado à água para consumo	15	100 %	15	100 %
Não-tratada	3	20,00	1	6,67
Tratada (filtrada, fervida)	12	80,00	11	73,33
Água Mineral (garrafão)	0	0,00	3	20,00

Quadro 5: Aspectos Sanitários

Os resultados referentes à variável acesso aos meios de comunicações, e Participação dos Indicadores na Composição do Índice de Qualidade de Vida

(IQV) dos Pescadores de Artêmia, Antes e Durante o Trabalho na Atividade foram encontrados a partir da agregação dos indicadores abaixo discriminados (Quadro 5).

Discriminação	Antes da artêmia		Com a artêmia	
	Qt.	%	Qt.	%
Acesso aos meios de comunicação	15	100%	15	100%
Não escutam rádio nem têm acesso a televisão e/ou a jornais e revistas	2	13,33	0	0,00
Escutam rádio, mas não têm acesso a televisão e/ou a jornais e revistas	3	20,00	2	13,33
Escutam rádio, assistem televisão, mas não têm acesso a jornais e/ou revistas	10	66,67	12	80,00
Escutam rádio, televisão, e têm acesso a jornais e/ou revistas	0	0,00	1	6,67

Quadro 6: Acesso aos meios de comunicações

Indicadores	IQV “Antes”		IQV “Durante”		Diferença		Incremento do Indicador
	Partic.	%	Partic.	%	Partic.	%	
Condições de moradia	0,3392	37,43	0,3625	34,73	0,0233	16,92	6,87%
Aspectos sanitários	0,1667	18,40	0,1848	17,70	0,0181	13,14	10,86%
Bens duráveis	0,3492	38,53	0,4429	42,43	0,0937	68,05	26,83%
Comunicação	0,0511	5,64	0,0537	5,14	0,0026	1,89	5,09%
Total	0,9062	100,00	1,0439	100,00	0,1377	100,00	49,65%
Incremento do IQV							15,20%

Fonte: pesquisa de campo

Quadro 7: Participação dos indicadores na composição do índice de qualidade de vida (IQV) dos pescadores de artêmia, antes e durante o trabalho na atividade

7.3 Dimensão ambiental

O aspecto da dimensão ambiental na busca de se obter um desenvolvimento sustentável, preocupa-se com a conservação dos recursos naturais e da capacidade produtiva do empreendimento.

Portanto, na análise da dimensão ambiental da atividade de exploração da artêmia em Grossos, e levantada nesse trabalho de pesquisa, levou-se em conta

diversos fatores de forma integrada. Dentre esses fatores, vamos encontrar questões sócio-econômicas, tecnológicas, políticas e de respeito ao uso racional dos recursos naturais. O Quadro 8, abaixo, demonstra a dimensão ambiental, através de um comparativo entre a atividade exploratória da artêmia e as fazendas de camarão.

Descritores de Sustentabilidade	Impactos Ambientais					
	Artêmia			Fazenda de Camarão		
	+	-	+/-	+	-	+/-
As atividades podem ser realizadas sem a destruição de algum tipo de cobertura vegetal?	1,0					0,5
As atividades são ambientalmente seguras no sentido de oferecerem pouco ou nenhum risco de eutrofização aos ambientes aquáticos naturais?	1,0				0,0	
Os sistemas de cultivo são ambientalmente Seguros no sentido de não oferecerem risco de poluição do ambiente aquático com substâncias químicas?	1,0				0,0	
O processo de produção pode ser viabilizado sem o uso de energia elétrica ou fóssil?			0,5		0,0	
A tecnologia é facilmente reproduzível e pode ser apropriada democraticamente por diferentes usuários?	1,0					0,5
São usadas espécies de baixos níveis tróficos?	1,0					0,5
Os cultivos podem ser sustentados pelo alimento natural existente no meio?	1,0				0,0	
A atividade é aceita pela opinião pública e a possibilidade de despertar conflitos com outros usuários dos recursos é mínima?		0,0				0,5
As externalidades socio-ambientais são poucas e, quando presentes, são incorporadas nos custos de produção?	1,0				0,0	
A implantação dos cultivos encontra-se normatizada por alguma estrutura legal ambiental?		0,0		1,0		
Pontuação total	7,5			3,0		

Quadro 8: Avaliação dos descritores de sustentabilidade

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos efetuados no município de Grossos-RN, com os pescadores de artêmia, sobre a viabilidade e a sustentabilidade econômica, social e ambiental, da atividade de pesca da artêmia, chegou-se a constatação, no momento em que se fez a pesquisa, que de fato a atividade é viável.

Os números apresentados nos indicadores de sustentabilidade demonstram significativas melhorias no índice de qualidade de vida das pessoas envolvidas com a artêmia.

Constatou-se, também, através de entrevistas diretas, que é grande a satisfação do trabalhador da pesca, com a forma de vida que levam, numa clara demonstração de que se deve respeitar os aspectos culturais de uma população, quando se pensar em desenvolvimento.

Foi visto ainda, que não existem grandes problemas relacionados ao meio ambiente, tendo em vista que a pesca ocorre dentro das salinas já existentes, que há muito foram desmatadas para a atividade do sal e, além disso, não ocorre nenhum tipo de eutrofização do ambiente aquático.

Há, no entanto, alguns aspectos negativos na atividade, que necessitam ser contornados, pois conforme a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991, p. 46), “o desenvolvimento supõe uma transformação progressiva da economia e da sociedade”, tanto considerando a equidade social em cada geração como entre gerações.

Os principais aspectos negativos de que se falou acima, são entraves ao desenvolvimento local, que podem ocasionar a perda da condição de sustentabilidade encontrada na exploração da artêmia no município de Grossos, levando a uma condição de insustentabilidade, seja no aspecto social, econômico ou ambiental, ou em dois ou mais desses aspectos ao mesmo tempo.

Diante disso, ousou-se relacionar a seguir, alguns desses entraves e recomendar algumas ações, em vista a evitar que uma situação de insustentabilidade venha a ocorrer ou, mais precisamente, tentar manter e aprimorar cada vez mais a sustentabilidade da atividade:

- Questões de ordem política: deve haver maior empenho e desenvoltura por parte do poder público em ordenar a atividade exploratória, de forma a tornar o convívio do coletor com o salineiro mais harmonioso, além de se lutar por uma política tributária mais justa;
- Questões tecnológicas: buscar o domínio de técnicas e de equipamentos que beneficiem a artêmia (transformar a biomassa em pó desidratado, por exemplo) ou pelo menos a torne de melhor qualidade no que se refere à sua conservação;
- Questões econômicas: melhorar a estrutura de comercialização, no que se refere ao escoamento da produção, busca de financiamentos específicos para a atividade e, apesar da rentabilidade econômica-financeira ser considerável, melhorar a organização empresarial para a prática de uma

política de preços mais compensatória. Vale salientar ainda, que o município não possui nem mesmo um posto bancário eletrônico nem agência dos Correios, e isso se faz imprescindível para a melhoria das relações comerciais;

- Questões sociais: sugerir melhorias sociais para os trabalhadores, no que diz respeito à legislação trabalhista. Essa questão precisa ser urgentemente solucionada; e
- Questões ambientais: far-se-á necessário um estudo técnico que venha a orientar aos coletores sobre a época certa para se fazer a despesca ou, contrariamente, uma época específica para não se pescar a artêmia, de forma a evitar uma sobrepesca.

As recomendações acima, dizem respeito a propostas apresentadas pelo pesquisador desse estudo de campo, no intuito de se tentar evitar que o modelo exploratório estudado se torne insustentável. Contudo, a tomada de decisão quanto a que caminho seguir ou a que proposta acatar, deve partir exclusivamente da população local envolvida.

Contudo, para voltar ao foco principal da pesquisa e a conclusão a que se queria chegar, faz-se novamente a pergunta inicial: é possível um modelo de exploração pesqueira, a ser observado no município de Grossos-RN, que ainda emprega técnicas semi-artesanais e parece estar na contramão do desenvolvimento econômico capitalista, apresentar resultados sócio-econômicos e ambientais favoráveis quando visto sob a ótica do Desenvolvimento Sustentável?

A resposta a que se chegou vista pelos indicadores de sustentabilidade, foi, como já dito, que sim. Mas é bom lembrar novamente que, o que se avalia estatisticamente, é o estado (atual) das condições concretas da forma em que se encontra um empreendimento ou projeto em determinado momento, e não o estado desejado ou esperado. (SLIWIANE, 2001).

Além do mais, conforme diria Arana (1999), o desenvolvimento sustentável, não é uma etapa em si para ser vencida, mais sim, uma contínua forma de aprimoramento na busca de um desenvolvimento humano, econômico e ambiental.

Portanto, os estudos efetuados no município de Grossos-RN, com os pescadores de Artêmia, entre os meses de novembro de 2001 e março de 2002, levaram a constatação da viabilidade e da sustentabilidade econômica, social e ambiental, naquele momento. Torce-se para que permaneça assim por muito mais anos, aperfeiçoando-se sempre.

REFERÊNCIAS

ARANA, Luis Alejandro Vinatea. **Aquicultura e desenvolvimento sustentável**: subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aquicultura brasileira. Florianópolis: UFSC, 1999.

BARRETO, Taniamá Vieira da Silva. **Apresentação de um projeto de pesquisa**. Mossoró, RN, 1997. (Texto elaborado para suporte as aulas de Instrumento da Pesquisa Científica do Curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UERN).

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

D'OLIVEIRA, Marco Antonio Monteiro. **A socioeconomia das pescas: entre a teoria e o pragmatismo**. Disponível em: <[http://www.terravista.pt/nazare/2519/11.htm](http://www.terraviva.pt/nazare/2519/11.htm)>. Acesso em: 22 jun. 2002.

FROTA, Isabella Leitão Neves. **Análise dos determinantes da carcinicultura nordestina**. 2005. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura**. Roma/Itália, 2000.

LIMA, José Cristovão de. **Planejamento de estado e as condições de sustentabilidade de projetos de irrigação: o caso do projeto baixo-açu**. 199. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN, 1999.

MAGALHÃES, Antônio Rocha. Um estudo de desenvolvimento sustentável no nordeste semi-árido. In: CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e natureza: estudo para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1995.

MATSUURA, Yusunobu. Oceanos: fonte de alimentos para o século 21. **Ciência Hoje**, v. 28, n. 168, jan. / fev. 2001.

NEIVA, Ana Cláudia Rodrigues et al. Irrigação, produção familiar e qualidade de vida no setor rural cearense. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, p. 184-204, abr. / jun. 2001.

PEREIRA, Geraldo Luiz Soares. **Bioecologia de artêmia sp.**, 2001. Disponível em: <<http://www.artemia.hpg.ig.com.br/>>. Acesso em: 16 jan. 2002.

PINHEIRO, Nilde Lago. Meio ambiente e desenvolvimento sustentável. In: TAUK, Sâmia Maria et al. **Análise ambiental**: uma visão multidisciplinar. 2. ed. São Paulo: Unesp, 1995.

REVISTA DA ABCC. Recife, ano 6, n. 1. 2004.

ROCHA, Itamar de Paiva et al. **A carcinicultura brasileira em 2003**.

Disponível em: <http://www.mcraquacultura.com.br/arquivos/A%20CARCINICULTURA%202003.pdf> acesso em: mar. 2004.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Studio Nobel / Fundação de Desenvolvimento Administrativo, 1993.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>> acesso em: mar. 2004.

SLIWANY, Regina Maria. **Sociometria**: como avaliar a qualidade de vida e projetos sociais. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

STORER, I.Z.; USINGER, K.L. **Zoologia geral**. São Paulo: Nacional, 1984.

VALENTI, Wagner Cotroni. **Aqüicultura no Brasil**: bases para um desenvolvimento sustentável. Brasília-DF: CNPq, 2000.

A CERÂMICA VERMELHA E A PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL

Valdenildo Pedro da Silva
Leci Martins Menezes Reis
Adriana Claudia Câmara da Silva

INTRODUÇÃO

A indústria de cerâmica estrutural ou vermelha¹ – como é comumente conhecida – não se constitui numa nova economia do Rio Grande do Norte, pois, já há algum tempo, essa atividade econômica se desenvolvia no estado, porém em menor proporção socioespacial (veja-se o exemplo das inúmeras olarias existentes). O que de fato é novo é o seu espraiamento e a sua produtividade atual que têm se dado em diversas áreas territoriais do espaço norte-rio-grandense, com uma nova dimensão, de caráter mecanizado, e que traz novas possibilidades de reprodução social² para alguns segmentos populacionais norte-rio-grandenses. Como decorrências de sua dinâmica atual, aumentaram-se os números de empresas, de produção, de comercialização e de geração de empregos, e também os problemas de ordem socioambientais (degradações da rala cobertura vegetal e da condição humana, por exemplo), contribuindo, assim, para o surgimento de uma problemática que passou a ser questionada, discutida e analisada neste trabalho.

¹ Essa denominação é usada quando nos reportamos a produtos que, após a queima, apresentam-se caracteristicamente avermelhados; inserem-se nesse grupo os materiais cerâmicos de construção civil, tais como tijolos, telhas, manilhas, objetos vazados, lajotas, dentre outros (LIMAVERDE, 1983). Ou melhor, usamos esse termo quando nos referimos às indústrias que se dedicam à fabricação de produtos cerâmicos estruturais que são utilizados pela construção civil e produzidos por meio de argilas do tipo massapé de teores de ferro maior do que 6%, e que apresentam cores vermelhas quando do processo de queima.

² Sobre esse conceito, consultar a obra de Ladislau Dowbor (1998, p. 419-420) *A reprodução social: propostas para uma gestão descentralizada*. Aí a reprodução social é entendida numa visão abrangente, envolvendo tanto a produção como os serviços sociais e as diversas atividades de gestão do desenvolvimento humano. Segundo esse autor, a concepção em tela envolve as múltiplas dimensões da sociedade em seu processo de reprodução e evolução.

Atualmente, existem no estado do Rio Grande do Norte mais de 206³ cerâmicas vermelhas, sendo 159 em plena atividade, 12 em processo de implantação/reimplantação, 14 temporariamente sem funcionar e 21 desativadas. Essas indústrias produzem telhas, tijolos e lajotas, (estas produzidas em menor escala). A distribuição dessas cerâmicas encontra-se principalmente pelos pólos do Seridó (este pólo concentrando mais de 50% do número de empresas e está encravado nas áreas de maior desertificação do estado), Vale do Açu e da Grande Natal. É no primeiro pólo citado que se encontra o município de Carnaúba dos Dantas-RN⁴, área objeto de nosso estudo de caso. Por meio de uma sucinta descrição-reflexiva, procuramos desvelar a dinâmica da cerâmica vermelha e as perversões socioambientais associadas a essa atividade econômica (SILVA, 1999).

De antemão, sabemos que o desenvolvimento da atividade ceramista tem se dado por meio de um processo produtivo bastante complexo e que envolve algumas fases, tais como: a extração da matéria-prima (a argila e o barro vermelho), a mistura/moldagem, a secagem/queima, bem como o destino final dos produtos cerâmicos. Nesse processo produtivo têm predominado, ainda, procedimentos arcaicos, em que se destacam como insumos energéticos, o consumo de lenha no processo de queima dos produtos. Portanto, trata-se de um processo de produção que atualmente não tem conseguido reduzir as perdas produtivas e melhorar ainda mais a produtividade e a qualidade do produto. Mesmo assim, tem sinalizado com novas potencialidades, haja vista encontrar-se

³ O documento intitulado “O perfil industrial da cerâmica vermelha no Rio Grande do Norte: uma síntese”, visando cadastrar/caracterizar esse setor industrial do Estado, constatou a existência de mais 206 cerâmicas, em que a maioria encontrava-se em plena atividade produtiva e algumas delas estavam paradas e/ou desativadas temporariamente, em virtude de condições fisiográficas, mas também por questões de ordem financeira. Segundo o estudo em pauta, as cerâmicas em atividade encontravam-se localizadas em 53 municípios do estado do Rio Grande do Norte, produzindo principalmente telhas, seguido por tijolos e lajotas (CARVALHO, LEITE, REGO, 2001).

⁴ Muitas foram as razões que nos levaram à realização deste estudo. Inicialmente, a motivação que nos fez optar por essa investigação foi à dinamicidade dessa atividade econômica em Carnaúba dos Dantas, um território assolado por problemas de ordem socioambiental. Como nesse município, é comum no seridó potiguar, como um todo, escassez de chuvas, altas temperaturas, reduzida cobertura vegetal, solos pobres, rasos e pedregosos, que impossibilitam, de certa forma, a produção agropastoril, não deixando de se evidenciar as constantes secas que fustigam e penalizam o homem da região e, em particular, o carnaubense. Escolhemos como área de estudo, em virtude de ser um município pequeno em dimensões socioespaciais, onde a indústria de cerâmica vermelha tem se expandido em maior escala, constituindo-se numa das atividades econômicas mais importantes do lugar. E, ainda, por apresentar um número significativo de indústrias – são cerca de 16 empresas, ficando atrás dos municípios de Parelhas (Seridó), Itajá (Vale do Açu) e São Gonçalo do Amarante (Grande Natal) –, em relação aos demais municípios da região, possibilitando a observação, a interpretação e a análise da problemática socioambiental que decorre desse processo produtivo e, por conseguinte, os seus resultados no território carnaubense.

em praticamente todo o estado, gerando postos de trabalho, renda e, porque não dizer, a reprodução social de parte da sociedade norte-rio-grandense, mesmo que de maneira seletiva e desigual.

Carvalho; Leite; Rego (2001) apresentam alguns dados significativos dessa atividade econômica. Segundo informações desse estudo, a indústria de cerâmica vermelha, no estado do Rio Grande do Norte, apresenta alguns dados significativos como estes (quadro 1):

Quadro 1: Dados significativos da indústria de cerâmica do Rio Grande do Norte

Número de Empresas	206
Número aproximado de empregos diretos	5.494
Peças produzidas por mês	82.799.000
Faturamento anual aproximado	R\$ 72.000.000,00
Consumo de argila	173.925 t
Consumo de energia elétrica	2.500.000 kWh
Consumo de lenha	1,7 a 4,1 m ³ /1000 peças
Consumo médio de lenha	2,0 m ³ /1000 peças
Consumo mensal de lenha	180.000 m ³
Desmatamento do setor	37.384 ha./ano
Área devastada pelo setor	0,64% da área nativa do RN/ano

Fonte: Carvalho; Leite; Rego (2001)

Partindo-se desses dados, podemos inferir que a indústria de cerâmica vermelha tem apresentado, no curso dos últimos anos, um dinamismo a mais para a economia estadual. Como se pode ver, com a cerâmica vermelha tem-se uma potencialidade econômica face ao declínio do complexo gado-algodão-agricultura de subsistência nas áreas do semi-árido potiguar. Entretanto, esses mesmos dados evidenciam uma certa preocupação com o desmatamento, a agudização do processo de desertificação e as precárias condições de trabalho que se intensificam, cada vez mais, nas áreas semi-áridas do Rio Grande do Norte.

As análises seguintes partem primeiramente de breves considerações sobre a problemática ambiental, destacando-se algumas discussões sobre o conceito de meio ambiente. Em seguida, debruçamo-nos sobre as questões socioambientais que têm emergido após a expansão da atividade ceramista no município de Carnaúba dos Dantas, finalizando com algumas reflexões sobre a (in) sustentabilidade dessa atividade econômica e da sociedade a ela vinculada.

1 MEIO AMBIENTE, DESVELANDO O CONCEITO

A problemática ambiental, mesmo que não fosse esse o termo utilizado, tornou-se uma velha e conhecida questão que vem perpassando toda a

construção do conhecimento humano, desde os seus primórdios na Antigüidade Clássica no âmago do povo grego até os dias atuais. No entanto, a realidade tem nos mostrado que a separação natureza-sociedade parece não ter desaparecido na sua plenitude, no correr dos tempos, tornando-se, por conseguinte, um dos mais velhos e irresolvíveis problemas das ciências nesta contemporaneidade.

Inicialmente, pontuamos como prenúncio de nossas reflexões as palavras de Neil Smith (1988, p. 67) que, de maneira provocativa, procurou evidenciar a não dissociação entre natureza e sociedade, afirmando:

[...] a natureza geralmente é vista como aquilo que não pode ser produzido; é a antítese da atividade produtiva humana. Em sua aparência mais imediata, a paisagem natural apresenta-se a nós como o *substratum* material da vida diária, o domínio dos valores de uso mais do que dos valores de troca [...] quando essa aparência imediata da natureza é colocada no contexto histórico, o desenvolvimento da paisagem material apresenta-se como um processo de produção da natureza. Os resultados diferenciados dessa produção da natureza são os sintomas materiais de desenvolvimento desigual. No nível mais abstrato, todavia, é na produção da natureza que se fundem e se unem os valores de uso e os valores de troca, e o [território] da sociedade (Destaque do autor).

Neste limiar de século, os problemas ambientais atingiram grande magnitude que representam um verdadeiro desafio à sobrevivência da humanidade. Em qualquer área territorial – urbana ou rural – a degradação ambiental (natural-social) já atingiu tal nível que a qualidade de vida se encontra com o futuro ameaçado.

Como disse Comune (1994, p. 46),

Se no passado a economia condicionou a utilização do meio ambiente, sem se preocupar com a degradação e exaustão dos seus recursos, atualmente parece ser o meio ambiente que deve condicionar a economia.

O meio ambiente vem sendo destruído e no território carnaubense⁵, em particular, os problemas resultantes desta destruição tornaram-se perceptíveis

⁵ O entendimento teórico de território e territorialidade se constituiu num aporte em todos os momentos da construção das nossas idéias aqui expressas. O território, no sentido de Sack (1986) é definido como sendo uma área demarcada, isto é, de influência e controle, e que o mesmo necessita de ser monitorado, envolvendo não só uma ação presente, mas também futura por parte de todos os indivíduos ou grupos que estejam exercendo o seu controle. Quanto à territorialidade, o mencionado autor define como a intenção de indivíduos ou grupos, de produzir, influenciar ou controlar pessoas e relações, através da delimitação e defesa de uma determinada área geográfica (Sack, 1986).

por toda parte: desmatamento, degradação dos solos, aumento geral da temperatura, desertificação e principalmente a dilapidação do homem em seu cotidiano.

Tratando sobre problemas ambientais, Rodrigues (1998, p. 13), assim se expressou: “a questão ambiental deve ser compreendida como um produto da intervenção da sociedade sobre a natureza. Diz respeito não apenas a problemas relacionados à natureza, mas às problemáticas decorrentes da ação social”.

Afinal, para essa autora, hoje vivenciamos um momento em que a ação predatória de apropriação do meio ambiente tem se espalhado por todo planeta, como decorrência de uma *produção destrutiva* que se conforma num uso exagerado dos recursos naturais que não apresentam as mínimas condições de reposição (Rodrigues, 1998, p. 13-14, destaque da autora).

Nas palavras de Rodrigues (1998, p. 14),

Os problemas ecológicos parecem, à primeira vista, referir-se apenas às relações homem/natureza e não às relações dos homens entre si. É preciso, assim, ter cuidado para não ocultar a existência e as contradições de classes sociais para compreender a problemática ambiental em sua complexidade, pois os problemas ambientais dizem respeito a formas como o homem em sociedade se apropria da natureza.

Nesse sentido, procuramos entender a problemática socioambiental que vem se descortinando no semi-árido norte-rio-grandense como uma decorrência do processo de produção implementado pela indústria de cerâmica vermelha. Inicialmente, colocamos que estamos, pois, diante de um processo produtivo que não difere dos demais processos inerentes à produção capitalista. A produção de cerâmicos vermelhos tem posto em evidência uma territorialidade bastante perversa. Aí a territorialidade de cada indivíduo-trabalhador e da sociedade como um todo se fragmenta em função da expropriação do território e de cada um dos indivíduos locais em suas condições tradicionais de vida; as condições de trabalho são insalubres e desumanas e a destruição dos recursos naturais existentes tem conduzido às sociedades locais a conviver com precárias condições ambientais, colocando em risco o presente e o futuro da sua sobrevivência. Nesse sentido, é importante destacar o que afirmou Felipe (1984, p. 9) a esse respeito,

A existência de uma região com problemas ambientais como a semi-aridez, não é apenas produto das determinações do meio físico, clima, relevo, geologia, vegetação etc., mas, também da ação do homem, através dos seus diversos modos de produção.

Ao se referir ao processo produtivo, que entendemos aqui como perverso, Paixão (1982, p. 216) fez uma importante observação:

A história da produção social traduz-se na manutenção secular da contradição existente entre o desenvolvimento das forças produtivas e a Qualidade de vida social dos homens. Negar, pois, a existência de uma questão ambiental implica em primeiro lugar no não-reconhecimento de que a relação natureza-sociedade tal qual ela se realiza hoje produz efeitos drásticos em ambas as partes. Em segundo lugar, implica em negar valor à própria condição concreta de existência desta mesma sociedade: a natureza.

Na perspectiva dessa colocação, podemos afirmar que as relações natureza-sociedade implementadas no processo de produção de cerâmicos vermelhos vêm agudizando os já existentes problemas socioambientais do território carnaubense, colocando-se em destaque os de ordem física e social: a ampliação do desmatamento e a proliferação das odiosas condições de trabalho.

No entanto, convém ressaltar que, antes da expansão da atividade ceramista, no semi-árido potiguar, desenvolvia-se um processo produtivo vinculado ao setor primário, tendo como atividades de maior proeminência a criação bovina, o cultivo do algodão, a agricultura de subsistência e, em menor proporção, a extração mineral do berilo e da tantalita. Essas atividades econômicas constituíram-se, portanto, em atividades que degradavam – porém de maneira reduzida – o meio ambiente, talvez de maneira não tão avassaladora como as que vêm degradando atualmente.

Nesse sentido, Felipe (1978, p. 125) nos asseverou que as atividades agropecuárias que se constituíam em suporte socioeconômico de quase todos os municípios do seridó potiguar, destacavam-se “em termos de degradação do meio ambiente, pela queimada e derrubada da vegetação e pela pecuária extensiva, que não poupava as espécies vegetais existentes”.

Por outro lado, diante da atual produção de cerâmicos é destacável uma relação natureza-sociedade bastante agressora. O meio ambiente vem sendo dilapidado não somente pela devastação da cobertura vegetal nativa e degradação dos solos (em virtude dos constantes processos de exploração que têm levado a graves erosões), mas, principalmente, pelas perversas relações de trabalho que têm sido implementadas nesse processo produtivo. Diante desse contexto, no estudo em pauta, procuramos entender meio ambiente como uma dimensão social integrada, em que o ambiente não é considerado como um mero recurso, mas como condição de produção, como objeto de intervenção da sociedade, até porque nos lembra Gonçalves (1996, p. 124) que o termo recurso significa um meio para se chegar a um fim.

Trilhando nesse sentido, Moreira (1994, p. 79) fez a seguinte observação:

A natureza apresenta-se aos nossos olhos sob distintas formas, mas simplificam-se estas formas em duas: a primeira natureza (a natureza ‘natural’) e a segunda natureza (a natureza ‘socializada’). [...] o processo do trabalho passa-se como sendo a transformação da primeira natureza em segunda, isto é, sua socialização. O que é forma

natural neste momento fica transmutada em uma forma social com o trabalho.

Pautando-nos nessa idéia, procuramos entender a recente relação natureza-sociedade que vem se dando no território potiguar e carnaubense, em particular, com a expansão da atividade econômica – a produção industrial ceramista. Com esse processo produtivo a natureza socializada, ou segunda natureza, como estamos pensando neste trabalho, não fez desaparecer a natureza primitiva. O que de fato vem ocorrendo é uma metamorfose da “forma-natureza para a forma-sociedade” (MOREIRA, 1994, p. 80).

Considerando essa reflexão, podemos assim dizer que, no decorrer dos últimos tempos, a discussão ambiental tem ganhado notoriedade entre os diversos segmentos da sociedade e campos do saber científico. A natureza ‘natural’ passou a ter importância entre os discursos políticos, tanto em nível global quanto local, logrando relevância no que se refere aos seus desequilíbrios econômicos e sociais.

Entretanto, é importante ressaltar que a preocupação com os problemas socioambientais tem como ponto de partida a eclosão dos movimentos ambientalistas nos idos de 1960. A partir daí, a literatura voltada à temática ambiental tomou grande impulso e se expandiu principalmente após a Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, conhecida como Reunião de Estocolmo que aconteceu em 1972 e que significou para muitos seres humanos o marco inicial de proteção e/ou conservação do meio ambiente.

Nesse sentido, colocamos em pauta algumas considerações importantes sobre a concepção de meio ambiente, que vêm sendo difundidas por vários ramos do conhecimento científico, tanto no campo das ciências naturais quanto das ciências sociais, na tentativa de expressarmos aquela definição que melhor articule e/ou inter-relacione natureza-sociedade. Com isso, procuramos romper com a tão decantada visão de meio ambiente como tão-somente um dado natural ou físico. A nosso ver, o meio ambiente é um espaço vivencial interfaceado com ações humanas e naturais num mesmo tempo-espaço.

Revisitando a literatura que trata da discussão teórico-conceitual de meio ambiente, deparamo-nos com um verdadeiro caleidoscópio, ora entendido tão-somente como um conjunto de elementos naturais, ora como resultante da *interface* natureza-sociedade.

Nas palavras de Corrêa (1997, p. 154), o meio ambiente, na atualidade, confunde-se com o de meio geográfico, em virtude de que aquele está além dos limites das ciências da natureza. Para esse autor, o meio ambiente só é entendido a partir de três dimensões que se encontram articuladas. Primeiramente como “resultado material da ação humana, tratando-se da segunda natureza, da natureza transformada pelo trabalho social”. Em seguida, esse autor diz que o meio ambiente “agrega os fixos e os fluxos”. E, em terceiro lugar, ressaltou que

“um homem qualificado pelas suas relações sociais, na cultura, seu ideário, mitos, símbolos, utopias e conflitos, [...] é produtor e usuário do meio ambiente, mas também, por meio dele, algoz e vítima”. (CORRÊA, 1997, p. 154).

A nosso ver, essas considerações reflexivas têm sido imprescindíveis para que pudéssemos compreender a problemática do meio ambiente carnaubense, diante da sua atual realidade socioeconômica, isto é, da produção industrial de cerâmicos vermelhos. Entendemos que a apropriação desse território para a produção de telhas e tijolos (esses em menor quantidade) tem acarretado efeitos drásticos ao meio ambiente, ou melhor, a *interface* homem-natureza, propiciando inúmeras perversões socioambientais, que precisam ser melhor descritas e analisadas criticamente.

2 A CERÂMICA VERMELHA E AS PERVERSÕES SOCIOAMBIENTAIS: O CASO DE CARNAÚBA DOS DANTAS

O município de Carnaúba dos Dantas, com uma área de 246 km², o equivalente a 0,48 % da superfície estadual, está situado na Microrregião do Seridó Oriental⁶ do Estado do Rio Grande do Norte, apresentando um clima seco e um elevado déficit pluviométrico; possui uma formação geológica rica em minerais e solos que variam entre alta e baixa fertilidade natural, onde a cobertura vegetal predominante é escassa e rala como a caatinga subdesértica e hiperxerófila. Esse município encontra-se encravado na região do semi-árido potiguar, com 100% de seu território incluído no chamado *Polígono das Secas*. Dados do IBGE de 2000 indicam que a população é de 6.572, dos quais 76,6% vivem na zona urbana e o restante 23,4% reside no campo. A socioeconomia do município esteve por muito tempo alicerçada no tripé gado-algodão e agricultura de subsistência. No curso dos últimos anos, um novo cenário socioeconômico tem se descortinado no território carnaubense. Tornou-se notável a presença da extração e industrialização da argila, através da instalação e expansão de olarias, no início dos anos setenta e, a partir da segunda metade dos anos oitenta, das indústrias de cerâmica vermelha, atualmente conformadas por 16 estabelecimentos industriais, impulsionando assim alterações na realidade da economia local. A atividade ceramista tem surgido como uma potencialidade fundamental para a (re) construção do território; trata-se de uma territorialidade dessa vez vinculada à industrialização de produtos cerâmicos voltada principalmente para o mercado externo⁷.

⁶ Segundo informações do IBGE, fazem parte da Microrregião do Seridó Oriental os seguintes municípios: Acari, Carnaúba dos Dantas, Cruzeta, Currais Novos, Equador, Jardim do Seridó, Ouro Branco, Parelhas, Santana do Seridó e São José do Seridó. O Seridó Potiguar é formado, ainda, pelos municípios do Seridó Ocidental: Jardim de Piranhas, São Fernando, Caicó, Timbaúba dos Batistas, Serra Negra do Norte, São João do Sabugi e Ipueira.

⁷ A produção de produtos cerâmicos desse município tem basicamente como destino a cidade de João Pessoa-PB (29% da exportação); Maceió-AL com 22%; Recife-PE e Aracaju-SE com

O cenário controverso da produção ceramista em Carnaúba dos Dantas põe em cheque a visão da grande maioria da população local, destacando-se aqui principalmente os atores sociais que inquirimos durante a nossa pesquisa de campo⁸, a de que essa atividade econômica é a principal fonte geradora de emprego e renda, e proporcionadora do crescimento e desenvolvimento dessa área territorial.

Primeiramente, entendemos que o movimento de expansão capitalista não pressupõe o pleno emprego para toda sociedade, por isso a implementação dessa atividade econômica não significa em sua plenitude a geração de emprego e renda para toda a população local.

Isso ficou comprovado no desenrolar de nossa investigação, quando percebemos que esse segmento industrial tem empregado, em sua grande maioria, trabalhadores inexperientes e sem qualquer formação educacional. A maioria dos trabalhadores das cerâmicas, 56,7% não possui sequer a 1ª fase do ensino fundamental, principalmente, os trabalhadores rurais que migraram do campo, ficando de fora jovens e trabalhadores que dispõem de formação geral mais elevada, como por exemplo, aqueles que têm o curso médio e que, atualmente, vêm integrando um exército de reserva, que aqui denominamos dos sem-emprego.

Existe certo temor na cidade, onde vive uma expressiva população desempregada, quanto ao futuro e à sua sobrevivência, uma vez que inexistem perspectivas de trabalho, tanto nos setores públicos (estadual e municipal principalmente), quanto na iniciativa privada, para os segmentos de melhor qualificação educacional.

A nossa incursão pelo território carnaubense, analisando a sua (re) produção nos fez pôr em evidência que o atual cenário desse território construído e em construção, se por um lado contém as marcas do desenvolvimento da atividade ceramista, por outro, expressa as perversões dessa territorialidade, as suas problemáticas socioambientais que salientamos em seguida: a expansão de uma atividade voltada, sobretudo para a exportação, em detrimento das antigas atividades agropastoris de cunho familiar, que justamente aconteciam em áreas rurais que atualmente vêm sendo utilizadas como jazidas minerais de argila (antigas áreas de cultivo de vazantes) e de retiradas de insumo como a lenha, principalmente às margens dos rios (onde se plantava a

14% respectivamente; Campina Grande-PB com 7% e o restante 14% distribuídos entre Arapiraca-AL; Natal-RN e Salvador-BA.

⁸ Pautando-nos por princípios qualitativos, ou, mais precisamente, pelo princípio da intencionalidade ou da representatividade qualitativa (THIOLLENT, 1994, p. 62), inquirimos – por meio de entrevistas – 30 trabalhadores do município que, direta e indiretamente, estavam ligados e/ou teciam opiniões/depoimentos a respeito da nova atividade econômica em implementação, a indústria de cerâmica vermelha. Além desses entrevistados, inquirimos, também, alguns moradores do município, destacando-se os mais antigos; os proprietários das cerâmicas; os comerciantes; os funcionários e as autoridades públicas e os representantes sindicais.

agricultura de subsistência); a proliferação de uma nova relação de trabalho – o trabalho assalariado – caracterizado muito mais por ser seletivo e excludente, do que proporcionador de melhor qualidade de vida, pois cotidianamente tem retirado da sala de aula jovens e adultos; além disso, tem-se a expansão de um ambiente de trabalho, no qual passa a produção de cerâmicos, que não se coadunam com as condições dignas de sobrevivência da vida humana.

Amassando a argila e transformando-a em produto, o trabalhador e a natureza têm sido vítimas das mais perversas atrocidades dessa produção destrutiva: desmatamento, degradação dos solos (que ainda apresentam boa potencialidade agrícola, principalmente os que eram usados nas culturas de vazantes), riscos de acidentes de trabalho, falta de infra-estrutura no interior dos estabelecimentos industriais, falta de material de proteção, trabalho nos fornos em altas temperaturas, ausência de seguridade previdenciária, longas jornadas de trabalho, baixos salários e doenças. Essas são algumas imagens muito comuns no decorrer do processo de produção do setor industrial ceramista carnaubense, onde a metamorfose natureza-sociedade se conflui e se externa sob imagens de degradação socioambiental.

Degradação do homem e da natureza que podem ser percebidas pelas imagens que se seguem, num dado momento do processo de produção de telhas, principalmente, no desenrolar da atividade ceramista em Carnaúba dos Dantas. A seguir, por si só a imagem revela e expressa o árduo trabalho daqueles que realmente vêm produzindo nesse território, porém apropriando-se de migalhas dessa produção (Figura 1).

Figura 1 – A natureza – “natural e/ou social” – está sendo queimada na produção de cerâmicos.



Foto: Raimundo Melo, outubro de 1997.

A nosso ver, tudo isso se constitui em problemas socioambientais, e não conseguimos separar cartesianamente natureza-sociedade desse processo de produção, pois se trata de uma relação homem-natureza e uma relação do homem com o homem e, ao mesmo tempo, da natureza consigo mesma, porque entendemos que o homem também é natureza. É assim que procuramos não tomar homem e natureza como pólos excludentes, mas como elementos que convivem em constante interação na busca da construção e reconstrução do território, possibilitando daí a atualização da problemática que decorre entre ambos.

Entretanto, não poderíamos deixar de externar a preocupação de uma parte da população local, principalmente da maioria dos moradores mais antigos do município, no que diz respeito a um grave problema ambiental salientado por eles, que é a devastação do meio ambiente. Pelo visto, estes sujeitos a priori entendem meio ambiente somente como um dado natural, até porque se constitui numa das preocupações comumente expressa por eles, de vez que trata-se de um território que se encontra encravado numa área de permanente semi-aridez, elevadas médias térmicas (variando a temperatura nos últimos anos entre 20°C e 36°C) e médias pluviométricas (escassas e irregulares) que não ultrapassam 450 mm anuais (informações da EMATER local dão conta de que, em 1997, choveu 421,51 mm e em 1998, apenas 126,56 mm), ocasionando secas constantes, com as quais eles têm convivido no curso dos últimos anos. Este fenômeno – a seca – permanece sendo um problema social grave, levando parte da população local, que não se encontra atrelada à atividade ceramista, a buscar, nas frentes de emergência do Governo, a sua sobrevivência.

Essas condições fisiográficas têm colocado as pessoas do lugar em situação de penúria, pois, nos últimos tempos, a falta d'água tem se tornado uma constante, em decorrência do rebaixamento do lençol freático. A água tornou-se um líquido preciosíssimo para os habitantes do território carnaubense, onde o carro pipa passou a fazer parte do cenário local em virtude da ausência de água potável para o consumo humano, assim como pela desativação de todo o sistema de abastecimento d'água da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN.

Talvez essas características fisiográficas sejam fortes o suficiente para que eles só percebam a problemática ambiental, no seu aspecto natural, destacando principalmente a expansão do desmatamento no entorno do município, em face do processo produtivo da cerâmica vermelha, o qual tem utilizado somente como insumo principal para a queima dos seus produtos as espécies da vegetação nativa, que, diga-se de passagem, são raras e quase inexistentes nessa área. Atualmente, o machado acionado pelo homem tem feito desaparecer não somente espécies vegetais como: jurema, marmeleiro, mofumbo, pereiro, quixabeira e outras, algumas em processo de extinção, mas também de espécies

animais que vêm se tornando raras no seu habitat natural, a caatinga do Seridó (Figura 2).

Figura 2 – A vegetação nativa ausente no entorno da cidade.



Foto: Valdenildo Pedro da Silva, junho de 2005.

Diante disso, assim se referiram alguns moradores antigos sobre os problemas decorrentes do desenvolvimento da atividade ceramista:

“Com as cerâmicas em nosso município ocorre uma devastação total; os ceramistas retiram a lenha para a queima do tijolo e da telha acentuando a desertificação e a degradação do solo”;

“Nós hoje temos um verdadeiro deserto que se acentuou com o grande número de cerâmicas, que retirando a lenha tem desmatado toda zona rural”;

“Atualmente, Carnaúba dos Dantas é o município do Seridó de maior devastação. Aqui tinha área que nunca foi cortada lenha, hoje está um verdadeiro deserto, [...] temos mais áreas sem vegetação do que com vegetação de caatinga”.

Primeiramente, gostaríamos de esclarecer que no território carnaubense ainda não está configurada a existência de um deserto, como se referiram alguns entrevistados acima, mas as imagens de degradação da vegetação nativa local nos fizeram crer que o processo de desertificação vem se tornando a cada dia mais avassalador, rumando para um problema ambiental que representará um elevado custo social e econômico. Acreditamos que a população local já está pagando esse alto preço, quando tem reduzidas, hoje, as suas condições de sobrevivência e, por conseguinte, de reprodução social.

Os depoimentos acima evidenciam uma preocupação que não se restringiu tão-somente aos moradores antigos. Alguns representantes do poder público constituído têm se mostrados preocupados com a constante retirada da vegetação natural, não só da área que compreende o município, mas também das áreas de outros municípios da região do Seridó Potiguar, de vez que, praticamente não há uma reposição da vegetação, com isso levando toda região sertaneja e o território carnaubense, em especial, a uma situação de ampla degradação ambiental, proveniente, nesse caso, do elevado consumo de lenha pelas cerâmicas, no seu processo de queima.

Ao indagarmos uma das autoridades locais, o Secretário de Finanças desse município, o mesmo nos relatou que um dos pontos graves da presença da atividade ceramista é a crescente devastação da caatinga em toda área rural de Carnaúba dos Dantas. Segundo essa autoridade, a rala cobertura vegetal é importante na sustentação do solo e na retenção da pouca umidade. Para ele, retirá-la é uma ameaça às espécies em extinção na região e no território carnaubense, em particular.

O que mais nos chamou a atenção foi a contradição expressa por um ex-vereador do município, quando lhe perguntamos sobre os problemas ambientais provenientes da presença da atividade ceramista. Segundo esse cidadão, a atividade ceramista não traz nenhum problema para a natureza e a sociedade locais. Todavia, pareceu-nos contraditório quando, simultaneamente, sugeriu que seria positivo que a industrialização desse produto ocorresse sem o uso da lenha, mas através do gás natural. Nesse ínterim, percebemos que existe, também, no inconsciente desse cidadão, uma enorme preocupação com os constantes desmatamentos para uso na queima dos produtos cerâmicos.

Por outro lado, pareceu-nos que essa preocupação não tem chegado a todos os segmentos do poder público, principalmente, para aquele que é responsável pelo manejo florestal do Seridó Potiguar. Estamos nos referindo ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e dos Recursos Naturais Renováveis, que não tem se mostrado eficiente diante do intenso desmatamento da região. E mais, inexistem estudos recentes sobre as potencialidades da caatinga para atender à grande demanda das indústrias ceramistas que vêm se espalhando por todos os municípios do seridó potiguar.

O diagnóstico que o IBAMA local dispõe sobre a cobertura vegetal da região data de meados de 1980, mais precisamente entre os anos de 1984-85, período que antecedeu a instalação da Siderúrgica União em Currais Novos (em 1988); desse momento até os dias atuais, nenhum outro levantamento do potencial energético florestal foi realizado, esquecendo-se os dirigentes desse órgão público, dos impactos que o desmatamento tem provocado à região como um todo e, em particular, ao território carnaubense.

Nessa ocasião, é importante também chamar atenção para a negligência que vem ocorrendo com a extração da argila. Esta deveria ocorrer, somente, a partir da autorização legal da lavra, através de alvará e/ou licença concedidos

pela Prefeitura Municipal ou pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, pois se trata de uma extração mineral que, por sua própria natureza, é agressora ao meio ambiente. Constatamos, por ocasião da nossa investigação de campo, que nenhuma empresa ceramista tem sequer procurado conhecer a vida útil das jazidas, quanto mais buscar a autorização para explorar esse mineral. Por seu turno, essas instituições têm sido negligentes no tocante ao que determina a lei, a de que a extração de bens minerais não regularizada, de qualquer bem mineral, inclusive a argila para uso no fabrico de cerâmica vermelha, constitui crime federal, estando sujeito o infrator à pena de prisão, bem como à apreensão de todos os equipamentos usados na extração⁹.

É bom ressaltar que essa extração tem apresentado implicações no que diz respeito à transferência de material do solo e do subsolo de uma área para outra, modificando o relevo e acarretando problemas de poluição no território carnaubense. E mais, como bem está expresso na Constituição de 1988, em seu artigo n.º 225 § 2º, “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”. (BRASIL, 1988).

Para se apreender o impacto do desmatamento, basta dizer que diariamente o conjunto dos estabelecimentos industriais de cerâmica vermelha, em Carnaúba dos Dantas, consome cerca de 577,5 m³ de lenha, não havendo nenhuma área reflorestada ou em reflorestamento para atender à demanda dessa intensa produção. Tais fatos geraram preocupação em alguns segmentos sociais, políticos e educacionais do território carnaubense e da região sertaneja. Esses chegaram a promover uma discussão no plenário da Câmara Municipal desse município, tomando como referência os problemas do setor ceramista da região, que sinalizamos aqui: a tentativa de se reduzir e/ou buscar novos meios de utilização de energia para a queima dos produtos cerâmicos.

Analisando a ata da Sessão Ordinária da Câmara Municipal realizada em 29 de abril 1998, o que mais nos chamou atenção foi que os envolvidos nessa discussão tinham como tônica de maior expressão a manutenção dessa atividade econômica. Por isso, buscavam, a qualquer custo, o apoio financeiro do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e do Governo do Estado para a ampliação da produção e implementação de fornos mantidos a gás natural, objetivando principalmente a viabilização econômica desse setor produtivo. Percebemos, ainda, que houve pouco interesse em se discutir os problemas de ordem socioambiental proporcionados pela atividade ceramista na área.

Em nenhum momento, os participantes dessa discussão fizeram ponderações sobre as graves condições de trabalho vividas pelos trabalhadores das cerâmicas. Esqueceram-se os apologistas de quantificar os problemas

⁹ A lei federal que regulamenta o assunto é a lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, que assim se pronuncia: “Art. 21 – A realização de trabalhos de extração de substâncias minerais, sem a competente permissão ou licença, constitui crime, sujeito a penas de reclusão de 3 (três) meses a 3 (três) anos e multa”. (BRASIL, 2005).

causados à pessoa humana – mutilações de mãos e pés, casos de dermatites provocados pelas altas temperaturas dos fornos, doenças respiratórias como bronquites, pneumonia, asma e outras, escoliose e até mesmo mortes decorrentes dos acidentes de trabalho. Além disso, no geral, os trabalhadores das cerâmicas não ganham tão bem como prenunciam os seus patrões. Diante disso, não apresentam condições de se alimentar adequadamente, sendo, portanto, vítimas e excluídos do processo produtivo que ora produzem e reproduzem.

Considerando as informações da investigação de campo, as doenças mais freqüentes entre os trabalhadores das cerâmicas em Carnaúba dos Dantas estão ligadas ao aparelho respiratório, ocorrendo a gripe, com maior freqüência, em cerca de 43% dos entrevistados. Em seguida, a pneumonia com 29%, a escoliose 14% e o restante, 14% apresentou outros tipos de doenças, tais como: asma, reumatismo e irritações nos olhos.

Baseando-se nos relatos de alguns trabalhadores das cerâmicas, existe um atendimento médico que é prestado pelas empresas muito mais como uma das exigências da Delegacia Regional do Trabalho, do que uma assistência sócio-previdenciária que venha a assegurar o bem-estar da classe trabalhadora. Segundo os trabalhadores, esse atendimento não acontece dia-a-dia e quando a equipe médica – formada somente por um clínico geral e uma enfermeira – encontra-se disponível para atender os funcionários, o mesmo ocorre somente entre aqueles que têm carteira assinada, ficando à margem os prestadores de serviços, que não são considerados, pelos empresários, como trabalhadores dessas empresas. Estes não contam como seus trabalhadores, os que não possuem carteira assinada, fugindo com isso das obrigações trabalhistas, bem como reduzindo cada vez mais as estatísticas do número de ocupados nessa produção.

Inquirindo alguns produtores dessa atividade econômica – os trabalhadores das cerâmicas –, obtivemos informações sobre uma diversidade de problemas que, para eles, não se limitam somente à natureza natural, mas a uma imbricação entre eles e a natureza, a fonte das matérias-primas e dos insumos utilizados na produção ceramista. Estes sabem que o produto da sua produção escorrega entre os dedos das suas mãos, sendo, portanto apropriado na sua quase totalidade pelos donos das cerâmicas, coincidindo com o que afirmou Silva (1992, p. 13), “os resultados do que foi produzido, distribuído e trocado em relações entre exploradores e explorados de tempos e lugares anteriores, se esconde nos meios exigidos, para que agora se opere a nova atividade” que, sem qualquer dúvida, vai dar lucro a um pequeno grupo de pessoas, que não se encontra amassando, produzindo e queimando a argila nas cerâmicas do território carnaubense.

No decorrer da nossa investigação nas áreas de extração da argila (açudes e margens dos rios), nos campos com manchas de ‘deserto’ de onde o homem vem insistindo em retirar as frágeis espécies da vegetação xerófila, nos degradantes ambientes de trabalho inseridos no interior dos estabelecimentos

industriais, aproveitamos para conversar rapidamente, dado o ritmo frenético das atividades, com alguns trabalhadores, e coletamos as seguintes considerações sobre os problemas e/ou os pontos nevrálgicos da atividade ceramista:

“Esse é um trabalho que dá o meu sustento, mas a gente trabalha muito e ganha pouco”.

“Não estou satisfeito com o meu trabalho, pois ele é cansativo, mas eu acho que não tem outro melhor aqui em Carnaúba por isso fico nele”.

“A gente não tem tempo nem para respirar, se a gente pára um pouquinho, os donos falam logo em tirar e colocar outros no meu lugar”.

“Eu acho que todos os donos das cerâmicas daqui só pensam no seu lucro, desmatam e não plantam mais, poluem com as fumaças dos fornos e exploram os trabalhadores”.

Essas expressões demonstram que a problemática socioambiental decorrente da atividade ceramista é produto da construção dessa atividade econômica carnaubense, conformada numa relação natureza-sociedade amplamente perversa. Isso porque transpareceu claramente, através dessas falas, sentimentos diversos, desde a passividade até a revolta, principalmente no que diz respeito às condições de trabalho e de vida dos trabalhadores das indústrias ceramistas.

Isso está em sintonia com a expressão formulada por Lefebvre (apud SAQUET, 1996, p. 85) a de que, “a satisfação e a insatisfação andam lado a lado, afrontam-se segundo os lugares e as pessoas. O conflito não aparece sempre nem é dito. Evita-se falar dele e torná-lo manifesto, mas ele está aí, constante, latente, implícito”.

Depreendemos, ainda, dessas afirmações, que diante das agruras impostas ao homem local, esse trabalho massificante e explorador tornou-se suportável, principalmente face à dura realidade do desemprego que não é nenhuma novidade para as pessoas desse território.

Mas, nem por isso, deixamos de resgatar a insatisfação dos trabalhadores das cerâmicas que, no nosso entendimento, expressaram questões de grande monta para esta análise.

Com base em depoimentos dos sujeitos dessa pesquisa, a insatisfação com o trabalho se concentrou em dois pontos: primeiro, na elevada carga de trabalho e nos baixos salários, em que cerca de 60% dos trabalhadores entrevistados expressaram como um dos motivos que limita as condições de uma sobrevivência mais digna, e segundo, a ausência dos direitos jurídico-trabalhistas. Cerca de 40% dos inquiridos nos disseram que são poucos os trabalhadores com carteira assinada e, geralmente, quando deixam o trabalho

não podem e/ou nem têm recorrido aos seus direitos trabalhistas, em virtude da relação de compadrio existente nesse setor produtivo. Mas, no geral, tem emergido certa consciência da maioria em lutar pelos seus direitos trabalhistas.

Por outro lado, aqui, também procuramos expressar o pensamento dos proprietários das cerâmicas sobre a problemática ambiental decorrente da atividade ceramista. Parte desses proprietários reconhece que a presença da atividade ceramista trouxe pontos negativos para o meio ambiente carnaubense. Cerca de 56% dos donos das cerâmicas nos disseram que o maior problema dessa produção é o grande desmatamento. Alguns deles chegaram até a reconhecer que os acidentes nos maquinários das cerâmicas se constituem como um grande mal para os trabalhadores.

Mas, por outro lado, o restante, 44% dos ceramistas, discordou de que essa atividade econômica traga qualquer problema para o homem, tampouco para a natureza. Segundo eles, não existe nenhum problema grave. As maiores dificuldades não são nem ambientais, nem sociais:

“Nosso maior problema é a falta de diálogo entre patrão e trabalhador sobre os seus direitos e deveres”.

“A cerâmica só tem trazido ponto positivo, não existe ponto negativo [...]; olha não vai acabar a lenha e o barro”.

“Temos um problemão [sic], os trabalhadores procuram só prejudicar os ceramistas, entrando no Ministério do Trabalho e trabalham devagar para não produzir”.

Essas expressões denotam o quanto os ceramistas não estão preocupados com os problemas socioambientais que cotidianamente vêm se avolumando no processo produtivo da atividade ceramista. Esqueceram os que discordam da inexistência de qualquer problema ambiental que a falta de diálogo é a um só tempo reflexo da intransigência e do trabalho massificante e explorador a que esses trabalhadores estão submetidos, assim como a luta pelos seus direitos trabalhistas decorre da não observância dos deveres desses proprietários, que têm procurado burlar as leis de trabalho, com isso levando-os a lutarem pelo que lhes é retirado durante o processo da produção, momento em que todos – os trabalhadores – enquanto força de trabalho, despendem a sua energia humana. Conforme nos disseram os trabalhadores da cerâmica, a luta é uma reivindicação de seus direitos, do compromisso com as suas condições dignas de sobrevivência.

Pelo visto, esses ceramistas também esqueceram que nesse processo de produção estão estabelecidas as relações natureza-sociedade. Aí, a argila é moldada pelo homem através de instrumentos e/ou máquinas, evidenciando a *interface* entre os elementos naturais e sociais. Por conseguinte, daí emergiram problemas socioambientais porque a apropriação do meio ambiente vem

ocorrendo de maneira contraditória, perdurando principalmente as relações dominantes dessa produção que têm se revelado extremamente desiguais.

Nesse sentido, achamos importante destacar que a problemática socioambiental “deve ser compreendida como um produto da intervenção da sociedade sobre a natureza e não apenas como problemas relacionados com a natureza” (RODRIGUES, 1998, p. 101), até porque os problemas socioambientais que eclodiram com a presença da indústria ceramista são visíveis, como já demos a conhecer no desenrolar desta análise. Cabe aos proprietários das cerâmicas enxergá-los na sua essência.

Diante de tudo isso, indagamos: estamos num tempo em que a sustentabilidade da Natureza e da Sociedade tem sido alardeada em todos os quadrantes do planeta; mas, em nível local, podemos dizer que o processo produtivo implementado pela indústria de cerâmica vem expressando em seu bojo a sustentabilidade das relações entre homem e natureza? A nossa resposta é não, pois as relações sociedade-natureza percebidas por nós, na produção ceramista, são altamente desiguais e perversas. O desenvolvimento dessa atividade econômica não carrega nem de longe os esteios do Desenvolvimento Sustentável propugnado pelo Relatório Brundtland. (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988) que ressaltou que um dos mais agudos problemas ambientais é a pobreza.

Conforme esse relatório, o desenvolvimento sustentado corresponde àquele que procura satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas, tomando por base dois conceitos chave: a prioridade na satisfação das exigências das camadas mais pobres da população, e as limitações que o estado atual da tecnologia e da organização social impõe sobre o meio ambiente. (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988).

Perseguindo esse contexto, estamos, pois, diante de um processo produtivo em que ora se evidencia como uma alternativa que tem garantido a ocupação de parte da mão-de-obra do território carnaubense e até mesmo de algumas cidades da vizinhança, mas ora tem expressado uma ação degradadora do meio ambiente que tem sinalizado, muito mais para uma insegurança da permanência e sustentabilidade desse território e, por conseguinte, da territorialidade no futuro, contribuindo assim, cotidianamente, para a emergência de uma clara tensão da territorialidade. Diante disso, passamos a questionar se realmente é possível uma sustentabilidade do meio ambiente carnaubense, uma vez que para os empresários desse setor produtivo em primeira ordem o que se vislumbra é a segurança da reprodução ampliada da atividade ceramista, isto é, dos seus lucros, não se considerando o real sentido do desenvolvimento sustentável, como bem nos lembrou Rattner (1992, p. 31) de que ele:

Só faz sentido à medida que nos impele a lutar por uma sociedade mais equilibrada e racional, não somente nas relações homem-

natureza, mas sobretudo nas relações homem-homem, ou seja, em busca de maior harmonia e equilíbrio entre as, e dentro das sociedades contemporâneas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, após analisarmos os problemas socioambientais decorrentes da produção de cerâmicos vermelhos no território carnaubense, ficou difícil para nós aceitarmos as colocações que foram difundidas no plenário da Câmara Municipal, quando o conceito de Desenvolvimento Sustentável veio à tona, pois, naquela ocasião, a sustentabilidade que era cantada em alto e bom tom se limitava apenas aos recursos naturais, principalmente à degradação da cobertura vegetal, que aqui consideramos importante, mas não somente. Era necessário se considerar, sobretudo, todas as degradações ambientais decorrentes da interação natureza-sociedade, destacando-se as relações sociais de produção ou todas as dimensões da condição humana (por exemplo, a sustentabilidade ambiental, ecológica, econômica, social e política) para, em seguida, se buscar a implementação dessa atividade econômica de maneira mais harmoniosa com a sociedade e de suas relações com o conjunto do precário ambiente natural, abrindo as portas para uma discussão mais ampla sobre a equidade socioambiental.

Pautando-nos nessa equidade, é que acreditamos que poderá ocorrer uma ‘sustentabilidade’ da atividade ceramista nesse território e nos demais territórios produtivos dispersos pelo semi-árido potiguar e que estão atrelados à indústria ceramista. Do contrário, considerando a separação destes elementos – o homem e a natureza ‘natural’ – teremos dificuldades de pôr em prática ações que caminhem para a realização plena do “desenvolvimento sustentável do meio ambiente”, ou melhor para a definição de uma “sociedade sustentável”. O primeiro parece ser difícil de acontecer em sua plenitude, em virtude de suas ambigüidades, usos diversos e mal-entendidos, mas que dispõe de algumas dimensões e/ou contributos socioespaciais que visam amenizar à insustentabilidade proporcionada pela atividade ceramista.

Como Diegues (1992), preferimos acreditar na construção de “sociedades sustentáveis” ao invés de um “desenvolvimento sustentado” como muitos apregoam. Muitas vezes, esse desenvolvimento prima pelo apoio da economia e dos atores principais a ele atrelados e não para a sustentabilidade dos modos de vida, onde a qualidade de vida passa a ser a coisa mais proeminente. Conforme esse autor, temos uma questão de fundo que permanece válida e atual para os dias de hoje, isto é, como construir sociedades ecológicas e socialmente mais justas? Essa é uma questão que necessita de ser lançada dia-a-dia, quando de nossas reflexões sobre as potencialidades que forem emergindo em nosso espaço vivencial, o semi-árido norte-rio-grandense. Agindo assim, estaremos pensando na diversidade de “sociedades sustentáveis”, ao longo dos tempos, com opções

socioeconômicas e tecnológicas diversas, voltadas, sobretudo, para o desenvolvimento harmonioso das pessoas e de suas relações com o seu ambiente natural.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília,DF: Senado Federal, 1988.

_____. **Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989**. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/7805-89.htm>>. Acesso em: agosto de 2005.

CARVALHO, O. de C.; LEITE, J. Y P.; RÊGO, J. M. do. **Perfil industrial da cerâmica vermelha no Rio Grande do Norte: uma síntese**. Natal: FIERN/SENAI, 2001.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

COMUNE, A. E. Meio ambiente, economia e economistas: uma breve discussão. In: MAY, Peter Herman; MOTTA, Ronaldo Serôa da (Org.). **Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

CORRÊA, R. L. Territorialidade e corporação: um exemplo. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Org.). **Território: globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1994.

_____. **Trajetórias geográficas**. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 1997. p.153-169.

DIEGUES, A. C. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 6, n. 1/2, p. 22-29, jan./jun. 1992.

DOWBOR, L. **A reprodução social**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

FELIPE, J. L. A. **Aspectos naturais da região do Seridó**. Mossoró: ESAM, 1978. (Coleção Mossoroense, v. 95).

_____. **Elementos de geografia do Rio Grande do Norte**. Natal: Universitária, 1988.

_____. **Natureza e sociedade no semi-árido nordestino:** notas para estudo. Natal: FUNPEC/UFRN, 1984.

GONÇALVES, C. W. P. **Geografia política e desenvolvimento sustentável.** Terra Livre. n. 11-12. 1996.

_____. **Os (des)caminhos do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 1996.

LIMAVERDE, J. de A. **A indústria de cerâmica vermelha no Nordeste.** Fortaleza: BNB/ETENE, 1983.

MOREIRA, R. **O que é Geografia.** São Paulo: Brasiliense, 1994. (Coleção Primeiros Passos).

PAIXÃO, R. A. da. Geografia e meio ambiente. In: MOREIRA, Ruy (Org.). **Geografia: teoria e crítica.** Petrópolis,RJ: Vozes, 1982.

RATTNER, H. Meio Ambiente e desenvolvimento sustentável. **São Paulo em Perspectiva,** São Paulo, v. 6, n. 1/2, p. 30-33, jan./jun. 1992.

RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo do e no espaço:** problemática urbana. São Paulo: Hucitec, 1998.

SACK, R. D. **Human territoriality: it's teory and history.** Cambridge: Cambridge University, 1986.

SAQUET, M. A. **A construção do espaço em Nova Palma-RS.** Francisco Beltrão-PR: Grafit, 1996.

SILVA, L. R. da. **A paisagem do fumo em Tubarão.** Santa Catarina: UFSC, 1992. (mimeo).

SILVA, V. P. da. **Das trilhas do gado ao território da cerâmica vermelha:** (des) territorialidade em Carnaúba dos Dantas-RN. 125 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Universidade Federal de Pernambuco, 1999.

SMITH, N. **O desenvolvimento desigual.** São Paulo: Bertrand Brasil, 1988.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação.** São Paulo: Cortez, 1994.

A DESERTIFICAÇÃO NO RIO GRANDE DO NORTE: UMA AGONIA CRESCENTE

Gilcean Silva Alves
Ana Jacinta D. Medeiros

INTRODUÇÃO

O Nordeste brasileiro é uma região que sempre é destacada pela mídia como uma área atrasada e de miserabilidade. Essa imagem nem sempre condiz à realidade. Por apresentar elevados índices de analfabetismo e baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), condicionou-se a miséria a nossa imagem. A região dominada praticamente pelo bioma Caatinga comporta uma diversidade socioeconômica que está intrinsecamente ligada às questões antrópicas e edafoclimáticas.

Por possuir características que a torna limitante para algumas atividades agropastoris e um histórico de ações mitigadoras equivocadas, responsáveis por um desenvolvimento limitado, a região vem sofrendo sérios problemas de ordem ambiental. Um deles é a desertificação, um processo de empobrecimento dos recursos ambientais provocado por processos naturais e principalmente humanos.

A desertificação tem avançado em praticamente todas as áreas do semi-árido brasileiro. Isso tem feito com que áreas produtivas tornem-se verdadeiros “desertos”, gerando problemas no campo da agricultura, pecuária, economia e limitando cada vez mais o nosso desenvolvimento. A condição de semi-aridez não é fator determinante ao desenvolvimento de uma região. Porém, o que se tem visto na prática, são ações de combate a um fenômeno natural que é a seca.

Dessa forma, torna-se necessária à utilização de tecnologias adequadas ao potencial produtivo da região juntamente com políticas de desenvolvimento, onde os elementos constituintes possam ser aproveitados de forma racional e sustentável. Assim, é de extrema importância rever velhos paradigmas e fantasmas que ainda evocam da sociedade a velha história de que a seca é um fenômeno que precisa de ações para ser combatida, pois como é da sabedoria de todos, não se pode lutar contra fenômenos ou processos naturais, o mais prudente é adaptar-se a realidade ambiental e, a partir daí, promover um desenvolvimento com sustentabilidade.

Partindo do princípio da sustentabilidade do semi-árido, o presente trabalho objetiva oferecer aos leitores informações mais reais sobre o semi-árido brasileiro, com destaque para o potiguar, onde são abordados alguns problemas ambientais estaduais, principalmente os da região do Seridó, que tem se destacado como um dos núcleos nacionais da desertificação.

1 O NORDESTE BRASILEIRO E A CAATINGA

O Nordeste brasileiro é uma região que apresenta características limitantes para o seu desenvolvimento. A região é ocupada quase que em sua totalidade por um tipo de ecossistema único no mundo – a Caatinga.

De acordo com Branco (2004, p.07) o nome “caatinga” é de origem Tupi-Guarani e significa “floresta branca”. O que caracteriza o aspecto do ecossistema durante o período de estiagem.

A caatinga brasileira estende-se de 2°54’ a 17°21’ S, ocupando aproximadamente uma área de 800.000 km², representa 70% da região Nordeste e 11% do território nacional. Inclui os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba, Pernambuco, sudeste do Piauí, Oeste de Alagoas e Sergipe, região Norte e Central da Bahia, uma faixa de Minas Gerais e parte de Fernando de Noronha. (TABARELLI, 2004, p.07)

Esse ecossistema possui características específicas o que o torna único no mundo. O solo é sílico argiloso, seco, raso quase sem húmus, pedregoso, contendo regular teor de cálcio e potássio. Dentre os aspectos meteorológicos tem-se: a mais alta radiação solar, baixa nebulosidade, a mais alta temperatura média anual, as mais baixas taxas de umidade relativa, evapotranspiração potencial mais elevada e, principalmente, precipitações baixas e irregulares, limitando-se a um período de três meses consecutivos anuais, o que faz com que quase todos os rios da região se tornem intermitentes. Além disso, a região está sujeita a fenômenos catastróficos como secas e cheias, que interferem de forma decisiva na biota. Essa característica de semi-aridez é resultado principalmente da predominância de massas de ar estáveis empurradas para o sudeste pelos ventos alísios.

Quanto à temperatura, as médias absolutas máximas são raramente superiores a 40° C, porém existem variações de acordo com a altitude, a exemplo de áreas superiores a 250m de altitude com temperaturas mais brandas entre 20 a 22° C, e precipitação média de 250 a 1000mm anuais.

A Biota da região devido a um precário conhecimento zoológico e botânico mostra que existe um equívoco a ser revisto. A falsa idéia de uma baixa biodiversidade até hoje perdura nas mais variadas bibliografias.

Trata-se do único ecossistema exclusivamente brasileiro, composto por um mosaico de florestas secas e vegetação arbustiva (savana-estépica), com enclaves de florestas úmidas montanhas e cerrados. Até o momento foram registrados 932 espécies de plantas vasculares, 185 espécies de peixes, 154 répteis e anfíbios, 348 espécies de aves e 148 espécies de mamíferos, considerando as formações vegetais típicas da caatinga (MMA, 2000 apud TABARELLI, 2004, p.737).

Com relação ao assunto, Guimarães Duque (1980, p.26) acrescenta que,

Na caatinga a associação florística com o solo e a atmosfera é quase uma simbiose, tal é o regime de economia rígida da água para entreter as funções em equilíbrio; a união densa, fechada, de caatingueiras, acácias, umbuzeiros, maniçobas, macambiras, cactáceas, pereiro, etc., protege o solo no inverno com a sua folhagem verde e no verão cobre-o com uma camada de folhas fenadas que são em parte comidas pelo gado e o restante aduba o chão; as espécies, para sobreviverem em relativa harmonia fisiológica absorvem umidade do ar, com o abaixamento da temperatura à noite, quando a terra seca lhes nega água e forças ao repouso. Este é o seu clímax de estabilização vegetativa.

A flora – constituída principalmente de espécies lenhosas e herbáceas, de pequeno porte, e de cactáceas e bromeliáceas – para resistir às adversidades do meio ambiente teve que sofrer processos de adaptação de acordo com a sua anatomia. Assim, as principais adaptações encontradas são: folhas transformadas em espinhos e caducifólias, engrossamento da cutícula, redução da superfície foliar, cobertura de cera, raízes axiais capazes de adentrarem no solo e retirar água de aluviões, reservas alimentícias armazenadas em raízes tuberculadas, nas batatas e xilopódios..

No que se refere à fauna, encontramos a maior diversidade de répteis e anfíbios. Além disso, é possível encontrar grande número de insetos adaptados ao clima seco com reprodução no inverno. Os mamíferos são de pequeno porte, sendo os roedores os mais abundantes. As espécies encontradas em maior número são aquelas que apresentam um comportamento migratório nos períodos de estiagem.

A caatinga tem sido bastante modificada pelo homem. Os seus solos estão sofrendo um intenso processo de degradação devido à substituição da vegetação natural por culturas, onde normalmente são utilizadas práticas condenadas como as queimadas. Além disso, o desmatamento e as culturas irrigadas estão levando à salinização dos solos, o que tem como consequência, um aumento da evaporação da água.

Dessa maneira, como todo ecossistema global, a Caatinga precisa urgentemente de projetos para que o seu processo de degradação não continue a avançar da forma como está. Uma das saídas encontradas é a sua proteção através da criação das Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

De acordo com Tabarelli (2004, p. 778),

recentemente a Caatinga foi reconhecida como uma das 37 grandes regiões naturais do planeta. Grandes regiões naturais são ecossistemas que ainda abrigam, pelo menos, 70% de sua cobertura vegetal original, ocupam áreas superiores a 100.000 km² e, desta, forma, ao considerados estratégicos no contexto das grandes mudanças globais. Apesar das ameaças à sua integridade, menos de

2% da Caatinga está protegida como unidades de conservação e proteção integral.

A conservação da Caatinga é importante tanto para a manutenção da biodiversidade local, quanto para os padrões regionais e globais do clima, da disponibilidade de água, de solos férteis, além de promover um equilíbrio no processo do êxodo rural. Foram identificadas 82 áreas prioritárias para a conservação da caatinga, embora existam atualmente 16 unidades de conservação federais e 7 estaduais, nos estados da Bahia e do Rio Grande do Norte.

1.1 A semi-áridéz e a desertificação

O que caracteriza uma região como árida ou semi-árida não é apenas a disponibilidade de água, mas a quantidade de chuvas anuais. Sobre essas regiões, Matallo Júnior (2001, p.14) afirma que

As regiões áridas e semi-áridas espalham-se por todos os continentes do globo, ocupando 1/3 de toda a superfície da terra e abrigando cerca de 1/6 de toda a população. Foram, conforme nos mostram estudos históricos e arqueológicos, as primeiras áreas a serem povoadas em toda a história humana e, em muitas delas, ergueram-se ricos impérios e majestosas civilizações que forjaram a moderna cultura ocidental e oriental.

Durante muitos séculos as regiões secas estiveram isoladas dos processos de produção de excedentes econômicos para os mercados de alimentos e manufaturados sendo quase que exclusivamente fornecedoras de matérias primas. O que caracterizou o período colonial como da exploração extrativista, resultando no isolamento das populações e das economias vigentes que eram de subsistência, com baixos níveis de tecnologia, limitando dessa forma o seu desenvolvimento. Como resultado desse processo obteve-se uma instauração de um padrão de exploração dos recursos naturais insustentáveis face às demandas.

Matallo Júnior (2001, p.16), enaltece ainda que,

Na verdade, o principal problema das regiões secas, que se materializa no processo de desertificação e se apresenta como um problema de natureza global, resulta da própria globalização do processo de produção e circulação de mercadorias, onde exigências de criação de excedente econômico pela via da produtividade se choca com os padrões tradicionais vivenciados pelas populações das terras secas e com limitações de recursos naturais, especialmente solo e água.

A nossa agricultura teve no seu desenvolvimento a dependência das tecnologias européias. Exemplo disso cita-se os casos do milho, da batata, do tomate e do feijão que depois de descobertos nas terras secas foram levadas para

a Europa e, adaptadas aos climas temperados, retornaram para as áreas secas para a “sustentabilidade” das economias coloniais.

Schenkel e Junior (2005, p.21) a respeito da história da desertificação, destacam que

O conceito de desertificação tem início nos anos de 30, quando intensos processos de degradação ocorreram em alguns estados do meio oeste americano. Desmatamentos e a intensificação da exploração dos solos por meio da agricultura e pecuária, agravados por uma forte seca entre os anos de 1929 e 1932, foram às causas principais do processo que ficou conhecido como Dust Bowl. Mas, foi somente no início dos anos 70, quando ocorreu uma grande seca na região localizada abaixo do deserto do Sahara, onde mais de 500.000 pessoas morreram de fome, que a comunidade internacional reconheceu o impacto econômico, social e ambiental do problema, estabelecendo um programa mundial de ação para combater a desertificação.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) de 1992, definiu a desertificação como sendo “a degradação da terra nas regiões áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas, resultantes de vários fatores, entre eles as variações climáticas e atividades humanas”, “Por degradação da terra se entende a degradação dos solos e recursos hídricos, da vegetação e biodiversidade, e a redução da qualidade de vida das populações afetadas” (Ministério do Meio Ambiente,1999).

Já para Araújo (2002, p.17),

O fenômeno da desertificação pode ser visto como um círculo vicioso de degradação crescente onde a erosão causa a diminuição da capacidade de retenção de água pelos solos, que leva a redução de biomassa, com menores aportes de matéria orgânica ao solo; este se torna cada vez menos capaz de reter água, a cobertura vegetal raleia e empobrece, a radiação solar intensa desseca ainda mais o solo e a erosão se acelera, promovendo a aridez. Trata-se de um processo de simplificação ecológica, onde a ação do homem tem tipo papel fundamental, acelerando seu desenvolvimento e agravando as conseqüências através de práticas inadequadas de uso dos recursos naturais.

Não se deve esquecer que paralelo ao processo de degradação das terras está associado o empobrecimento do solo, erosão, redução da biodiversidade e um aumento da pobreza. De acordo com Schenkel e Junior (2005, p.28), “nas áreas susceptíveis à desertificação e à seca, vivem hoje cerca de 900 milhões de pessoas e, destas, cerca de 200 milhões já estão afetadas por este processo”.

1.2 Desertificação: um problema a ser caracterizado

Ao abordamos uma temática tão complexa e ainda pouco estudada, nos deparamos com alguns questionamentos importantes a serem estudados para que se possa ter uma melhor compreensão acerca do problema ora citado. Trata-se da questão conceitual que aponta para fragilidades teóricas metodológicas do tipo: amplitude conceitual, ausência de métodos universalmente aceitos para a identificação de processos de desertificação, falta de clareza na diferenciação entre desertificação e seca e falta de uma avaliação econômica segura sobre os seus impactos ao meio ambiente e ao homem.

Para facilitar os estudos da problemática, o Instituto *Desert* deu uma importante contribuição para o desenvolvimento e consolidação do modo de pensar a desertificação através da estruturação de uma metodologia que é utilizada nos mais diversos países. A metodologia consta de um quadro de indicadores abordado 19 elementos, enfocando os aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos, demonstrados no quadro abaixo:

Indicador	Definição	Presença
1. Densidade demográfica	Hab/km ²	> 20 hab/km ²
2. sistema fundiário	Índice de Gini	> 0,74
3. Mineração	Atividade no município	Presença
4. Qualidade da água	Risco de salinidade S3 ou S4 Risco de alcalinidade C3 ou C4	Presença
5. salinização	Presença	Presença
6. Tempo de ocupação	Ocupação antiga	Presença
7. Mecanização	1 trator para até 470 ha	Presença
8. Estagnação econômica	Ver indicadores locais	Presença
9. Pecuarização	Ver quantidade	Presença
10. Erosão	Ver quantidade	Presença
11. Perda de fertilidade	Redução na produção agrícola ou pecuária	Presença
12. Área de preservação	Existência de áreas de risco: nascentes, penhascos, encostas.	Presença
13. Defensivos agrícolas	Nº de estabelecimentos que usam defensivos maior que 45%	Presença
14. Área agrícola	Mais de 50% da área municipal ocupada com atividades agrícolas	presença
15. Bovinocultura	Presença de rebanho bovino na microrregião	Presença
16. Caprinocultura	Presença de rebanho caprino	Presença

17. Ovinocultura	Presença de rebanho ovino	Presença
18. Evolução demográfica	Evolução da população da microrregião inferior a 50% da evolução da população do Nordeste, entre 2 censos.	Presença
19. Susceptibilidade à desertificação.	Quando a microrregião encontra-se em área de susceptibilidade.	Presença

Fonte: Matallo Júnior (2001, p.56)

Quadro 01: Indicadores de estudos da desertificação

A partir desses indicadores, buscou-se uma classificação das microrregiões da parte semi-árida e sub-úmida do nordeste:

- a) Muito grave, quando apresentam no mínimo 15 dos 19 indicadores;
- b) Grave, quando apresentam entre 11 e 14 indicadores;
- c) Moderada, quando apresentam entre 6 e 10 indicadores.

1.2.1 Desertificação no mundo

A Convenção de Combate à Desertificação, reunida em 1994, e a Agenda 21 delimitaram a problemática da desertificação já em 33% da superfície terrestre, o equivalente a uma área de 51.720.000 km², atingindo aproximadamente 100 países em todos os continentes habitáveis, colocando fora de produção, cerca de 6 milhões de hectares por ano, devido ao sobrepastoreio, salinização dos solos por irrigação inadequada e pelo uso intensivos e sem manejo adequado do mesmo pela atividade agrária.

De acordo com os estudos da IDEMA (2004, p.19)

Este processo vem colocando fora de produção, anualmente, cerca de 6 milhões de hectares e as perdas econômicas anuais giram em torno de 1 bilhão de dólares e o custo de recuperação das terras em todo o mundo pode chegar a 2 bilhões de dólares por ano.

A África é a região mais afetada merecendo também preocupação a China e outras áreas onde o problema também é muito presente o Oeste da América do Sul, o Nordeste do Brasil, o Oriente Médio, a Austrália e o Sudeste dos Estados Unidos.

1.2.2 Desertificação no Brasil

O Brasil possui grande parte do seu território localizado em região semi-árida, estando assim, sujeito ao fenômeno da desertificação. Segundo dados apontados pelo Projeto PNUD/BRA/93/036, o Nordeste do país já apresenta

cerca de 180.000 km² de áreas com processos de degradação considerados como muito grave e grave, sendo que 18.740 km² apresentam sinais intensos muito preocupantes – os chamados núcleos de desertificação – localizados em Gilbués/PI, Irauçuba/CE, Cabrobró/PE e na região do Seridó do RN.

2. A DESERTIFICAÇÃO NO RIO GRANDE DO NORTE

2.1 Rio Grande do Norte: aspectos edafo-climáticos

No Rio Grande do Norte as transformações ocorridas na economia mundial e no Brasil, trouxeram conseqüências profundas de natureza econômica, social e ambiental. A crise energética que afetou a indústria petrolífera levou à realização de pesquisas, resultando em novas descobertas de um potencial de produção, transformando o estado, o segundo produtor nacional. A abertura da economia brasileira possibilitou a diversificação, no Rio Grande do Norte, das atividades industriais, agroindustriais e de serviços, merecendo destaque a indústria têxtil, a fruticultura irrigada e o turismo. Isso tudo fez com que o esse estado tivesse uma taxa de desenvolvimento bem mais elevada que os demais da região. Porém, todo isso não foi o suficiente para resolver os problemas das desigualdades e da exclusão social nas cidades e no campo.

O Rio Grande do Norte possui uma área de 53.306,8 km², representando 0,62% do território nacional, com uma população de 2,6 milhões de habitantes, sendo 72% em área urbana e 28% em áreas rurais. Por possuir a maior parte de sua área enquadrada no semi-árido, tem uma representatividade muito grande na problemática ambiental da desertificação. O seu território está incluído nas categorias muito grave e grave de ocorrência de desertificação, observando-se processos de degradação ambiental de importância considerável. Essas ocorrências estão situadas na Microrregião homogênea do Seridó, Salineira Norte-riograndense, Assú-Apodi, Serra Verde e Microrregião homogênea serrana norte-riograndense.

Nessas áreas identificam-se atividades de alto potencial de degradação, tais como a mineração, a agropecuária tradicional e o extrativismo vegetal, que causam sérios problemas de erosão e seus conseqüentes impactos sobre os recursos hídricos existentes. Por outro lado, nos perímetros irrigados já são detectados significativos impactos causados pelo uso excessivo de mecanização e de defensivos agrícolas em grandes quantidades, além da salinização dos solos devido ao emprego de técnicas inadequadas de irrigação e drenagem.

O Seridó do Rio Grande do Norte tem sido objeto de múltiplas regionalizações fundamentadas em critérios de natureza espacial, econômica e administrativa, as quais levaram à formação de territórios artificiais e fronteiras político-administrativas diferenciadas.

A economia, o desenvolvimento social e político foi estruturada a partir de duas matrizes básicas: a pecuária, algodão e produtos alimentícios juntamente com a atividade de extração mineral.

Esse processo todo de transformação econômica e social da região, trouxe como consequência um grande avanço no processo de degradação ambiental. As atividades de pecuária e produção agrícola contribuíram para o processo de desmatamento da área e empobrecimento do solo. A atividade de mineração (praticamente extinta) provocou impactos ambientais irreparáveis e até hoje visíveis. Assim, percebe-se que hoje a região do Seridó Potiguar passa por sérios problemas ambientais, destacando-se a desertificação.

A desertificação, como falamos já fora conceituada anteriormente, é provocada por fatores físico-climáticos e antrópicos: desmatamentos, queimadas, técnicas inadequadas de irrigação, sobrepastoreios, mineração, uso intensivo e inadequado do solo na agricultura e pressão populacional. De acordo com a Secretaria de Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente do Estado do Pernambuco (SECTMA, 1999), a ação combinada desses fatores naturais e antrópicos resulta em problemas do tipo:

- Ambiental: erosão e salinização dos solos, perda da biodiversidade, diminuição da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos, entre outros;
- Social- principalmente desestruturação familiar pela necessidade de emigrar para centros urbanos devido à perda da capacidade produtiva da terra. Com isso criam-se novas demandas sociais que extrapolam a capacidade do Estado em tendê-las;
- Econômica- destacam-se na produtividade e produção agrícolas (sobretudo na agricultura de sequeiro que é mais vulnerável aos fatores climáticos), e a diminuição da renda do consumo da população. Além disso, a perda da capacidade produtiva da sociedade repercute diretamente na arrecadação de impostos e na circulação de renda.

De acordo com o IDEMA (1999, p.14), o Rio grande do Norte possui 95% de sua área enquadrada nos climas árido, semi-árido e sub-úmido seco, pode ser considerado como bastante representativo dessa problemática ambiental. Com 63% de seu território incluído nas categorias Muita Grave e Grave de ocorrência de desertificação devido a atividades antrópicas supra citadas.

Quanto ao clima, segundo o IDEMA (1999, p.14) o estado, podem ser encontrados os seguintes tipos:

Árido, localizado na parte central e litoral setentrional e abrange 18% da superfície estadual;

Semi-árido, domina, de forma quase contínua, todo o interior do Estado, perfazendo uma área de 57% da superfície estadual;

Sub-úmido seco, abrange 20% da superfície estadual, localizando-se em parte, no litoral oriental e nas áreas serranas do interior do estado;

Úmido, localizado no litoral oriental, representando 5% da área estadual.

O estado está situado em uma área de vegetação constituída principalmente por plantas xerófilas (Plantas adaptadas ao clima seco) que está passando por um processo significativo de redução. De acordo com o IBAMA, (1992) no estado podem ser encontrados dois tipos de caatinga: a hiperxerófila, representando 60% da área ocupada e a hipoxerófila, com 20%. Em 1988, a caatinga ocupava 52% da superfície do Estado, hoje restam apenas 56% em condições de exploração sustentada.

Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 1998) apontam para uma gravidade muito grande no bioma. O quadro abaixo nos mostra a realidade de impactos sobre a vegetação:

Classe da intensidade	Área KM²	Área %	População em números	População %
Muito Grave	12.965	24,3	289,767	11,0
Grave	20.545	38,5	591,158	22,5
Moderada	5.120	9,6	215,112	8,2
Total Afetado RN	38.630	72,5	1.096.037	41,7
Estado	53.307	100,0	2.630.000	100,0

Fonte; (IPEA, 1998)

Quadro 2: Caracterização da desertificação no Rio Grande do Norte

Como se observa no quadro acima, a questão do desmatamento da vegetação é um dos fatores de extrema gravidade no processo da desertificação. Ao desmatar, o solo fica desnudo e sofre processo de erosão e perda de nutriente, reduzindo assim a sua fertilidade.

No recente trabalho publicado pelo IDEMA (2004) “Diretrizes para política de controle da desertificação no Rio Grande do Norte¹” encontramos uma série de dados e mapas interessantes acerca da questão. Dentre esses mapas, segue um que demarca toda a área de ocorrência da desertificação no estado:

¹ Documento publicado em 2004 pelo IDEMA, que caracteriza a desertificação no estado e traz a proposta da Política Estadual de Controle da Desertificação, de acordo com a resolução n 238 do CONAMA.

Figura 01: Mapa de ocorrência da desertificação no Rio Grande do Norte



Fonte: IDEMA, 2004. p. 18

Além disso, o estudo traz uma classificação e caracterização das áreas destacadas no mapa, que será descrito a seguir:

- **Muito grave:** Microrregião homogênea do Seridó – corresponde a uma área de 24,3% da superfície territorial do estado e abriga 11% de sua população, distribuída em 28 municípios. O elevado grau de urbanização (68%)

observado na região é fortemente influenciado pelas cidades de Caicó, Currais Novos e Parelhas, onde as taxas de urbanização são superiores a 80%. Essa área ainda é classificada como de baixo desenvolvimento. A microrregião possui clima muito quente e semi-árido, tipo estepe, os solos de modo geral são compostos de rochas cristalinas e granitos. Os cursos de água são intermitentes, pois suas áreas de drenagem quase sempre ocorrem sobre embasamentos cristalinos, cujos solos são rasos e pedregosos. “Os principais ramos consumidores de energéticos florestais são a indústria cerâmica, as padarias e as olarias, que, juntas, consumiam, em 1989, 79.500st/ano, isto é, mais da metade de todo o consumo industrial”. (ZAKIA *et alli*, 1990 apud IDEMA, 2004, p.21). Estudos do IDEMA (2000, p.12) mostram que das 77 cerâmicas em atividade naquela região, 53 (69%) estão distribuídas em 4 municípios: Parelhas, Carnaúba dos Dantas, Jardim do Seridó e Acari, porém a desertificação já atinge também os municípios de Cruzeta, Equador e Currais Novos que fazem parte do Programa Nacional de Combate à Desertificação (PNCD).

- **Grave:** Microrregiões Salineiras Northeriograndense, Assu e Serra Verde- essa região representa 38,5% do território estadual e engloba 33 municípios. A população dessa região é de 591.158 habitantes, correspondendo a 22% do estado. A população economicamente ativa (PEA), da região depende, em sua maioria, dos setores primário e terciário. Quanto aos aspectos físicos, possui uma faixa litorânea com relevo plano, e com sedimentos na orla marítima que formam as praias, dunas, mangues, várzeas e terraços fluviais. Os solos são arenosos, solos aluviais e solos orgânicos. Essa área é ocupada ainda pelos vales dos Rios Piranhas (Assú) e Apodi.
- **Moderado:** Microrregião Homogênea Serrana Northeriograndense – possui uma área de 5.120 km², correspondendo a cerca de 10% do território estadual, e abrange 36 municípios onde vivem 215.112 pessoas, sendo 60% delas nas cidades. A região é caracterizada pelo predomínio forte-ondulado e montanhoso, com inclusões de partes com topografia suave ondulada e plana. O relevo é constituído por encostas de serras (altitudes de 350 a 750m) ou conjunto de morros com fortes declividades e erosão acentuada. O clima é tipicamente úmido, solos profundos e bem drenados. A economia é baseada em atividades agropecuárias, extração vegetal e pesca.

Dentre todas as microrregiões castigadas pelo processo da desertificação, percebe-se uma relação muito próxima com a atividade econômica vigente na área. Em algumas áreas como a do Seridó, além de atividade de mineração para retirada do granito e areia, existe uma intensa atividade que é a retirada de lenha para as cerâmicas da região. A tabela abaixo exhibe a realidade citada:

Região	Pessoal	Lenha (m ³)	Argila (t)	Telhas (x1000)	Tijolos (x1000)	Lajotas (x1000)	Outros (x1000)	Total (x1000)
Bacia do Seridó	2.612	34.649	63.834	37.998	1.230	99	-	39.327
Baixo Açu	1.331	31.719	44.367	9.830	7.067	1.626	-	18.523

Bacia do Potengi	682	17.977	35.277	-	12.887	786	-	13.673
Bacia do Trairi/Jacu	401	9.246	14.069	1.224	3.366	210	432	5.232
Bacia do Apodi	279	7.463	8.592	1.000	2.342	40	-	3.382
Zona Centro e Serrana	121	3.272	4.682	120	1.510	70	-	1.700
Bacia do Ceará-Mirim	56	1.371	1.524	-	762	-	-	762
Bacia do Curimataú	12	800	580	-	200	-	-	200
RN	5.494	106.497	173.925	50.172	29.364	2.831	432	82.799

FONTE: (FIERN/SENAI, 2001, p.26)

Quadro3: Balanço de pessoal, consumo de lenha e argila, e de produção, por região (mensal)

Assim sendo, é importante destacar que a região do Seridó potiguar é uma área que tem apresentado uma vulnerabilidade muito grande quando o item é a desertificação. Seja por fatores naturais como a semi-aridez, alta incidência de luz solar, chuvas torrenciais e erosão, seja por fatores antrópicos já correlacionados, os impactos desse processo já estão bem visíveis nos meios ambientais, econômicos e sociais da região. Contudo, é importante deixar claro que a região não é apenas uma área de fragilidade, muito pelo contrário, possui potencialidades que se exploradas racionalmente, poderão mudar a realidade sócio ambiental local.

De acordo com Peruel (2001) pode-se destacar algumas vulnerabilidades e potencialidades do Seridó potiguar.

I- Dimensão Ambiental

Vulnerabilidades:

- desmatamento das áreas de vegetação nativa;
- construção de estruturas de armazenamento de água na ausência de política de recursos hídricos;
- comprometimento e redução da vazão de rios e riachos;
- escassa dotação de recursos de solo;
- instrumentos inadequados em relação ao disciplinamento do uso dos recursos naturais;
- expansão das áreas em processo de desertificação;
- aumento da produção de lixo em áreas urbanas.

Potencialidades

- rica biodiversidade;
- otimização das áreas irrigáveis do Seridó e gerenciamento dos recursos hídricos, principalmente da rede de açudes;

- solos e manejo florestal da caatinga;
- modificação do balanço energético;
- recursos minerais;
- aproveitamento do lixo urbano;
- participação social e preservação ambiental;

II- Dimensão Tecnológica

Vulnerabilidades

- baixos níveis de produtividade das áreas produtivas;
- restrita capacidade de produção de informações científicas e tecnológicas, inclusive sobre eficiência e uso da água;
- escassa disponibilidade de carência de estruturas de difusão e demandas tecnológicas não identificadas;
- limitada dotação de recursos humanos para implementação de programas considerados dinâmicos na região;
- escassa utilização de esquemas de parceria entre as iniciativas de ciência e tecnologia e de gestão ambiental;

Potencialidades

- base de recursos humanos;
- disponibilidade de núcleos de recursos humanos, capacitados a nível de mestrado e doutorado;
- existência de cultura pautada por inovações;
- campo para interação dos esforços de ciência e tecnologia e meio ambiente;
- demanda social pela expansão da capacidade tecnológica;

III- Dimensão Econômica

Vulnerabilidades

- insuficiência de atividades e empreendimentos econômicos de maior peso;
- dificuldades de acesso ao crédito por parte dos produtores de menor porte;
- estrutura fundiária concentrada e reduzida oferta de serviços de assistência técnica;
- produtividade média relativamente baixa associada à presença relevante do trabalho infantil;
- gargalos localizados de infra-estrutura assim como insuficiente oferta e elevado custo da energia em alguns locais;
- falta incentivo e estruturas adequadas para promover a cultura empreendedora da população;
- cultura associativa ainda pouco disseminada entre os produtores locais;
- alta frequência de ocorrência de secas.

Potencialidades

- presença da segunda bacia leiteira do Estado;
- dinamismo e diversidade da base econômica urbana local;
- potencial para expansão de diversas atividades e sua cadeia produtiva;
- conceito positivo entre os consumidores da “marca Seridó”;
- tradição comercial da região;
- presença de importante riqueza mineral;
- base educacional relativamente boa;
- melhoria da capacidade tecnológica;
- existência de uma base inicial de cooperativas.

IV- Dimensão Sócio-cultural

Vulnerabilidades

- analfabetismo ou o reduzido grau de instrução da população em geral;
- déficits de cobertura do sistema de ensino em relação à população em idade escolar;
- baixa qualidade do ensino oferecido;
- carência de especialização e cursos profissionalizantes;
- condições de vida e de saúde muito precárias;
- deficiências na cobertura do sistema de saneamento básico;
- deficiências na qualidade do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- déficit habitacional e deficiências nas condições dos domicílios;
- precariedade no tratamento e no destino do lixo;
- precariedade na vigilância sanitária e na disponibilidade de sanitários e banheiros públicos;

Potencialidades

- a crescente cobertura de ensino;
- crescente interesse da população para melhoria das condições de educação da região;
- presença marcante da Universidade Federal do Rio grande do Norte;
- a menor pressão demográfica;
- a presença de importantes fundos e programas governamentais;
- a melhoria de condições de saúde da população;
- a crescente organização da sociedade;
- possibilidades concretas que podem surgir a partir dos consórcios de saúde;
- os avanços ocorridos na oferta de alguns serviços;

- a consciência da importância e da necessidade de melhoria substancial das condições sanitárias e habitacionais da população;
- a existência de um programa abrangente de redução do déficit de moradia.

IV Desenvolvimento Sustentável

O Desenvolvimento Sustentável é entendido por Cavalcanti (1997, p.16) como

a gestão e administração dos recursos e serviços ambientais e a orientação das mudanças tecnológicas e institucionais, no sentido de assegurar e alcançar a contínua satisfação das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras, dentro dos limites da capacidade de sustentação dos sistemas ambientais.

Trata-se de um termo novo criado no final do século XX em substituição ao então vigente “ecodesenvolvimento”. Para Donaire (1995, p.17),

O conceito de desenvolvimento sustentável tem três vertentes principais: crescimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico. A tecnologia deverá ser orientada para metas de equilíbrio com a natureza. Sob esta ótica, o conceito de desenvolvimento apresenta pontos básicos que devem considerar, de maneira harmônica, crescimento econômico, maior percepção com os resultados sociais decorrentes e equilíbrio ecológico na utilização dos recursos naturais.

Partindo de tais conceitos, todo planejamento de desenvolvimento que busque ser sustentado e sustentável deve levar em conta as questões que aborde às possibilidades de,

Sustentabilidade social, onde a meta pe construir uma civilização com a maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres;

Sustentabilidade econômica, que deve ser tornada possível através a alocação e do gerenciamento mais eficientes dos recursos e de um fluxo constante de investimentos públicos e privados;

Sustentabilidade ecológica, que deve ser conseguida através do uso racional dos recursos naturais, observando-se o equilíbrio dos ecossistemas, a preservação de recursos não renováveis e da biodiversidade;

Sustentabilidade espacial, pela obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas;

Sustentabilidade cultural, pela procura de raízes endógenas de processos de modernização;

Sustentabilidade política, que deve ser buscada pelo processo de participação dos grupos e das comunidades locais nas definições de prioridade e metas a serem alcançadas. (BURSZT, 1994, p12):

Fica então evidente que o desenvolvimento sustentável possui uma amplitude que vai muito mais além do que as questões ambientais e econômicas; é algo que se refere à qualidade de vida do indivíduo e do meio. Sobre esse assunto Cavalcanti (1997, p.19), complementa que

...quando se analisa a concepção de Desenvolvimento Sustentável é importante destacar que não impõe ausência de crescimento. Elege um tipo de crescimento que servirá aos objetivos sociais. Implica trocar a qualidade do crescimento sobre bases reais do capital ecológico que o sustenta. Ele implica a idéia das limitações que impõem os recursos ambientais. Está relacionado com um desenvolvimento qualitativo e não com expansão física.

A região do Seridó potiguar necessita com urgência trilhar pelos caminhos reais do desenvolvimento sustentável, para que se possa ter uma qualidade de vida e um crescimento local.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se abordar a problemática do Nordeste brasileiro, é comum nos depararmos com uma imensidão de olhares heterogêneos sobre a região, mas, dentre todos os diferentes olhares, o que tem perdurado é o do atraso e da miséria. Essa realidade tem sido mudada de forma gradativa a partir de investimentos nas mais diversas áreas, principalmente nas de educação, saúde e economia.

Olhar o sertão do Nordeste hoje não é ver um mundo onde equidade social é o elemento de referência. Porém, percebemos que muita coisa mudou na nossa região se usarmos com parâmetro algumas décadas do nosso passado.

O Rio Grande do Norte é um estado que vem ganhando um espaço muito grande no cenário nacional e internacional. A imagem vendida ao turismo internacional é de belezas naturais quase que perfeitas e intocadas. Essa visão do turismo deve ser limitada área do litoral da capital do estado e adjacências.

O estado apresenta problemas de ordem ambiental em uma área que praticamente não apresenta fluxo turístico. A região do Seridó Potiguar vem sendo assolada pela desertificação de forma assustadora.

A desertificação no Seridó é algo que precisa ser levado a sério de forma urgente, não apenas por se tratar de um problema ambiental, mas, por se tratar de um problema que coloca em risco toda a sobrevivência da população local.

É preciso ter em mente que a desertificação é uma forma crescente de miserabilidade de uma área, e que se, não forem tomadas medidas urgentes, parte significativa da população do estado poderá perder definitivamente os seus meios de produção e sobrevivência, o que trará como efeito um inchaço das cidades mais desenvolvidas e, conseqüentemente, um crescimento das favelas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Alexandre José do Rego Pereira et al. **Desertificação e seca: contribuição da ciência e tecnologia para a sustentabilidade do semi-árido do Nordeste do Brasil**. Recife: Nordeste, 2002.

BRANCO, Samuel Murgel. **Caatinga: a paisagem do homem sertanejo**. São Paulo: Moderna, 1998.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Desertificação: caracterização e impactos**. 8 f. (PROJETO PNUD/BRA/93-36/).

BURSZTN, M. **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito. **Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais**. Fortaleza: UFC – Imprensa Universitária, 1997.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21**. Rio de Janeiro: 1992.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.

DUQUE, José Guimarães. **Solo e água no polígono das secas**. 5. ed. Mossoró: Coleção Mossoroense, 1980.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO GRANDE DO NORTE. **Perfil industrial da cerâmica vermelha no RN**. Disponível em: <<http://www.ctgas.com.br>>. Acesso em: 12 dez. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL. **Plano de manejo florestal para a Região do Seridó do Rio Grande do Norte**. v. 1, Natal, 1992.

IDEMA. **Anuário Estatístico do Rio Grande do Norte**. Natal, v.26, 1999.

_____. **Diretrizes para política de controle da desertificação no Rio Grande do Norte**. Natal, 2004.

_____. Natal, v.27, 2000.

IPEA. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasília,DF, 1998.

MATALLO JÚNIOR, Heitor. **Indicadores de desertificação: histórico e perspectivas**. Brasília: UNESCO, 2001.

PERNAMBUCO. Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente. **Política Estadual de Controle da Desertificação**. Recife, 2000.

PERUEL, Rodolfo.(Org). **Brasil: descentralizacion y el desarrollo municipal sustentable – la experiencia del Seridó Potiguar**. Natal: Gobierno del Estado 2001.

SCHENEKEL, Hans George; JUNIOR, Matallo. **A desertificação**. Disponível em: < [http://: www.ecoambiental.com.br](http://www.ecoambiental.com.br)>. Acesso em: 17 set. 2005.

TABARELLI, Marcelo; LEAL, Inara; SILVA, José Maria. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: UFPE, 2004.

Se o Nordeste tornou-se a região brasileira com maior abundância de trabalhos tentando compreendê-la, o semi-árido não deixa nada a dever em número de pesquisas, mesmo porque, em muitos desses estudos e obras literárias, ele aparece como uma sinonímia do Nordeste. Dessa maneira, referir-se ao espaço nordestino, para muitos brasileiros, significa, sobretudo, falar das agruras da seca, de atraso, de paisagens mortas e de seres humanos esqueléticos que mais parecem espectros.

Na verdade, a imensidão do semi-árido não tem características uniformes, apresentando um espaço multifacetado de ambientes naturais e grupos humanos. Na contramão dos que insistem na sua decadência, muitos estudos têm discutido as potencialidades dessa região.

O interior do Rio Grande do Norte é prova incontestável das potencialidades econômicas do sertão, haja vista que ali se praticam atividades de destaque em níveis nacional e internacional. De acordo com as estatísticas das últimas décadas do século XX, são abundantes os números que apresentam essa área do estado como detentora de um pólo de desenvolvimento em expansão. Sua economia, nos dias atuais, não se baseia mais em atividades extrativistas, algodojeiras e agropecuárias. Hoje, ela assenta-se em diversas vertentes que, cada vez mais, apresentam-se como promissoras. Poder-se-á identificar como parte desse novo cenário: a fruticultura irrigada, a carcinicultura, o extrativismo mineral reunindo a produção de sal, petróleo, gás natural, cal e outros minerais, a apicultura, o turismo, a indústria ceramista, dentre outros.

Pretende-se, nesta obra, lançar-se o desafio de discutir as potencialidades da região semi-árida norte-rio-grandense, apresentando uma imbricação entre os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Tal preocupação se explica pela necessidade cada vez mais premente de se compatibilizar desenvolvimento com meio ambiente, um compromisso histórico que tem suas bases construídas através de um longo debate internacional nas últimas décadas do século passado, no que tange aos limites e às condições do crescimento econômico, e que culminou na generalização do termo "desenvolvimento sustentável". Partindo desse pressuposto, resta indagar se as altas cifras apresentadas pela economia do Rio Grande do Norte, tão alardeadas pela imprensa e pelos órgãos do governo estadual, caminham pari passu com melhorias sociais e respeito à natureza.

Imbuídos desse objetivo, organizou-se uma coletânea de nove artigos, com a participação de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, objetivando proporcionar uma visão mais ampla sobre a aludida temática. Os autores são, na maioria, docentes do Ensino Médio e dos cursos técnicos e superiores do CEFET-RN e participam de grupos de pesquisas na referida Instituição.