Desertificação, Desenvolvimento Sustentável e Agricultura Familiar
Recortes no Brasil, em Portugal e na África

Desertificação, Desenvolvimento Sustentável e Agricultura Familiar

Recortes no Brasil, em Portugal e na África

Emilia Moreira
Ivan Targino
(organização)

EDITORA UNIVERSITÁRIA
UFPB

IICA

Ministério do Meio Ambiente

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

Emilia Moreira
Ivan Targino
(Organizadores)

DESERTIFICAÇÃO, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AGRICULTURA FAMILIAR RECORTES NO BRASIL, EM PORTUGAL E NA ÁFRICA

Editora Universitária
João Pessoa - PB
2010
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministra
IZABELLA MÔNICA VIEIRA TEIXEIRA

Secretário de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável
EGON KRAKHECKE

Coordenação Técnica de Combate à Desertificação
MARCOS DAL FABBRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Reitor
RÔMULO SOARES POLARI
Vice-reitora
MARIA YARA CAMPOS MATOS
Coordenação do PPGG
CARLOS AUGUSTO DE AMORIM CARDOSO
Chefe de Departamento de Geociências
BARTOLOMEU ISRAEL DE SOUZA

EDITORA
Diretor
JOSÉ LUIZ DA SILVA
Vice-diretor
JOSÉ AUGUSTO DOS SANTOS FILHO

D451 Desertificação, desenvolvimento sustentável e agricultura familiar: recortes no Brasil, em Portugal e na África / Emília Moreira, Ivan Targino (Organizadores).- João Pessoa: Editora Universitária da UFPB; Ministério do Meio Ambiente. 2010. 344p. Edição Bilingue

ISBN: 978-85-7745-442-6

1. Desertificação – Brasil - Portugal. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Agricultura familiar.
I. Moreira, Emília. II. Targino, Ivan.

UFPB/BC CDU: 504.123(81+469+6)

Capa e Editoração Eletrônica: Estação Gráfica ltda
Composição: Emília Moreira
Revisão: Cândida Cardoso Campos Guth e Thays Almeida Lacerda
CTP, Impressão e Acabamento: Estação Gráfica ltda
Direitos dessa edição reservados ao Ministério do Meio Ambiente
VENDA PROIBIDA

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....5

PREFÁCIO.....7

A PERCEPÇÃO DO FENÓMENO DA DESERTIFICAÇÃO EM PORTUGAL E NO BRASIL: A IMPORTÂNCIA DE INFORMAR A SOCIEDADE
Maria José Roxo e Bruno Miguel Almeida Neves.....9

A ILHA DE SANTIAGO (CABO VERDE) – PAISAGEM NATURAL, USO DE RECURSOS NATURAIS E RISCOS DE DESERTIFICAÇÃO
José Maria Monteiro Semedo.....29

MAPEAMENTO DA DESERTIFICAÇÃO NOS CARIRIS VELHOS – PB – BRASIL
Bartolomeu Israel de Souza, Dirce Maria A. Suertegaray e
Eduardo Rodrigues V. de Lima.....47

A DESERTIFICAÇÃO NO SERIDÓ POTIGUAR
Ione Rodrigues Diniz Morais, Jucicléa Medeiros de Azevedo,
Leina Cristina de Medeiros e Francisco Rafael de Morais Fernandes.....65

PERCEPÇÃO E GESTÃO DA EROSÃO E DOS RECURSOS HÍDRICOS PELOS AGRICULTORES E CRIADORES DA BACIA HIDROGRAFICA DO IBICUI (RS – BRASIL)
Guillaume Leturcq, François Laurent e Rosa Maria Vieira Medeiros.....85

ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E DO TRABALHO NA AGRICULTURA CAMPONESA DE BASE FAMILIAR NO SEMIÁRIDO PARAIBANO
Emília Moreira, Silvana Cristina C. Correia e Ivan Targino.....101

O CONTRIBUTO DA AGROECOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM ÁREAS COM RISCO DE DESERTIFICAÇÃO: MÉRTOLA (PORTUGAL)
Ana Firmino.....127

SUSTENTABILIDADE DEMOGRÁFICA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO CENTRO-SUL PORTUGUÊS EM RISCO DE DESERTIFICAÇÃO
Maria de Nazaré Oliveira Roca e Rita Marquito.....141

FAMÍLIAS, SECAS E IMPLICAÇÕES NAS MIGRAÇÕES INTERNAS EM MOÇAMBIQUE: O QUE É QUE EXISTE E O QUE É QUE NÃO EXISTE?
Inês M. Raimundo.....161

O SETOR AGRÍCOLA EM CABO VERDE: DIFICULDADES NATURAIS E ECONÔMICAS
Paulo Aguiar do Monte e Luciano Menezes Bezerra Sampaio.....181

CONFLITOS DA SILVICULTURA EM ÁREAS EM PROCESSO DE ARENIZAÇÃO. SUDOESTE DO RIO GRANDE DO SUL
Dirce Maria Antunes Suertegaray e Luiz Alberto Morelli 193

CAMINHOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: AGRICULTURA FAMILIAR E TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA
Francisco R. B. Nogueira e Ghislaine Duque.....201

REINVENTANDO A NATUREZA, ELABORANDO SEU BOM USO E CONSTRUINDO O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO: O LUGAR DA 'EDUCAÇÃO PARA A CONVIVÊNCIA' NESTE PROCESSO DE RESSIGNIFICAÇÕES
Luzineide Dourado Carvalho.....213

PROJETO DOM HÉLDER CÂMARA E SUSTENTABILIDADE DOS PROJETOS DE ASSENTAMENTO NO SEMIÁRIDO NORDESTINO
Márcio Miceli Maciel de Sousa e Ivan Targino Moreira.....235

POLÍTICAS PÚBLICAS E AGRICULTURA FAMILIAR
Rosa Maria Vieira Medeiros.....255

AGRICULTURE FAMILIALE ET DESERTIFICATION: QUELLE RELATION? APPROCHE À PARTIR DE L'ÉTUDE DE QUELQUES CAS EN TUNISIE
Abdelkarim Daoud.....267

LEITE DE CABRA: ORGANIZANDO GENTE, ESTRUTURANDO VIDAS
José Jonas Duarte da Costa e Ana Bernadete de C. Accioly Soares.....285

SERTÃO SERGIPANO: UMA VISÃO INTEGRADA
Vera Lúcia Alves França.....299

"QUANDO O SERTÃO VIRA MAR" AS CHEIAS DE FEVEREIRO DE 2004 E AS SECAS DE SEMPRE NA PARAÍBA
João Filadelfo de Carvalho Neto e Pedro Costa Guedes Vianna.....313

FATORES AUTOECOLÓGICOS E SUAS RELAÇOES COM A DIVERSIDADE ARBUSTIVO-ARBÓREA NO CARIRI PARAIBANO
Zelma Glebya Maciel Quirino, Maria Regina de Vasconcellos Barbosa, Itamar Barbosa Lima e José Roberto Lima.....333

APRESENTAÇÃO

O uso dos recursos naturais no meio rural é foco constante de debates, tendo em vista as práticas e modelos produtivos utilizados e a pressão resultante sobre o meio ambiente. Nas áreas suscetíveis à desertificação, considerando a baixa disponibilidade hídrica, tais processos devem ser cuidadosamente analisados, na perspectiva de dotarmos os agricultores de técnicas e insumos condizentes com o meio em que vivem. Destaca-se que quase um terço da população mundial habita regiões que apresentam riscos de desertificação.

Nesse contexto é que o Ministério do Meio Ambiente – MMA apresenta os resultados do II Seminário Luso Brasileiro sobre Agricultura Familiar e Desertificação – II SEMILUSO, visando aprimorar os conhecimentos dos sistemas produtivos e sua relação com a desertificação, no âmbito das experiências da Comunidade de Países de Língua Portuguesa – CPLP.

O debate e registro das experiências apresentadas por especialistas e pesquisadores, bem como por representantes de organismos governamentais e não governamentais, de movimentos sociais e de agricultores familiares busca partilhar conhecimentos sobre alternativas exitosas de enfrentamento da desertificação, fortalecendo, por meio de tais iniciativas, a agricultura familiar em áreas com risco ou já submetidas a esse processo.

Destacam-se os trabalhos de pesquisa desenvolvidos por pesquisadores da Universidade Federal da Paraíba – Brasil, da Universidade Nova de Lisboa – Portugal e do Instituto Superior de Educação da Universidade de Cabo Verde. Esses trabalhos tem permitido um profícuo debate interdisciplinar e interinstitucional sobre a agricultura familiar em áreas susceptíveis à desertificação.

A publicação do presente livro, iniciativa apoiada pela Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Sustentável – SEDR/MMA, ao consolidar os principais resultados das discussões do II SEMILUSO, permitirá a apropriação, pelos leitores, dos resultados do Seminário, contribuindo para avançarmos no debate sobre a desertificação, as alternativas e lições com vistas a promover o uso sustentável dos recursos naturais.

PREFÁCIO

A publicação deste livro tem como objetivo precípuo fazer circular contribuições de pesquisadores de diferentes países acerca de questões relativas à agricultura familiar em áreas que apresentam riscos de desertificação, assim como abordar e aprofundar a discussão a respeito da convivência com as condições de semiaridez.

Os capítulos que compõem esta coletânea resultam da conjugação de dois projetos que se interligam e se complementam. O primeiro abordou questões relativas à agricultura familiar, com ênfase nas condições de emprego e de renda nas regiões Nordeste do Brasil, Centro-Sul de Portugal e na Ilha de Santiago, em Cabo Verde, áreas que apresentam riscos de desertificação.

O segundo projeto consistiu na realização do II Seminário Luso-Brasileiro-Caboverdiano (II SEMILUSO), financiado pelo CNPq e pelo Ministério do Meio Ambiente que teve, por finalidade, divulgar os resultados da pesquisa; trazer, contribuições de outros pesquisadores; promover o intercâmbio de experiências exitosas de convivência com a semiaridez e de combate à degradação das terras; construir uma rede capaz de permitir a troca de informações e de estreitar os elos entre pesquisadores, técnicos, representantes de organismos governamentais e não governamentais, de movimentos sociais e de associações de pequenos produtores rurais da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa – CPLP e de outros países da África e da Europa, envolvidos com o objeto deste estudo.

O primeiro projeto foi desenvolvido por professores-pesquisadores da Universidade Federal da Paraíba – UFPB (Brasil), da Universidade Nova de Lisboa – UNL (Portugal) e do Instituto Superior de Educação – ISE, da Universidade de Cabo Verde. Contou-se com o apoio do CNPq, por intermédio do Programa de Cooperação em Matéria de Ciências Sociais para a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (Programa Ciências Sociais – CPLP). Dele resultaram, além de um relatório técnico, vários artigos publicados neste livro e em eventos nacionais e internacionais pelos pesquisadores: Maria de Nazaré Amorim de Oliveira Roca, Ana Maria Viegas Firmino e Maria José Leitão Barroso Roxo (da UNL); José Maria Monteiro Semedo (do ISE); Paulo Aguiar do Monte, Luciano Menezes Bezerra Sampaio, Ivan Targino e Emilia Moreira (da UFPB).

O II SEMILUSO foi realizado em junho de 2008, na UFPB, Campus de João Pessoa-PB, Brasil e nele, além de comunicações orais, foram apresentados trabalhos resultantes da pesquisa que lhe deu origem e outros previamente solicitados a pesquisadores nacionais e estrangeiros (da Europa e da África) cujos temas eram relacionados às questões que permearam o projeto de pesquisa visando a agregar outros aspectos do problema a partir de estudos e de experiências vivenciadas em outras áreas que não as contempladas pela pesquisa anteriormente referida.

Espera-se que a riqueza de informações contidas nesta coletânea contribua para a ampliação do conhecimento a respeito do tema "Desertificação, agricultura familiar e desenvolvimento sustentável nas regiões em risco de desertificação no Brasil, em Portugal e na África".

Emilia Moreira e Ivan Targino
Organizadores

A PERCEPÇÃO DO FENÓMENO DA DESERTIFICAÇÃO EM PORTUGAL E NO BRASIL: A IMPORTÂNCIA DE INFORMAR A SOCIEDADE

Maria José Roxo
Bruno Miguel Almeida Neves

1 – O interesse global a respeito da desertificação

Ao final da década de 60, do século XX, a comunidade internacional começa a ouvir falar a respeito do fenómeno da desertificação, em parte devido a notícias relacionadas à ocorrência de grandes secas no Continente africano, com particular destaque para a seca no Sahel (1968-73),a qual provocou a morte de mais de 500 mil pessoas . Este grave problema ambiental continua a ser visto em muitas regiões do Planeta, como algo distante e sem implicações directas nos modos de vida, constituindo um bom exemplo deste facto, os países europeus.

Contudo, a realidade actual na Europa é bem diferente. Existem, com particular destaque para os países do Sul, de clima mediterrâneo, como é o caso de Portugal, Espanha, França, Itália, Grécia, extensas áreas em que os recursos naturais foram utilizados de maneira irracional, encontrando-se, os solos muito degradados e a biodiversidade muito reduzida, sintomas que identificam a desertificação.

Em 2007, a Organização das Nações Unidas – ONU estimava que este fenómeno afectava cerca de 1/5 da população mundial, em mais de 100 países, nos vários continentes, tendo contribuindo seriamente para o agravamento da pobreza e dos conflitos sociais, sobretudo nos países em desenvolvimento na África, na Ásia, na América do Sul e na América Central.

Cada dia torna-se mais evidente que a desertificação deve ser encarada como um fenómeno com consequências globais, que necessita de ser enfrentado e, que para tal a sociedade tem de estar informada e atenta à forma como gere e utiliza os recursos naturais.

Perante um cenário preocupante, pautado nas evidências do aquecimento global e de mudanças climáticas, em que se verifica aumento na ocorrência de fenómenos climáticos extremos (secas, inundações, vagas de calor e de frio, entre outros) é fundamental que os governos e os cidadãos tenham conhecimento das causas e das consequências da desertificação e se preocupem, seriamente, em procurar soluções de mitigação e de combate, uma vez que se conhecem as relações directas e indirectas, entre o clima e a dinâmica dos ecossistemas.

Assim, considera-se que para estas acções e medidas terem sucesso é necessário atenção no que se refere à desertificação ser um fenómeno complexo, com especificidades em função das realidades geográficas, e que o facto de não ser evento imediato, como são por exemplo os sismos ou as inundações, é pouco mediático e, como tal, de difícil percepção.

Neste sentido é essencial perceber qual é a percepção que a sociedade tem da desertificação e tentar entender de que maneira esta percepção é "criada", de forma a poder contribuir para o alerta e para maior consciencialização, a respeito desta questão ambiental.

Uma das formas encontrada para despertar o interesse acerca da desertificação em termos globais perante um cenário cada vez mais preocupante de escassez de recursos naturais vitais, como são o solo e a água potável, em função do crescimento exponencial da população mundial, foi o planejamento de grandes conferências por parte das diversas organizações internacionais na esfera das Nações Unidas como a FAO, a UNCCD, o UNDP, o UNEP, a UNESCO[1], entre outras.

Essas conferências tiveram a particularidade de alertar os governos e a comunicação social e foram fundamentais para a elaboração de convenções, as quais devem ser respeitadas pelos países signatários. Desta forma, surgiu a Convenção de Combate à Desertificação e à Seca das Nações Unidas – UNCCD-1997, que define e apresenta os princípios base para a elaboração e a implementação de estratégia de combate à desertificação a diferentes escalas, com o objectivo de envolver os decisores e os actores que têm responsabilidade no território, bem como a comunidade científica e as populações afectadas.

Contudo, para se entender de que maneira este tema foi divulgado em nível global, tendo em vista que a mídia desempenha papel essencial na informação e na divulgação de acontecimentos (é cada vez maior o número de edições online de revistas e de jornais ou de homepages de estações de rádio e de televisão) procedeu-se, no âmbito do Projecto LUCINDA (http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda), à pesquisa utilizando-se o arquivo de notícias existente no motor de busca Google – Google News, desde 1977-2007. O objectivo foi conhecer o número de notícias publicadas anualmente a respeito de desertificação, tendo-se utilizado o termo em inglês desertification.

Os dados obtidos são bem elucidativos para se entender a crescente importância que esta temática suscitou em nível global, sendo, no entanto, necessário, ter em conta lembrar-se que o próprio interesse pela Internet, como veículo privilegiado de comunicação foi, igualmente, aumentando longo dos anos (Fig.1).

É importante realçar que é sobretudo no final da década de 90 que o número de notícias começa a ter alguma expressão, notando-se um ligeiro aumento nos anos de 1991 e 1992, coincidente com a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento – Rio de Janeiro. Mas é a partir de 1997, com a primeira Conferência das Partes – COP[2], realizada na Itália, que o número de notícias apresenta crescimento anual, com aumento muito rápido a partir de 2005, em função da realização de importantes conferências internacionais, e em 2006 com a comemoração do Ano Internacional de Combate à Desertificação.

---

[1] *FAO – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação.*
UNCCD – Convenção de Combate à Desertificação das Nações Unidas.
UNDP – Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas.
UNEP – Programa das nações Unidas para o Ambiente.
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

[2] *Conferência das Partes – Órgão máximo de gestão da Convenção. A primeira realizou-se em Roma em 1997, a última em Madrid em 2007.*

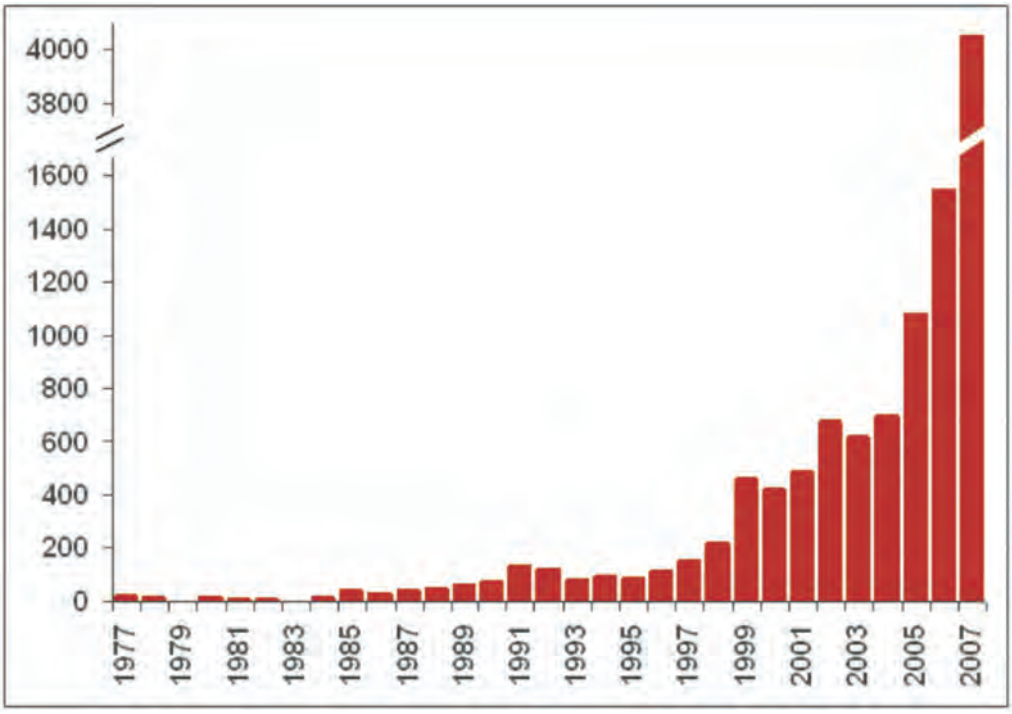


Figura 1 – Número de ocorrências de notícias sobre Desertificação, por ano com base no Google News (Projecto LUCINDA, União Européia).

O aumento exponencial de notícias que se referem a este tema a partir de 2007 está relacionado com a associação deste fenómeno ao aquecimento global e à preocupação com as alterações climáticas. Um exemplo concreto desta relação é o facto de a Conferência sobre Desertificação, realizada em Setembro de 2007, em Madrid, ter tido por temática "Alterações Climáticas e Desertificação", assunto amplamente divulgado pelas agências noticiosas em nível mundial. Contudo, análise realizada no "Google News", utilizando três termos em inglês Desertification, Climate Change e Global Warming revela como se pode deduzir, pela Figura 2, aumento exponencial de notícias e de informações acerca das alterações climáticas e aquecimento global, e ligeiro crescimento das referentes à desertificação.

Sem dúvida, os problemas ambientais resultantes das alterações climáticas estão na ordem do dia, mas é fundamental que se demonstre que a desertificação contribui em grande parte para o agravamento desta situação, estando os fenómenos interligados.

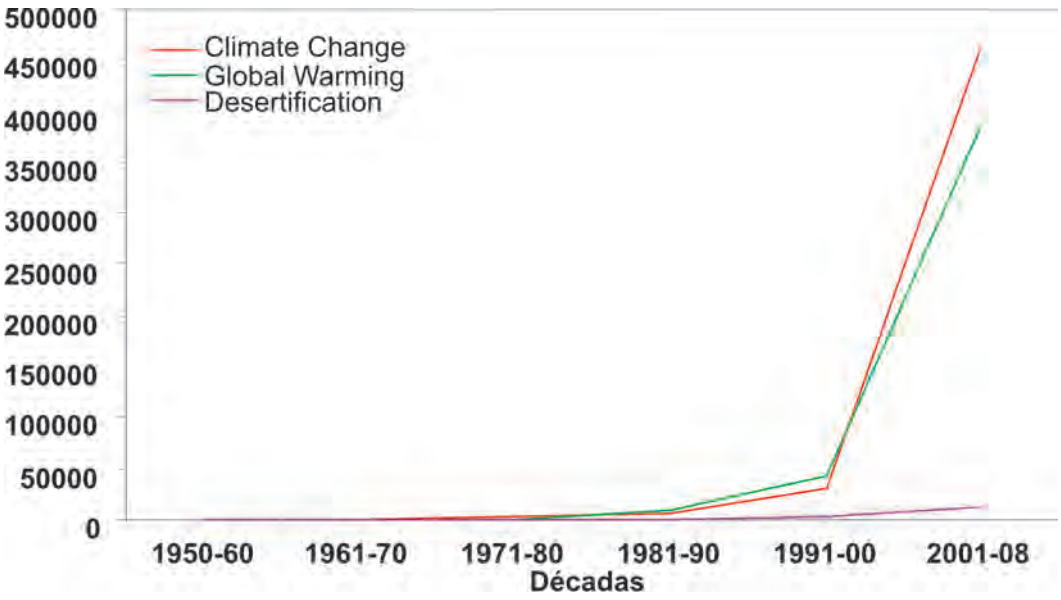


Figura 2 – Pesquisa no "Google News" das notícias publicadas na internet, por década.

2 – O que se sabe e se divulga em geral a respeito de desertificação em Portugal e no Brasil

Um aspecto crucial é que ambos os países são signatários da Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação e à Seca (Portugal faz parte do Anexo IV e o Brasil do Anexo III) e, consequentemente, tiveram que elaborar os seus Planos de Acção Nacionais de Combate à Desertificação, cumprir com as obrigações estabelecidas e identificar em termos territoriais as áreas com maior susceptibilidade a este fenómeno (Figuras 3 e 4).

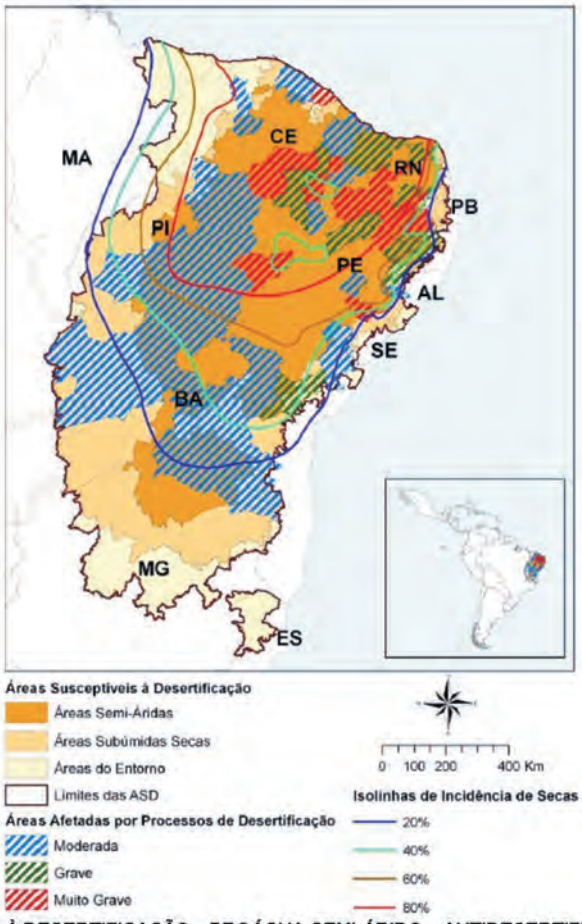


Figura 3 – Mapa de susceptibilidade à desertificação no Brasil
(Fonte: Programa de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca na América do Sul).
http://www.iicadesertification.org.br/lendo.php?sessao=MTA3

Como se pode observar nas Figuras 3 e 4 ambos os países têm vastas áreas dos seus territórios afectadas pela desertificação. Em Portugal destacam-se as áreas do interior Este e Sul, em que factores naturais (solos delgados, secas e precipitações de grande intensidade) associados a outros de natureza antrópica (práticas agrícolas inadequadas, desflorestação, incêndios, entre outros) conduziram a um estado elevado de degradação dos ecossistemas e, consequentemente, à desertificação. O estudo das causas e das consequências resultou de vasto trabalho de investigação desenvolvido por vários autores no âmbito de projectos financiados pela União Europeia a partir da década de 90, do século XX.

No caso do Brasil, como menciona SALES, M.C. (2006), vários foram os investigadores brasileiros que se dedicaram ao estudo deste fenómeno, com particular destaque para Vasconcelos Sobrinho (1977, 1983), Azir Ab'Saber (1977), Edmon Nimer (1980, 1988), entre outros, que não só se dedicaram a reflectir a respeito da problemática da desertifi-

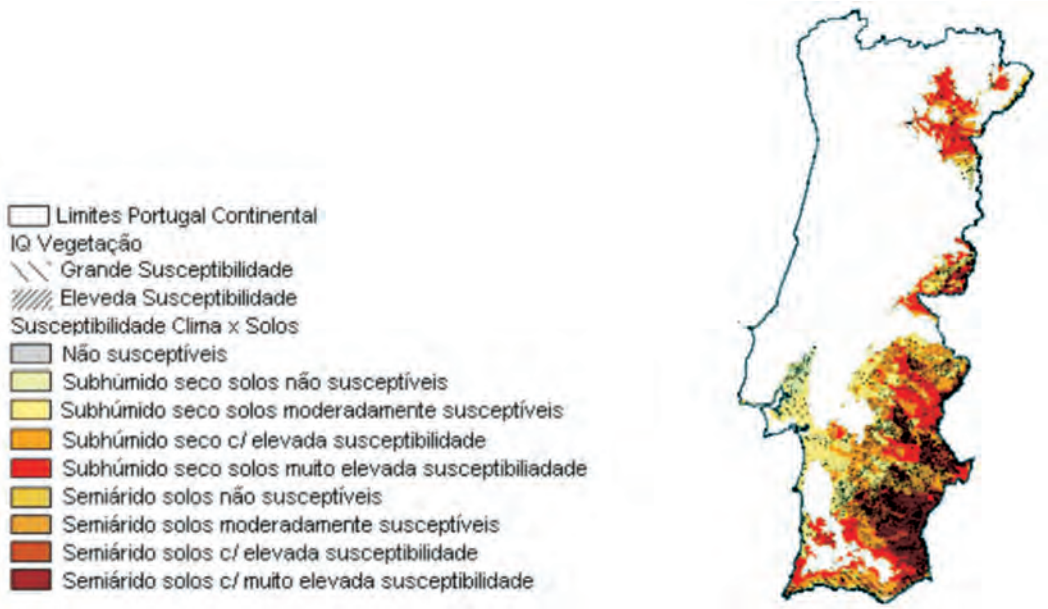


Figura 4 – Carta de Susceptibilidade à Desertificação. (Adaptado de: PANCD – Carta de Susceptibilidade à Desertificação, Junho de 2003).

cação, sugerindo formas para a sua contenção, como igualmente elaboraram elementos cartográficos com o zonamento das áreas afectadas.

Para a mesma autora, o Ministério do Meio Ambiente – MMA, que centraliza as acções de combate à desertificação, considera que a desertificação se manifesta de duas formas: difusa, surgindo no território áreas com diferentes níveis de degradação e áreas de maior intensificação do fenómeno, designadas de "núcleos de desertificação". Neste contexto foram considerados pelo MMA quatro "núcleos": Gilbués, Irauçuba, Seridó e Cabrobó.

Importante mencionar que o Plano de Acção Nacional, no Brasil, apresentado em 2004, foi incluído no Plano Plurianual de Investimento do Governo Federal – PPA (2004-07), o que conduziu à sua integração nos objectivos do PPA, que eram: i) redução da pobreza e da desigualdade; ii) ampliação sustentável da capacidade produtiva; iii) preservação e manejo sustentável dos recursos naturais; iv) gestão democrática e fortalecimento institucional, conforme SALES, M. C. (2006, p.46-47).

Essa inclusão do PAN no PPA, sem dúvida deu outra dimensão ao combate à desertificação, uma vez que proporcionou a ligação entre as componentes de desenvolvimento e as questões ambientais, podendo a sociedade ser alertada de maneira mais concreta, por meio da demonstração das consequências deste fenómenos nas regiões afectadas.

No caso concreto de Portugal, o PAN não foi integrado em outros instrumentos de gestão e desenvolvimento do território no PAN e, em síntese, as obrigações nacionais passavam por:

• designar os órgãos responsáveis pela elaboração, coordenação e implementação do seu programa;

• envolver nessa elaboração, coordenação e implementação a participação efectiva das autoridades locais e das organizações não governamentais;

• avaliar as causas e as consequências da desertificação e determinar domínios de acção prioritários;

• definir estratégias com a participação das populações envolvidas e determinar actividades a serem incluídas no programa de acção, após avaliação dos programas existentes e em curso de execução;

• preparar os programas técnicos e financeiros do programa anteriormente definido;

• acompanhar e avaliar o desenvolvimento do programa.

Da análise destes objectivos é fácil deduzir que componentes fundamentais como a divulgação, a informação e o alerta da sociedade em geral para o fenómeno da desertificação, não tinha papel de destaque neste elenco de obrigações.

Não admira, assim, que estudos anteriores desenvolvidos em diversos projectos (Medalus III – 1999, Desertlinks – 2004 e Lucinda – 2008; ROXO, M.J; CASIMIRO. P.) com esta temática, financiados pela União Europeia, tenham permitido deduzir que nos países do Sul da Europa (em particular Portugal e Itália) os quais assinaram a Convenção, exista equívoco na utilização da palavra desertificação, uma vez que é frequentemente utilizada para identificar situações de despovoamento ou outras conjunturas, como se irá demonstrar.

Importava então, no âmbito deste projecto[3] analisar se existia alguma semelhança entre o caso português e o brasileiro, uma vez que o Brasil é um país pertencente a outro Continente, com outras realidades socioeconómicas e culturais, mas onde a desertificação ocorre e constitui, igualmente, sério problema ambiental. Era relevante analisar a informação difundida pela mídia, no Brasil, em relação a este fenómeno e perceber qual a imagem transmitida à sociedade brasileira.

2.1 – Metodologia

Com este objectivo, foram utilizadas as novas tecnologias de informação, mais concretamente, a Internet, com destaque para os motores de busca, Google e Yahoo, os mais utilizados mundialmente[4], e de outras fontes de informação.

A pesquisa foi realizada com base no termo em português, nas homepages (PT e BR) do motor de busca do Google, e restrita a "páginas de Portugal" para o caso de Portugal e "páginas do Brasil" para o Brasil. Em relação às frases "Desertificação em Portugal" e "Desertificação no Brasil" o procedimento foi o mesmo, mas é importante mencionar a utilização de aspas para restringir a pesquisa a esta expressão.

Contudo, no caso do motor de busca Yahoo, a pesquisa foi feita em Yahoo.com para Portugal, uma vez, que não há Yahoo PT, e em relação ao Brasil foi utilizado o Yahoo BR.

O objectivo era o de: a) confinar os resultados à expressão utilizada e não analisar informação irrelevante para este tema; b) anotar o número de ocorrências para Desertificação em Portugal e Desertificação no Brasil; c) criar três classes de informação: (1) Desertificação, (2) Despovoamento e (3) Desertificação e Despovoamento; d) registrar o local a que se refere a ocorrência, o número de vezes que é referido e a que grupo pertence. No caso de Portugal, consideraram-se para efeitos de contagens e cartográficos as divisões administrativas de Regiões e de Concelhos; no que se refere ao Brasil, a informação extraída foi em nível das Regiões, Estados, Municípios

[3] *Seminário; ver na web.*

[4] Foi feita pesquisa no sentido de saber quais os motores de busca mais utilizados em nível mundial.

e Cidades; e) adicionar os valores do Google e do Yahoo, relativamente a um mesmo campo e calcular a média de ocorrências. Posteriormente, foram elaborados gráficos e mapas para ilustrar os resultados obtidos. Para os campos em que só existem valores num dos motores de busca, não foi feita qualquer média, como é o caso de Despovoamento por Concelhos.

Um dos aspectos importantes a realçar é que a leitura e a extracção de informações relevantes, das páginas visitadas na Internet, é um processo moroso e que exige definição concreta de objectivos. A pesquisa foi realizada em várias fases, havendo, assim, diferença de tempo entre a pesquisa efectuada para Portugal e a efectuada para o Brasil.

2.2 – Resultados obtidos

Os resultados obtidos da primeira fase da pesquisa apresentam-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Número de ocorrências das palavras-chave nos Google e Yahoo – Duas datas

	GOOGLE		YAHOO	
	25-10-2007	15-11-2007	25-10-2007	15-11-2007
Palavras-chave	**Ocorrências**	**Ocorrências**	**Ocorrências**	**Ocorrências**
Desertificação (PT)	181 000	186 000	221 000	220 000
Desertificação (BR)	407 000	428 000	115 000	219 000
Desertificação em Portugal	422	464	333	158
Desertificação no Brasil	567	624	315	299

Em uma primeira observação, verificou-se que o total de ocorrências, tanto na pesquisa no Google como no Yahoo para as palavras e expressões em análise, os valores são de facto superiores ao número real de ocorrências, uma vez que parte das referências são repetidas e os motores de busca sugerem, automaticamente, a sua eliminação.

Por sua vez, este é superior ao número de ocorrências possíveis de se verificar, dado que pequena percentagem das páginas não está acessível por requerer um login ou não mencionar sequer o tema em análise, apesar de ele ter sido escrito entre aspas.

É ainda importante ressaltar, que uma página visitada, quer seja o exemplo de uma notícia de jornal, blog, projecto, website de uma instituição, entre outras, pode referir-se apenas a uma Região, Estado, Concelho, Município ou Cidade ou pode igualmente referir-se a todos estes elementos administrativos simultaneamente, ou ainda simplesmente fazer referência ao tema de modo geral, sem que seja feita abordagem espacial (Quadro 2).

Quadro 2 – Ocorrência da expressão "Desertificação em Portugal" nos motores de busca Google e Yahoo.

Desertificação em Portugal	Google	Yahoo
Ocorrências Totais	422	333
Ocorrências Reais	78	138
Ocorrências Verificadas	63	107
Referentes a Desertificação	**(79,4%) 50**	**(72%) 78**
Regiões (Total)	23	36
Concelhos (Total)	6	33
Referentes a Despovoamento	**(12,7%) 8**	**(15%) 16**
Regiões (Total)	7	16
Concelhos (Total)	0	2
Referentes a Desertificação e Despovoamento como um só conceito	**(7,9%) 5**	**(12,1%) 13**
Regiões (Total)	0	8
Concelhos (Total)	0	4

Desertificação no Brasil	Google	Yahoo
Ocorrências Totais	558	273
Ocorrências Reais	261	328
Amostra	110	106
Referentes a Desertificação	**(100%) 110**	**(100%) 106**
Regiões (Total)	36	41
Estados (Total)	241	250
Municípios (Total)	100	81
Cidades (Total)	1	1

A análise da informação disponível online permite concluir que nem tudo o que se escreve e é editado na Internet corresponde de facto à realidade do fenómeno. A pesquisa a respeito da desertificação em Portugal veio provar que a palavra foi também empregada como referência ao despovoamento, o que é incorrecto, uma vez que se trata de conceitos distintos, mas que apesar de tudo estão interligados. O termo foi ainda usado como referência à desertificação e ao despovoamento como sendo um só conceito.

É oportuno relembrar que a desertificação é essencialmente o resultado de intensa exploração dos recursos naturais, que tem conduzido à degradação dos solos (erosão hídrica e eólica e perda de fertilidade) e, desta forma, contribuído, igualmente, para a diminuição da quantidade e da qualidade da água potável, para além da destruição progressiva do coberto vegetal (floresta autóctone, matos e áreas de vegetação natural). Assim, isto que pode ter como consequência o desencadear de migrações e o despovoamento de determinados territórios.

No caso do Brasil foi possível constatar por meio das pesquisas efectuadas no Google, que em sua totalidade o conceito não foi usado uma única vez de forma incorrecta.

O Yahoo, a seu turno, permitiu a verificação de maior número de ocorrências, o que não era previsível, uma vez que o número de ocorrências reais era inferior ao do Google. No entanto, para Portugal a percentagem de informações que corresponde correctamente a Desertificação é menor. Há também semelhanças entre ambos. A maior percentagem de informação obtida é a correcta, enquanto a menor corresponde a Desertificação como sinónimo de despovoamento o que, regra geral, aconteceu nas páginas de agências noticiosas em que os erros ou foram cometidos por jornalistas ou por autarcas. Já em relação ao Brasil comprovou-se, uma vez mais, que a palavra Desertificação nunca foi usada com o significado de Despovoamento, à semelhança do que já se tinha verificado na pesquisa no Google.

Um aspecto importante a assinalar é que a informação contida nas páginas visitadas do Yahoo é mais geográfica, enquanto no Google as referências a Regiões ou a Concelhos são significativamente menores, havendo mesmo ausência de informação espacial para Regiões e Concelhos sobre Despovoamento e Desertificação/Despovoamento. Isto pode significar que a informação analisada difere de um motor de busca para o outro, apesar de a maioria das páginas visitadas estarem presentes em ambos os motores de busca.

A Figura 5 permite deduzir que as regiões mais referidas como afectadas em Portugal são o Alentejo e o Algarve. Dos 16 concelhos, que segundo as páginas visitadas são afectados pelo fenómeno, 11 situam-se no Sul do Tejo (Figura 6).

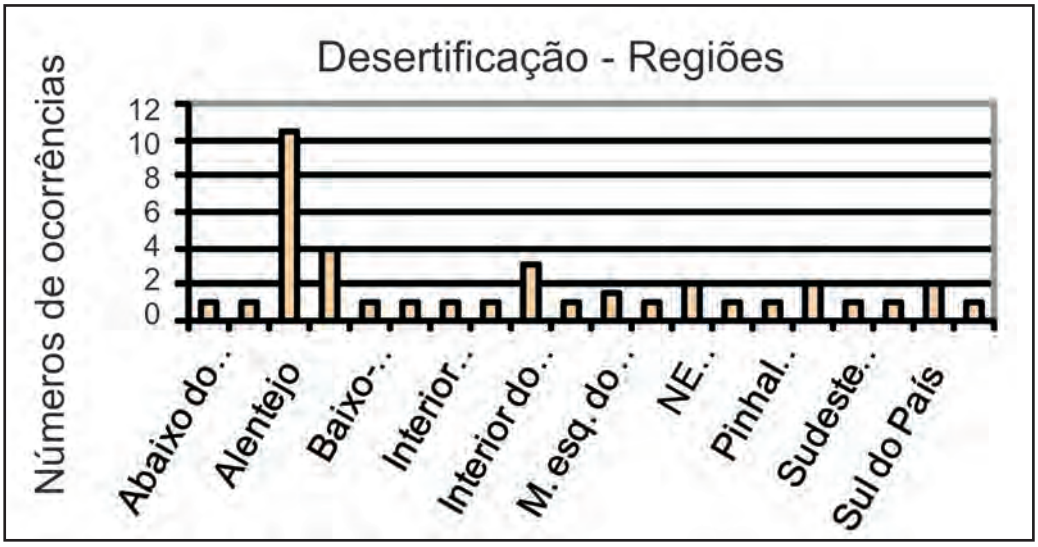


Figura 5 – Desertificação em Portugal por Regiões. Média Google e Yahoo.

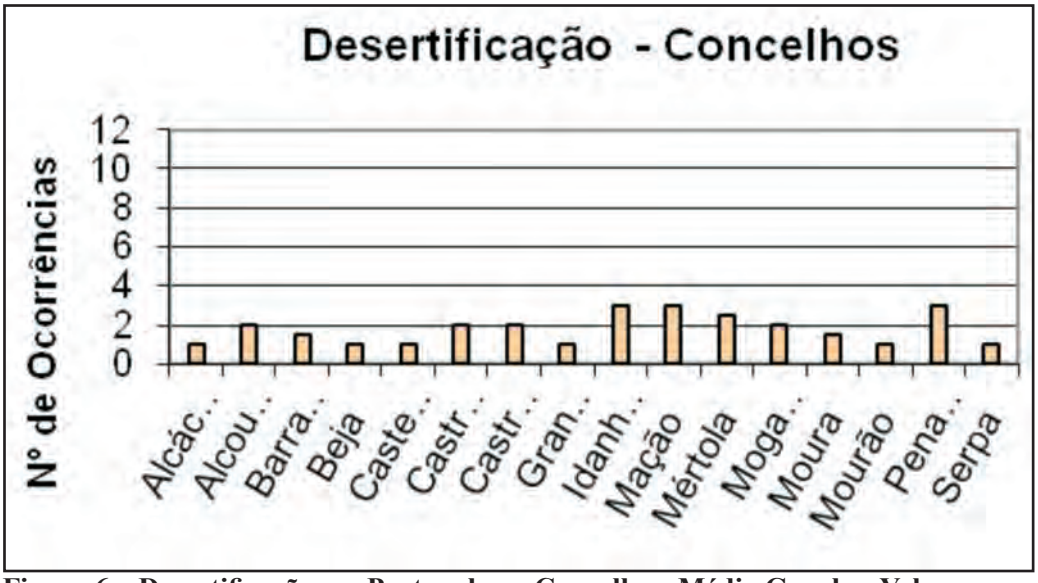


Figura 6 – Desertificação em Portugal por Concelhos. Média Google e Yahoo.

Da conjugação entre a Carta de Susceptibilidades à Desertificação e o mapa das referências à desertificação por Concelhos, confere-se que existe boa sobreposição. (Figura 7). Assim, deduz-se que as pessoas em geral têm boa percepção em termos espaciais, mas percepção errada quanto à natureza e à gravidade deste fenómeno.

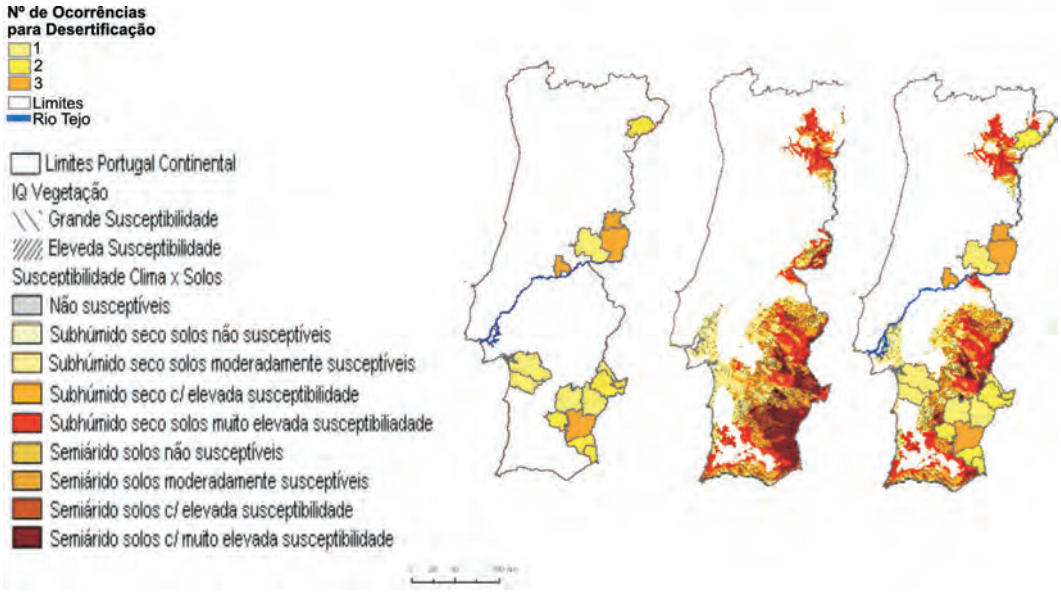


Figura 7 – Mapa de Ocorrência de dados sobre Desertificação por Concelho comparado com a Carta de Susceptibilidades à Desertificação.

Com a análise da informação referente ao fenómeno da desertificação no Brasil foi possível saber que as regiões mais citadas correspondiam ao Nordeste (Figura 9 – Roxo, M. J. 2006), com o maior número de referências à região do Semiárido e, por último, ao Sul (Figura 8).

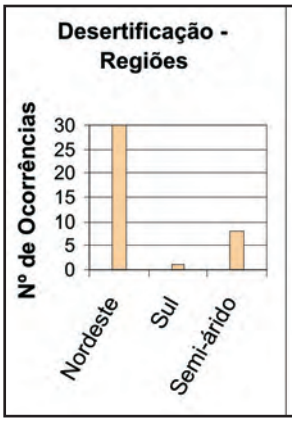


Figura 8 – Referência a desertificação

Figura 9 – Degradação do solo e coberto vegetal por Regiões.

As Figuras 10, 11 e 12, permitem saber quais os estados e os municípios que são mais mencionados e a representação espacial dos dados obtidos. Na realidade, a informação é muito coincidente com a expressa no Mapa de susceptibilidade à desertificação no Brasil (Figura 2).

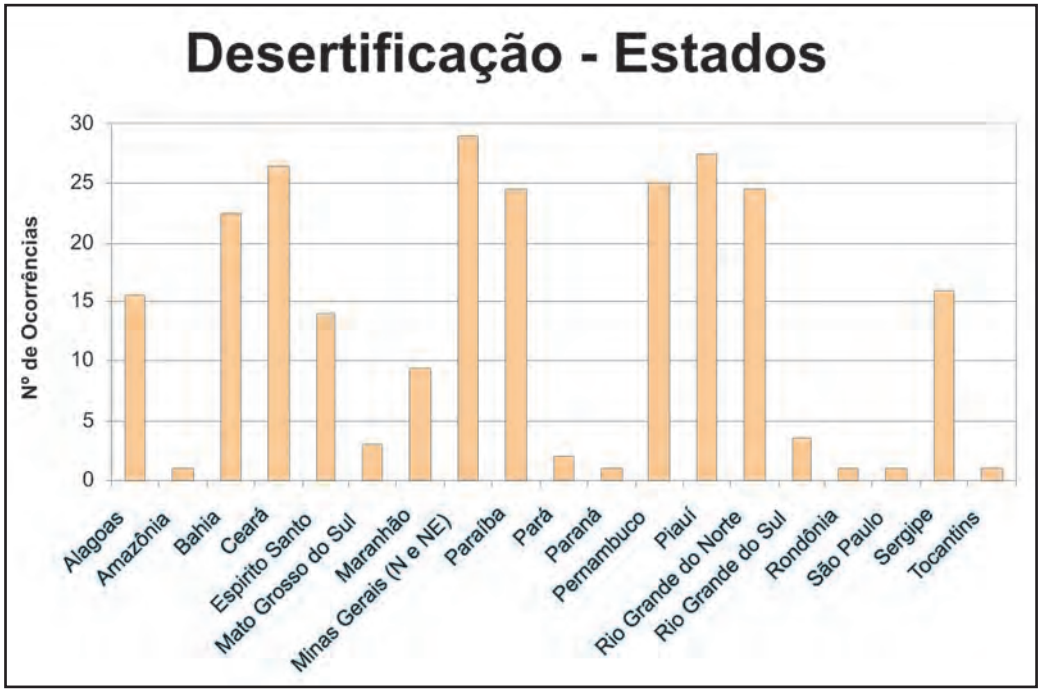


Figura 10 – Referência à desertificação por Estados.

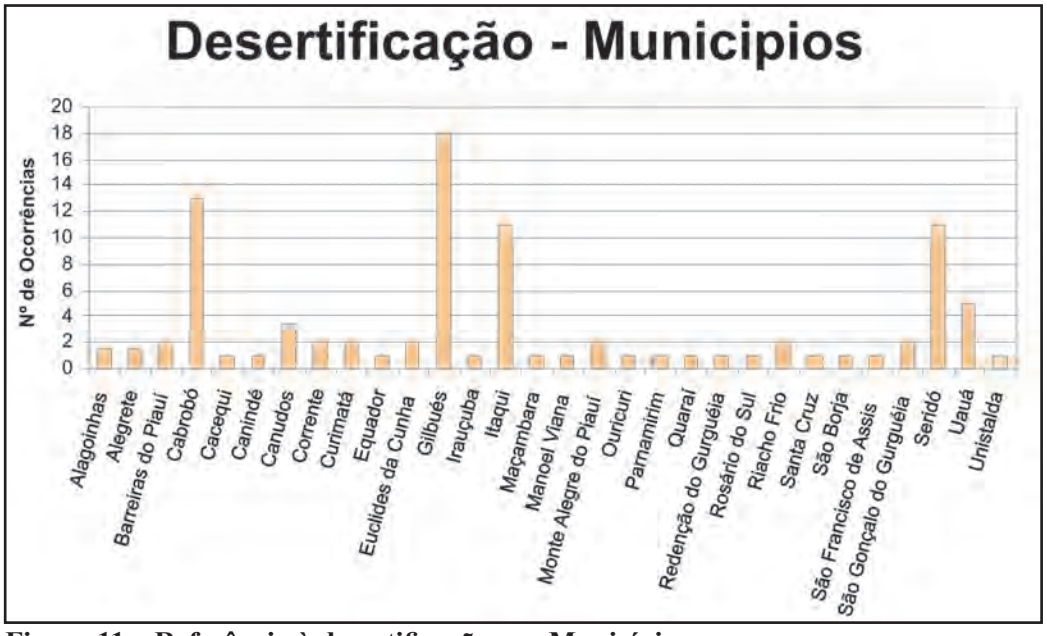


Figura 11 – Referência à desertificação por Municípios.

Um facto interessante é reparar na Figura 10, que um dos designados "núcleos de desertificação" pelo MMA, o de Irauçuba, não se destaca em termos de divulgação de informação, o que acontece com os outros três que se destacam perfeitamente (Gilbués, Cabrobó e Seridó). Seria interessante, no futuro, tentar perceber esta diferença, assim como detectar a razão do destaque de Itaqui (Rio Grande do Sul) e Uauá (Estado da Bahia).

2.3 – O que se divulga

Os resultados obtidos por esta investigação têm uma razão de ser que facilmente se entende quando se lê a informação disponibilizada pela internet e proveniente de variadíssimas fontes, mas com forte predominância para os meios de comunicação social, como jornais e agências noticiosas nacionais e internacionais.

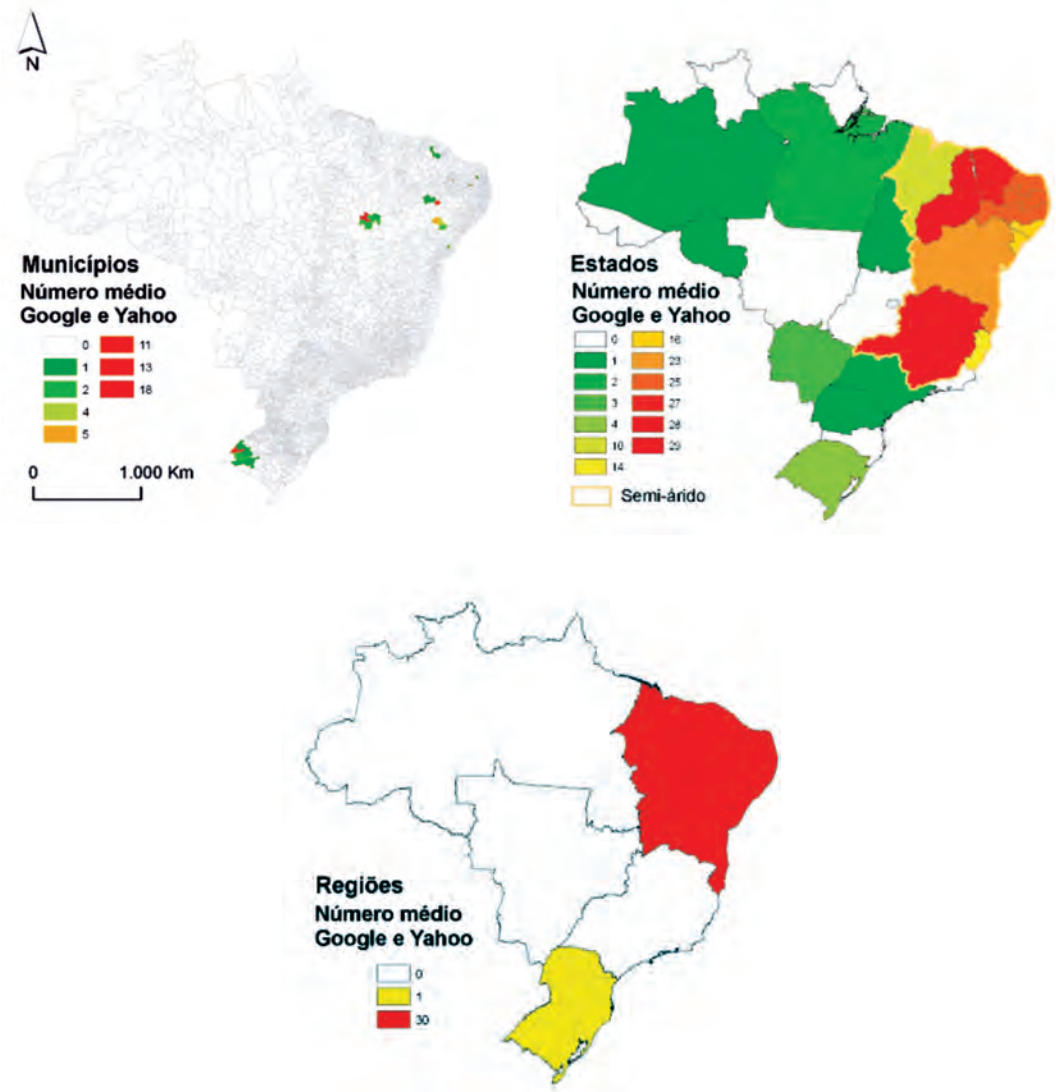


Figura 12 – Representação das referências à desertificação em diferentes escalas – Brasil

A verdade é que a mídia tem papel essencial na formação da percepção e na difusão do conhecimento.

Contudo, é fundamental que transmita informações cientificamente correctas e sólidas, numa linguagem simples e concisa, de maneira que a sociedade possa compreender e participar activamente na procura de soluções para a mitigação dos problemas ambientais, dentre os quais a desertificação é mais um.

Lamenta-se, que em Portugal, ao contrário do Brasil, não se tenha conseguido, ainda, que os políticos, os jornalistas e outros elementos com responsabilidades na gestão do território, utilizem com rigor a palavra desertificação. É mister lembrar todo o trabalho de divulgação realizado pelos investigadores, os quais, na maioria dos casos, têm os resultados da própria investigação disponíveis na Internet, como é o caso concreto do Projecto LUCINDA. Neste projeto pode-se encontrar vasta e completa informação em cinco idiomas acerca do fenómeno da desertificação no http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/default_pt.html.

Com o objectivo de ilustrar o que foi mencionado anteriormente, serão transcritas algumas notícias publicadas nos dois países. As palavras falam por si.

Brasil

- "…As principais causas da desertificação são a salinização do solo por irrigação, esgotamento dos recursos hídricos por procedimentos inadequados às condições ambientais e manejo impróprio de atividades agropecuárias…"

  http://www.aspan.org.br/arquivos/Boletim_RIOD-Brasil_01-04.pdf

- "…Nesse contexto se evidenciou uma quebra acentuada da produtividade dos ecossistemas, como principal consequência da desertificação e da seca, traduzindo-se numa diminuição dos rendimentos agrícolas, pecuários e florestais e numa perda da diversidade biológica. Do ponto de vista social, toda a população do continente vem sendo afetada pela desertificação, com significativos processos de empobrecimento, migrações e deterioração da qualidade de vida..."

  http://www.pime.org.br/noticias.inc.php?&id_noticia=3562&id_sessao=2

- "…a principal causa de desertificação no Brasil é o uso inadequado do solo e das águas, o que contribui para a aceleração do processo de erosão…"

  http://www.anba.com.br/noticia.php?id=14107

- "…Consequências – A um ponto que o ritmo de desertificação tem se tornado assombroso – provocando fome e pobreza, problemas que, paradoxalmente, estamos empenhados em combater…"

  http://www.valeverde.org.br/html/clipp2.php?id=5743

Portugal

▪ "…Natalidade: Combate à desertificação é batalha também no litoral do país – Os subsídios autárquicos para cada nascimento é uma realidade já antiga no interior do país, mas esta batalha contra a desertificação chegou também a concelhos do litoral que lutam para terem mais habitantes com incentivos à natalidade…"
http://ww1.rtp.pt/noticias/index.php?article=386758&visual=26&rss=0

▪ "…PR: Cavaco Silva considera combate à desertificação do interior "de sígnio nacional" – Meda, Guarda – O Presidente da República reafirmou hoje na Meda que o combate à desertificação das regiões do interior do país deve ser assumido como "um verdadeiro desígnio nacional". Cavaco Silva, que falava na sessão inaugural da nova Biblioteca Municipal da cidade, afirmou que a desertificação "que atinge boa parte do território nacional" é "uma responsabilidade dos políticos, aos vários níveis" e é também "uma responsabilidade de todos". "Portugal não pode ser um país tão desequilibrado na distribuição da população entre o litoral e o interior, porque isso põe em causa a coesão territorial do país", defendeu…"
http://ww1.rtp.pt/noticias/index.php?article=375160&visual=26&rss=0

▪"...Desertificação – Começou já há alguns anos, o fenómeno da desertificação na minha pequena aldeia. Antigamente a minha terra tinha cerca de 800 habitantes, hoje conta com pouco mais de 300. Ao longo dos tempos, a minha aldeia tem vindo a perder população, muitos casam e vão embora à busca de uma vida melhor, pois na terra não existem as condições básicas para viver confortavelmente. Não há condições de emprego, não existem infra-estrutura…"
http://www.prof2000.pt/users/jdsa03/olho/0304/dezembro/desert.htm

A utilização da palavra desertificação foi de tal modo "banalizada" que tem ganhado destaque com o objetivo de chamar a atenção para outros problemas. Merecem especial atenção alguns exemplos como: Desertificação da Crítica, Desertificação criativa do Norte, Desertificação Ideológica, Desertificação Poética, Desertificação Militar, Desertificação Partidária/Política, Desertificação ligada à produção de vinhos, Desertificação Comercial, Desertificação Social, Desertificação de Salas de Cinema.

Para que se entenda em que contextos surgem estas expressões, importa conhecer alguns exemplos:

▪"…Já tentamos crescer, mas não temos a capacidade financeira nem mercado para implementar o "excesso" de criatividade. Depois, e é normal, os dirigentes locais admiram-se da desertificação criativa do Norte…"
José Miranda em comentário ao CM, 19 Julho 2007

▪ "…Como opção está também a reactivação do quartel de Tavira, eventualmente como uma extensão da unidade de Beja, tendo em conta a desertificação militar de que actualmente sofre o Sul do país…"
Carlos Varela, JN, 29 Abril 2007

▪"…Encontrávamo-nos num período de desertificação poética, apenas interrompido anos antes pela descoberta da obra de Fernando Pessoa…"

Eduardo Lourenço em entrevista ao JN, 18 Abril 2007

▪"…À luz do estudo da CCE, não se pode sequer atribuir a desertificação das salas de cinema à explosão do mercado do DVD…"

Inês Nadais, Público, 10 Agosto 2005

3 – Considerações finais

Em uma sociedade considerada da informação, o papel da Internet como um dos instrumentos com maior poder de divulgação em termos globais, deveria ser utilizado de forma mais eficaz e criteriosa.

Os motores mais utilizados como o Google e o Yahoo, entre outros, tornaram-se excelentes elementos de pesquisa e de divulgação do conhecimento. No entanto, é importante que simultaneamente proceda-se a avaliação de conteúdos e a validação da informação divulgada, de maneira a conhecer a forma como isto se constrói e as percepções que os indivíduos e a sociedade vão tendo a propósito dos problemas actuais.

A pesquisa realizada para o fenómeno da desertificação pode ser realizada para outras temáticas, como por exemplo, as alterações climáticas. De qualquer forma, os resultados serão sempre surpreendentes, uma vez que a comunicação social em cada país é apenas reflexo da própria sociedade em si.

Assim, o que se pode deduzir da questão da desertificação em Portugal é que vista como fenómeno ambiental grave não tem impacto político. A palavra é utilizada em seu verdadeiro significado apenas pelos investigadores e pelos ambientalistas. No entanto, para os políticos, falar em desertificação com o significado de despovoamento sempre poderá corresponder a mais votos nas eleições, desde que nos programas eleitorais estejam incluídos a construção de infraestruturas ou o incentivo financeiro à natalidade.

A realidade ensina que para se combater um fenómeno como a desertificação, as populações afectadas e a sociedade no geral têm de conhecer as causas e as consequências. Deste facto depende o sucesso da implementação das medidas e das acções de mitigação, que no caso do Brasil encontra ambiente mais favorável, porque o alerta e a chamada de atenção pela comunicação social foi e é feito pautados no verdadeiro contexto do que significa desertificação.

Um aspecto interessante, que menciona SALES, M. C. (2006, p.35), é o de que "…No Brasil, as discussões conceituais em torno da desertificação, não tiveram grandes repercussões…", o mesmo aconteceu em Portugal, mas o que esta investigação irá evidenciar é que a forma como a sociedade foi informada da existência deste fenomeno levou à construção de diferentes percepções.

Referências bibliográficas

NEVES, B; ROXO, M.J, SANTOS, N; – Percepção do termo "Desertificação" na Península Ibérica, fazendo uso das novas tecnologias de informação. *XI Colóquio Ibérico de Geografia*, Universidade de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid 01-04 Outubro, ESPANHA, 2008

Programa de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca na América do Sul), 2006. Disponível em: http://www.iicadesertification.org.br/lendo.php?sessao=MTA3

SALES, M. C. – Panorama da Desertificação no Brasil. In Agricultura Familiar e Desertificação. João Pessoa: Editora Universitária, 2006. p. 33-49.

ROXO, M. J; CASIMIRO, P. Desertification in Portugal – Perception of the Phenomenon. In Workshop Proceedings Forest Landscape Restoration in North Africa, WWF, Spain, 2003, p. 177-185.

ROXO, M. J; MOURÃO, J. M. Desertificação – A Percepção do Fenómeno. Revista Florestal nº1, Vol. XI, Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, 1998 p. 30-36.

Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, Programa de Acção Nacional. Direcção-Geral das Florestas Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. 1997.

A ILHA DE SANTIAGO (CABO VERDE) – PAISAGEM NATURAL, USO DE RECURSOS NATURAIS E RISCOS DE DESERTIFICAÇÃO

José Maria Monteiro Semedo

Introdução

Este trabalho enquadra-se no âmbito de um projecto de investigação científica e de parceria inter-universitária promovido pela Universidade Federal de Paraíba e pela Universidade Nova de Lisboa, e ao qual foi também associada a Universidade de Cabo Verde por meio do Departamento de Geociências do Instituto Superior de Educação. É um projecto de estudo amplo da "agricultura familiar em regiões com risco de desertificação". Para o desenvolvimento do projecto foram escolhidas como áreas de incidência das pesquisas: o nordeste brasileiro, o centro sul de Portugal e a ilha de Santiago em Cabo Verde.

O objectivo deste estudo é identificar e caracterizar a desertificação na ilha de Santiago, no arquipélago de Cabo Verde. No exercício deste trabalho pretende-se enfatizar as modalidades de exploração de recursos naturais, tanto na actualidade como em períodos anteriores, em diferentes unidades de paisagem da ilha de Santiago e evidenciar a sua incidência na desertificação na supracitada ilha.

1 – Quadro conceitual

Nos finais da década de sessenta, do século XX, um conjunto de Estados da África sudano-saheliana, recém independentes e em fase embrionária de infraestruturação, viram-se a braços com a degradação de recursos naturais devido ao efeito combinado de secas prolongadas, do crescimento demográfico explosivo, da redução de solos aráveis pela expansão do deserto e erosão dos solos; diminuição de efectivos pecuários pela falta de água e de pastagens. Paralelamente assistia-se a uma dinâmica migratória para as regiões meridionais – domínios de Savana, com melhores condições pluviométricas, e na direcção de centros urbanos desprovidos de infraestruturas de acolhimento. Esta crise ecológica e socioeconómica atingira proporções transfronteiriças revelando a dimensão regional do problema.

Para amenizar o terrível quadro de crise, os países da região recorreram à ajuda internacional que respondeu a tempo, mas de forma desconcertada e muitas vezes com orientações que em nada interessavam aos beneficiários. De igual modo, a capacidade de mobilização dos recursos foi condicionada pela habilidade diplomática de cada Estado, apesar de o problema ser assumido no âmbito regional.

Com o objectivo de mobilização concertada de meios financeiros, humanos e tecnológicos, com benefício regional, um grupo de países[1] criou em 1973 o "Comité Permanente Interestados de Luta Contra a Seca no Sahel – CILSS " que seria de maneira geral o Sahel político.

---

[1] *Inicialmente, os países aderentes foram: Burkina-Faso (Alto Volta); Gâmbia, Mali, Mauritânia, Níger, Senegal e Tchad. Depois de 1976 entraram no grupo Cabo Verde e Guiné-Bissau.*

Estudos realizados neste âmbito comunitário por meio de organismos especializados como o Instituto do Sahel – INSAH e o Agrimet, bem como outras instituições de investigação, têm revelado a complexidade do problema, tanto nas causas e nas consequências como na gestão pelos diversos Estados da região. A combinação de fenómenos naturais como a seca e as oscilações climáticas na zona do Sahel e fenómenos de âmbito socioeconómicos como o uso da terra, a gestão dos recursos naturais e aspectos históricos e culturais como a tradição, as tentativas de integração no passado pré-colonial, os modelos de desenvolvimento preconizados depois das independências, interagem num processo que está na base da crise ambiental saheliana que foi denominada de "desertificação".

Na linguagem científica o termo desertificação foi introduzido pelo botânico francês Albert Aubreville em 1949 para designar o processo de degração da floresta equatorial decorrente do corte excessivo de árvores e da ocupação dos solos com culturas e pastagens. Nesta perspectiva a desertificação seria a alteração do quadro bioclimático induzido pela acção antrópica.

No quadro saheliano reconhecia-se a existência de ciclos de secas anteriores com graves reflexos nos ecossistemas o que promovia a mobilização de comunidades humanas, e gado para as savanas meridionais mais úmidas. Tem-se como exemplo no século XX as secas de 1910-1914, 1940-1944. No entanto, a seca de 1968-1973 teve consequências dramáticas, tanto pelas precipitações irrisórias ocorridas em 1972 como pelas consequências económicas e sociais graves, como a diminuição da produção agropecuária, a geração de refugiados ambientais que saíram das próprias terras para os centros urbanos e para os países vizinhos.

Na perspectiva de resolver esta grave crise a ONU convocou, em Dezembro de 1974, a Conferência Internacional sobre a Desertificação, encontro que teve lugar em 1977, e que deixou como legado a criação dos Planos de acção de luta contra a desertificação – PAN, que deveriam ser eleborados pelos países afectados. O sucesso dos PAN ficou muito aquém do desejado, mas entre 1977 e 1992, na altura da Cimeira da Terra do Rio de Janeiro, foram promovidos amplos debates internacionais acerca do processo de desertificação.

Nos limiares da década de noventa, assim como ainda hoje, o termo "desertificação" foi utilizado com vários sentidos, originando grande ambiguidade de conceitos e diversas abordagens metodológicas para a análise do processo. Se para as terras fronteiriças do Sahara a "desertificação" pode ser acompanhada de arenização proveniente do deserto, para muitas regiões áridas o processo é diferente, resultando de processos morfogenéticos locais. É com o objectivo de uma base comum de conceitos que a "Convenção Internacional de Luta Contra a Desertificação"(1994), no seu Artigo 1º definiu a desertificação como sendo a "degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e sub-húmidas secas, resultantes de vários factores, incluindo as variações climáticas e as actividades humanas". No âmbito desta Convenção, o termo terra corresponde ao "sistema bio-produtivo terrestre que compreende o solo, a vegetação, outros componentes do biota e os processos ecológicos e hidrológicos que se desenvolvem dentro do sistema". É no quadro deste conceito que se pretende desenvolver este trabalho.

2 – Caracterização da ilha de Santiago

2.1 – O quadro natural e a paisagem

A ilha de Santiago, como todo o arquipélago de Cabo Verde, está localizada em uma zona de intersecção da circulação do vento alísio do Hemisfério Norte e no prolongamento atlântico da zona árida do Sahel (Fig. 1). A característica natural do arquipélago mais célebre e mais referenciado ao longo da história das ilhas é o ciclo de secas periódicas que devastam as culturas e provocaram milhares de mortos entre os finais do século XVI (1580 – 1583) e a primeira metade do século XX.

Figura 1 – Localização de Cabo Verde na África Ocidental

O quadro climático é em tudo muito semelhante ao Sahel continental, com alternância anual de longa estação seca e curta estação húmida, grande irregularidade na variação das precipitações anuais e ocorrência de secas. O arquipélago apresenta algumas especificidades motivadas pela sua localização oceânica, como menor amplitude térmica anual, maior humidade atmosférica e temperaturas mais frescas. No entanto, os ciclos de secas são muito e mais frequentes a estação seca mais prolongada, devido ao efeito combinado da localização na zona árida e da presença da corrente fria de Canárias.

Se no âmbito do Sahel, pelo menos no período de história recente, as secas só vieram a se transformar em crise social na década de setenta do século XX, (a ocorrência de secas não gerava automaticamente situações de crise no continente), na ilha de Santiago esta crise já tinha sido identificada entre os finais do século XVI e princípios do século XVII, com efeitos devastadores em 1583 e em 1610. As limitações territoriais impostas pela insularidade vulcânica (terras montanhosas, com vertentes íngremes e extensas áreas de afloramentos rochosos), as características ecológicas do ambiente insular saheliano,

bem como o desajuste na exploração e no uso de recursos naturais já tinham desencadeado crise ecológica e social há mais de três séculos no arquipélago de Cabo Verde.

Do ponto de vista geológico, as ilhas de Cabo Verde (Fig. 2) são de origem vulcânica e estão implantadas na plataforma continental adjacente à placa africana que apresenta um prolongamento para Oeste nesta zona. O arquipélago está ligado ao continente pela isóbata de 4.000 metros. Segundo Serralheiro (1976) as ilhas resultaram de actividade vulcânica prolongada, com início nos meados da Era Terciária (Miocénico médio) e ainda continuam na actualidade.

Com superfície de 991km^2 a ilha de Santiago corresponde a pouco menos de ¼ dos 4.033 km^2, que formam as terras emersas das ilhas de Cabo Verde. Ao longo da sua história natural, períodos de intensa actividade eruptiva como as registradas no Miocénico e no Pliocénico, intercalaram períodos de relativa calmaria e predomínio de actividades erosivas, dando origem a um relevo vulcânico bastante complexo, mas dominado no seu conjunto por dois maciços montanhosos que ultrapassam a cota dos mil metros sobre o nível do mar. Entre os dois maciços existe uma área planáltica com altitudes da ordem dos 500 metros. A orla costeira de feição aplanada com altitudes entre os 20 e 200 metros ganha maior extensão na região Sul e Sudeste (Fig. 3). A ilha está cortada por profundas ravinas e barrancos, por vezes isolando retalhos de antigos planaltos de lava. Mesmo nas planuras litorais os vales estão encaixados isolando planaltos localmente conhecidos por achadas.

Figura 2 – As ilhas de Cabo Verde

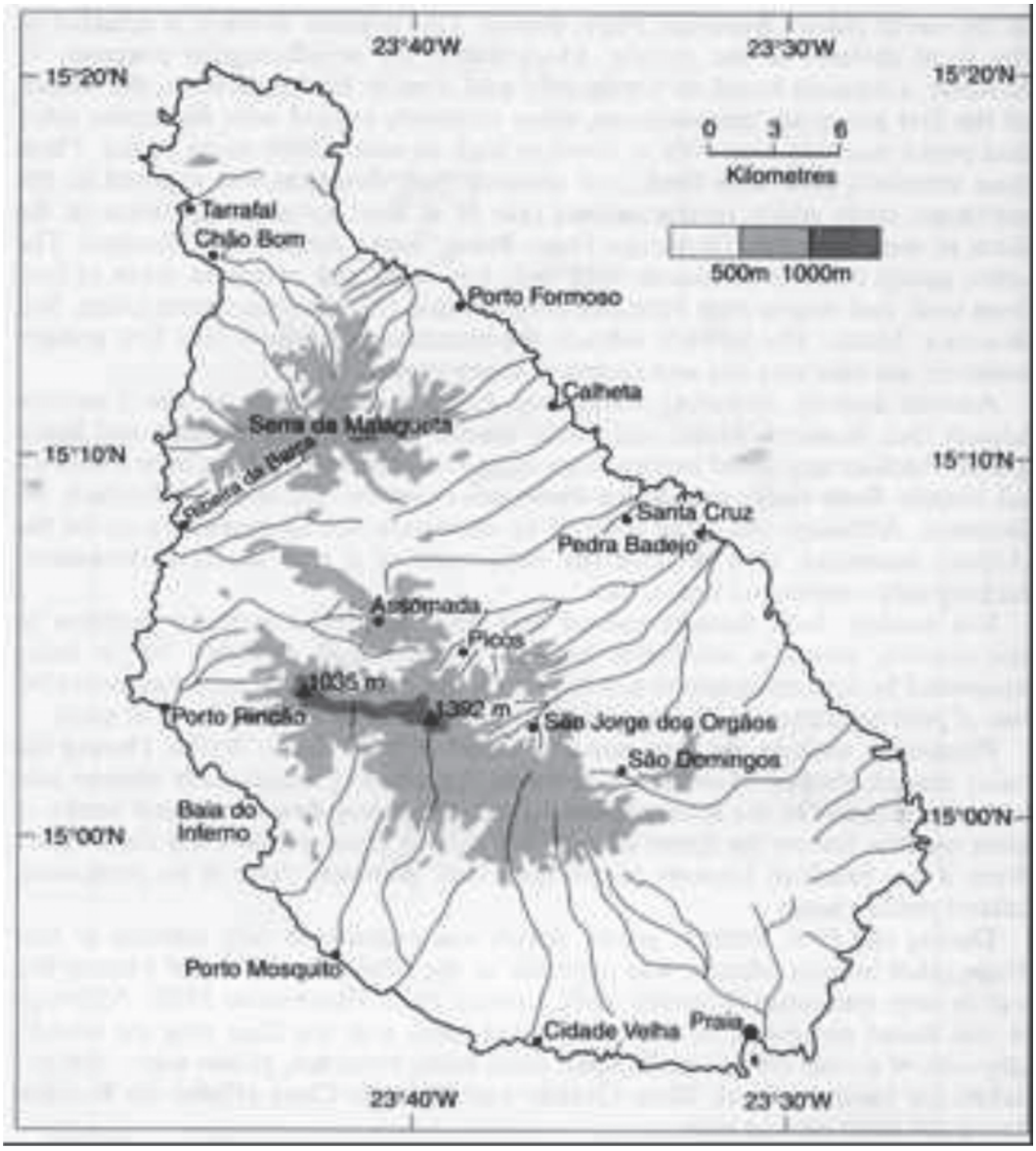


Figura 3 – Relevo da Ilha de Santiago

No quadro geomorfológico a ilha de Santiago evidencia-se pela magestosidade do seu relevo dominado por picos e barrancos no interior e achadas e vales encaixados no litoral (Fig. 3). Esta complexidade de relevo encontra eco na diversidade de microclimas e ecossistemas ao nível dos picos, dos barrancos, das achadas, dos vales, da orla costeira, dentre outros.

Inserida na Macaronésia[2], a vegetação, a flora e a fauna primitivas da ilha resultaram da evolução climática entre os finais da Era Terciária e, sobretudo, das alterações do Quaternário. Este ambiente estaria em equilíbrio dinâmico nos meados do século XV, altura

[2]*Abrange os arquipélagos dos Açores, Madeira, Selvagens, Canárias e Cabo Verde.*

em que se deu início à fixação humana durante a época de expansão europeia. No ambiente árido da ilha de Santiago a vegetação dominante seria uma estepe herbácea ponteada de árvores resistentes à secura nos andares áridos e semiáridos da orla costeira e média altitude, vegetação dominante arbustiva e herbácea nos andares sub-húmidos e húmidos de altitude, com a presença de algumas plantas de porte arbóreo como o marmulano (Sideroxylon marginata) e dragoeiro (Dracaena draco) endémicos da Macaronésia. Nos vales amplos e abertos arbustivas como o tarafe (Tamarix canariensis) conviviam com a tamareira endémica (Phoenix atlantica).

A insularidade oceânica e longínqua, isto é, afastada de mais de cinco centenas de quilómetros da costa continental mais próxima, e o isolamento, limitaram seriamente o povoamento vegetal e animal da ilha como de todo o arquipélago. Além da pobreza da flora e da fraca cobertura vegetal arbórea, a fauna terrestre limita-se praticamente a aves, répteis e insectos. Os morcegos são os únicos mamíferos autóctones. Porém, tanto na flora, como na fauna o isolamento favoreceu expressivo processo de endemismo.

A paisagem actual corresponde ao que resultou do impacto da presença humana iniciada em 1462 com a chegada dos primeiros colonos. A ilha localizada no cruzamento de grandes rotas do comércio triangular entre a Europa, a África e a América, importante escala no caminho marítimo para a Índia, promovido pela coroa portuguesa no período quinhentista, foi transformada em base de experimentação de plantas e de animais de várias proveniências. A fixação humana exigiu a devastação da cobertura vegetal primitiva, a ocupação das terras, a introdução do gado, de animais domésticos e respectivos parasitas e a imposição de grande concorrência com a flora e a fauna autóctones e estabeleceu as bases de construção humana da actual paisagem da ilha.

São conhecidas as actividades económicas e o uso de recursos naturais que estabeleceram os primeiros assentamentos humanos na ilha de Santiago: o comércio com a costa ocidental africana a partir de núcleos urbanos portuários (nomeadamente a Cidade da Ribeira Grande, as Vilas de Alcatrazes e a Praia de Santa Maria), a importação de escravos negros para a exportação e lavoura das terras, a introdução de gado caprino, dos bovinos e de muares em grande quantidade, algodão, cana de açúcar, hortículas e fruteiras.

Apoiada em mão de obra escrava, os primeiros colonos tentaram reproduzir nas ilhas áridas e montanhosas os campos mediterrânicos que lhes eram familiares em Portugal. Neste quadro ensaiaram as fruteiras e as hortícolas mediterrânicas e a vinha. Mas na falta de trigo introduziram no século XVI o milho americano (Zea maïs) com grande gama de plantas provenientes da África de Oeste, Ásia e das Américas.

No ambiente insular saheliano desconhecido tanto dos europeus como de africanos, provenientes das savanas e de estepes do vizinho continente, a adaptação das culturas e o arranjo dos campos constituíram penoso desafio para a comunidade humana fixada na ilha. Os ciclos de secas, a erosão de solos em vertentes íngremes, a falta de água constituíram factores limitantes na produção das terras.

Nos primeiros séculos, a par da actividade comercial e portuária, a economia interna, sobretudo a agricultura e a pecuária, desenvolveu-se tendo por base aproximada, "as características ecológicas das unidades de paisagem da ilha: – o andar árido costeiro foi transformado em pastagens extensivas de gado (caprinos, bovinos e equinos) sendo os cavalos utilizados ,sobretudo, no comércio com a costa da Guiné; os caprinos e bovinos eram destinados à produção de peles e sebos para o mercado europeu; a carne, além do consumo local era destinada ao fornecimento de navios em escala.

Esta modalidade de ocupação das terras reflectiu na paisagem da ilha até os meados do século XX. A ocupação agrícola de sequeiro foi dominante nos andares sub-húmidos e húmidos em altitudes superiores a 450 metros, onde prevaleceram os campos de milho, leguminosas e fruteiras de sequeiro. O domínio do individualismo agrário, à moda do norte de Portugal, deu origem a um povoamento disperso.

O andar árido costeiro, dominado por pastagens áridas sempre teve fraco povoamento. O elevado número de efectivos pecuários dos primeiros tempos da colonização conduziu ao esgotamento das terras no início do século XX, pelo efeito de sobrepastoreio.

Os vales de águas correntes, ou onde o recurso era abundante, foram locais privilegiados dos assentamentos de grandes proprietários de terras, inicialmente coronéis, donos de escravos e de engenhos, estabelecimentos de morgadios que não resistiram aos ciclos de secas e entraram em decadência nos finais do século XIX.

O andar húmido das montanhas, domínio da cobertura arbustiva, foi progressivamente desmatado e incorporado nos campos agrícolas, não obstante as limitações impostas pela forte erosibilidade das terras montanhosas. Esta ocupação foi feita principalmente pelos pequenos camponeses e recém libertos da escravatura nos finais do século XIX.

Nos limiares do século XX a ilha de Santiago, a principal ilha agrícola, registrava grande população de homens sem terra, na maioria provenientes de escravos libertos e de camponeses pobres que, empurrados pelas circunstâncias, aceitaram cultivar em terras dos "morgados" em condições próximas das da escravatura.

A concentração urbana na ilha de Santiago foi sempre muito pouco expressiva até meados do século XX, resumindo-se a pequenos núcleos costeiros em torno dos portos de cabotagem ou de pescas, com efectivos demográficos inferiores a mil habitantes, com excepção da capital, a Cidade da Praia, onde o povoado ganha importância por razões políticas e administrativas.

Com ocupação diferenciada de acordo com as características das várias unidades de paisagem, a agricultura e a pecuária representam a base da economia da ilha de Santiago até a segunda metade do século XX. Para Chevalier (1935), no segundo quartel do século XX o andar árido encontrava-se praticamente esgotado pelo sobrepastoreio, o que reflectia na drástica diminuição do gado entre 1841 e 1935. O referido autor comparava os dados apresentados nas Estatísticas de José Lopes de Lima[3] e as observações da época.

A destruição da mata arbustiva das montanhas teve desastroso impacto na diminuição da infiltração das águas subterrâneas e da recarga das nascentes e, consequentemente, o desaparecimento das ribeiras de águas correntes. Em paralelo, a erosão das vertentes tinha iniciado o arrastamento da camada arável do solo e a carga sólida formada por grandes blocos diminuem os campos aráveis nos vales.

Apesar de relativa adaptação da população aos sucessivos ciclos de secas que tiveram lugar ao longo dos séculos, nomeadamente na mudança de cultivos, no arranjo dos campos e até no emigração e abandono das terras, a seca da década de sessenta do século XX teve grande impacto na redistribuição da população na ilha. Em uma primeira fase, desencadeou forte emigração para o estrangeiro, com reflexo na população masculina jovem,

---

[3] José Lopes de Lima – Ensaio sobres as Estatística das Possessões Portuguesas – Livro 1 2ª Parte - Imprensa Nacional – Lisboa 1844.

que resultou de imediato em emigração para os centros urbanos que cresceram a ritmo sem precedentes. Os pequenos núcleos rurais perderam a população ou elas simplesmente desapareceram em detrimento de aldeias rurais com acesso rodoviário.

3 – Uso dos recursos naturais e a desertificação na Ilha de Santiago

3.1 – Gestão tradicional dos recursos naturais e riscos de desertificação

A ilha de Santiago foi a pioneira no processo do povoamento do arquipélago de Cabo Verde, tendo sido a única ilha com população permanente até aos finais do século XV. A dimensão da ilha, perto de 25% da área emersa do arquipélago, a relativa diversidade de recursos naturais na época, como terras virgens, disponibilidade de águas correntes nos vales, baías favoráveis à instalação de portos abrigados, facilidade de circulação interna nas achadas da orla costeira, a diversidade de ecossistemas derivados dos andares de altitude e vales abrigados, proximidade da costa da Guiné onde decorriam as tocas comerciais com a corôa portuguesa, são factores que justificaram a escolha desta ilha para o início do processo de povoamento do arquipélago.

Apesar desses factores favoráveis terem justificado a fixação de colonos, bem cedo os moradores deram conta da carência, ou da exiguidade de recursos básicos como água para consumo e para rega, a extensão e a qualidade dos solos e a biomassa. A sustentação da nova colónia pautou-se em forte dependência da Metrópole. A alimentação da população estante enfrentava dificuldades pela não adaptação da cultura do trigo, cereal básico dos europeus. Em paralelo, a cultura do arroz, alimentação tradicional da costa africana, mostrou-se impossível pela falta de terrenos alagados. Até à primeira década do século XVI a importação de géneros alimentícios pesava muito nos custos da colónia.

A reduzida biomassa da ilha condicionava outras actividades elementares como a lenha, as madeiras de obras e de construção, o que se constituiu em sério problema, registrado ainda no início do século XVII. A confecção de utensílios mais corriqueiros como pilões, mobiliários diversos e alfaias agrícolas, reflectia no desaparecimento das poucas árvores existentes. As madeiras importadas do Reino, da África do Oeste e, mais tarde, do Brasil, chegavam a preços inacesíveis à maioria da população. Paradoxalmente, os engenhos de açúcar instalados ainda no século XV, faziam recurso à mata arbustiva, às folhas e ao bagaço de cana proveniente do próprio engenho. No domínio das fibras vegetais a introdução do algodão permitiu elevada produção que chegou a alimentar o artesanato de panos destinados às trocas comerciais com os rios da Guiné.

O combustível básico para o uso doméstico, a lenha, constituiu-se em um problema que atravessou o percurso histórico da ilha até os nossos dias. Se no andar úmido de altitude a mata arbustiva podia suprir as carências domésticas, no andar árido e nas aldeias costeiras, após a devastação das últimas árvores da estepe, a lenha passou a ser bom negócio com o fornecimento a partir dos outros ecossistemas da ilha.

A arquitectura tradicional da ilha reflecte a adaptação ao universo insular cuja carência de recursos de biomassa era evidente. A cobertura de casa à base da palha, comum em Portugal quinhentista, encontrou imensa dificuldade na ilha de Santiago. A reduzida dimensão das ervas estepe árida e a fraca abundância não permitia a construção de cubatas conhecidas na África ocidental. Para superar este quadro de carência, a palha de cana de açúcar foi sistematicamente utilizada na cobertura de casas até a introdução do carapato da América

(Furcrea gigantea) que forneceu as folhas e haste floral para a cobertura e tecto das casas.

O domínio de rocha basáltica, o único recurso mineral abundante na ilha de Santiago, impôs aos moradores novas técnicas de construção de paredes em pedras lávicas devido à inexistência de calcário ou de granito como usados no Norte de Portugal.

Até o século XVII as cantarias das casas senhoriais talhadas em rocha calcária eram trazidas de Portugal, já que os moradores tinham dificuldades em trabalhar a rocha basáltica para este fim. As casas de lavas, para usar uma expressão dos finais do século XVIII, foi invenção dos islenhos, embora a arquitectura tivesse elevado cunho português.

O uso de argila, tão comum na época na região meridional de Portugal e na Africa ocidental, nomeadamente na confecção de paredes de taipa e de tijolo, mostrou-se impossível na ilha devido aos limitados estoques das jazidas. Registre-se que na ilha de Santiago o uso de argila na cerâmica, sobretudo no fabrico artesanal de utensílios domésticos, ganhou relativa expressão segundo técnicas provenientes do continente vizinho, mas nunca se instalou na ilha a produção de telha.

Resta destacar que actividades como a construção civil, o artesanato, nomeadamente a cerâmica, a cestaria, o mobiliário e os utensílios domésticos tiveram importante impacto nos escossistemas da ilha devido às limitadas dimensões territoriais e à fraca capacidade de carga.

As nuances de exploração de recursos naturais tiveram incidência nas diversas unidades de paisagem da ilha. As alternativas de uso económico das unidades de paisagem e a capacidade de carga tiveram como consequência a degradação das terras com a incidência na diminuição da flora e da cobertura vegetal, a erosão dos solos, a diminuição da fauna autóctone e a escassez dos recursos hídricos.

A gestão dos recursos na sociedade escravocrata instalada entre os século XV e XIX, baseou-se, sobretudo, na maximização de lucros que, nos primeiros tempos, eram transferidos para o Reino. Ao longo da história, os moradores tiveram consciência das limitações inerentes aos recursos explorados, mas nunca se estabeleceu uma lógica de sustentabilidade. A urgência de obtenção de lucros no espaço insular saheliano apoiou-se na lógica de mudança de culturas e em actividades económicas, dando origem a ciclos económicos em função das necessidade da Metrópole, conforme era comum aos outros arquipélagos da Macaronésia.

3.2 – Caracterização da desertificação na ilha de Santiago

Na ilha de Santiago a desertificação assume todas as dimensões definidas na Convenção[4], isto é, constata-se uma "degradação da terra (...) resultante de vários factores, incluindo as variações climáticas e as actividades humanas".

Os documentos históricos registam a ocorrência de ribeiras de águas correntes, com relativa abundância, nos meados do século XV. A Ribeira Grande (Cidade de Santiago) foi fundada junto à foz de uma rio de "águas caudalosas" que desaguava no mar. Nos princípios do século XVI Valentim Fernandes[5] assinalava que a ilha de Santiago tinha muitas ribeiras de águas boas. As primeiras secas com reflexo na carência de géneros alimentícios

[4] Convenção internacional acerca da luta contra a desertificação nos países gravemente afectados pela seca ou desertificação, particularmente na África.

[5] A. Fontoura da Costa – o Manuscrito de Valentim Fernandes – ed. De Academia Portuguesa de História, Lisboa 1940.

foram registradas entre 1580 e 1583, mais de um século após a data de chegada dos primeiros moradores.

Apesar dessas observações, nada nos autoriza a afirmar que o clima do século XV era mais húmido que o actual, ou que na altura da chegada dos primeiros colonos não havia seca em Cabo Verde. A seca constitui característica climática da zona saheliana onde as ilhas de Cabo Verde estão inseridas e a sua gênese liga-se a fenómenos meteorológicos de âmbito global, como a descendência dinâmica da atmosfera nestas latitudes. Aliás, são as mesmas que justificam a existência do vizinho deserto do Sahara, que se desenvolve há mais de dez mil anos. As oscilações climáticas responsáveis pela ocorrência de períodos mais húmidos e mais secos ou mais quentes e mais frescos, resultam de combinações complexas de fenómenos astronómicos, realimentação positiva de fenómenos como a expansão dos desertos, alteração da vegetação, glaciações etc, num esquema que escapa às explicações científicas de rotina.

No entanto, algumas indicações como a evolução da cobertura vegetal, os solos fósseis, os terraços fluviais fósseis, nos indicam a ocorrência de períodos mais húmidos e quiçá, nos finais da Idade Média, pouco antes do início do povoamento da ilha de Santiago. Nos finais do século XV, Duarte Pacheco Pereira[6], eminente geógrafo português nos assinala que a ilha era estéril e de poucas chuvas.

A observação dos ecossistemas associados aos andares climáticos dão conta de uma vegetação potencial superior à vegetação ocorrente. O andar árido ainda detinha exemplares de árvores de estepe saheliana como a Acacia albida, Ziziphus mauritianus, arbustos como o Calatropis procera, Grewia villosa. Nos anos quarenta do século XX a grande procura de lenha nos centros urbanos levou ao corte das últimas plantas e, actualmente, o andar árido no sul da ilha corresponde a um vasto campo de pedras com pequenos tufos de ervas rasteiras sobre um solo pedregoso de argila negra ou avermelhada.

No andar húmido, os matos arbustivos ficaram confinados às escarpas inacessíveis, sendo o topo das montanhas expostas à erosão das chuvas durante enxurradas. As últimas ribeiras de águas correntes desapareceram nos finais da década de sessenta do século XX.

Neste rol de alteração dos ecossistemas tem-se verificado na ilha de Santiago intensa erosão dos solos associada aos desmatamentos e às práticas da agricultura, sobretudo nos andares húmidos e sub-húmidos; o desabamento de cornijas no limite das achadas sobranceira aos vales e as exurradas e o arrastamento de blocos nos vales soterrando campos de culturas irrigadas.

Nos andares áridos (fig. 4) o desaparecimento de árvores e de arbustos tem sido acompanhado pela expansão dos campos de pedras e pela diminuição da fixação de ervas, em parelelo com a dimuição da ave fauna da estepe.

[6] *Duarte Pacheco Pereira – Esmeraldo do Situ Orbis*

No domínio da biodiversidade assiste-se, ainda, à diminuição da flora e da fauna autóctones pela diminuição dos abrigos naturais, concorrência com as espécies domésticas, caça pelo homem e envenamento na cadeia alimentar. Convém destacar que a biomassa vegetal tem aumentado consideravelmente com as grandes campanhas de arborização levada a cabo pelo Governo, sobretudo nos andares áridos. Esta arborização é feita à base de essências exóticas com relativa resistência à secura com destaque para Prosopis juliflora, Parkinsonia acculeata, Acacia holocerisea, Atriplex spp.(fig. 5).

Figura 4 – Aspecto do andar árido na estação seca

Figura 5 – Andar árido – áreas arborizadas com Prosopis juliflora SdC

No cerne da questão assiste-se à alteração antrópica dos ecossistemas, num quadro em que a flora e a fauna autóctones correm sérios riscos de desaparecimento. No domínio das águas, o rápido crescimento de consumo resultante do maior peso demográfico, mudança de hábitos socioculturais e extensão das áreas irrigadas (fig. 6), vêm aumentando o consumo e a exploração.

Na orla costeira e no fundo dos vales a extracção com a tecnologia moderna e o uso excessivo vem gerando a salinização dos solos pelo efeito de infiltração de águas marinhas.

Figura 6 – Vales abertos – culturas irrigadas e exploração de água subterrânea

Como exercício serão registradas no quadro abaixo as modalidades de manifestação da desertificação nas diferentes unidades de paisagem da ilha de Santiago. Descreve-se, também, o uso actual do espaço e dos recursos naturais.

Achadas litorais			
Características ecológicas	**Uso tradicional**	**Uso atual**	**Manifestação da desertificação**
Orla costeira da ilha, com altitudes até os 150 a 200m, precipitações anuais inferior a 250mm, estepe árida e campos de pedras.	Pastagens áridas em regime extensivo.	Pastagem residual, arborização com plantas exóticas; terrenos destinados a urbanização costeira; Zonas de desenvolvimento turistico integral (ZDTI).	Sobrepastoreio antigo Séc. XV a Séc. XVIII. Campos de pedras e solos degradados.

Foz das bacias hidrogáficas			
Características ecológicas	**Uso tradicional**	**Uso atual**	**Manifestação da desertificação**
Fundo de vales amplos com cobertura de depósitos de aluviões sobre a formação geológica antiga. Ocorrência de águas subterrâneas nas camadas aluviais.	Agricultura irrigada com recurso à extração de águas subterrâneas; antigas ribeiras de águas correntes nos primeiros séculos de povoamento.	Agricultura irrigada com recurso a furos e poços, melhoria parcial do sistema de rega com apoio dos serviços especializados. Exploração ilegal de inertes nas ribeiras e nas praias.	Salinização dos solos nas proximidades do mar; salinização dos poços devido à infiltração da água marinha e sobre-exploração da água doce.

Barrancos e cabeceiras das bacias hidrográficas			
Características ecológicas	**Uso tradicional**	**Uso atual**	**Manifestação da desertificação**
Andar de altitude com precipitações acima dos 450mm anuais. Montanhas e terrenos de grande declive, afloramentos rochosos e solos de grande declive.	Culturas de sequeiro em terrenos declivosos; culturas de regadio nos barrancos com nascentes e ressurgência de água.	Culturas de sequeiro e culturas de regadio; incultos nos afloramentos rochosos e escarpas.	Ravinamentos, deslizamentos de terras, erosão acelerada em campos de cultura. Desaparecimento da flora e da cobertura vegetal autótone.

Planaltos interiores (Fig. 7)			
Características ecológicas	**Uso tradicional**	**Uso atual**	**Manifestação da desertificação**
Andar de altitude com precipitação anual superior a 450mm, terreno de feição ondulada com fraco declive, solos de certa profundidade sobre rocha vulcânica alterada.	Agricultura de sequeiro. Com forte concorrência de urbanização.	Agricultura de sequeiro e construção urbana em expansão.	Erosão acelerada do solo com formação de sulcos e ravinamentos; Desaparecimento da flora e da cobertura vegetal autóctone; Regressão na fauna silvestre.

Andar húmido e subhúmido de montanhas			
Características ecológicas	**Uso tradicional**	**Uso atual**	**Manifestação da desertificação**
Andar de altitude com precipitações acima dos 450mm anuais. Montanhas e terrenos de grande declive, afloramentos rochosos e solos de grande declive.	Incultos, Cobertura florestal e vegetação expontanea; Culturas de sequeiro em terrenos declivosos.	Matos arbustivos e incultos. Cobertura florestal e vegetação espontânea; Culturas de sequeiro em.	Ravinamentos, deslizamentos de vertentes, erosão acelerada em campos de cultura; Desaparecimento da flora e da cobertura vegetal autótone.

Figura 7 – Planalto interior (início da estação húmida).

3.3 – Experiência de vida na seca e luta contra a desertificação

A permanência da população na ilha de Santiago (fig. 8 e 9) durante mais de cinco séculos e ainda o facto desta ilha deter mais de metade (54%) da população do arquipélago confirmam a aquisição de certa experiência de vida na seca e na luta contra a desertificação.

O quadro de seca faz parte do quotidiano de vida do povo das ilhas em Cabo Verde. As histórias infantis, as lendas e as tradições enquadram os heróis no cenário de seca que moldaram a cultura crioula durante os mais de quinhentos anos de existência.

Se na expressão cultural a seca é uma realidade também no mundo rural, as práticas agrícolas contam com esta constante de ordem climática, uma vez que a seca em Cabo Verde é característica climática e não ocorrência acidental.

Figura 8 – Andar árido (estação húmida) – instalação de empreendimento turístico junto à costa.

Figura 9 – Planalto interior – Sub-húmido – campos de sequeiro e elevada densidade demográfica

O armazenamento de água das chuvas em cisternas é uma prática tradicional, sobretudo nas ilhas do Fogo e da Brava, onde as nascentes são raras nas zonas altas, havendo muitos casos cujo suprimento anual da água é garantido pela cisterna familiar.

O tipo de cultura à base do milho e sua combinação no campo com culturas leguminosas e fruteiras em "campos promíscuos", revela a necessidade de suprimento de azoto ao campo, ao mesmo tempo que os grãos de milho constituim um cereal com elevado volume de produção por espiga e podem ser guardados vários anos, sendo que as reservas dos anos de vacas gordas superar as carências dos anos de vacas magras.

Também no plano público o país registrou crescimento anual de áreas arborizadas nos últimos trinta anos. Em 1975 a área arborizada correspondia a 5.000ha, no ano 2000 esta cifra ultrapassou os 60.000ha. As obras de correcção torrencial praticamente cobriram todas as ilhas habitadas, mas com grande incidência na de Santiago, a principal ilha agrícola.

Conclusão

A desertificação na ilha de Santiago constitui o mais grave problema ambiental da actualidade. Este processo de degradação das terras resultou do desajuste entre a actividade humana e a fragilidade dos ecossitemas do território insular e saheliano, não só no presente mas também no tempo pretérito que remonta os primórdios de ocupação da ilha.

O modelo de sociedade escravocrata e as actividades económicas dos primeiros tempos não favoreceram a gestão sustentável dos recursos e os sucessivos ciclos económicos tiveram efeito cumulativo na degradação dos ecossistemas.

Actividades económicas como a agricultura e a pecuária tiveram grande impacto na alteração dos ecossistemas, mas também outras actividades económicas como a exploração de rochas, água, biodiversidade contribuíram para a degradação das terras.

Apesar da desertificação ser um fenómeno que abrange toda a ilha, podem ser identificadas modalidades de manifestação associando as actividades económicas e formas de ocupação do espaço de acordo com as unidades de paisagem da ilha abrangendo os andares micro-climáticos, a disponibilidade de águas, a concentração demográfica, a orla costeira e interior montanhoso.

Referências bibliográficas

AMARAL, Ilídio do. *Santiago de Cabo Verde – a terra e os homens*. Memória da JIU, Lisboa, 1964.

AMARAL, Ilídio do. *Fronteiras do Sahel: alguns aspectos geográficos*. Garcia de Orta, Sér. Geogr., Lisboa, 11 (1-2), 1-54, 1986.

ASSUNÇÃO, C.T. *Geologia da Província de Cabo Verde*. In Curso de Geologia do Ultramar, JIU Lisboa. Pag. 3-52, 1968.

BEBIANO, B. A. *Geologia do Arquipélago de Cabo Verde – Comunicação ao Serviço Geológico de Portugal*. Lisboa, 1932.

CASTANHEIRA DINIZ, A. CARDOSO DE MATOS G. *Carta de Zonagem Agro-Ecológica e da Vegetação de Cabo Verde*. I – Ilha de Santiago. IICT, Lisboa, 1993.

CHEVALIER, A. *Les Iles du Cap Vert, Géographie, biogéographie, agriculture*. Flore de l'archipel, Rev. Bot. Appliqué, Paris 1935.Tome XV.

INSTITUTO DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA TROPICAL (Portugal) e Direcção Geral do Património Cultural (Cabo Verde) *História Geral de Cabo Verde*, Vol. I – Coordenação de Luís de Albuquerque e Maria Emília Madeira Santos - Lisboa, Praia, 1991.

LOPES DE LIMA, J. *Estatística das ilhas de Cabo Verde 1844-1846*. Lisboa: Imprensa Nacional,1846.

RIBEIRO, O. *A Ilha do Fogo e as Suas Erupções*. 2ªEd. JIU Lisboa, 1960.

SILVA TEIXEIRA, A. J. & GRANDVAUX BARBOSA, L.A. *A Agricultura do Arquipélago de Cabo Verde – cartas agrícolas, problemas agrícolas*. Memórias da JIU, Lisboa, 1958.

MAPEAMENTO DA DESERTIFICAÇÃO NOS CARIRIS VELHOS – PB - BRASIL

Bartolomeu Israel de Souza
Dirce Maria A. Suertegaray
Eduardo Rodrigues V. de Lima

Povos antigos diversos registraram a ocorrência da desertificação em seus territórios, mesmo que não tenham utilizado este vocábulo para definir o que presenciaram. Coube a Aubréville (1949) o pioneirismo da internacionalização deste termo, sendo fundamentais para isto as observações feitas por este autor em relação ao desmatamento descontrolado das florestas equatoriais da África Ocidental, onde os solos ficavam cada vez mais submetidos às erosões hídrica e eólica, degradando severamente terras biologicamente produtivas, o que criava nova condição que impedia o retorno da vegetação original.

Mesmo sendo um tipo de degradação muito antigo, a desertificação só passou efetivamente a ser alvo de discussões internacionais a partir da década de 1970, quando uma grande seca atingiu o Sahel africano, provocando forte impacto econômico, social e ambiental.

A diminuição das precipitações nessa região passou a ser interpretada por muitos pesquisadores como resultante de degradação contínua do solo, enquanto para outros seria característica natural do clima desta área, experimentada em outros momentos durante este milênio (SUERTEGARAY, 1996). Mesmo sob controvérsias, nascia o temor de que este fenômeno pudesse vir a expandir-se para outras áreas que apresentassem características parecidas com aquelas, na África.

Esses temores fizeram com que em 1977 o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA realizasse em Nairóbi (Quênia) a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre Desertificação, tentando desenvolver ação conjunta, em nível mundial, para combater a expansão deste fenômeno. Os objetivos desta conferência estão expressos no documento intitulado Plano de Ação de Combate à Desertificação – PACD, que recebeu a adesão voluntária de diversos países que participaram do evento, inclusive do Brasil.

Durante a reunião foi estabelecido, por meio de metodologia desenvolvida por Thornthwaite (1941), e posteriormente ajustada por Penmam (1953), o Grau (ou Índice) de Aridez entre 0,21 e 0,65 para a aplicação do PACD, o que implica que toda área de clima semiárido e subúmido seco estaria sujeita ao processo (aproximadamente 30% da superfície terrestre) e, portanto, mereceria a atenção das Nações Unidas. Pautado neste índice, foi criado nesta reunião um mapeamento preliminar, onde esse processo poderia ocorrer (Fig. 01).

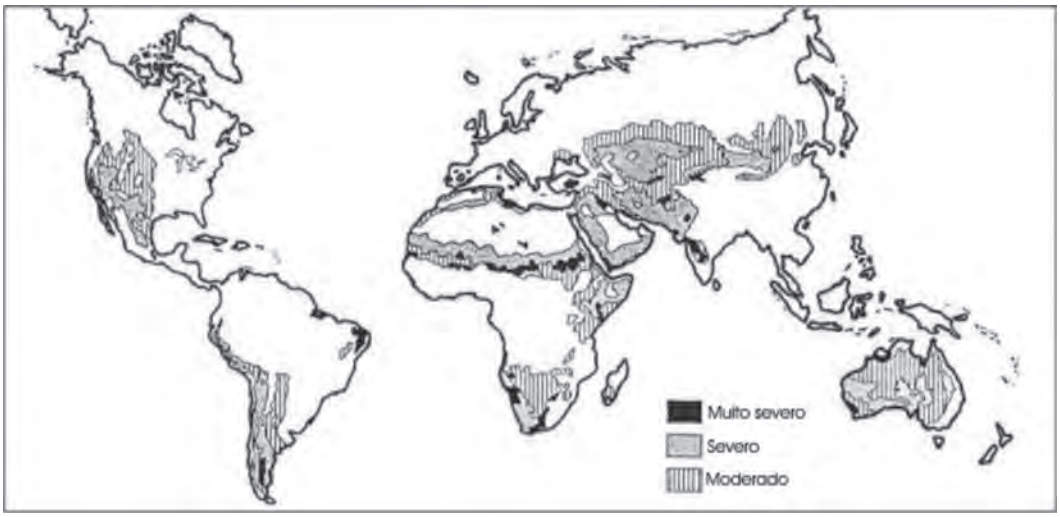


Figura 1 – Carta das Áreas em Risco de Desertificação.
Fonte: Adaptado de Mainguet (1995).

No início da década de 1990 esse conjunto de processos é definido oficialmente como "[...] a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as actividades humanas." (CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO, 1995, p. 13). Por esta definição, sua origem está relacionada tanto a causas naturais como àquelas derivadas da pressão exercida pelas atividades humanas em ecossistemas frágeis, o que conduziria determinadas áreas a se transformarem em desertos ou a eles se assemelharem (CONTI, 1995).

Enquanto a palavra desertificação se consolidava internacionalmente como tipo de degradação, a região do Cariri paraibano, também conhecida como Cariris Velhos (Fig. 02) desde o início dos estudos acerca desta temática, no Brasil, por meio dos trabalhos do professor João Vasconcelos Sobrinho da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE ficava conhecida como uma das expressões territoriais cuja manifestação deste conjunto de processos seria das mais intensas, particularmente em razão da severidade climática dominante.

Apesar dessa média, a complexidade relativa à quantidade e distribuição das chuvas nessa região é muito elevada, tanto em nível temporal como espacial. No primeiro caso, embora a maior parte das chuvas se concentre entre os meses de fevereiro a maio, mesmo neste período a distribuição está longe de ser homogênea, sendo comum, por exemplo, que a pluviosidade esperada para 1 (um) mês possa ocorrer em poucos dias ou mesmo horas, enquanto a próxima chuva só venha a ocorrer muitas semanas à frente.

O Cariri encontra-se localizado no centro-sul do estado da Paraíba, num eixo que se distancia de 180 a pouco mais de 300km de João Pessoa (capital), perfazendo vasto território com área de 11.192,01km², o que equivale a pouco mais de 20% do estado em questão.

A localização dessa região exerce papel fundamental na compreensão dos baixos índices pluviométricos ali dominantes. O Cariri está situado no fim do percurso dos fluxos úmidos que se direcionam para o semiárido nordestino e em situação de sotavento, fazendo parte da diagonal mais seca do Brasil, com médias pluviométricas de cerca de 500mm/ano (NIMER, 1979).

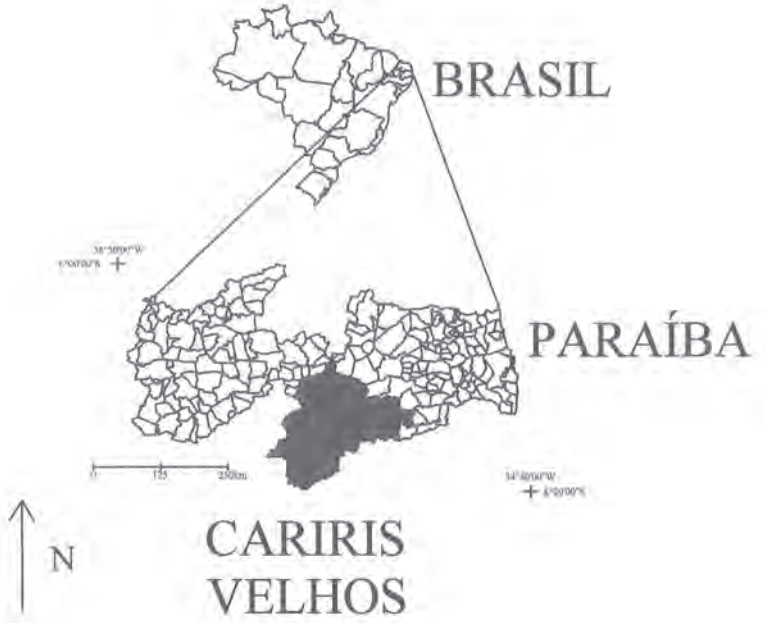


Figura 2 – Localização dos Cariris Velhos na Paraíba/Brasil.

No segundo caso, relativo à distribuição espacial das chuvas, também é comum que essa repartição se caracterize pela elevada heterogeneidade, ocorrendo que, no mesmo município, enquanto alguns setores podem receber descarga pluvial esperada ou mesmo acima da média estimada, em outras áreas o total recebido pode ficar muito aquém deste valor. Portanto, as médias pluviométricas são abstrações muito distantes do que realmente acontece nessas terras. Ratificando, o Coeficiente de Variação – CV das chuvas, parâmetro estatístico que calcula o grau de probabilidade da quantidade média de pluviosidade se repetir, também é muito elevado, conforme demonstra a tabela 01.

Tabela 1 – Coeficiente de Variação – CV das chuvas para alguns municípios do Cariri.

Município	Duração da Série Pluviométrica (anos)	Precipitação Média Anual (mm)	CV (%)
Boqueirão	33	477,3	39,0
Cabaceiras	58	320,4	59,0
Caraúbas	58	380,8	55,2
Coxixola	29	499,7	52,0
Gurjão	29	456,6	37,1
Santo André	27	517,8	38,2
São João do Cariri	29	390,2	58,9
São José dos Cordeiros	29	527,4	40,9
Serra Branca	29	535,3	47,1
Sumé	63	542,1	48,3
Taperoá	58	385,1	76,7
Prata	32	753,6	35,0

Fonte: Souza (1999)

De acordo com essa última tabela, no Cariri é possível encontrar registro de mais de 70,0% de probabilidade da pluviosidade esperada no decorrer de 01 ano não acontecer, característica comparável às regiões de clima desértico.

Outro aspecto climático que chama a atenção no Cariri é o Índice de Aridez. Embora a disponibilidade dos dados de precipitação e evapotranspiração necessários para a efetuação deste cálculo seja pequena, de acordo com Souza (1999), para o município de São João do Cariri, este indicador corresponde a 0,22. Levando-se em consideração que, nos climas áridos, o Índice de Aridez varia de 0,05 a 0,20, a proximidade do resultado obtido para São João do Cariri em relação a essas áreas demonstra a severidade climática desta região.

Dessa maneira, conforme observa Nimer (1980), em relação à influência das variações pluviométricas e da instabilidade climática como elementos de autodefesa ambiental e de recuperação no que diz respeito às consequências geradas pela desertificação, as características encontradas no Cariri refletem condições muito severas, nesta região, em caso de degradação de suas terras.

Ainda que essa parte da Paraíba tenha chamado a atenção desde que as discussões acerca da desertificação foram iniciadas no Brasil, só a partir da década de 1990 este problema começou a ser pesquisado de forma mais direcionada à região. Ainda assim, os trabalhos existentes a respeito da desertificação no Cariri, até agora, são muito poucos. Dentre eles, destacaríamos os de Gomes da Silva (1993), Souza (1999), Moura (2002), Silva (2003), Souza & Suertegaray (2005 e 2006), Pereira (2006), Andrade *et al*. (2007), Souza & Lima (2007) e Sousa (2007).

Em relação aos trabalhos dos autores supracitados, vale observar que as abordagens desenvolvidas apresentam relativa diversificação, embora a maioria delas enfatize a vegetação e as alterações nela ocorridas como elementos básicos para se compreender este tipo de degradação e, em alguns casos, especializar este processo. Quanto a este procedimento, embora o desmatamento excessivo seja a principal ação causadora da desertificação, o acompanhamento desta intervenção, em nível espacial e temporal, no Domínio das Caatingas, não é tarefa das mais fáceis, devido à complexidade das interações deste tipo de vegetação com os diversos elementos naturais presentes em sua área de ocorrência, particularmente os solos e as secas.

Seguindo uma regra para todos os estudos que efetuaram mapeamentos acerca da desertificação no semiárido brasileiro, utilizando imagens de satélite como suporte técnico, os pesquisadores fundamentaram suas análises a partir da observação das manifestações do processo em imagens relacionadas ao período de estiagem da região. Entretanto, este procedimento pode implicar relativa confusão visual entre o comportamento natural da vegetação diante da seca e a ocorrência da degradação em questão. Desta forma, os resultados obtidos podem ser seriamente afetados.

Quanto aos trabalhos que enfocaram o Cariri paraibano, além do que foi mencionado, em todos eles, a escala adotada sempre foi municipal, não existindo, até o momento, um mapeamento que contemple todo o seu território.

Em razão do exposto, o objetivo geral deste trabalho é efetuar o mapeamento do processo de desertificação na região dos Cariris Velhos e, de forma específica, contribuir com nova metodologia de acompanhamento cartográfico deste tipo de degradação.

1 – Procedimentos motodológicos para a construção do mapeamento

Para estabelecer uma metodologia cartográfica que identificasse as áreas onde vêm ocorrendo esse tipo de degradação, inicialmente buscou-se na história da ocupação do território e dos reflexos deste processo na região, parte do caminho a ser seguido. Nesta caminhada, a análise histórica da ocupação do Cariri e das formas como ocorreu teve papel fundamental para entendimento não apenas da evolução da desertificação na região, mas também para a identificação dos diferentes tipos de paisagens onde, atualmente, acontece esse tipo de degradação.

Após a análise histórica de ocupação da região e os reflexos desse processo nas paisagens do Cariri, iniciaram-se as definições de outras bases para efetuar o mapeamento da desertificação na região. Nesse sentido, o segundo passo fundamentou-se no uso de imagens de satélite.

Concebendo a paisagem como a materialização de processos sociais e entendendo que o uso do sensoriamento remoto e do geoprocessamento dilatam o campo do observador no plano vertical, o uso dessas tecnologias acaba permitindo que este conceito se torne operacional em escala regional (SUERTEGARAY & GUASSELLI, 2004). Portanto, contribui decisivamente para a ampliação da observação virtual e, consequentemente, para a identificação e delimitação dos diferentes tipos de desertificação registrados nas paisagens do Cariri.

Mapear as áreas desertificadas tem sido um desafio para os pesquisadores desde quando o tema começou a apresentar relevância mundial. Mesmo com o advento do sensoriamento remoto e do geoprocessamento, esta tarefa continua difícil. Grande parte da dificuldade está fundamentada na pequena compreensão do dinamismo natural existente nas regiões secas, particularmente no que diz respeito ao aspecto comportamental da vegetação. Inclusive, no caso das caatingas, diferente do que ocorre na floresta amazônica e na mata atlântica, em diversas nuanças inexiste contraste marcante entre os remanescentes florestais e as áreas devastadas (ZANELLA & MARTINS, 2005), o que leva a erros de interpretação quando se quer determinar se algumas paisagens encontradas na primeira formação vegetal são de origem natural ou antrópica.

Tentando estabelecer um padrão inicial, que identificasse no Cariri paisagem não desertificada de outra desertificada no campo virtual (imagens de satélite) e real (trabalhos de campo), conforme já esclarecido, trilhou-se um caminho que partiu da leitura de registros históricos. Nestes, constam declarações que remetem a um conjunto de paisagens caracterizadas pela heterogeneidade em termos de recobrimento vegetal. Entretanto, esses mesmos documentos também dão idéia do predomínio de caatingas que atingiam densidades elevadas, onde dominava o estrato arbóreo (PINTO, 1977; ALMEIDA, 1979; NANTES, 1979; AGUIAR & RIBEIRO COUTINHO, 1982).

Corroborando esses registros, o conhecimento atual a respeito da diversidade de espécies vegetais das caatingas identificadas em algumas áreas melhor preservadas nessa região, tem encontrado número cada vez mais variado de plantas, onde dominam os indivíduos arbóreos (QUIRINO, 2006), o que também foi identificado nas diversas expedições de campo por estas terras durante o desenvolvimento deste trabalho.

Nesta caminhada, também foi levado em consideração o fato de a ecologia das caatingas ser predominantemente formadora de árvores (DUQUE, 1980), aspecto evidenciado pelo próprio significado do nome indígena deste tipo de vegetação, ou seja, “ mata branca”.

Esta referência remete à existência de um tipo de floresta de porte menos alto que as existentes nas zonas úmidas, a qual, na maior parte do ano, se mantém desfolhada e com tonalidades próximas ao branco como estratégia de sobrevivência ao clima seco dominante.

Nesse caso, considerou-se que qualquer outro estrato de vegetação preponderante que não o arbóreo (com as suas variantes) fosse resultante de maior fragilidade da estrutura geoecológica dominante em alguns setores destas paisagens ou das ações antrópicas, caracterizando, desta forma, a presença do tipo de degradação em questão.

Para efeitos de classificação e de mapeamento dos diferentes tipos de caatingas presentes no Cariri, tomados como base para a identificação dos variados níveis de desertificação, considerou-se o fato de que, os trabalhos que até o momento se propuseram a realizar esta tarefa, não foram capazes de contemplar, satisfatoriamente, toda a sua fitofisionomia e estrutura (ANDRADE-LIMA, 1981; BERNARDES, 1999; ANDRADE *et al*., 2005). Diante da situação, ao se consultar algumas das classificações propostas para as caatingas (RIZZINI, 1963; EITEN, 1974 e 1983; ANDRADE-LIMA, 1981; VELOSO & GÓES-FILHO, 1982), associada à vivência dos pesquisadores e ao conhecimento da região estudada, optou-se por estabelecer classificação própria, pautada na associação de diversas características dos autores citados e das s observações em campo.

Nesse processo, cujo objetivo foi criar uma base que identificasse as diferentes formas nas quais as caatingas apresentavam manifestação de degradação, levou-se em consideração, do ponto de vista qualitativo, alguns aspectos que pudessem ser analisados como bioindicadores, ou seja, diversidade, densidade e estratos da vegetação observada.

Dessa forma, para o reconhecimento dos tipos de caatingas existentes no Cariri, tanto nos trabalhos de campo como nas imagens de satélite, para comparar o real e o virtual, estabeleceu-se a seguinte situação:

a) Caatingas com baixo nível de antropismo e degradação

Vegetação melhor preservada ocorrente em algumas áreas serranas de mais difícil acesso, manchas esparsas em vales de rios e áreas com solos mais profundos. As plantas existentes apresentam-se nos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo. As manchas de solos expostos são pouco significantes em número e distribuição. Neste caso, dependendo do estrato dominante, as caatingas deste tipo foram subdivididas em:

a_1) *Arbóreo-Arbustiva Fechada*: o uso destas áreas para pastejo ou qualquer outra atividade econômica é pequeno, o que, associado à presença de elementos naturais mais favoráveis (solos e umidade), lhes confere aparência muito próxima do que seria uma parte do Cariri à época dos primeiros colonizadores da região, conforme denunciam alguns documentos históricos consultados. Nesse caso, ocorre a dominância de espécies arbóreas, onde sobressaem o angico (*Anadenanthera Colubrina*), a aroeira (*Myracroduon urundeuva*), a baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), a imburana-de-cheiro (*Amburana claudii*), a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), o umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), o facheiro (*Pilosocereus pachycladus*) e o mandacaru (*Cereus jamacaru*), enquanto nos vales dos rios, compondo a mata ciliar, destacam-se o pau-ferro (*Caesalpinia férrea*), o mulungu (*Erythrina velutina*), o juazeiro (*Zizyphus joazeiro*), a craibeira (*Tabebuia caraíba*), o tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*) e a oiticica (*Licania rigida*). As espécies arbustivas dominantes são o pinhão-bravo (*Jatropha molissima*), o marmeleiro (*Croton sonderianus*), a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), a maniçoba

(*Manihot glaziovii*), o xique-xique (*Cereus gounellei*) e a palmatória-de-espinho (*Opuntia palmadora*). No estrato herbáceo dominam a macambira (*Bromélia laciniosa*), o caroá (*Neglaziovia variegata*), a coroa-de-frade (*Melocactus bahiensis*), a palmatória-de-pêlo (*Opuntia inamoena*), a jureminha (*Desmanthus virgatus*), o velame (*Croton campestris*), a malva-branca (*Sida spp*.) e, durante a estação chuvosa, principalmente o capim-panasco (*Aristida adscensionis*).

a_2) *Arbustivo-Arbórea Fechada*: ocorrência das mesmas espécies da classificação anterior, embora com estrato arbustivo dominante sobre o arbóreo, o que reflete a presença de solos menos profundos e, em certas áreas, com problema de drenagem, além de maior presença de antropismo, em razão da retirada de algumas espécies arbóreas e do pastoreio, quando comparada à classificação anterior. Pode-se dizer que seria uma caatinga secundária, em avançado estágio sucessional.

b) Caatingas com alto nível de antropismo e degradação

A localização das caatingas com alto nível de antropismo e degradação corresponde às áreas desertificadas. Resultam de ações antrópicas constantes, intensas e inadequadas para terrenos com estrutura geoecológica que requerem maiores cuidados com o seu manejo ou mesmo não deveriam ter uso econômico direto. As plantas existentes nessas áreas não chegam a compor estrato arbóreo, uma vez que as espécies correspondentes a esta classificação encontram-se muito dispersas, havendo somente estrato arbustivo e herbáceo. Encontram-se no Cariri as seguintes subdivisões destes tipos de caatingas:

b_1) *Arbustiva Fechada*: esta categoria compõe a classe de caatingas menos degradadas onde, apesar das manchas de solo exposto estarem mais presentes que nos subtipos anteriores, ainda predomina forte cobertura vegetal. Pode ser caracterizada como uma área onde a sucessão ecológica está em fase intermediária e, caso diminuísse o seu uso pela pecuária e retirada da madeira, poderia evoluir para um estágio mais avançado. Atualmente acha-se ocupada em parte pelo gado, em especial pelos caprinos. No auge da atividade algodoeira a área sofreu invasão do algodão que se retraiu durante a crise da atividade iniciada na segunda metade da década de 1980. A maioria das espécies arbóreas anteriormente existentes ou cedeu espaço para a produção de algodão ou passou por um processo de coleta seletiva para usos diversos (material de construção de habitações, moirões de cercas e carvão vegetal). Apesar da presença de alguns elementos arbóreos, onde se destacam o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) e o facheiro (*Pilosocereus pachycladus*), as espécies de maior dominância são as arbustivas pioneiras, como o pinhão-bravo (*Jatropha molissima*), o marmeleiro (*Croton sonderianus*), o mofumbo (*Combretum leprosum*) e a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*) que recobrem extensas áreas, formando elevado adensamento, o mesmo ocorrendo com o xique-xique (*Cereus gounellei*), cactácea de maior presença. As espécies herbáceas são as mesmas encontradas noutras áreas.

b_2) *Arbustiva Semiaberta*: apresenta estágio avançado de degradação, onde grandes manchas de solo recobertas apenas por plantas herbáceas dividem espaço com pequenas ilhas de vegetação. Nas áreas arbustivas semiabertas, destacam-se pela maior presença o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*) e a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), ocorrendo também o pinhão-bravo (*Jatropha molissima*) e o xique-xique (*Cereus gounellei*). Devido

ao tipo de madeira, estas espécies vegetais raramente são utilizadas para a produção de lenha, de carvão e na construção de cercas, o que inibe seu uso mais intensivo. No caso do pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), ainda que a sua presença seja registrada em todos os tipos de caatingas existentes, onde ocorre a presença de solos argilosos de alta atividade coloidal, com PH de neutro a alcalino e teores altos de nutrientes (AMORIM *et al*., 2005), o seu elevado número nessa área também está relacionado ao fato das folhas serem tóxicas quando verdes, o que faz com que o gado geralmente se utilize somente das folhas secas caídas no chão, quando perdem a toxicidade. Assim, a espécie não é pressionada pela pecuária. Em relação à catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), ela se caracteriza pelo aumento de rebrota quando as terras onde ela se encontra são submetidas às queimadas (SAMPAIO & SALCEDO, 1993), apresentando também elevada resistência à seca e capacidade de competição por luz (SAMPAIO et al., 1998). Além dos aspectos mencionados, as duas espécies apresentam outra característica que explica a sua dominância nos diversos tipos de caatingas e, particularmente, nas áreas mais degradadas, ou seja, picos de floração que podem ocorrer na estação seca ou chuvosa (BARBOSA *et al*., 1989), o que torna mais intensa a sua dispersão pelos agentes polinizadores. Quanto ao estrato herbáceo, dominam abundantemente a malva-branca (*Sida sp*.) e o velame (*Croton campestris*), indicadoras de sucessão secundária regressiva, já que as populações tendem a aumentar com a intensificação do processo de degradação (Araújo Filho & Carvalho, 1997). Entre as duas espécies ocorre o capim panasco (*Aristida adscensionis*).

b_3) *Arbustiva Aberta*: presente nas áreas ainda mais degradadas. Embora tenha semelhança quanto aos tipos de espécies vegetais que ocorrem na classe anterior de caatingas, a diferença principal está em sua menor densidade e, portanto, na maior presença de plantas arbustivas isoladas, o que torna os solos aí presentes mais expostos.

Tanto nas áreas de caatingas do tipo Arbustiva Semiaberta como Aberta, existe pouca condição de sobrevivência para o gado bovino e, como regra, servem de pastagem principalmente para os caprinos, devido a sua maior rusticidade, sendo comum ocorrerem taxas de lotação que excedem o número recomendado de 1,5ha/cabeça o que, a longo prazo, associado à ocorrência frequente de secas de elevada duração, faz com que os caprinos destruam as plantas novas e degradem o estrato lenhoso (ALBUQUERQUE *et al*., 2003), resultando na criação de extensões cada vez maiores de áreas desertificadas.

Devido à escala adotada neste trabalho, ocorreram limitações quanto à determinação de localidades onde predominam bosques de algaroba (*Prosopis juliflora*) e plantações de palma-forrageira (*Opuntia ficus*), além de cultivos de coqueiro e bananeira (esta última por irrigação), fazendo com que as áreas onde existem esses cultivos perenes fossem classificados como pertencentes às caatingas do tipo arbóreo e arbustivo. Entretanto, somente com a adoção de escalas mais detalhadas, essa limitação será superada.

As áreas onde existem afloramentos de rocha, também por conta da limitação da escala adotada, não puderam ser delimitadas. Devido a sua aparência nas imagens de satélite, onde ocorre elevado grau de reflectância, ficaram inseridas nos tipos de caatingas mais degradadas (Arbustiva Semiaberta e Aberta). Como a ocorrência dessas áreas é pequena no Cariri (0,5% do território), os resultados não foram afetados seriamente.

O mesmo tipo de limitação ocorreu em relação à identificação das áreas de ocorrência de produtos alimentícios de ciclo anual (milho e feijão, principalmente). Mesmo assim, como estes cultivos são predominantemente de subsistência, ocupando pequenas

extensões de terras, os erros advindos das suas inserções nas classificações adotadas para os tipos de caatingas e na identificação das áreas desertificadas foram minimizados.

É importante ressaltar que as imagens de satélite analisadas para identificar os tipos de caatingas e, a partir daí, as áreas desertificadas, correspondem aos meses de julho e agosto, período quando já houve a colheita dos produtos alimentícios anteriormente mencionados. Mesmo assim, a tradição da região é de que o milho seja plantado em consórcio com o feijão e os seus restolhos utilizados como alimento para o gado. Logo, mesmo após a colheita, até por volta de setembro, esse material continua presente nos roçados. Dessa forma, a sua aparência nas imagens de satélite classificou as áreas onde ocorrem estes cultivos como caatingas do tipo Arbustiva Fechada ou semiaberta.

Continuando a caminhada para identificar áreas desertificadas utilizando imagens de satélite, levou-se em conta que, neste tipo de trabalho, um ponto ainda controverso é a escolha do período das imagens a serem analisadas. Assim, em áreas de caatingas, Carvalho (1986) considera que, na estação chuvosa, como ocorre um contraste mais nítido entre os solos com maior e menor cobertura vegetal, a observação das áreas mais carentes de cobertura vegetal ou desnudas ocorreria com mais facilidade. Como uma das manifestações mais importantes da desertificação é a rarefação ou mesmo retirada completa da vegetação, na efetuação de um mapeamento desse tipo de degradação, o uso de imagens de satélite para esse período é um caminho que fornece elementos de análise muito importantes. Entretanto, um problema que surge com essa opção é o grande adensamento de nuvens que acaba comprometendo a qualidade e a quantificação da cobertura vegetal a ser visualizada nas imagens. Além disso, as chuvas nos ambientes semiáridos ocorrem de forma muito heterogênea, o que influi significativamente nos aspectos em que as caatingas irão se apresentar (OLIVEIRA-GALVÃO, 2001), já que a resposta espectral da vegetação apresenta grande variabilidade com a presença de umidade, devido às características fisiológicas de adaptação às secas (FREIRE & PACHECO, 2005). Assim, dependendo da estação do ano e, particularmente, de como ocorra o período chuvoso em ambientes semiáridos, as classes de uso do solo irão variar em extensão.

Acrescenta-se que o uso de imagens de satélite do período chuvoso exige de quem está realizando um trabalho a respeito de desertificação, análises e interpretações integradas de variáveis ligadas à precipitação (distribuição, intensidade e duração), tipos de cobertura vegetal (perene ou anual), tempo de resposta da vegetação à precipitação e o substrato onde se encontra a vegetação (OLIVEIRA-GALVÃO, 2001), o que torna mais intricado o seu uso. Em vista do montante de elementos e da complexidade que os caracteriza, quase todos os trabalhos que se propõem a realizar o mapeamento envolvendo esse tipo de degradação, dando preferência à utilização de imagens da estação seca.

Se o uso de imagens de satélite da estação chuvosa é mais complexo, a opção pelas imagens da estação seca pode facilmente levar o pesquisador a erros que afetem seriamente os resultados encontrados., Visto assim, o comportamento natural das caatingas frente às estiagens será facilmente confundido como um processo resultante da desertificação, uma vez que a menor quantidade de matéria verde exposta irá aumentar o nível de reflectância dos solos, fazendo com que, aparentemente, eles estejam pouco providos ou mesmo desprovidos de vegetação. Diante das duas opções e dos problemas que cada um delas acarreta na identificação das áreas desertificadas, foi construído um terceiro caminho fundamentado na utilização de imagens de satélite de meses próximos do fim da estação chuvosa do Cariri (fevereiro a maio), no caso, julho e agosto.

A adoção de imagens de satélite desses dois meses diminuiu o efeito de elevada cobertura de nuvens, o que tornou possível observar com melhor qualidade visual o material analisado. Como a estação chuvosa havia sido recentemente finalizada, ao mesmo tempo em que a maior parte da vegetação ainda não tinha entrado em estado de dormência (normalmente ocorrente a partir de setembro), a presença de biomassa verde criou o contraste adequado para identificar as áreas desertificadas nas caatingas da região. Precedendo essa fase, teve-se o cuidado de identificar se os meses das imagens escolhidas e o período chuvoso no Cariri se caracterizaram pela ocorrência de chuvas regulares nos municípios que compõem a região.

Para identificar e classificar as áreas onde o processo de desertificação no Cariri estivesse ocorrendo mais recentemente, foram utilizadas imagens do sensor CBERS (resolução espacial de 20m), de 13/08/2005 e 20/07/2006). Em todas as imagens as bandas selecionadas foram as de números 2, 3 e 4, uma vez que elas realçam bem a vegetação e o solo exposto, sendo submetidas a um tratamento para melhorar a qualidade visual e separar melhor os alvos observados, utilizando-se técnicas de contraste.

O contraste entre dois objetos pode ser definido como a razão entre os seus níveis de cinza médios, estando baseado na transferência radiométrica em cada pixel. Neste trabalho foram utilizados os contrastes Logarítmico (bandas 2 e 3) e Raiz Quadrada (banda 4).

A transformação Logarítmica de valores de níveis de cinza é útil para aumento de contraste em feições escuras (valores de cinza baixos), enquanto a opção pela Raiz Quadrada aumenta o contraste das regiões escuras da imagem original (INPE, 2007).

Quanto ao método de classificação utilizado nas imagens de satélite para analisar a cobertura vegetal e identificar as áreas desertificadas, foi o Não Supervisionado. Neste método, atribui-se automaticamente a cada pixel determinada classe (VENTURIERI & SANTOS, 1998), adotando-se também o algoritmo de processamento de imagens K-Médias, onde os pixels são separados na imagem em grupos previamente definidos (CENTENO, 2004). O tratamento desse conjunto de informações espaciais, por sua vez, foi realizado pelo *software Spring 4.2*.

Pautando-se no conjunto de procedimentos, em relação aos diferentes tipos de caatingas e respectivos níveis de desertificação, foi feita a seguinte associação: Caatinga Arbóreo-arbustiva Fechada e Arbustivo-Arbórea Fechada – Área Não Desertificada; Caatinga Arbustiva Fechada – Desertificação Moderada; Caatinga Arbustiva Semi-Aberta – Desertificação Grave; Caatinga Aberta – Desertificação Muito Grave. Portanto, para fins de mapeamento da desertificação no Cariri, definiu-se 4 classes temáticas. Das áreas consideradas Não Desertificadas para aquelas classificadas com Desertificação Muito Grave, ocorre diminuição progressiva da cobertura do solo, dos estratos em que a vegetação se apresenta (arbóreo, arbustivo e herbáceo) e da variedade de espécies das caatingas.

2 – Resultados e discussões a respeito do mapeamento

Para efeitos de análise do mapeamento realizado nesse trabalho, foram adotados dois procedimentos. Primeiro, a análise espacial referente à desertificação no Cariri, por meio de leitura qualitativa do mapa elaborado em conexão com o que foi pesquisado acerca da ocupação da região. Num segundo momento, trabalharam-se os dados quantitativos, demonstrando os resultados da desertificação em termos de extensão na região.

Em relação à análise espacial, tomando como referência o mapa elaborado (Fig. 03), observa-se que as áreas consideradas em processo de Desertificação Grave e Muito Grave localizam-se espacialmente ao longo dos rios, ocupando as várzeas e adjacências das bacias hidrográficas que atravessam a região. Cabe destacar as bacias dos rios Paraíba e Taperoá, as quais corresponderiam às áreas de uso agropecuário mais intenso.

À medida que se tem maior distanciamento dos cursos d´água, como ocorre na diminuição da intensificação do uso das terras, sendo elas utilizadas principalmente para pastagens, o processo de desertificação é mapeado como Moderado.

As áreas mais elevadas da região que formam alguns dos maciços residuais do Planalto da Borborema (como a serra de Jabitacá, a sudoeste, e a serra de Carnoió, a sudeste), associadas a cursos fluviais intermitentes de tamanho reduzido e com várzeas pouco expressivas, apresentam-se como áreas Não Desertificadas. Nelas, a cobertura vegetal apresenta-se mais preservada e muito próxima das condições originais.

A espacialização da desertificação no Cariri expressa o modelo de povoamento desse território. As observações e construções interpretativas em campo fortaleceram o que os documentos históricos relatam quanto à distribuição das propriedades e da população, refletindo na estrutura fundiária regional e no uso do solo desde o início da colonização. Ou seja, trata-se de região onde o processo de ocupação se deu através dos rios. O adentramento no Cariri utilizou-se dos cursos fluviais mais importantes e os primeiros habitantes assentaram-se próximos a eles.

As propriedades, desde o período das sesmarias, têm suas maiores testadas para os rios. A necessidade de água e, da mesma forma, a sua escassez, promoveu uma ocupação que associou às várzeas aos usos mais intensivos e as áreas mais distantes aos campos de utilização para a pecuária. A crescente demanda de agricultura e de pecuária em moldes mais intensivos, ainda que não transforme de maneira ampla a lógica espacial de ocupação original, promove a degradação mais forte nessas áreas.

A degradação, em que pese a ênfase na cobertura vegetal, apresenta-se de forma significativa em relação à intensificação dos processos de escoamento e lavagem superficial do solo. Os trabalhos de campo realizados na região permitiram observar que, em áreas de topografia mais elevada, nos períodos de chuva, diante da escassez das caatingas, intensificam-se os processos de escorrimento das águas, gerando transporte de material particularmente fino para as várzeas. Ficam, portanto, as terras degradadas mais elevadas não só desprovidas de cobertura vegetal em todos seus estratos originais, sendo também comum observar-se a presença de pavimentos detríticos associados às áreas desertificadas.

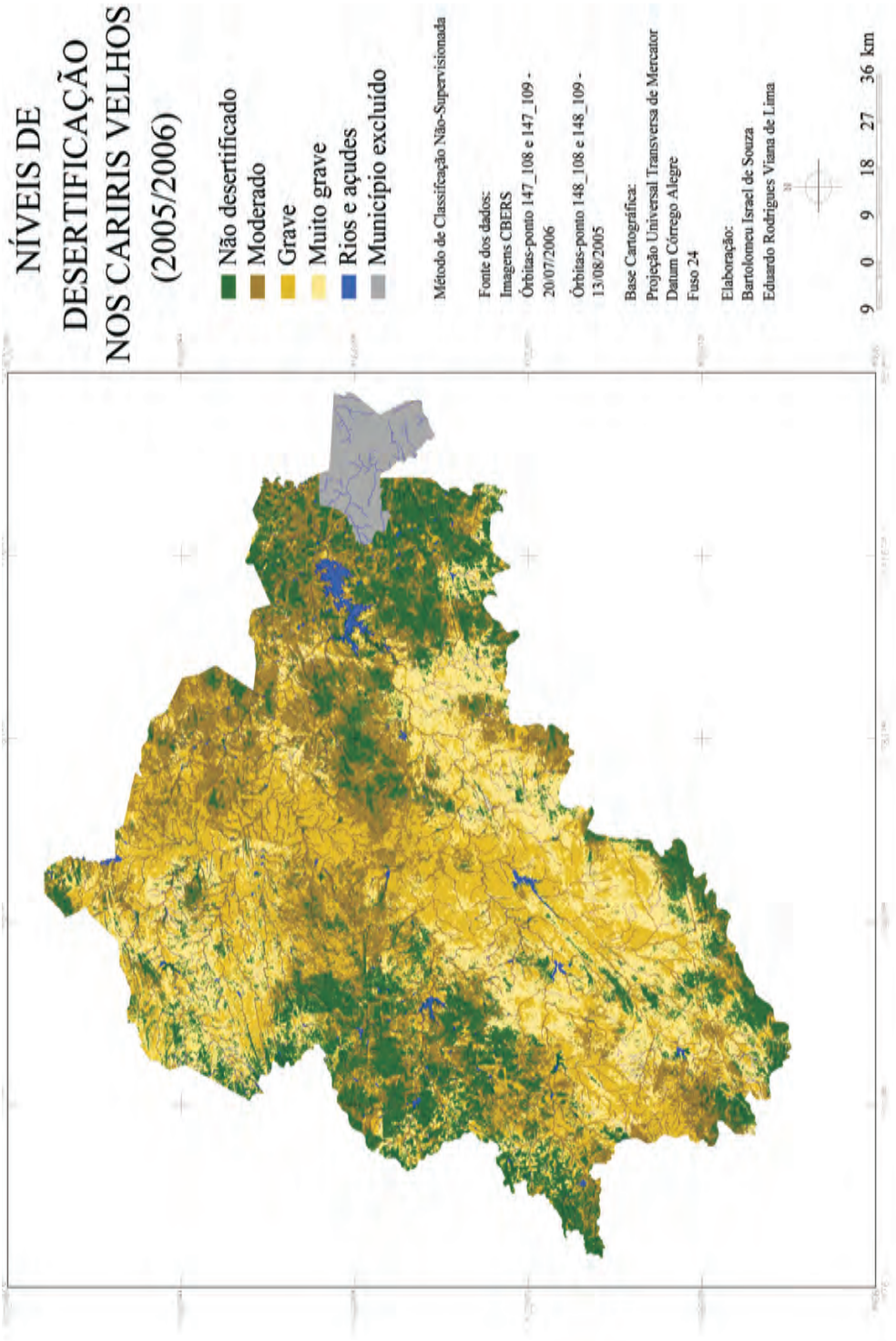


Figura 3 – Áreas desertificadas no Cariri em 2005/2006.

No que se refere à quantificação do processo de desertificação atual no Cariri, obteve-se os resultados expressos na tabela 02. A quantificação das classes temáticas só não pôde ser realizada para o município de Barra de Santana (extremo leste da região), uma vez que, nas imagens de satélite utilizadas, o território apresentava muitas nuvens, o que comprometeu fortemente os resultados nessa parte da região estudada.

Tabela 02 – Área ocupada pelos diferentes níveis de desertificação no Cariri em agosto de 2005/julho de 2006.

Classes temáticas	Área ocupada (km²/%)
Não Desertificada	2.344,9/21,6
Desertificação Moderada	2.975,4/27,4
Desertificação Grave	2.697,1/24,8
Desertificação Muito Grave	2.736,7/25,2

A análise da tabela 02 encaminha parcialmente para o que já foi comentado em relação à localização das áreas classificadas como Não Desertificadas, ou seja, regiões serranas de mais difícil acesso; manchas esparsas em vales de rios que, apresentando várzeas de pouca expressão, não foram ocupadas pela agricultura e pequenas áreas com variedades de solos mais profundos, capazes de acumular mais água no subsolo. Dessa forma, as características geomorfológicas e hidropedológicas dominantes, associadas à forma de ocupação, foram responsáveis pela preservação da vegetação original que ocupava essas áreas. No geral, dominam uma pequena porção do Cariri, correspondente a 21,6% do seu território.

As áreas consideradas desertificadas, em seus diferentes níveis, localizam-se próximas aos vales dos rios mais importantes do Cariri (Paraíba e Taperoá e os seus principais afluentes), onde a população vem se concentrando desde a época da colonização da região, aspecto facilitado pela presença de topografia suave que propiciou a formação de várzeas maiores e lençol freático mais abundante, o que implicou usos econômicos mais intensos.

Em termos específicos, as áreas de Desertificação Moderada correspondem a 27,4% de toda a região, estando localizadas em áreas um pouco mais distantes das várzeas, geralmente próximas do sopé das elevações locais, onde a presença de solos mais pedregosos desfavorece um aproveitamento agrícola mais intenso. Exibem cobertura vegetal adensada, em grande parte formada pelas principais espécies arbustivas pioneiras das caatingas, ou seja, a jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) e o marmeleiro (*Croton sonderianus*).

Apesar de, aparentemente, serem áreas isentas de desertificação, nos trabalhos de campo, quando analisada a diversidade de espécies e os estratos que compõem originalmente as caatingas do Cariri, como elementos bioindicadores, chegou-se à conclusão de ser aquele um tipo de degradação que poderia ser considerado o menos intenso para a região.

Nessas áreas, ao longo da evolução do uso do solo no Cariri, a vegetação original foi retirada para se aproveitar a madeira (lenha, cercas, construção civil, etc.), alterada para dar espaço à pecuária e, em alguns casos, à cotonicultura. Com a crise do algodão, este tipo de cultura gradativamente deixou de ser utilizado nestas áreas restando somente a pecuária e a retirada ocasional de madeira que, por serem localmente incipientes, não provocaram maiores danos, fazendo com que parte da sucessão ecológica tenha se estabelecido com êxito.

As áreas com níveis de desertificação Grave e Muito Grave (24,8 e 25,2% do Cariri) ocupam as terras mais próximas do entorno dos principais rios da região (particularmente

o Paraíba e o Taperoá) que, por razões geomorfológicas, hídricas e pedológicas, oferecem maiores facilidades para a agropecuária. Devido a esses fatores, a vegetação está intensamente descaracterizada e degradada, dominando caatingas do tipo Semiaberta e Aberta, com estrato herbáceo anual muito acentuado e elevada presença de solos expostos. As espécies pioneiras das caatingas ocorrem em quantidades pouco numerosas nessas áreas, em função da utilização à qual foram e ainda são submetidas.

Mesmo com a rarefação de vegetação de maior porte, espécies como o marmeleiro (*Croton sonderianus*) continuam a ser retiradas dessas áreas devido ao seu uso tradicional como um dos principais componentes na construção de um tipo de cerca muito comum em toda a zona semiárida, denominada "faxina", requerendo este empreendimento elevada disponibilidade de madeira com tronco de formato retilíneo, como é o caso da espécie em evidência.

Ainda que se considere o emprego recente do arame farpado na região, a "faxina" continua corriqueira devido à presença elevada da atividade caprinocultora no Cariri. Como os animais conseguem escapar facilmente das propriedades, criando uma série de problemas relacionados aos pastos nativos de outros proprietários, faz-se necessário uma cerca que consiga contê-los mais fortemente, função para a qual somente o arame farpado não alcança resultados positivos.

Quanto à jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), além de ser aproveitada como lenha e para a fabricação de carvão, é uma espécie forrageira de elevada apreciação pelo gado, particularmente do caprino, o que faz com que os poucos exemplares ainda existentes nas áreas, sofram forte pressão.

Somando-se todos os níveis de desertificação encontrados, chegou-se ao número de 8.409,2km², o que implica 77,4% de todo o Cariri comprometido com este tipo degradação, dos quais 5.433,8km², ou 50,0% são terras que apresentam os níveis de desertificação Grave e Muito Grave, onde a vegetação apresenta-se com elevada escassez e pouca diversidade.

Considerações finais

Os procedimentos metodológicos desenvolvidos para que fosse efetuado o mapeamento da desertificação no Cariri, fundamentados inicialmente na história de ocupação da região, foram essenciais para que se pudesse compreender as modificações ocorridas em alguns elementos das paisagens ao longo do tempo e do espaço. Destaca-se nessa análise a tipologia da vegetação, parâmetro utilizado para decifrar como eram as caatingas nessas terras antes das modificações mais intensas.

A reconstrução do processo histórico também favoreceu as observações do comportamento das caatingas nas imagens de satélite e nos diversos trabalhos de campo, oferecendo suporte às constatações em relação à variedade existente e às modificações a que foram submetidas, indicando, portanto, o caminho a ser trilhado para as análises espaciais e temporais realizadas.

Ainda de grande importância no processo de mapeamento foi o reconhecimento em campo das espécies das caatingas, em sua diversidade, densidade e estratos. Foi um procedimento que se mostrou elemento de destaque, na medida em que funcionou como indicador de padrões de paisagens mais ou menos desertificadas.

Percebeu-se também que a utilização de imagens de satélite do início da estiagem, além de eliminar a ocorrência quase total de presença de cobertura de nuvens que atrapalharia a análise pretendida, faz com que ainda seja possível a observação de grande parte da biomassa verde das caatingas, sendo, portanto um procedimento que torna mais confiável a identificação dos diferentes níveis de desertificação existentes.

Do ponto de vista quantitativo, o comprometimento de grandes extensões de terras com a desertificação no Cariri torna urgente a adoção de medidas de contenção desse tipo de degradação na região, assim como a recuperação das áreas afetadas por este processo.

Referências bibliográficas

AGUIAR, W. & RIBEIRO COUTINHO, M. O. Elias Herckmans. *Descrição Geral da Capitania da Paraíba*. João Pessoa: A União, 1982.

ALBUQUERQUE, S. G.; SOARES, J. G. G.; GUIMARÃES FILHO, C.; OLIVEIRA, M. C. *Dinâmica do estrato herbáceo de uma vegetação de caatinga do sertão pernambucano, sob intensidades de uso por caprinos*. Petrolina: Embrapa, 2004. Disponível em <www.cpatsa.embrapa.br>. Acesso 04 jan. 2007.

ANDRADE, K.S.; FEITOSA, P.H.C.; BARBOSA, M.P. *Sensoriamento Remoto e SIG na identificação de áreas em processo de desertificação no município de Serra Branca-PB: estudo de caso.* XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis: INPE, 21-26 abr. 2007, p. 4351-4356. Disponível em <http://www.inpe.br/biblioteca/>. Acesso 03 ago. 2007.

ANDRADE, L. A.; PEREIRA, I. M.; LEITE, U. T.; BARBOSA, M. R. V. *Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba.* Cerne, v. 11, nº 3. Lavras: jul/set. 2005, p. 253-262.

ANDRADE-LIMA, D. *The caatingas dominium.* Revista Brasileira de Botânica. São Paulo: 1981, v. 4, p. 149-153.

ALMEIDA, E. *História de Campina Grande*. 2ª ed. João Pessoa: Ed. Universitária da UFPB, 1979.

ARAÚJO FILHO, J. A. & CARVALHO, F. C. *Desenvolvimento sustentado da caatinga.* Sobral: Embrapa, Circular Técnica, nº. 13, 1997.

AUBRÉVILLE, A. *Climats, Forêts et Desertification de l'Afrique tropicale*. Paris: Societé d'Éditions Gégraphiques, Maritimes et Coloniales, 1949.

BARBOSA, D. C. A.; ALVES, J. L. H.; PRAZERES, S. M.; PAIVA, A. M. A. *Dados fenológicos de 10 espécies arbóreas de uma área de caatinga (Alagoinha – PE).* Acta Botânica Brasílica, 1989, 3: 109-117.

BERNARDES, N. *As caatingas*. Revista de Estudos Avançados. Dossiê Nordeste seco. 13 (36), São Paulo: Centro de Estudos Avançados, 1999, p. 69-78.

CARVALHO, V. C. *Structure et dynamique de la végetation em milieu tropical semi-aride la caatinga du Quixaba* (Pernambuco, Brésil): du terrain a l'analyse dês donnes MSS/Landsat. 332 p. These de Doctorat. Université de Toulouse-Le Mirail, Toulouse, 1986.

CENTENO, J. A. S. *Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens Digitais*. Curitiba: Ed. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas, 2004.

CONTI, J. B. *Desertificação nos trópicos: proposta de metodologia de estudo aplicada ao Nordeste brasileiro*. 271 p. Tese de Livre-Docência. Programa de Pós-Graduação em Geografia-USP, São Paulo, 1995.

CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO. Tradução: Delegação de Portugal. Lisboa: Instituto de Promoção Ambiental, 1995.

DUQUE, J. G. *O Nordeste e as plantas xerófilas*. Mossoró: ESAM/Fundação Guimarães Duque, 1980.

EITEN, G. *An outline of the vegetation of South America*. Symposia of the 5th Congress of the International Primatological Society. Nagoya: 1974, p. 529-545.

_____. *Classificação da vegetação do Brasil.* Brasília: CNPq, 1983.

FREIRE, N. C. F. & PACHECO, A. P. *Aspectos da detecção de áreas de risco à desertificação na região de Xingó*. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Goiânia: INPE, 16-21 abr. 2005, p. 525-532.

GOMES DA SILVA, G. *A problemática da desertificação no ecossistema da caatinga do município de São João do Cariri*. 93 p. Monografia de Especialização. Desert-UFPI, Teresina, 1993.

INPE. *Spring Básico*. Tutorial 10 Aulas – Spring-4.2. Disponível em <www.dpi.inpe.br/spring>. Acesso 20 mar. 2007.

MAINGUET, M. *L'homme et la sécheresse.* Paris: Masson, Collection Géographie, 1995.

MOURA, C. S. *Vulnerabilidade das terras agrícolas, degradação ambiental e riscos a desastres no município de Sumé*. 132 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola-UFCG, Campina Grande, 2002.

NANTES, M. *Relação de uma missão no rio São Francisco.* Tradução e comentários Barbosa Lima Sobrinho. 2ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, Coleção Brasiliana, v. 368, 1979.

NIMER, E. *Pluviometria e recursos hídricos de Pernambuco e Paraíba*. Rio de Janeiro: IBGE/SUPREN, 1979.

_____. *Desertificação: realidade ou mito?* Revista Brasileira de Geografia, 50 (1). Rio de Janeiro: IBGE, 1988, p. 7-39.

OLIVEIRA-GALVÃO, A. L. C. *Reconhecimento da susceptibilidade ao desenvolvimento de processos de desertificação no Nordeste brasileiro, a partir da integração de indicadores ambientais*. 282 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geologia-UNB, Brasília, 2001.

PENMAN, H. L. *The Physical bases of irrigation control*. International Horticultural Congress, 13. London: Royal Horticultural Society, 1953, p. 913-924.

PEREIRA, D. D. *Quando as Políticas Públicas auxiliam o processo de desertificação: o caso do Cariri paraibano.* MOREIRA, E. (Org.). Agricultura familiar e desertificação. João Pessoa: UFPB/Ed. Universitária, 2006, p. 179-203.

PINTO, I. F. *Datas e notas para a História da Paraíba*. V. 1. João Pessoa: Ed. Universitária da UFPB, 1977.

QUIRINO, Z. G. M. *Fenologia, síndromes de polinização e dispersão e recursos florais de uma comunidade de caatinga no Cariri paraibano*. 117 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal-UFPE, Recife, 2006.

RIZZINI, C. T. *Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica do Brasil*. Revista Brasileira de Geografia, 25: 3-64. Rio de Janeiro: IBGE, 1963.

SAMPAIO, E. V. S. B. & SALCEDO, I. H. *Effect of different fire severities on coppicing of*

caatinga vegetation in Serra Talhada, PE, Brazil. Biotropica, 1993, 25: 452-460.

SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, E. L.; SALCEDO, I. H.; TIESSEN, H. *Regeneração da vegetação de caatinga após corte e queima em Serra Talhada, PE*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 1998, 33: 621-632.

SOUSA, R. F. *Terras agrícolas e o processo de desertificação em municípios do semi-árido paraibano*. 180 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola- UFCG, Campina Grande, 2007.

SOUZA, B. I. *Contribuição ao estudo da desertificação na bacia do Taperoá-PB*. 120 p. Dissertação de Mestrado. PRODEMA-UFPB, João Pessoa, 1999.

SOUZA, B. I. & SUERTEGARAY, D. M. A. *Contribuição ao debate sobre a transposição do rio São Francisco e as prováveis conseqüências em relação a desertificação nos Cariris Velhos (PB)*. Terra Livre, ano 21, v. 2, nº. 25. Goiânia: AGB, jul-dez/2005, p. 139-155.

SOUZA, B. I. & SUERTEGARAY, D. M. A. *Estratégias de sobrevivência do pequeno produtor em áreas sujeitas à desertificação*. Anais do Seminário Luso-brasileiro-caboverdiano: Agricultura familiar em regiões com riscos de desertificação. João Pessoa: UFPB, 2007.

SOUZA, B. I. & LIMA, E. R. V. *Cartografia da desertificação no Cariri paraibano*. Anais do VII Encontro Nacional da ANPEGE. Niterói: ANPEGE/UFF, 2007.

SILVA, F. M. *Estudo teórico-experimental dos balanços energético e hídrico no complexo solo-vegetação-atmosfera em região de caatinga*. 215 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica-UFPB, João Pessoa, 2003.

SUERTEGARAY, D. M. A. *Desertificação: recuperação e desenvolvimento sustentável*. GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. (Orgs.). Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, p. 249-289.

SUERTEGARAY, D. M. A. & GUASSELLI, L. A. *Paisagens, imagens e representações do Rio Grande do Sul*. VERDUM, R.; BASSO, L. A.; SUERTEGARAY, D. M. A. (Orgs.). Rio Grande do Sul. Paisagens e Territórios em Transformação. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004, p. 27-38.

THÉRY, H. Travaux et Documents de Géographie Tropicale. *Geographie et Ecologie de la Paraíba (Bresil)*. Tome II. Brest: Université de Bretagne Occidentale/UFPB, 1982.

THORNTHWAITE, C. W. *Atlas of climatic types in the United States*. U.S. Departament of Agriculture/Forest Service: Miscel Publ., nº 421, 1941.

VELOSO, H. P. & GÓES-FILHO, L. *Fitogeografia brasileira*. Classificação fisionômica-ecológica da vegetação Neotropical. Projeto RADAMBRASIL, Boletim Técnico, Série Vegetação 1: 1-79. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1982.

VENTURIERI, A. & SANTOS, J. R. *Técnicas de classificação de imagens para análise de cobertura vegetal*. ASSAD, E. D. & SANO, E. E. (Orgs.). Sistemas de Informações Geográficas. Aplicações na agricultura. 2ª ed. Brasília: Embrapa, 1988.

ZANELLA, F. C. V. & MARTINS, C. F. *Abelhas da caatinga: biogeografia, ecologia e conservação*. LEAL, I. R., TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Edit.). Ecologia e conservação da caatinga. 2ª ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2005.

A DESERTIFICAÇÃO NO SERIDÓ POTIGUAR

Ione Rodrigues Diniz Morais
Jucicléa Medeiros de Azevedo
Leina Cristina de Medeiros
Francisco Rafael de Morais Fernandes

Nos últimos decênios, a expansão e os impactos da desertificação despertaram a comunidade científica para a necessidade de se aprofundar os estudos a respeito do tema, contribuindo para a formulação de políticas que tenham como objetivo atuar sobre os agentes desencadeadores e minimizar seus efeitos. A constatação de que este fenômeno não se restringia a África, aparecendo nos demais continentes, mais especificamente nas áreas sob climas áridos e semiáridos – sujeitas à seca, fez com que a comunidade internacional passasse a considerá-lo um problema de escala global e como tal tornou-se tema recorrente na agenda das organizações internacionais. No Brasil, a desertificação manifesta-se nas terras subúmidas secas e semiáridas do Nordeste, além de Espírito Santo e Minas Gerais. No Rio Grande do Norte, onde aproximadamente 90% do território apresenta susceptibilidade ao processo, a Região do Seridó encontra-se em estágio considerado muito grave, inclusive sendo reconhecida a formação de um núcleo de desertificação.

Este trabalho evidencia os resultados iniciais de uma pesquisa que se encontra em andamento, cujo objetivo é analisar a desertificação do Seridó, a partir de seus aspectos naturais e antrópicos. O percurso metodológico da pesquisa envolveu leitura de fontes bibliográficas, observação in lócus, levantamento de dados em documentos institucionais e fontes secundárias. Aportado em consistente referencial acerca do tema, discutem-se os aspectos conceituais da desertificação e identificam-se as principais ações humanas que, em conjunto com as variáveis físicas, conformam o processo. Uma leitura dos aspectos gerais da desertificação no Brasil é feita com base no PAN-Brasil (2004), evidenciando a geografia das Áreas Susceptíveis à Desertificação – ASD no país. A partir desta leitura, focaliza-se a situação do processo em termos de Rio Grande do Norte e, em especial, da Região do Seridó, onde o quadro configura-se mais crítico. A abordagem analítica pauta-se na inter-relação entre os aspectos naturais e as ações humanas, tendo como suporte, indicadores de área e população e a caracterização das atividades econômicas e de práticas culturais que revelam a feição da problemática em escala regional, mais precisamente, no âmbito do núcleo de desertificação. A continuidade da investigação conduzirá a novos horizontes de conhecimento a propósito da relação sociedade e meio ambiente, tendo como foco o Núcleo de Desertificação do Seridó, pretendendo abranger a estrutura fundiária e o perfil socioambiental das comunidades rurais afetadas, além de avaliar as políticas públicas dirigidas a este recorte regional. A metodologia será acrescida de registro fotográfico e videográfico, realização de entrevistas e aplicação de questionários, imprescindíveis à elaboração dos materiais que deverão ser produzidos e servirão de suporte aos seminários de educação ambiental a serem realizados nos municípios. Espera-se também disponibilizar os resultados da pesquisa aos gestores municipais na perspectiva de que subsidiem o planejamento e a gestão do território.

1 – Desertificação: a natureza e o homem na tessitura do fenômeno

A Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação nos Países Afetados por Seca Grave e/ou Desertificação – CCD definiu Desertificação como "a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas." (MMA, [199-], p. 9)

Nas áreas susceptíveis a este processo, o clima prevalecente tem entre suas características marcantes a ausência, escassez e má distribuição das precipitações pluviométricas, no tempo e no espaço, ou seja, a ocorrência da seca. A definição deste fenômeno remete a uma ocorrência que se verifica "naturalmente quando a precipitação registrada é significativamente inferior aos valores normais, provocando sério desequilíbrio hídrico que afeta negativamente os sistemas de produção dependentes dos recursos da terra" (MMA, [199-], p. 9).

Neste sentido, seca e desertificação apresentam-se como fenômenos distintos, mas estreitamente relacionados. Isto porque nas áreas marcadas pela semiaridez registra-se um desequilíbrio entre oferta e demanda de recursos naturais, levando-se em conta o atendimento às necessidades básicas de seus habitantes (MMA, 2004, p. 3). Nos períodos de seca este descompasso aumenta, visto que a pressão sobre os recursos naturais se amplia e a intervenção do homem, em geral, se faz pelo uso inadequado do solo, da água e da vegetação. Assim, as variações climáticas e as atividades humanas se conjugam criando ambiente favorável à instalação do processo de desertificação, estabelecendo-se um círculo vicioso de degradação,

> *onde a erosão causa a diminuição da capacidade de retenção de água pelos solos, que leva à 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.* (ARAÚJO et. al., 2002, p. 11).

No decurso deste processo, a ação antrópica tem desempenhado papel fundamental, acelerando seu desenvolvimento e agravando as consequências por meio de práticas inadequadas de uso dos recursos naturais.

Aportando-se em Sampaio et. al (2003, p. 24) tem-se que entre as principais formas de utilização das terras e possíveis degradações estão a retirada da vegetação e a prática da agropecuária. Com relação à retirada da cobertura vegetal, indicam cinco razões principais para o seu procedimento: a substituição da cobertura vegetal por construções ou sua retirada contínua para a manutenção de áreas descobertas; utilização do material do solo ou subsolo; a destruição periódica pela prática de queimadas; o uso da lenha e a substituição da cobertura original por outra de melhor uso como pastagem.

No que diz respeito à substituição da cobertura vegetal, os referidos autores admitem que isto jamais seja enquadrado como fator da desertificação pelo benefício antrópico que traz e, no caso do semiárido, não tem impacto significativo. Porém, a leitura difere quando à justificativa é à construção de reservatórios artificiais. Os de grande porte submergem extensas áreas de cultivo ou de cidades e deslocam populações, enquanto os de pequeno e de médio porte, subtraem áreas de cultivo nos terrenos mais baixos. Apesar disso, "a possi-

bilidade de degradação deve ser considerada, mas em geral, estas construções trazem mais benefício que prejuízo, o que é esperado de ações planejadas e de custo alto" (SAMPAIO et. al., 2003, p. 25).

O corte da vegetação para fins de exploração do material do solo ou subsolo, típica da atividade mineira, implica desde a retirada de areia dos aluviais de beira de rio para construção à remoção de camadas de terra para acesso a veios de minério. Nas áreas de minas são comuns a formação de depósitos de resíduos, frequentemente tóxicos e a presença de escavações, as quais parecem rasgar a terra deixando expostas suas entranhas. A retirada do solo deixa um legado de terras imprestáveis para o uso agropecuário.

As queimadas, embora tendam a se reduzir, ainda são praticadas, levando a perda de nutrientes do solo e dependendo do período em que este ficar despido pode levar à erosão.

O corte da vegetação para lenha, a rigor, não poderia ser considerado como destruição da vegetação, visto que há possibilidade de recomposição se a terra ficar em pousio. O problema se configura quando não se concede à natureza este tempo para a recomposição e se realiza a queimada, após o desmate, afetando as espécies vegetais e animais, o solo, enfim, a biodiversidade do lugar.

A substituição da cobertura original por outra está ligada, principalmente, à agropecuária e produz inquestionáveis benefícios, apesar de reduzir a biodiversidade. Em Sampaio et. al. (2003, p. 27) encontra-se que "a substituição da vegetação nativa por espécies cultivadas, por si só, dificilmente leva à degradação das terras. Para isto, a agropecuária precisa ser praticada em condições que levem a outros processos de perda." Em termos de agropecuária e deterioração das propriedades do solo foram identificados como principais fatores de degradação: a ausência de adubação, justificada pelo risco de falha das colheitas por falta de chuvas; a perda por erosão, que tende a ser maior mediante a retirada da cobertura vegetal e nas áreas de declive, e o emprego de técnicas incompatíveis de produção.

A partir do exposto, tem-se a identificação dos principais aspectos naturais e antrópicos que contribuem para a tessitura do processo de desertificação. Por meio deles é possível delinear os elementos fundamentais à compreensão da deflagração deste processo no Nordeste brasileiro, especialmente, na Região do Seridó potiguar.

2 – Desertificação no Brasil: abordagem geral

Considerando a definição de desertificação, anteriormente exposta, vislumbra-se que significativa parcela do território brasileiro é passível à ocorrência do fenômeno, mais especificamente a região semiárida nordestina. No Mapa de Ocorrência da Desertificação do Brasil este recorte apresenta áreas com processos de degradação intensos, muito graves, graves e moderados. As áreas de intensa degradação, ou seja, os Núcleos de Desertificação situam-se em Gilbués/PI, Irauçuba/CE, Cabrobó/PE e na Região do Seridó/RN (MMA, [199-], p. 10-11).

No âmbito dos compromissos firmados pelo governo brasileiro, ao ratificar a Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação, foi construído o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-Brasil (MMA, 2004). Norteado pelo paradigma do desenvolvimento sustentável, conforme explicitado na Agenda 21, este documento assume relevância

> *na medida em que faz referência e busca criar condições de prosperidade para uma região com grandes déficits sociais e produtivos, resultantes de uma história ambiental, social, econômica e política, que configuram um quadro muitas vezes desolador de pobreza e miséria* (MMA, 2004, p. xxiii).

Em termos de território brasileiro, conforme o PAN-Brasil, a região em foco corresponde aos espaços semiáridos e subúmidos secos do Nordeste e alguns trechos igualmente afetados pelas secas nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Identificados como Áreas Susceptíveis à Desertificação – ASD, estes espaços estão concentrados na Região Nordeste, abrangem 1.338.076 km², equivalentes a 15,72% do território nacional, abrigam mais de 31,6 milhões de habitantes (18,65% da população brasileira), dos quais 19.692.480 são moradores urbanos e 11.971.191 são residentes rurais, perfazendo uma taxa de urbanização de 62,19%. A densidade demográfica é de 23,66 hab./km². Interessante registrar que, em 1956, Jean Dresch observou que as áreas semiáridas do Nordeste brasileiro estavam entre as mais povoadas do mundo, registro feito pelo geógrafo Aziz Ab' Saber no Congresso Internacional de Geografia realizado no Rio de Janeiro, naquele mesmo ano (MMA, 2004, p. 8).

A identificação das Áreas Susceptíveis à Desertificação – ASD – no Brasil foi estabelecida de acordo com a CCD, que se baseia na definição de aridez formulada por Thornthwaite (1941). Conforme esta definição, o grau de aridez de uma região depende da quantidade de água advinda da chuva e da perda máxima potencial de água através da evapo-transpiração potencial. Em termos de Nordeste, a classificação de susceptibilidade à desertificação, em função do Índice de Aridez, foi firmada conforme exposto no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação de Susceptibilidade à Desertificação, em função do Índice de Aridez

Índice de Aridez	Susceptibilidade à Desertificação
0,05 a 0,20	Muito Alta
0,21 a 0,50	Alta
0,51 a 0,65	Moderada

Fonte: MATALLO JR. Heitor. *A desertificação no mundo e no Brasil*. In.: SCHENKEL, Celso Salatino; MATALLO JR. Heitor. Desertificação, 1999, p. 11 apud MMA. Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca, 2004, p. 33.

Os estudos realizados para fins de delimitação e caracterização das ASD do Brasil conduziram a constatação de que, em linhas gerais, abrangem áreas correspondentes à superfície do Bioma Caatinga, típica do Nordeste semiárido. Esta cobertura vegetal caracteriza-se pelo fenômeno do xerofilismo, ou seja, suas plantas resistem à seca, desenvolvendo um sistema de elaboração e de armazenamento de reservas hídricas para as épocas de escassez, que compreende duas fases:

> *uma de intensa atividade vegetativa e outra de dormência; na primeira, a folhagem das árvores e dos arbustos elabora, por meio da clorofila, da luz solar, do ar e da umidade, as substâncias alimentícias, com os elementos sugados pelas raízes e aqueles sintetizados nas folhas. Nos meses chuvosos, há uma elaboração de seiva superior ao consumo e este excesso é depositado nos vasos do caule e nos 'xilopódios' das raízes [...]. Na estação seca [...], a maioria dos vegetais perde as folhas para economizar água, paralisa a função clorofiliana e o panorama torna-se cinzento, com uma ou outra planta verde, graças ao controle rígido da transpiração aquosa* [...] (DUQUE, 1964, p. 29).

Segundo Duque (1964, p. 39), a Caatinga é um complexo vegetativo sui generis, diferente das associações vegetais de outras partes semiáridas do mundo; um laboratório biológico de imenso valor que urge ser preservado.

Não obstante, é reconhecível que assim como a cartografia do Semiárido se superpõe à do Bioma Caatinga, também o mapa da desertificação sobre estas se delineia. Nesta circunscrição, a vegetação de Caatinga e o clima semiárido estão em estreita correlação e fazem parte do enredo histórico da sociedade regional. São os rincões sertanejos, onde vive o povo da seca, mas também de outras tantas características marcantes e particulares, principalmente em termos culturais, que remetem às origens da nação brasileira.

A geografia da desertificação no Brasil abrange os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio Grande do Norte, onde se localiza a Região do Seridó, objeto de análise deste estudo.

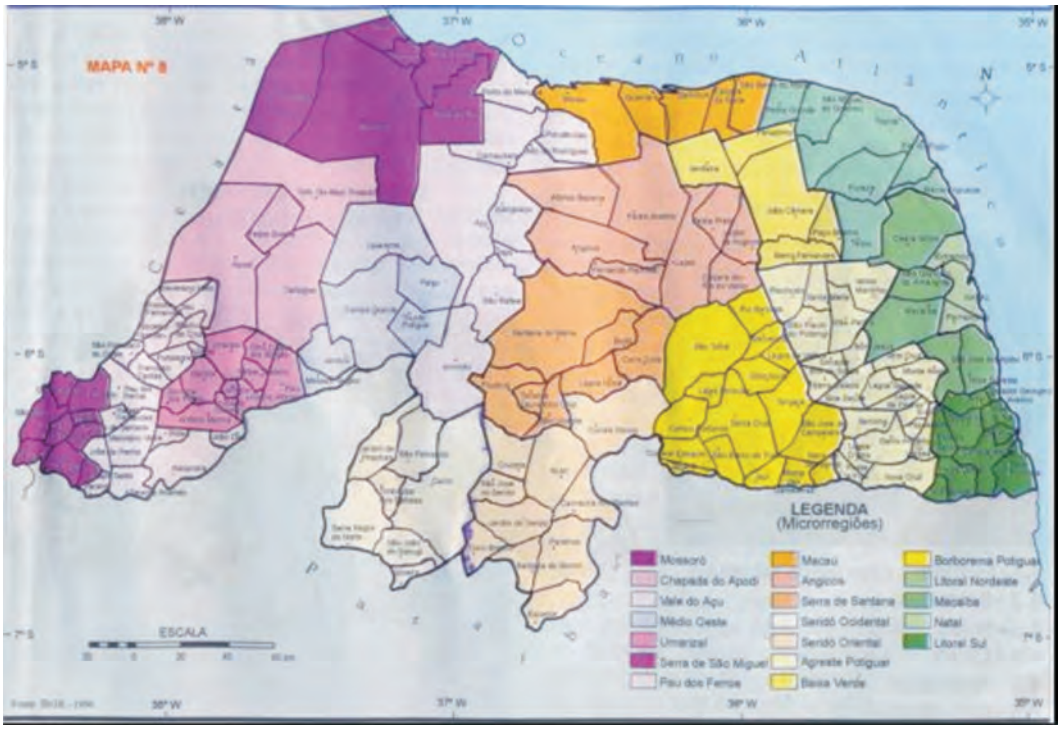
2.1 – **Notas acerca da Desertificação no Rio Grande do Norte**

O Rio Grande do Norte possui uma superfície de 52.796,791 km², ou seja, 0,62% do território nacional[1]. Sua cartografia (MAPA 01), historicamente construída, atualmente comporta 167 municípios e, de acordo com o Censo 2000 (IBGE, 2000, p. 269), sua população somava 2.776.782 habitantes, correspondendo a 1,64% da população do Brasil.

---

[1] *IBGE. Resolução n. 5, de 10 de outubro de 2002. Área territorial oficial: Rio Grande do Norte – 52.796,791 km² e Brasil – 8.514.876,599.*

Mapa 1 – Divisão Política e Regional do Rio Grande do Norte



Fonte: FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. Atlas escolar do Rio Grande do Norte, 1999.

A distribuição populacional pelo território estadual indicou que 2.036.673 habitantes residiam em espaços urbanos e 740.109 eram moradores rurais. Embora apresente elevada taxa de urbanização (73,35%), em seu tecido urbano predominam as pequenas cidades e ocorre uma concentração demográfica na Região Metropolitana de Natal, que abriga 1.097.273 habitantes, equivalentes a 39,52% da população potiguar.

Tratando-se da problemática da desertificação no Rio Grande do Norte, é possível evidenciar na bibliografia pertinente, desde os estudos de Vasconcelos Sobrinho acerca da ocorrência do fenômeno no Nordeste brasileiro, que frações do território estadual já foram inseridas como representativas deste processo. Ao desenvolver o conceito de Área Piloto , o mencionado autor definiu que no Rio Grande do Norte esta seria representada pela Região Fitogeográfica do Seridó, envolvendo os municípios de Currais Novos, Acari, Parelhas, Equador, Carnaúba dos Dantas, Caicó, Jardim do Seridó e áreas de municípios vizinhos (VASCONCELOS SOBRINHO, 2002, p. 60).

No âmbito da produção norte-rio-grandense, estudo de referência foi produzido por Carvalho; Gariglio; Barcellos (2000) sob o título "Caracterização das áreas de ocorrência de desertificação no Rio Grande do Norte". Este trabalho teve como aporte o Plano Nacional de Combate a Desertificação – PNCD (1995), no qual o território potiguar foi avaliado sob a ótica da ocorrência e da intensidade do processo de desertificação. As áreas susceptíveis ao fenômeno foram classificadas segundo o Grau de Susceptibilidade, em áreas com intensidade muito grave, grave e moderada (Tab. 1).

Tabela 1 – Ocorrência do Processo de Desertificação no Rio Grande do Norte

CLASSE DE INTENSIDADE	ÁREA		POPULAÇÃO	
	Km²	%	Absoluta	%
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 no RN	38 630	72,5	1 096 037	41,7
Estado	53 307	100,0	2 630 000	100,0

fonte: PNCD, 1995 apud CARVALHO; GARIGLIO; BARCELLOS. Caracterização das áreas de ocorrência de desertificação no Rio Grande do Norte, 2000, p. 8.

As informações apresentadas permitem inferir que, possivelmente no início dos anos de 1990, a desertificação já tinha afetado 72,5% do território potiguar, em níveis de intensidade variados e sinalizavam para estatísticas preocupantes, principalmente em função da representatividade que assumia as áreas com estágios de ocorrência do fenômeno classificados como grave e muito grave. Outro aspecto importante refere-se à abrangência populacional do processo que chegava a atingir 41,7% do contingente estadual, ressaltando-se que na área com nível de desertificação muito grave residiam 11% dos potiguares.

A projeção dos dados da desertificação no espaço norte-rio-grandense revela o mapa de ocorrência do fenômeno, explicitando a classe de intensidade, segundo as regiões afetadas (Mapa 2).

Conforme a representação cartográfica da desertificação no território potiguar, o recorte de ocorrência muito grave correspondia à porção centro-sul do Estado, que conforma a Região do Seridó, inclusive sendo retratada a área de abrangência do Núcleo de Desertificação, compreendido pelos municípios de Currais Novos, Acari, Cruzeta, Carnaúba dos Dantas, Parelhas e Equador.

O espaço onde a desertificação se manifestava de forma grave era constituído pelas regiões do Vale do Açu (centro-norte), Médio Oeste e Mossoroense (porção central e norte da Zona Oeste) e Baixa Verde (leste).

A circunscrição de ocorrência moderada restringia-se à Região do Alto Oeste, cuja localização corresponde ao extremo sul-oeste do território potiguar.

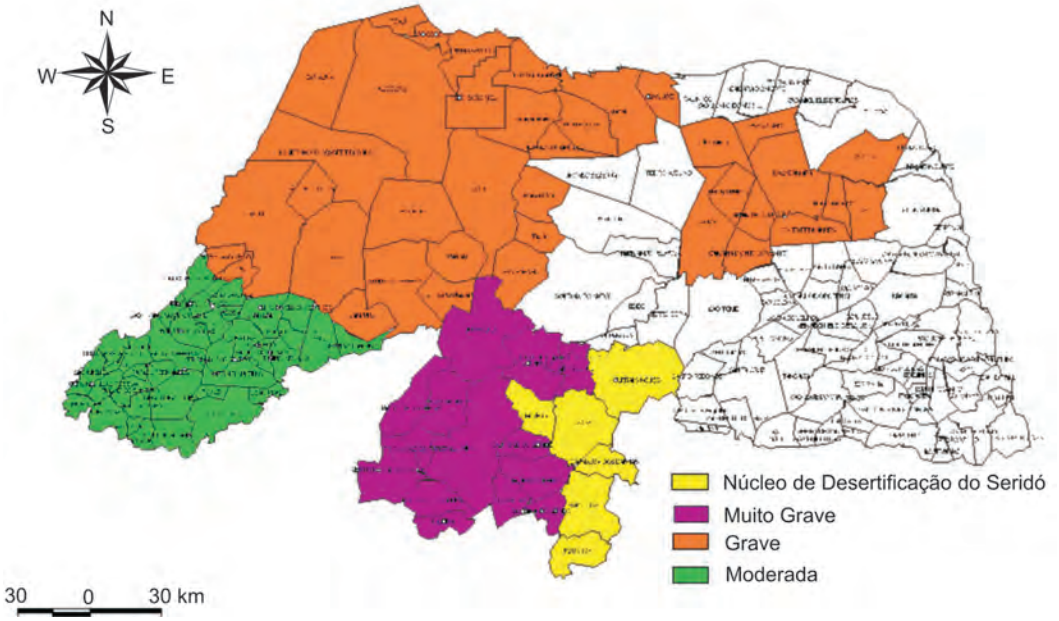
Considerando o PAN-Brasil (2004), o Rio Grande do Norte apresenta elevado índice de inclusão dentre as ASD decorrente da inter-relação entre o meio natural e o homem, ao longo de séculos de ocupação e de exploração do espaço.

---

[2] FELIPE, José Lacerda Alves. Atlas Rio Grande do Norte: espaço geo-histórico e cultural, p. 31: A Região Metropolitana de Natal ou Grande Natal é formada pelos municípios de Natal, Extremoz, Ceará-Mirim, São Gonçalo do Amarante, São José do Mipibu, Macaíba, Nísia Floresta e Parnamirim.

[3] Vasconcelos Sobrinho, 2002, p. 59: Conceito de Área Piloto – "É evidente que há impossibilidade de um estudo abrangente de área por demais vasta como seja a de um Estado e muito menos a de todo o Polígono. Impões, pois, a escolha de áreas específicas bem representativas, capazes de serem estudadas como áreas-piloto." Foram criadas seis áreas piloto, distribuídas pelos estados do Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Bahia e Rio Grande do Norte.

Mapa 2 – Ocorrência de Desertificação no Rio Grande do Norte



Fonte: CARVALHO; GARIGLIO; BARCELLOS. *Caracterização das áreas de ocorrência de desertificação no Rio Grande do Norte, 2000*, p. 9.

A agropecuária é uma atividade secular em terras nordestinas e, por conseguinte, nas potiguares, sendo desenvolvida desde os primórdios de sua colonização. Dentre as economias fundadoras do Rio Grande do Norte estão a cana de açúcar, a pecuária e a cotonicultura.

Tomando como referência o PAN Brasil (MMA, 2004), que estabelece uma regionalização em áreas semiáridas, subúmidas secas e de entorno, segundo os estados, foi possível sistematizar alguns dados sobre as ASD do Rio Grande do Norte que desnudam a problemática da desertificação, revelando o quão é preocupante a situação no Estado, em termos de extensão e contingente de população afetado (Tab. 2).

Tabela 2 – Áreas susceptíveis à desertificação no Rio Grande do Norte segundo o PAN-BRASIL – 2004

ÁREAS SUSCEPTÍVEIS	POPULAÇÃO				ÁREA (km²)[1]	
	Urbana	Rural	Total	%	Total	%
Semi-Árida	1 041 484	521 994	1 563 478	56,3	48 706,01	92,3
Subúmida Seca	104 704	155 586	260 290	9,3	2 396,834	4,5
Do Entorno	834 874	21 705	856 579	30,9	416,165	0,8
ASD do Estado	1 981 062	699 285	2 680 347	96,5	51 519,01	97,6
Estado (total)	2 036 673	740 109	2 776 782	100,00	52 796,791	100,00

Fonte: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – PAN Brasil, 2004, p. 189-194. IBGE. Censo demográfico 2000, 2000, p. 269-271.IBGE. Área territorial oficial. Resolução nº 5 de 10 de outubro de 2002. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias.

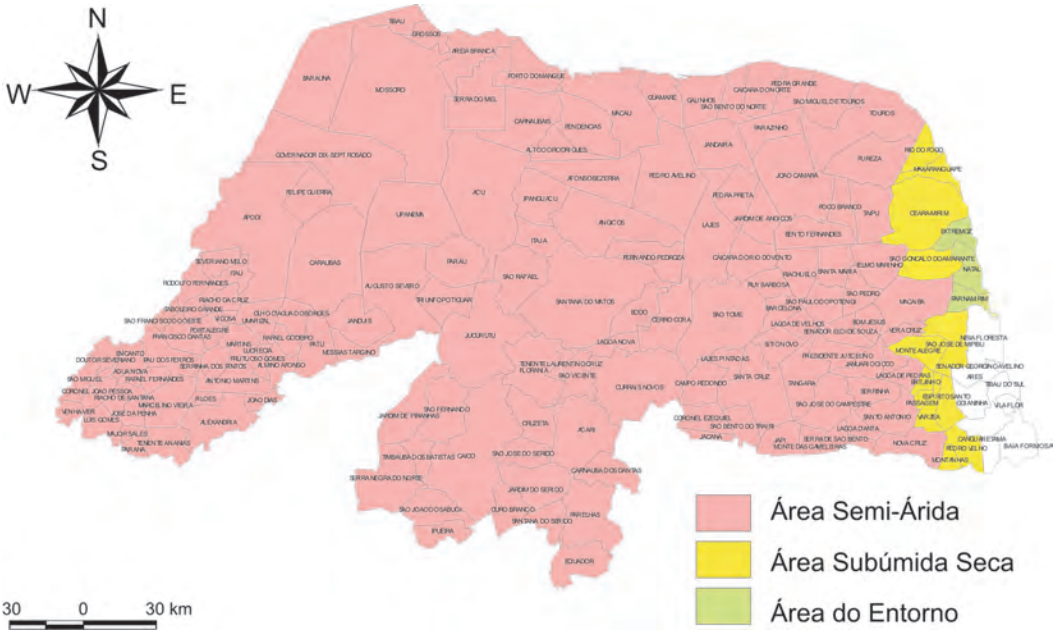
[1] Calculada com base na área territorial oficial, segundo o IBGE.

Considerando a classificação estabelecida no PAN Brasil (MMA, 2004), o Rio Grande do Norte apresenta 97,6% de seu território incluído nas ASD, estando a parcela mais significativa classificada nas áreas semiáridas, susceptíveis à desertificação. Nos 48.706,01 km² das referidas áreas, 2.792,418 km² apresentam nível de degradação muito intenso configurando o Núcleo de Desertificação do Seridó.

O conjunto das ASD no Rio Grande do Norte compreende 159 municípios dos 167 existentes (95,21%)[4] (Mapa 4). Abriga um contingente de 2.680.347 habitantes, dos quais 73,91% residem em espaços urbanos e 26,08% são moradores rurais. Este universo populacional corresponde a 97,26% do contingente urbano e 94,48% da população rural do Estado.

[4]Informação atualizada considerando o desmembramento de Várzea que deu origem ao Município de Judiá, em 1996.

Mapa 4 – Áreas Susceptíveis à Desertificação no Rio Grande do Norte segundo o Pan-Brasil - 2004



Fonte: Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. *Programa de ação nacionalde combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca – PAN Brasil, 2004*, p. 189-194.

A Área do Entorno corresponde a 416,165 km² e abrange os municípios de Extremoz, Natal e Parnamirim. Em termos espaciais, ocupa pequena fração de 0,8% do território potiguar, porém essa exígua dimensão contrasta com a relevante representação populacional. Os três municípios possuem 856.579 habitantes ou 30,9% do contingente demográfico estadual. Natal abriga 712.317 moradores, o que equivale a 83,1% dos habitantes da Área do Entorno e 25,65% da população estadual, apresentando elevada concentração populacional que se explica pelo fato de ser a capital e o principal centro econômico do Estado. Nas últimas décadas o intenso crescimento urbano esboçou um processo de conurbação que referendou a criação da Região Metropolitana de Natal, em 10 de janeiro de 2002, sendo formada por oito municípios. O perfil ambiental da Área do Entorno corresponde ao clima subúmido, solos arenosos e cobertura vegetal variável – praias e dunas, manguezais e Mata Atlântica.

A Área Subúmida Seca das ASD do Rio Grande do Norte envolve apenas 13 municípios (8,2%) que, grosso modo, localizam-se na faixa de transição entre o litoral e o sertão, resguardando em sua paisagem traços de uma ou outra região geográfica, dependendo da sua localização. Sua abrangência territorial é de 2.396,834 km² correspondentes a 4,5% da área total do Estado. A população residente somava 260.290 moradores, dos quais 40,22% residiam em ambientes urbanos, segundo o Censo 2000.

A Área Semiárida que conforma as ASD do Rio Grande do Norte corresponde ao espaço onde predomina o ecossistema da Caatinga e se manifestam as características climáticas da semiaridez. Dentre os 159 municípios que compõem as ASD norte-rio-grandenses, 143 compreendem a Área Semiárida e totalizam a extensão de 48.706,01 km², ou seja 92,3% do

território. Nestes rincões sertanejos moram 1.563.478 habitantes, um pouco mais da metade da população potiguar (56,3%). Deste universo, 66,61% vivem em espaços urbanos.

A cartografia da desertificação no Rio Grande do Norte referenda a correlação estabelecida entre o fenômeno e a área do ecossistema da Caatinga, ou seja, sob o domínio do semiárido. Considerando que em aproximadamente 75% do território estadual o clima predominante é o Semiárido e que as ASD também abarcam espaços subúmidos secos e as áreas de entorno, tem-se um quadro em que apenas a Microrregião do Litoral Sul, ou seja, 2,4% da superfície potiguar não demonstram susceptibilidade à desertificação[5]. No outro extremo situa-se a Região do Seridó, onde o nível intenso de degradação da terra conferiu o reconhecimento da existência de um núcleo de desertificação.

3 – Desertificação no Seridó potiguar: a histórica relação sociedade x espaço

A Região do Seridó, localizada na porção centro-sul do Rio Grande do Norte, é constituída por 23 municípios (MAPA 05), possui 263.336 habitantes, sendo 194.206 residentes urbanos e 69.130 moradores rurais. A taxa de urbanização regional é de 73,74%.

A paisagem natural do Seridó é reveladora de características típicas de espaços semiáridos, sendo marcantes os climas quente e seco, a vegetação de caatinga, os rios intermitentes (alguns perenizados artificialmente), os solos pedregosos. Região ciclicamente afetada pelo fenômeno da estiagem, o Seridó teve sua trajetória histórica assinalada por uma ocupação territorial pautada inicialmente na pecuária e reorganizada pelo desenvolvimento da agricultura e da mineração. Este foi o tripé econômico regional até os anos de 1980, quando ruíram as bases da estrutura produtiva com as crises da cotonicultura e da scheelita.

Nos últimos decênios do século XX, a região passou por um processo de reestruturação socioespacial, redefinindo seu perfil populacional e econômico, que se apresenta, atualmente, como predominantemente urbano/terciário. Neste contexto, estabeleceu-se a coexistência entre antigas e novas economias, destacando-se a produção ceramista que obteve significativo crescimento, apesar de ser extremamente danosa ao meio ambiente. Além disso, as cidades se expandiram e se multiplicaram, estradas foram construídas e muitas alterações foram impressas ao espaço. Neste processo, elevaram-se as demandas em relação aos recursos naturais, mas também foram ampliadas as possibilidades de intervenção do homem no espaço empregando-se tecnologias. Todavia, já são notáveis os sinais de descompasso entre os recursos naturais disponíveis e o atendimento as demandas sociais.

---

[5]*Não apresentam susceptibilidade à desertificação os municípios de Arês, Baía Formosa, Canguaretama, Goianinha, Nísia Floresta, Senador Georgino Avelino, Tibau do Sul e Vila Flôr, integrantes da Microrregião Geográfica Litoral Sul, reduto do clima tropical úmido no Estado. Em termos de área esses municípios ocupam 2,4% do território estadual, onde vivem 78.774 habitantes (2,83% da população potiguar).*

Mapa 5 – Região do Seridó Potiguar

Fonte: Elaboração de aulas - 2009 sobre Malha Municipal Digital do Brasil

A partir destes pressupostos e da concepção de que "a desertificação é um processo de degradação da terra que pode ter múltiplas causas e pode dar lugar a múltiplas consequências", de tal modo interligadas por mecanismos de retroalimentação que formam círculos viciosos (SAMPAIO et. al, 2003, p. 22), é possível identificar as principais atividades econômicas que, no Seridó, repercutem sobre o ambiente contribuindo para a sua degradação: a agropecuária, a mineração – com destaque para a produção ceramista – e a panificação.

A inclusão da agropecuária dentre as atividades que contribuíram para a desertificação deriva da forma como é implementada. De fato, é o manejo inadequado dos recursos naturais – solo, água e vegetação – para fins de exploração que a torna uma atividade degradante. Este processo se materializa por meio de ações como o desmatamento e a queimada, realizados sem orientação técnica ou planejamento, para cultivos em encostas de serras, margens de rios e outros ambientes, incluindo-se aqueles destinados à formação de pastagens; o superpastoreio, seja em termos de espaço ou tempo; a irrigação, que produziu benefícios, mas sendo realizada de forma inadequada e sem recurso à drenagem gerou o problema da salinização. Acrescente-se à problemática em foco, o uso indiscriminado e inadequado de herbicidas.

No que se refere à mineração, dados de 2004, indicam que o Seridó possuía 104 estabelecimentos da Indústria Extrativa Mineral, ressaltando-se que nos municípios do Núcleo de Desertificação, há 95 indústrias de extração mineral (SEDEC, 2004). No Polo Cerâmico

do Seridó estão situadas 66 empresas, dispersas por 14 municípios. Parelhas, com suas 24 unidades de produção, se destaca como maior produtor do Estado. Em seguida despontam os municípios de Carnaúba dos Dantas (13), Jardim do Seridó (6) e Cruzeta (6).

Indiscutivelmente, a mineração, praticada de maneira racional, se constitui em atividade básica da economia, que "deve ser operada com responsabilidade social, consolidando-se no contexto do desenvolvimento sustentável, procurando um equilíbrio sistemático entre o trinômio homem – recurso natural – território" (SEDEC, 2004, p. 35). Porém, os questionamentos acerca desta atividade surgem em função de que o seu exercício nem sempre se pauta por estas prerrogativas ou pela observação da legislação pertinente. Disto resulta que a mineração executada sem o devido planejamento e sem critérios técnicos e ambientais torna-se uma atividade portadora de expressivo poder de degradação ambiental.

A assertiva conduz a pensar a propósito do desenvolvimento da mineração em território com elevada susceptibilidade à desertificação, como é o caso do Rio Grande do Norte, mais especialmente a Região do Seridó, principal polo de produção ceramista do Estado e onde se registram os mais altos níveis de susceptibilidade (muito grave e intenso), responsáveis pela configuração de um núcleo de desertificação.

Nos principais municípios produtores esta atividade tem sido responsável pela garantia de trabalho e renda para grande contingente da população. Mas, se por um lado pode parecer promissora em termos de mercado de trabalho, por outro, contribui para acentuar a susceptibilidade à desertificação, tendo em vista a origem da matéria prima argila e a rudimentar tecnologia de produção que utiliza a lenha como fonte de energia. A fabricação de telhas e de tijolos com base na utilização de recursos florestais e de solos aluviais, antes usados para a lavoura de subsistência e o plantio de pastagens, tem aguçado os problemas ambientais da região, cujo ecossistema predominante já apresenta naturalmente tendência a processos de degradação. O uso de argila de açude para fins ceramistas também tem contribuído para degradar e gerar conflitos em áreas de vazante dos reservatórios, cuja destinação era a produção de hortifrutiganjeiros e de capim para o gado quando o volume d'água encontra-se baixo. De acordo com Medeiros (2004, p. 74), a produção ceramista "é considerada pela maioria dos estudiosos como a atividade que mais corrobora para degradar a região do Seridó norte-rio-grandense".

A forma como a produção é realizada recorrendo-se ao desmatamento de áreas recobertas pela Caatinga, que deixa o solo desnudo, e a extração de argila em recortes férteis que aceleram a erosão através das crateras que se formam no solo, torna-a agente incisivo de degradação em um cenário marcado pela semiaridez. Acrescente-se que o baixo nível tecnológico utilizado no fabrico de telhas e de tijolos tem gerado grandes perdas de material que se transformam em resíduo, entulhado nas proximidades das unidades de produção, denotando uma outra face da agressão ao meio ambiente.

Neste sentido, descortina-se o desafio que a sociedade precisa enfrentar, tendo em vista a extensão da atividade mineira e, especialmente a dimensão que a produção de cerâmica assume atualmente. A produção de cerâmica cristaliza a difícil equação entre dividendos econômicos e degradação ambiental. Neste panorama, porém, há um dado que não se pode negligenciar: 97% das terras do Rio Grande do Norte são susceptíveis à desertificação, e, no Seridó, principal polo ceramista, há um retrato sem retoques produzido pela exaustiva intervenção do homem no meio, legado de degradação que fez a região ser perfilada entre os núcleos de desertificação do Brasil.

Outra atividade econômica que pode ser apontada dentre aquelas cujo desenvolvimento colabora para a desertificação é a panificação. Embora ainda não se tenha dado disponível a respeito do assunto, é possível vislumbrar a correlação entre o crescimento das panificadoras e a elevação das taxas de urbanização, visto que na atualidade a quase totalidade dos municípios, dispõe deste tipo de unidade industrial.

A relação entre esta atividade e o processo de degradação se estabelece a partir do uso da lenha no processo de produção. Assim, a panificação passa a ser uma atividade humana a gerar pressão sobre os já comprometidos estoques de vegetação lenhosa do território e, dada a constante e crescente demanda industrial, inclusive por parte de outros segmentos produtivos, amplia e impulsiona a prática do desmatamento. No Seridó, o consumo da lenha por parte das cerâmicas e das panificadoras está implicando destruição da cobertura vegetal e, segundo Medeiros (2004, p. 82), este processo vem condenando algumas espécies vegetais e animais à extinção, como exemplo a abelha jandaíra que faz seu ninho no tronco das árvores. A avidez humana de impor a lei do machado faz com que as árvores, redutos de proliferação de vida, também e com elas declinem as possibilidades de reprodução de algumas espécies animais.

A delineação deste quadro em relação à desertificação do Seridó é clara evidencia da inter-relação entre os aspetos naturais e a ação humana no desencadeamento do fenômeno. Considerando que a degradação da terra é definida como a redução ou perda da capacidade da produtividade biológica ou econômica e da complexidade das terras e que comporta a degradação do solo, água e vegetação, verifica-se que, na região, algumas práticas como o desmatamento e as queimadas e o emprego de técnicas agropecuárias inadequadas repercutem sobre o espaço, intensificando, assim, a susceptibilidade à desertificação.

3.1 – Ensaio a respeito do Núcleo de Desertificação do Seridó

Os núcleos de desertificação correspondem a áreas de amplitude variável onde aparecem "manchas aproximadamente circulares" e "a fisionomia desértica se imprime mais denunciadora. No solo todo ou quase todo erodido, onde o horizonte A foi arrastado, ou nunca existiu, a vegetação, mesmo nos períodos de chuva, se recupera muito escassamente ou não se recupera" (VASCONCELOS SOBRINHO, 2002, p. 65). São redutos onde a degradação ambiental é maximizada e os efeitos da conjugação de variáveis naturais e humanas se evidenciam de forma clara, deixando transparecer no espaço a deterioração das relações socioambientais.

A configuração destes núcleos resulta de um equilíbrio ecológico instável, determinado por fatores naturais e a ação humana. No dizer de Vasconcelos Sobrinho (1971 apud 2002, p. 64), enquanto não há interferência, o periclitante equilíbrio entre flora e fauna e o meio hostil vai se mantendo a duras penas.

> *Mas vem o homem e ocupa a área; derruba e queima a cobertura vegetal, quebrando um dos elos da cadeia de condicionamentos e dá-se a ruptura do complexo: o solo foge perdendo a fertilidade, assoreando os rios; sua superfície resseca-se e impermeabiliza-se; a cobertura vegetal perde a pujança e degrada-se; a atmosfera desidrata-se e aquece-se, dificultando as precipitações; as reservas de água das profundidades do solo minguam, as fontes estacam-se e os rios tornam-se intermitentes. E, por último, o homem foge.*

Os núcleos de desertificação apresentam dinamismo próprio, com tendência a expansão em detrimento de áreas vizinhas, caso se agucem os processos desencadeadores de sua formação.

As primeiras referências ao Seridó norte-rio-grandense como núcleo de desertificação remetem aos estudos de Vasconcelos Sobrinho (1982 apud 2002, p. 68) que assim se manifesta: "No Rio Grande do Norte, quase toda a região fitogeográfica do Seridó vem sendo submetida a intensos trabalhos de prospecção e mineração, criando núcleos de desertificação". O autor salienta que esta atividade juntamente com as condições climáticas tornam o Seridó um dos exemplos mais graves da presença da desertificação no Nordeste. Outro agravante é a produção de cerâmica, cujos efeitos nefastos extrapolam a formação de crateras para a retirada do barro [argila], grassando pela destruição da cobertura vegetal para obtenção de lenha a ser usada nos fornos.

> *O Seridó, principalmente nos municípios de Equador, Parelhas, Carnaúba dos Dantas e Acari, 104 (cento e quatro) cerâmicas competem entre si pelo volume de argila retirado do solo para fabricação de telhas e de tijolos, incentivadas pela qualidade do barro, que permite um tipo especial dos artefatos fabricados* (VASCONCELOS SOBRINHO, 1982 apud 2002, p. 68)

Considerando que este estudo foi realizado em 1982 e que, no momento, a produção ceramista é ainda identificada como uma das principais atividades a gerar ocupação e renda para os seridoenses, sendo ainda marcada pelo emprego de baixa tecnologia, conclui-se que decorreram duas décadas de intensa degradação dos solos e da vegetação em terras seridoenses.

Os dados coletados acerca da área e a população do Núcleo de Desertificação do Seridó delineiam a extensão territorial e a abrangência demográfica do fenômeno (Tab. 7)

O Núcleo de Desertificação do Seridó (Mapa 06) ocupa 2.792,418 km² do Rio Grande do Norte e abriga a população de 91.673 habitantes. A população urbana residente nas circunscrições do núcleo corresponde a 82,15% e a população rural a apenas 17,84%. Os municípios do Núcleo, hoje, apresentam como traço marcante o desenvolvimento de atividades mineiras, com realce para a cerâmica. O município de maior expressão territorial e demográfica é Currais Novos.

Tabela 7 – Núcleo de desertificação do Seridó por municípios - 2005

MUNICÍPIOS	ÁREA (km²)		POPULAÇÃO			
	Total	%	Urbana	Rural	Total	%
Acari	608,565	1,2	8 841	2 348	11 189	0,4
Carnaúba dos Dantas	245,648	0,5	5 035	1 537	6 572	0,2
Cruzeta	295,829	0,6	5 977	2 161	8 138	0,3
Currais Novos	864,341	1,6	35 529	5 262	40 791	1,5
Equador	264,983	0,5	4 324	1 340	5 664	0,2
Parelhas	513,052	1,0	15 606	3 713	19 319	0,7
Núcleo de Desertificação	2.792,418	5,3	75 312	16 361	91 673	3,3
Estado (total)	52.796,791	100	2 036 673	740 109	2 776 782	100

Fonte: IBGE. Censo demográfico 2000, 2000, p. 269-271.
IBGE. Área territorial oficial. Resolução nº 5 de 10 de outubro de 2002. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias.

Mapa 6 – Núcleo de Desertificação do Seridó

Fonte: Elaboração de aulas - 2009 sobre Malha Municipal Digital do Brasil

A localização geográfica do Núcleo de Desertificação do Seridó corresponde ao centro do Polígono das Secas. Sua fácies ecológica está representada pelo clima muito quente e semiárido, passível de estiagens prolongadas; estrutura geológica formada pelo embasamento cristalino (gnaisses, micaxistos, granitos, etc.); predominância de solos dos tipos Bruno Não-cálcico e Litólicos, que são rasos e pedregosos apresentando baixa capacidade de retenção de água, e "como espelho do meio", a vegetação de Caatinga, que em sua feição arbustiva é baixa, muito aberta e entremeada de herbáceas; em sua formação lenhosa, onde há espécies arbóreas, é marcada pelo nanismo.

O relevo regional apresenta topografia acidentada, encostas mais acentuadas, com baixa cobertura vegetal e solos rasos, intensos processos de erosão, derivados principalmente da retirada da cobertura vegetal para lenha.

Mostrando características naturais que refletem certa vocação ecológica para a desertificação, conforme expressão de Vasconcelos Sobrinho (1982 apud 2002, p. 69), o Seridó tem, no processo de ocupação territorial, a face da intervenção humana acentuando a predisposição ao processo.

O desenvolvimento da pecuária extensiva, da agricultura de subsistência nos aluviões e do cultivo do algodão, que subiu as encostas de serras, foram atividades que repercutiram sobre o ambiente, a despeito dos benefícios socioeconômicos que acarretaram. A efetiva ocupação espacial ensejou a formação de núcleos populacionais que passaram a demandar o uso da lenha na lida doméstica, gerando outro fator de pressão sobre a vegetação.

Com a derrocada do algodão, foi minimizado o desgaste do solo pelas roças. No entanto, a expansão das atividades ceramista e de panificação intensificou a extração de lenha e a produção de carvão. Além do impacto sobre a vegetação, a cerâmica também afeta o solo, tendo em vista que a argila é retirada dos baixios e "assim perde-se parte das áreas mais nobres para agricultura, não só pela sua condição topográfica, de maior recepção de água, mas por terem os solos mais profundos e de maior fertilidade" (SAMPAIO et. al., 2002, p. 120).

Com o declínio do binômio algodão-gado foi retomada a produção pecuária, com incentivo governamental, determinando um processo de expansão que incidiu sobre o território, entre outras formas, pela ampliação das áreas com plantio de capim. Além do rebanho bovino, também cresceu significativamente o de caprinos e ovinos. A questão do aumento dos rebanhos torna-se problemática mediante a ocorrência de superpastoreio.

Faz-se mister ressaltar que dos seis municípios do Núcleo de Desertificação, cinco fazem parte do Pólo Ceramista do Seridó (exceto Equador) e sediam 51 unidades produtivas (36% do total do Estado) do setor.

Desta forma, nos municípios que compõem o Núcleo, as práticas da agricultura, da pecuária e da mineração acompanharam o enredo da história regional, mas deixaram como legado um horizonte turvo, embaçado pela avidez do machado para retirar a lenha e pela fumaça que emana dos fornos das cerâmicas, onde a argila é transformada em telhas e em tijolos, e dos bacuraus ou trincheiras (fornos), onde a vegetação é queimada para produzir carvão. Assim, impulsionadas pelo desmatamento, pelas queimadas e pelas atividades econômicas desenvolvidas de forma inadequada, as terras vão ficando despidas, expostas ora ao sol causticante, ora as chuvas torrenciais; a erosão vai rasgando o solo, deixando à mostra suas entranhas, formando crateras, gerando uma paisagem chocante que se torna ainda mais agressiva quando se concebe que, embora havendo uma predisposição natural, sua conformação atual foi lapidada pela ação humana.

4 – À guisa de conclusão: delineiam-se novos horizontes de pesquisa

O presente estágio da pesquisa acerca da desertificação permitiu uma abordagem inicial em relação aos principais aspetos naturais e antrópicos e sua vinculação aos processos desencadeados no Brasil, principalmente no semiárido. Neste universo, situa-se o Rio Grande do Norte e, por conseguinte, a Região do Seridó, onde se localiza o Núcleo de Desertificação. A análise contemplou os aspectos físicos e humanos que, conjugados, (re) modelaram a paisagem seridoense e, nela, imprimiram as marcas da devastação.

Considerando que este trabalho apresenta os resultados parciais de uma pesquisa que se encontra em andamento, pretende-se dar continuidade à análise a respeito da desertificação no Seridó objetivando, a partir dos municípios do Núcleo, mapear as áreas afetadas; construir o perfil socioambiental das comunidades rurais; avaliar as repercussões das políticas públicas implantadas; fazer o registro de imagens, editar vídeo documentário e produzir material impresso para fins de publicação.

Ao término da pesquisa espera-se que os resultados correspondam ao conhecimento sistematizado a respeito da desertificação no Seridó, com ênfase nas comunidades que vivem em áreas atingidas pelo processo, focalizando as dimensões social, econômica, política, cultural e fundiária. Pautando-se no material produzido, almeja-se a realização de atividades de educação ambiental que contribuam para a tomada de consciência da sociedade local ou regional em relação ao problema. Igualmente, espera-se disponibilizar os trabalhos publicados aos gestores municipais para que possam servir como ferramenta ao planejamento e a gestão dos territórios afetados, de modo a orientar a implementação de políticas públicas que estejam, de fato, sintonizadas com a mitigação e superação das adversidades ambientais existentes nas áreas em processo de desertificação.

Referências bibliográficas

Agenda 21. *Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento*. Brasília: Senado Federal, 1997.

ARAÚJO et. al.. *Desertificação e seca*. Recife: Gráfica e Editora do Nordeste Ltda., 2002. *Bacias hidrográficas do Rio Grande do Norte*. Disponível em: <http:serhid.rn.gov.br> Acesso em 17 mai 2005.

CARVALHO, Adaílton Epaminondas de; GARIGLIO, Maria Auxiliadora; BARCELLOS, Newton Duque Estrada. *Caracterização das áreas de ocorrência de desertificação no Rio Grande do Norte*. Natal: [s.n.], 2000.

CLEMENTINO, Maria do Livramento Miranda. *Rio Grande do Norte: novas dinâmicas, mesmas cidades*. In.: GONÇALVES, Maria Flora et. al. Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional. São Paulo: UNESP, 2003.

CORRÊA, Altir. *Agenda 21: solo, áreas degradadas, desertificação*. EMBRAPA, solos. Disponível em: http://www.cnps.embrapa.br/search/planets/coluna23.html. Acesso em: 26 set 2005.

Desertificação no Brasil. Disponível em http:www.iica.org.br/d/desertBrasil/indexdesert-br.htm. Acesso em 14 jun 2005.

DUQUE, José Guimarães. *O Nordeste e as lavouras xerófilas*. Fortaleza: BNB, 1964.

FELIPE, José Lacerda Alves. CARVALHO, Edílson Alves de. ROCHA, Aristotelina P. Barreto. *Atlas Rio Grande do Norte: espaço geo-histórico e cultural*. João Pessoa: GRAFSET, 2004.

FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. *Atlas escolar do Rio Grande do Norte*. João Pessoa: GRAFSET, 1999.

GOMES, Rita de Cássia da Conceição. *Fragmentação e gestão do território no Rio Grande do Norte*. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro/SP, 1997.

IBGE. Área territorial oficial: Resolução n. 5 de 10 de outubro de 2002. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/resolução.shtm?c=5>. Acesso em: 19 mar.2005.

_____. *Censo demográfico 2000*: características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro, 2000.

IDEMA. *Diretrizes para política de controle da desertificação no Rio Grande do Norte.* Natal, 2004.

MA/DNPEA-SUDENE/DRN. *Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado do Rio Grande do Norte*. Recife: SUDENE, 1971.

MEDEIROS, Getson Luís Dantas de. *A desertificação do semiárido nordestino: o caso da região do Seridó norte-rio-grandense.* Mossoró, 2004.

MINISTÉRIO Público do Estado do Rio Grande do Norte. *Termo de cooperação técnica e científica nº 004/2004, 2004*. Natal, 17 jun. 2004.

MMA. *Convenção das Nações Unidas de combate à desertificação nos países afetados por seca grave e/ou desertificação, particularmente na África.* Brasília, [199-].

_____. *Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca.* Brasília, 2004.

_____. Secretaria de Recursos Hídricos. *Desertificação: III Conferência das partes da Convenção das Nações Unidas*. Brasília: [199-].

MORAIS, Ione Rodrigues Diniz. *Seridó norte-rio-grandense: uma geografia da resistência*. Caicó: Ed. Autor, 2004.

NESI, Júlio de Resende; CARVALHO, Valdecílio Galvão Duarte de. *Minerais industriais do Estado do Rio Grande do Norte*. Recife: CPRM, 1999, p. 157-187.

PNUD. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. Disponível em: http://www. pnud. org.br/atlas.

QUEIROZ, Alvamar Costa de. *Desertificação, causas e conseqüências*. In.: Seminário sobre desertificação no Seridó – RN, 1997, Currais Novos/RN. Anais... Currais Novos: 1997, p. 1-9.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Recursos Hídricos. *Plano estadual de recursos hídricos: relatório síntese*. [Natal]: s.n., [1999].

SAMPAIO et. al.. *Desertificação no Brasil: conceitos, núcleos e tecnologias de recuperação e convivência*. Recife: UFPE, 2003.

SANT'ANA, Sílvio. *Desertificação e mitigação de efeitos da seca: conceitos e documentos fundamentais*. Brasília: Fundação Grupo Esquel Brasil, 2003.

_____. *Custo social da desertificação*. Brasília: Fundação Grupo Esquel Brasil, 2003.

SEDEC. *Avaliação preliminar do setor mineral do Rio Grande do Norte*. Natal, 2004.

SEPLAN; IDEC. *Plano de desenvolvimento sustentável do RN*. Natal, 1997.

SEPLAN; IICA. *Plano de desenvolvimento sustentável do Seridó: diagnóstico*. Caicó, 2000.

VASCONCELOS SOBRINHO, João de. *Desertificação no Nordeste do Brasil.* Recife: UFPE, 2002.

PERCEPÇÃO E GESTÃO DA EROSÃO E DOS RECURSOS HÍDRICOS PELOS AGRICULTORES E CRIADORES DA BACIA HIDROGRAFICA DO IBICUI (RS – BRASIL)

Guillaume Leturcq
François Laurent
Rosa Maria Vieira Medeiros

Introdução

A aplicação de uma gestão sustentável dos recursos naturais supõe a adesão dos atores envolvidos. Na região oeste do Rio Grande do Sul, as atividades agrícolas e a criação de gado bovino exploram intensamente os recursos hídricos provocando a erosão dos solos e convertendo áreas de florestas nativas e de pastagens em lavouras. Novas práticas agrícolas poderiam ser difundidas para melhorar o ambiente e garantir a utilização futura dos recursos naturais. Surgem, então, várias questões como: os agricultores percebem os desafios ambientais da mesma maneira que os pesquisadores e os poderes públicos? Eles sentem-se responsáveis pelas degradações do ambiente? Quais são as ações de conservação que praticam? Estão prontos para participar de uma gestão dos recursos naturais? Algumas respostas a estas questões foram obtidas a partir da aplicação de questionário junto a estes agricultores localizados na bacia hidrográfica do Ibicuí, afluente do rio Uruguai.

1 – Zona de estudo

O Ibicuí é um afluente do rio Uruguai e drena uma bacia de 45 694 Km² localizada no sudoeste do Rio Grande do Sul, em uma latitude próxima aos 30º Sul. O clima é de tipo subtropical úmido. As precipitações médias em São Borja, no vale do Uruguai, ao norte da bacia são de 1499 mm/ano, sendo regularmente repartidas durante o ano, apresentando a máxima em abril, com 156 mm/mês e a mínima em julho com 84 mm/mês. A temperatura média anual chega a 21°C com média mensal mínima em julho com 15,6°C e a máxima em janeiro com 26,7°C. A evapotranspiração é de 1059 mm/ano. Em dezembro e janeiro a evapotranspiração excede as precipitações, sem que um déficit hídrico apareça para uma reserva útil do solo de 100 mm (fonte: Worldwide Bioclimatic Classification System, 1944-1994).

Figura1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Ibicuí.

A bacia do Ibicuí é formada por três unidades morfológicas fortemente ligadas ao substrato geológico (Lepiller 2006):

• Planalto da Serra Geral, localizado ao norte da bacia com altitude de 300 a 540m, constituído de rochas vulcânicos formadoras de solos férteis, limitado ao Sul por um escarpamento abrupto, fortemente dissecado, coberto em parte por florestas;

• Depressão Central gaúcha, localizada ao sudeste da bacia, entre 30 e 170m, constituída por arenito e areias na sua maior parte, e rochas metamórficas e cristalinas no extremo sudeste. Os campos dominam este espaço com exceção das matas galerias ao longo dos cursos d'água; sua formação vegetal é baixa e fechada, composta por gramíneas e arbustos em certas zonas;

• Planície de Uruguaiana que está à altitude geralmente inferior a 120m, formada principalmente de basaltos, recoberta geralmente por solos pouco espessos e pedregosos e por depósitos aluviais. A formação vegetal dominante é também de campos e de mata galeria que foram fortemente devastadas para dar lugar à rizicultura.

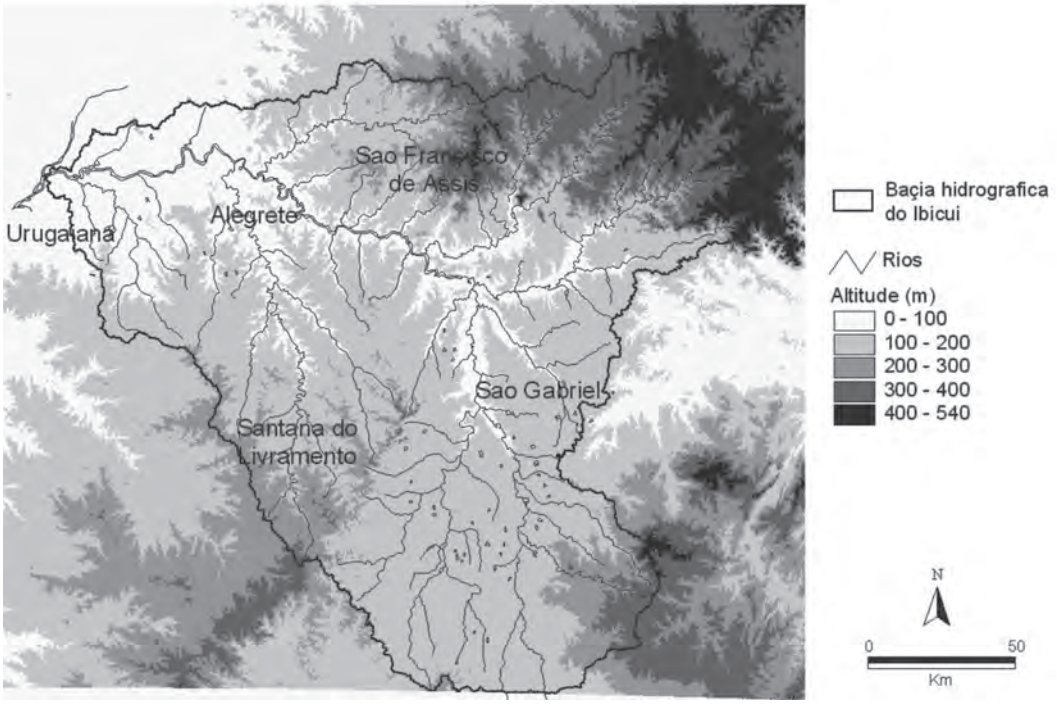


Figura 2 – Altimetria da Bacia Hidrográfica do Ibicuí
Fonte: SRTM

A população, que habita na área de domínio da bacia hidrográfica do Ibicuí, está estimada em 414.321 habitantes (fonte: DRH/SEMA,2002). A densidade é de 11,7 hab/km². Esta população é em maioria urbana, sendo os principais centros urbanos Santa Maria, Uruguaiana, Santana do Livramento e Alegrete.

2 – Atividades agrícolas

Os colonos de origem alemã e italiana ocupam o planalto e sua escarpa desde o final do século XIX, em pequenas e médias propriedades familiares. Os solos e o clima são favoráveis ao plantio de soja que hoje domina este espaço. A depressão central gaúcha que foi colonizada por espanhóis e por portugueses, a partir do século XVII, caracteriza-se pela pecuária bovina extensiva, desenvolvida em latifúndios de grandes extensões. Os municípios da bacia do Ibicuí contam com 29.775 estabelecimentos recenseados (IBGE, 2006). A superfície média destinada para a lavoura ou para pastagem de um estabelecimento é de 123 ha. As culturas anuais cobrem 18% da superfície da bacia e as pastagens representam 50%. Só um quarto dos estabelecimentos possui trator.

O número de cabeças de gado bovino na bacia do Ibicuí se aproxima de 2.475.000 (ponderando o número de cabeças por município do Censo Agropecuário do IBGE em função da superfície da bacia)[1]. A pecuária concentra-se na planície.

[1] Censo Agropecuário 2006, IBGE.

Na depressão central concentra-se a produção de soja que apresenta rendimentos menores que sobre o planalto vulcânico (por exemplo, 7,8 qtx/ha em Alegrete contra 22 qtx/ha em Palmeira das Missões).

A cultura do arroz ocupou a planície de Uruguaiana desde a metade do século XX favorecida pelas condições climáticas subtropicais, pela topografia ligeiramente ondulada com fundos de vale alagados e pela abundância de água. Os rendimentos são relativamente elevados (70 a 80 quintais por ha). O Rio Grande do Sul está em primeiro lugar na produção de arroz no Brasil, com mais de 1.700.000 t/ano, da qual 590.000 t/ano são produzidas no município de Uruguaiana.

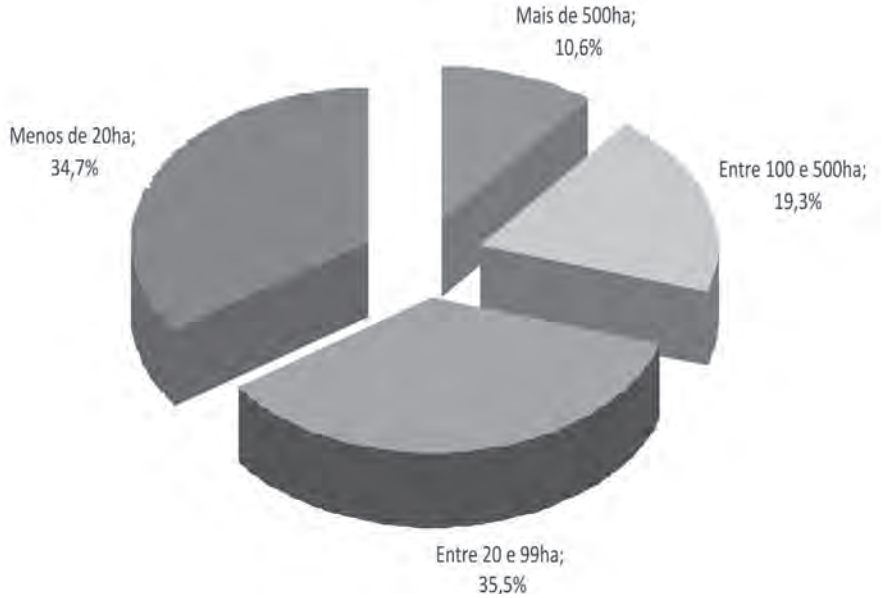


Figura 3 – Porcentagem do tamanho das propriedades na bacia do Ibicuí
Fonte: IBGE, 2006.

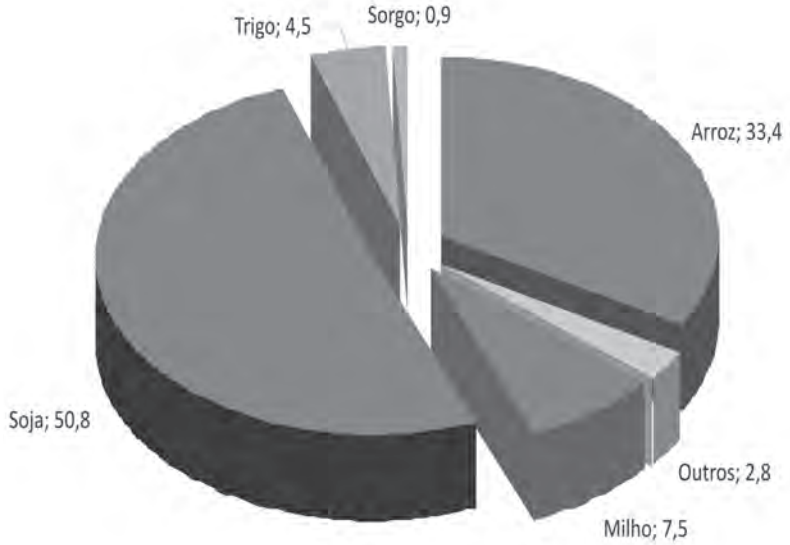


Figura 4 – Porcentagem da área de cultivo temporário na bacia do Ibicuí
Fonte: IBGE, 2006

O restante da superfície cultivada é ocupado pelos cereais de verão (milho e sorgo) e de inverno (aveia e trigo), com fracos rendimentos (IBGE, 2006). O milho que ocupa ainda 10% das terras agricultáveis está sofrendo redução na área de plantio.

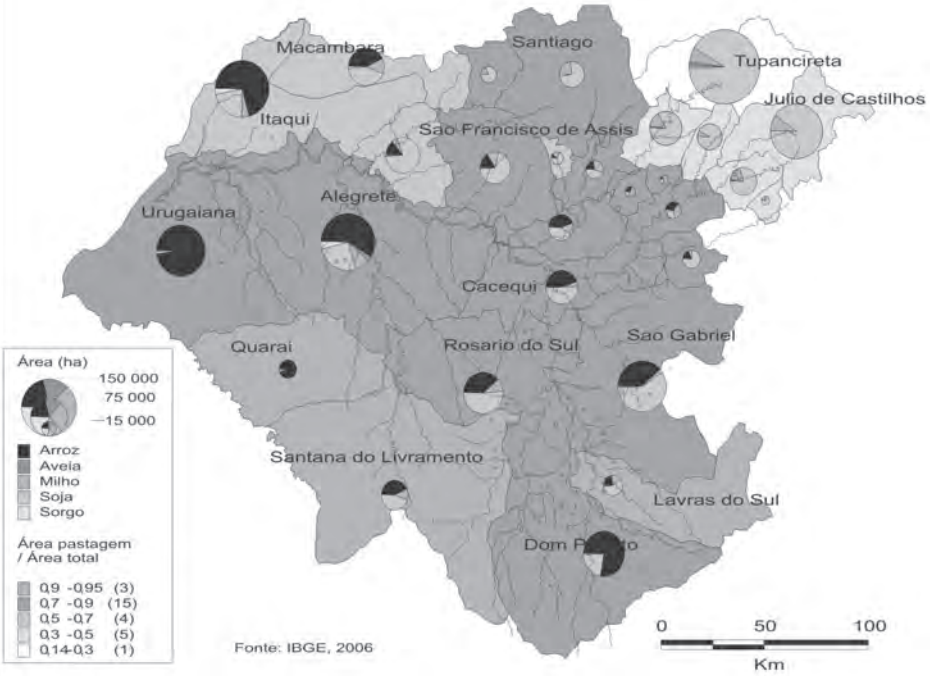


Figura 5 – Pastagens na superfície total dos municípios e diferentes culturas nas terras agricultáveis.
Fonte: IBGE, 2006.

3 – Os desafios ambientais na bacia hidrográfica do Ibicuí

Os solos da bacia apresentam vulnerabilidade variável à erosão. A parte mediana que corresponde ao arenito Botucatu e ao Rosário está coberta de formações superficiais arenosas particularmente vulneráveis à erosão. Neste setor aparecem formas espetaculares de ravinamento e áreas com areais desprovidas de vegetação. Estes processos de erosão atípicos em meio úmido foram estudados pelos geógrafos da UFRGS e qualificados de processos "de arenização" (VERDUM 1997; SUERTEGARAY et al 2001). Eles existem em condição natural, mas podem ser ativados pelo trabalho do solo para a agricultura ou pela pastagem.

Além disso, os solos cultivados estão sujeitos à ação das partículas quando da ocorrência de chuvas intensas, o que acontece frequentemente na região quando a precipitação máxima diária excede 100 mm/dia (VERDUM, 1997). As areias formadas pela erosão provocam carga sedimentar elevada nos rios da bacia. (Ibicuí significa "o rio de areia" em Tupi-Guarani). Esta erosão pode conduzir, em médio prazo, à redução na produtividade agrícola.

A água da bacia hidrográfica do Ibicuí é utilizada, principalmente, para a irrigação que representa 89,0 % do total, enquanto somente 9,4% é destinada para o consumo humano e 1,6% para o consumo do gado (SEMEOU 2003; LAURENT et al 2008). A maior

demanda de água para a irrigação ocorre na estação quente, podendo aparecer um déficit hídrico nos meses de dezembro e janeiro, principalmente. Há muitas décadas que as barragens se multiplicam na região em decorrência do desenvolvimento da rizicultura na bacia do Ibicuí. No sul da bacia já se atingiu os limites máximos de extensão da rizicultura devido à intensa utilização da água no verão e a vulnerabilidade natural no período de estiagem relacionada à natureza arenosa das rochas (UFSM 2005). Outros desafios são de ordem qualitativa como os dejetos urbanos e os efluentes do gado que são responsáveis pela poluição fecal (UFSM 2005). É importante lembrar que em 2006, foram recenseadas mais de 3 600 000 cabeças de bovinos (IBGE- 2006). Grande parte da população urbana não possui ou não está ligada a uma rede de esgoto como, por exemplo, em Alegrete, cidade de mais de 78.000 habitantes onde 84% da população não tem acesso a este tipo de saneamento e as estações de tratamento de esgoto que existem são insuficientes (LEPILLER, 2006).

A biodiversidade dos ecossistemas dos campos foi frequentemente negligenciada. No entanto, sua grande riqueza biológica já foi constatada (SUERTEGARAY et al 2001). O ripisylve constitui, além disto, um duplo desafio como ecossistema assim como proteção natural dos cursos de água contra os fluxos de poluentes e de sedimentos provenientes das vertentes.

4 – Questionamento científico

Os processos de erosão ativos e os limites existentes de uso dos recursos hídricos podem ser considerados como fatos objetivos. Questionam a sociedade e os poderes públicos a respeito da necessidade ou não de agir. São numerosas perguntas que se colocam relativas às ações a serem realizadas, o seu custo, a sua viabilidade técnica, a sua eficácia…

Mas antes desta problemática técnica convêm saber acerca da percepção que a população tem destes processos, principalmente os agricultores e criadores que são os ocupantes principais destes espaços e, em parte, responsáveis pelas degradações ambientais. Os processos identificados pelos técnicos e pelos pesquisadores constituem desafios percebidos como tais pelas populações locais? Os agricultores sentem-se responsáveis pelas degradações do ambiente ou consideram que os riscos vêm da cidade ou de outras atividades? Já são empreendidas algumas ações para reduzir os impactos negativos sobre o ambiente? Enfim, como os agricultores percebem o futuro da sua região e as relações que mantêm com o ambiente?

Estas perguntas nortearam a aplicação dos questionários e a realização das entrevistas durante o trabalho de campo realizado na bacia do Ibicuí, em setembro e outubro de 2007, com o objetivo de identificar as percepções e os comportamentos da população, de saber se compartilhavam ações de proteção ao meio ambiente e se havia um componente social que podia ser responsável pela existência de ações diferenciadas entre os agricultores.

5 – Metodologia das entrevistas

Realizamos entrevistas junto a dois tipos de atores: o primeiro grupo constituído por representantes de instituições, de associações de desenvolvimento ou de grupos profissionais; o segundo grupo formado por agricultores. Foram vinte e três agricultores entrevistados, distribuídos nas cinco zonas geográficas como amostra da diversidade de condições

de produção da bacia hidrográfica do Ibicuí. Estas zonas correspondem às unidades de paisagem que compartilham certa similaridade nas características topográficas, formações vegetais e produção agrícola. Nestas entrevistas, procurou-se, igualmente, encontrar pessoas que representassem certa diversidade social. O objetivo da pesquisa era igualmente identificar as diferenças de percepção e de comportamento em função de algumas variáveis estruturais, tais como a dimensão da exploração, a condição de proprietário ou locatário do empresário, a idade, o nível de formação, a orientação da produção e a unidade morfológica na qual se situa.

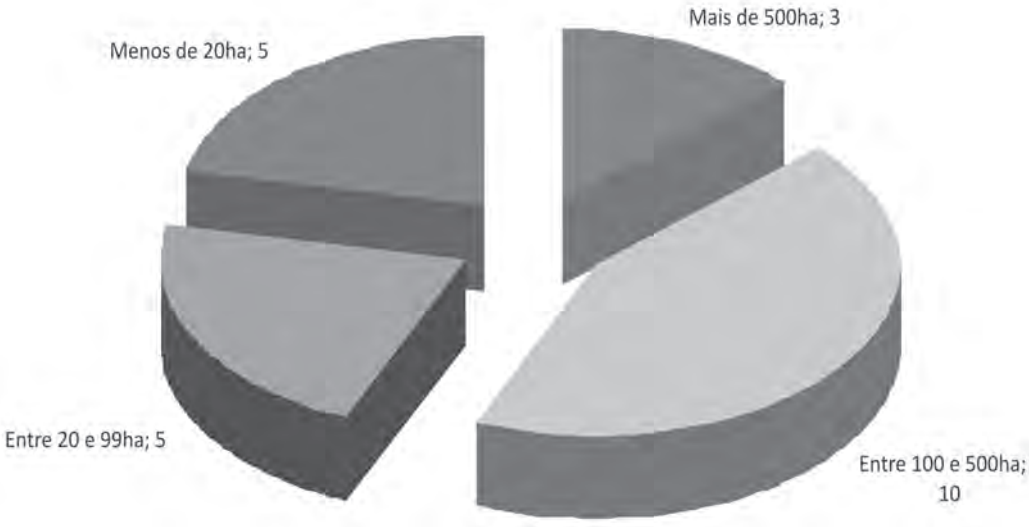


Figura 6 – Área das fazendas dos agricultores entrevistados

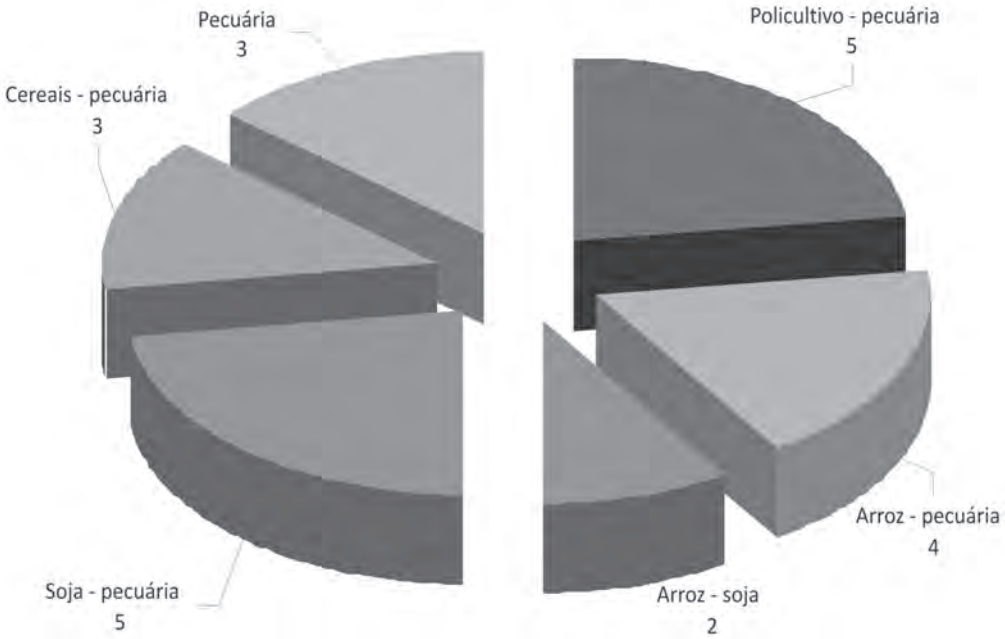


Figura 7 – Tipo de produção principal das fazendas dos agricultores entrevistados.

6 – Resultados das entrevistas junto aos agricultores

Os resultados destes vinte e três questionários nos permitiram melhor compreender as percepções e as ações dos agricultores da bacia do Ibicuí. As respostas destacam as percepções dos agricultores quanto aos desafios ambientais e à responsabilidade que têm em relação aos fenômenos observados pelos cientistas e pelas instituições. Estes questionários permitiram, em seguida, identificar quais as ações individuais que eram realizadas em favor do ambiente (água, solo, floresta nativa). Atrás destas percepções individuais, procuramos igualmente identificar quais são as redes em que os agricultores participam com o objetivo de racionalizar suas ações sobre o meio e seus recursos; como os agricultores percebem a evolução das práticas e a sua implicação na gestão dos recursos hídricos.

6.1 – A percepção dos desafios pelos agricultores

A bacia do Ibicuí apresenta grande diversidade de paisagens e de ecossistemas. Vimos anteriormente que estes podem fragilizar-se e se exporem aos diversos riscos ambientais identificados pelos pesquisadores. Poder-se-ia pensar que estes riscos são constatados pelos agricultores, principalmente, quando estes estão próximos dos espaços atingidos ou se são diretamente atingidos pela degradação do meio. Para verificar esta hipótese é que procuramos saber quais eram as preocupações ambientais dos agricultores, considerando duas escalas: a primeira em relação aos riscos qualificados de "globais", a segunda referente aos riscos que afetam o seu espaço de vida.

No que diz respeito aos riscos ecológicos que ultrapassam o território local ou regional, o objetivo era precisar a preocupação dos agricultores e o nível de conhecimento dos problemas ambientais que eles têm. O resultado das entrevistas mostrou que o desmatamento da Amazônia e a mudança climática global foram as duas ameaças ambientais mais citadas. Estas respostas refletem a importância que é dada a estes dois assuntos nos meios de comunicação nacionais, mas no que se refere à mudança climática global aparecerão suas apreensões relativas às consequências de ocorrência de um clima seco sobre a produção agrícola. Com efeito, seis agricultores assinalaram as secas como sendo o principal problema ambiental. Em se tratando das mudanças globais, eles se manifestaram relatando a influência delas sobre as suas condições de vida, em função das variações climáticas e, principalmente, a partir da presença de secas problemáticas para as suas colheitas.

Outros fatores explicativos se relacionam à variação da estrutura fundiária. Por exemplo, os agricultores mais informados dos riscos climáticos são em maioria (5/6) grandes empresários com estabelecimentos com mais de 200 hectares e nível de instrução elevado, ou seja, superior completo ou incompleto. Estes empresários são frequentemente produtores de arroz ou de soja, o que vai junto com o fator de dimensão da exploração já citado.

Em seguida, as perguntas que trataram do conhecimento do ciclo da água tinham como objetivo avaliar a capacidade dos agricultores de compreender a solidariedade funcional entre as suas ações e a qualidade da água ou condições de escoamento. As respostas apresentaram heterogeneidade de conhecimentos. Enquanto alguns ignoram os caminhos e os modos de escoamento da água, outros agricultores têm conhecimentos muito bem elaborados a respeito deste tema. Estes últimos são os grandes produtores de arroz ou de soja, cuja maioria fez o curso superior.

A segunda escala de análise é mais local. Procuramos estimar quais são as percep-

ções dos agricultores em relação aos desafios ambientais do seu espaço de vida e mais amplamente de sua região. Mais da metade (13) dos agricultores inquiridos fez referência a desafios locais. A metade deles considera como desafio principal a poluição da água pelos dejetos urbanos. Assim, o espaço rural seria segundo eles, um espaço preservado e a agricultura uma atividade que não ameaça o ambiente. Em relação a sua percepção dos desafios globais, seis pessoas interrogadas citam o risco da seca como o desafio mais importante para a região. Há correlação entre aos agricultores mais sensíveis aos problemas ambientais globais e os sensíveis aos problemas locais. São uma vez mais os grandes produtores de arroz e de soja, cujo nível de estudo é elevado.

Além disso, no que diz respeito ao fenômeno de arenização, em grande expansão na região, um só agricultor fez referência e nenhum reconhece a existência deste tipo de problema em seu estabelecimento, muito embora seja este um desafio julgado importante pelos pesquisadores, pelos poderes públicos e pelos meios de comunicação. Uma série de perguntas abordava a parte referente à responsabilidade pessoal dos agricultores sobre as degradações do ambiente e das 23 pessoas interrogadas, 19 não se consideraram responsáveis, ou seja, a atividade agrícola que desenvolvem não tem consequência negativa para o meio natural. Apenas quatro empresários julgam que a atividade agrícola que exercem apresenta impactos negativos.

Este exemplo revela não somente a desconsideração em relação às questões ambientais por parte da maioria das pessoas interrogadas, mas principalmente o fato de que não se sentem ameaçados em relação ao ambiente e a produtividade da sua exploração. Tanto que um dos agricultores inquirido não fez nenhuma referência à arenização, mas durante a visita à propriedade dele, mostrou ao investigador uma grande ravina e uma área de arenização de considerável extensão.

Com relação ao recurso hídrico há outra percepção. Foram citados dois conflitos ligados à utilização da água durante as entrevistas. Estes dois conflitos ocorreram no município de Uruguaiana, onde se concentra grande parte da produção de arroz. Em 2006, quase 98% das superfícies cultivadas neste município era para a produção de arroz e a água é sem dúvida o elemento chave nesta produção. Os dois conflitos referiam-se à utilização da água de uma barragem para alimentar as lavouras próximas. Um destes conflitos foi resolvido na justiça, enquanto o segundo teve o auxílio de mediador externo. Isto mostra a importância econômica deste recurso hídrico para os agricultores.

Pode parecer surpreendente que sejam poucos os agricultores com maior conhecimento acerca dos desafios ambientais. No momento, o envolvimento dos pequenos e médios agricultores nas questões ambientais não parece significativo e só os empresários têm este conhecimento mais desenvolvido. Isto se explica, em grande parte, pelo fato de que muitos deles fizeram curso de agronomia no qual tiveram acesso à cultura ambiental enquanto os agricultores pequenos e médios têm conhecimento mais pragmático, centrado na própria experiência, e na práxis.

6.2 – As ações de conservação

As práticas de alguns agricultores estão relacionadas à proteção dos solos e da água. A preocupação central não é a proteção do meio ambiente, mas o aumento dos rendimentos ou a redução dos custos de produção. Na realidade, produtividade e respeito ao meio e aos recursos naturais não são práticas opostas e em alguns casos os agricultores se interessam

por um sem negligenciar o outro. Quais são, portanto as práticas de conservação em relação à água, aos solos e às florestas na bacia hidrográfica do Ibicuí?

Na bacia do Ibicuí, a água é elemento essencial para a produção de arroz, principalmente na parte ocidental da bacia, nas planícies que vão de Alegrete à Uruguaiana. Os agricultores desta região foram atingidos por várias secas nos cinco últimos anos e com isso tomaram consciência que este recurso é limitado e que dele depende diretamente a sobrevivência da sua atividade agrícola. Certas ações que praticam atualmente são voltadas para a economia de água. Entre os agricultores entrevistados, os que dizem ter preocupação com a economia de água são os grandes produtores de arroz, cujo nível de formação é mais elevado, além de serem mais jovens que a média (41 anos contra 47 anos em média para o conjunto da amostra). Embora os problemas referentes à quantidade de água tenham sido levados em conta, a questão referente à qualidade continua a ser negligenciada. Só um produtor mostrou-se preocupado declarando utilizar de maneira racional os fertilizantes. Esta ausência de sensibilidade quanto à poluição agrícola refere-se igualmente aos atores institucionais, dado que as mensurações da quantidade de pesticidas e de nutrientes nos cursos de água e nos lençóis freáticos são raramente realizadas nesta região.

No que se refere à erosão dos solos, como citado anteriormente, a arenização não preocupa os agricultores. O fenômeno existe desde décadas e as áreas arenizadas fazem parte da paisagem. Elas afetam determinadas superfícies que não representam ameaça à rentabilidade global dos estabelecimentos. Em contrapartida, os agricultores são mais preocupados com a erosão nas parcelas cultivadas porque ela reduz seus rendimentos a médio prazo. Assim, na bacia do Ibicuí, são praticadas técnicas de conservação dos solos por numerosos agricultores. Quatro práticas foram referenciadas. A primeira ação é a do não lavrar a terra. Consiste em não mais lavrar o solo (plantio direto) ou pelo menos fazê-lo de maneira muito superficial (Técnicas Culturais Simplificadas, TCS = cultivo mínimo). Esta prática foi iniciada no final dos anos 1970 na região e se impôs, de forma acentuada, nos anos 1990 no sul do Brasil, nas culturas de soja, milho e arroz. Não tem como objetivo reduzir a erosão, uma vez que permite também a redução dos custos de produção utilizando a economia de fatores de produção e de combustíveis, menor uso de material e a redução do tempo de trabalho. Entre os 23 agricultores, a metade (12) pratica o plantio direto. Três (03) destes estabelecimentos possuem mais de 1.000 hectares e oito estão entre 100 e menos de 1000 hectares.

Os agricultores também foram interrogados a respeito de outras ações de proteção dos solos tais como o plantio em curvas de níveis, as rotações de culturas e a luta específica contra a arenização. O plantio em curvas de níveis consiste a seguir as curvas de nível para arar o solo e para semear a fim de limitar a erosão. Apenas dois agricultores praticam o plantio em curvas de níveis. As rotações de culturas são praticadas por seis dos 23 agricultores, particularmente pelos pequenos e médios produtores policultores instalados no fundo de vale. Só um agricultor efetua ação específica para reduzir a arenização.

Outro desafio é a preservação dos espaços arborizados na beira dos rios. Trata-se de floresta galeria nativa que se situa sobre o fundo aluvial. A escassez destes espaços florestais (menos de 5% da superfície da bacia do Ibicuí) estimula os agricultores a preservar ou pelo menos a não destruir o que ainda existe. Nove agricultores têm propriedade em fundo aluvial e quatro destes estão prontos para agir para a conservação destas florestas nativas. Estes agricultores são mais jovens em média (40 anos) em comparação do total das pessoas interrogadas (47 anos).

Assim, pode-se considerar que as ações em prol do ambiente são realizadas por número significativo de agricultores. As motivações são, principalmente, manter a produtividade da exploração ou reduzir os custos de produção e, no caso da floresta, preservar um elemento do patrimônio pitoresco sem repercussão econômica.

6.3 – O lugar das redes e as instituições

Para melhor compreender como as percepções e as ações individuais são elaboradas e como estão unidas às diligências coletivas, vamos procurar identificar as redes de divulgação e de interação entre os diversos atores do mundo agrícola. Procuramos então identificar as fontes de informações dos agricultores relativas às perguntas ambientais e como estes trocam informações sobre estas temáticas com os outros atores agrícolas da bacia do Ibicuí. Quatro níveis de rede envolvem os agricultores: as relações de vizinhança, os sindicatos rurais, as cooperativas e o governo.

Nos espaços de nosso interesse, a densidade demográfica é baixa e o espaço agrícola é ocupado em parte por grandes propriedades. No entanto, existem diferentes espaços de comunicação entre os vizinhos que trocam informações acerca das técnicas de produção.

É nas relações informais que são difundidas certas inovações e técnicas. Nas entrevistas, seis produtores disseram abordar com os seus vizinhos questões de proteção do meio natural. Entre estes seis agricultores, quatro deles têm uma pequena propriedade (entre 12 e 14 hectares) e quatro têm terras no fundo aluvial.

O mundo agrícola brasileiro é marcado por uma rede de sindicatos rurais, constituídos em nível dos municípios. De acordo com os territórios, eles representam as diferentes camadas sociais que trabalham no mundo agrícola, indo do trabalhador agrícola até aos grandes proprietários. Tanto que, nas entrevistas realizadas na bacia do Ibicuí, 10 dos 23 agricultores disseram-se sensibilizados às questões ambientais por intermédio do sindicato rural. Entre estas dez respostas, pode-se notar a heterogeneidade dos agricultores tanto em relação à dimensão das explorações, aos tipos de culturas praticadas, às idades dos agricultores… Isto parece indicar claramente que todas as categorias de agricultores têm alguma forma de relação com o sindicato rural. Estes sindicatos localizados nos municípios refletem as diferentes características do município, tais como a estrutura fundiária, a importância da atividade agrícola, o número de trabalhadores agrícolas, o dinamismo dos atores, a presença de assentamentos de reforma agrária… Muitos elementos entram em jogo para a constituição dos sindicatos rurais e é por esta razão que a sua importância e o seu papel na rede de divulgação têm implicações variadas, de acordo com os seus municípios. Por exemplo, no município de Manoel Viana, no coração da bacia do Ibicuí, encontram-se diversos sindicatos rurais, entre os quais o dos empregadores agrícolas que reúne os proprietários do município que têm mais de 70 hectares de terra e que empregam trabalhadores agrícolas. Este sindicato, de acordo com o secretário, tem por objetivo “defender os interesses dos produtores rurais e ajudar no desenvolvimento de culturas agrícolas”. Reúne cerca de 200 associados produtores de arroz, de soja, de milho e pecuaristas. Entre as atividades do sindicato, há o programa “Rio Limpo” que visa a limpeza do rio Ibicuí.

As cooperativas atuam sobre espaços mais amplos que agregam vários municípios e que vão além do agrofornecimento e da compra das produções, pois dão conselhos e assistência técnica aos seus associados. As questões ambientais são tratadas pelos engenheiros agrônomos que trabalham nestas cooperativas, aconselhando os agricultores sobre os mé-

todos a empregar e as precauções a tomar. Um exemplo é o da cooperativa "Tritícola" que tem sua sede em Santiago, no norte da bacia do Ibicuí e que existe há 50 anos. Ela cobre sete municípios da região, conta com mais de 2.700 associados, emprega 280 pessoas, das quais 11 estão no departamento técnico. Trabalha com a produção de trigo, soja, milho, aveia, leite e é encarregada do abate do gado bovino. A Tritícola tem como ação de proteção ao meio ambiente a recuperação das embalagens de adubos e de pesticidas. De acordo com seu vice-diretor, a cooperativa "tem numerosos outros projetos ambientais", muito embora não os tenha citados. De acordo com ele, o grande problema ligado ao meio natural na região é a seca que ameaça os agricultores. O exemplo desta cooperativa ilustra a importância que as mesmas podem ter no dinamismo dos espaços rurais sulbrasileiros, mas também o fato de não considerar a diversidade dos riscos ambientais e, principalmente, da poluição das águas pelos pesticidas e adubos distribuídos pelas próprias cooperativas.

Também interrogamos a respeito do lugar das instituições governamentais na racionalização das práticas dos agricultores. Várias instituições governamentais do estado do Rio Grande do Sul ou do governo federal têm como função controlar os impactos da agricultura sobre o ambiente e entre elas está a Emater – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, RS, a Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, federal), o IRGA –Instituto Rio Grandense do Arroz, o IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, federal, a FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental, RS. Esta diversidade de atores e a importância destas entidades levariam a pensar que as mesmas sensibilizariam ou mesmo incitariam os agricultores a agir com respeito ao ambiente. Na realidade, na amostra das entrevistas, só um agricultor se disse ligado a uma entidade governamental no que diz respeito a um projeto ambiental. Trata-se de agricultor de Uruguaiana, engenheiro agrônomo, que trabalha com a Embrapa há três anos com o objetivo de instalar um sistema de produção integrado.

É verdade que estas instituições podem agir em outros níveis, apoiando-se sobre a ação das cooperativas e dos sindicatos, mas a ausência de ligação direta com os agricultores para aconselhamento e assistência técnica limita o alcance das políticas ambientais. A falta de confiança dos agricultores no que diz respeito às instituições governamentais, foi claramente expressada por algumas pessoas entrevistadas uma vez que se recusam a colaborar nestas questões com o governo por não confiarem nas políticas e nos políticos.

6.4 – A vontade dos agricultores em participar na gestão do ambiente

O princípio de desenvolvimento sustentável supõe que os atores sejam associados na elaboração e na aplicação das políticas de gestão do ambiente. De fato, para que sejam difundidas as ações que reduzem os impactos negativos da atividade agrícola, é necessário que sejam adaptadas às especificidades locais e à diversidade das explorações agrícolas, para que não representem constrangimentos essenciais à atividade econômica. Como foi visto anteriormente, os agricultores entrevistados realizam certas práticas de conservação, sobretudo com a preocupação de manutenção da rentabilidade econômica da sua exploração. É, pois considerando o melhor possível dos modos de produção que as práticas "sustentáveis" poderão ser difundidas.

As estruturas de gestão relacionadas aos recursos estão em cursos de implantação. É o caso do Comitê de Bacia do Ibicuí que associa agricultores com outros usuários da água, com as associações de proteção do ambiente, com os políticos eleitos locais e com

os representantes do governo a fim de elaborar uma gestão coletiva dos recursos hídricos da bacia do Ibicuí. Os rizicultores são representados neste Comitê, mas a ausência atual de taxa de contribuição limita os meios de ação do Comitê apesar da realização de campanhas de sensibilização por meio de conferências, de fóruns e de formações nas escolas. Além destas outras ações são conduzidas no âmbito de uma convenção com o IBAMA para a preservação da mata ciliar. Mas a dimensão da área da bacia em relação aos meios disponíveis do Comitê limita muito o alcance das suas ações, tanto que apenas um agricultor entrevistado conhecia os trabalhos do Comitê da Bacia do Ibicuí.

A pergunta que se coloca é saber se efetivamente os agricultores estão interessados em participar deste tipo de instância e se concordam com as suas modalidades de ação. As entrevistas junto dos agricultores mostraram que nove sobre os 23 entrevistados estão prontos para participar nos debates em razão do ambiente. Estas pessoas desejam, em primeiro lugar, enriquecer a própria compreensão sobre os impactos no meio natural adquirindo conhecimento dos processos em andamento e das ações possíveis. Sete destes agricultores interessados têm propriedade superior a 100 hectares e produzem arroz ou soja. Encontramos neste grupo os agricultores mais sensíveis às questões ambientais.

Enfim, nos interrogamos quanto à evolução da importância do ambiente para os agricultores. As percepções e as ações sobre o meio natural não são estáticas e evoluem sempre tanto que a metade dos agricultores entrevistados percebeu a evolução positiva das práticas no período de 5 a 10 anos. Eles atribuem esta evolução positiva principalmente à prática do plantio direto. Além disso, veem de maneira positiva para o futuro, a relação efetiva com o ambiente nas suas práticas agrícolas. Confiam no progresso e no futuro, principalmente no envolvimento dos jovens agricultores no que diz respeito ao ambiente. De resto, é confirmada a participação de pessoas mais jovens nas percepções e nas ações positivas para o meio (cf. supra). A nova geração de agricultores parece trazer muitas esperanças.

Conclusão

No oeste do Rio Grande do Sul, a agricultura apresenta impactos negativos no meio natural: erosão dos solos, ativação do arenização, má utilização dos recursos hídricos com poluição pelos pesticidas e dejetos animais, degradação da floresta galeria. Se a comunidade científica é consciente destes desafios, o mesmo não ocorre com a maioria dos agricultores que dificilmente percebem as relações entre as suas práticas e o estado do meio ambiente. Ações positivas, contudo são realizadas por um número não negligenciável, de agricultores tais como a conservação dos solos, a economia da água, a proteção da floresta nativa. É importante destacar que estas ações favoráveis ao ambiente são adotadas porque convergem com a melhor rentabilidade da exploração agrícola. No entanto, não parecem ter apoio suficiente das redes profissionais, ainda pouco preocupadas com os desafios ambientais e que ainda são raramente defendidas pelos poderes públicos que estão distantes dos atores locais. Verifica-se claramente que os agricultores estão abertos à informação em relação às perguntas ambientais e que alguns estão prontos para evoluir nas suas práticas. Mas faltam campanhas de sensibilização por intermédio das quais as cooperativas e os sindicatos rurais poderiam ser retransmissores importantes para mobilização desses agricultores. Os Comitês de bacia são estruturas abertas aos agricultores, são lugares de troca e de decisões que poderiam desenvolver a informação ou mesmo igualmente apoiar técnica e materialmente ações, se os seus meios financeiros o permitissem. A pergunta fundamental será, pois, saber como conciliar o respeito ao ambiente com a produtividade agrícola neste espaço, considerando suas especificidades socioeconômicas, culturais e ambientais, de modo que uma quantidade significativa de agricultores aja em prol dos recursos naturais.

Referências bibliográficas

LAURENT, F., P. Vianna, R. Verdum and I. Mello "*La gestion des ressources en eau dans les Etats de la Paraiba et du Rio Grande do Sul: enjeux, conflits et gouvernance locale.*" Les Cahiers des Amériques Latines (54-55): 2008 (no prelo).

LEPILLER, L. *La gestion intégrée des ressources en eau: l'exemple participatif du bassin versant de l'Ibicuí, Rio Grande do Sul (Brésil)*. Mémoire de master 2 recherche. Département de géographie. Le Mans, Université du Maine, 2006.

SEMA *Bacia hidrográfica Ibicui*. In Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul. Secretaria Estadual do Meio Ambiente, RS, Brasil: 232-243, 2003.

SUERTEGARAY, D., L. A. Guasselli and R. Verdum. *Atlas da arenização - Sudoeste do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, RS, Brasil, Secretaria da coordeenação e planejamento, 2001.

UFSM. *Metodologia para iniciar a implantação de outorga em bacias carentes de dados de disponibilidade e demanda - IOGA - Bacia do rio Ibicui*. volume 1: Relatório técnico e anexo 1. Santa Maria, RS, Brasil, convênio FNDCT/CT-Hidro 01.04.0056.00: 200. 2005.

VERDUM, R. L'approche géographique des "déserts" dans les communes de São Francisco de Assis et Manuel Viana, État du Rio Grande do Sul, Brésil. UFR de Géographie et Aménagement, Université de Toulouse Le Mirail, 1997.

ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E DO TRABALHO NA AGRICULTURA CAMPONESA DE BASE FAMILIAR NO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Emília Moreira
Silvana Cristina C. Correia
Ivan Targino

Introdução

O processo de produção do espaço agrário brasileiro, na sua origem, esteve assentado no trabalho escravo, na produção monocultora para exportação e no monopólio da terra. Mais precisamente, foi o sistema de *plantation* canavieira que presidiu a organização do espaço agrário brasileiro na sua fase inicial. A adoção dos sistemas de capitanias hereditárias e de sesmarias determinou uma estrutura fundiária extremamente concentrada, com reflexos em toda a organização de poder, daí a expressão de Antonil: "Ser senhor de engenho é título a que muitos aspiram, porque traz consigo o ser servido, obedecido e respeitado por muitos". Vale lembrar que a concessão de terras só era feita a quem dispusesse de capital para a sua exploração. Deste modo, o acesso a terra por homens livres pobres era restrito às áreas marginais, nos interstícios das grandes propriedades.

Excetuando-se o breve momento histórico que vai do fim das sesmarias em 1822, até a promulgação da Lei de Terras em 1850, quando o acesso a terra via ocupação não sofreu nenhuma restrição legal, pode-se dizer que a pequena unidade de produção familiar voltada para a produção de alimentos esteve restrita às terras marginais, ou, quando praticada no interior das grandes propriedades, o foi por escravos ou por homens livres pobres sob a forma de arrendamento ou parceria. Com a Lei de Terras, o acesso a terra passou, necessariamente, pela mediação do mercado.

Por sua vez, o latifúndio, que até a década de 60 do século XX, era tido como arcaico, improdutivo e um entrave ao pleno desenvolvimento econômico do país, modernizou-se, tecnificou-se, adotou uma lógica administrativa empresarial e transformou-se no principal vetor do "agronegócio" que representa hoje mais de um terço do PIB brasileiro (CAMARGO, 2006).

Apesar de historicamente relegada ao plano secundário, com parca disponibilidade de terra e de recursos financeiros, a agricultura de base familiar tem vivenciado, desde o final do século XX, uma fase de valorização inédita. Esta valorização pode ser atribuída a uma série de fatores tais como:

> *a luta pela reforma agrária, a conquista de um crédito agrícola diferenciado, o reconhecimento de sua importância como geradora de emprego e uma associação simbólica, um tanto bucólica, mas nem por isso totalmente incorreta, da produção familiar como sendo mais "natural" e mais ambientalmente correta. Encontram-se sinais dessa valorização no discurso*

> *governamental, nas linhas de crédito específicas e nos muitos eventos e feiras de promoção da agricultura familiar que ocorrem país afora. Sem falar no trabalho de inúmeras Organizações Não Governamentais voltadas para a busca de formas de viabilização e sustentação da produção familiar e recuperação de práticas e variedades agrícolas tradicionais* (CAMARGO, 2006: 3).

Essa valorização, ainda é muito pequena quando comparada à atribuída ao agronegócio, não obstante a importância comprovada da agricultura brasileira de base familiar no tocante à produção de alimentos e à geração de empregos, bem como ao potencial que possui como modelo de sistema agrícola diversificado e ambientalmente equilibrado.

De acordo com o censo agropecuário de 1995/1996, existiam à época no Brasil 4.859.864 estabelecimentos rurais, ocupando uma área de 353,6 milhões de hectares. Os estabelecimentos familiares somavam 4.139.369 unidades produtivas o que representava 85,2% do total de estabelecimentos e ocupavam uma área de 107,8 milhões de hectares (30,5 % da área total). Na safra de 1995/96, o Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) foi de R$ 47,8 bilhões, dos quais R$ 18,1 bilhões (37,9%) provenientes da produção familiar. Quanto ao financiamento rural, do total de R$ 3,7 bilhões liberados couberam à produção familiar apenas R$ 937 milhões (25,3 % do total). Portanto, com 25,3 % do total do crédito rural a agricultura familiar produziu 37,9% do VBP total, o que indica melhor aproveitamento do crédito pela produção de base familiar (BOLETIM DESER, 2001). É importante destacar que estes dados não refletem resultado obtido com a ação do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, uma vez que o mesmo à época ainda não estava totalmente implantado e só na Paraíba, em 1996, este Programa destinou em financiamento de custeio e investimento, R$6.352.323,47 e em 2000 R$39.282.507,37.

Do ponto de vista regional, as regiões Norte e Sul, se distinguem. Nelas, a agricultura de base familiar é responsável por mais de 50% do VBP o que atesta sua importância para a economia dessas regiões. No Nordeste a porcentagem é de 43,5%, no Sudeste de 29,2% e na região Centro-Oeste, de 12,6%.

Outros dados corroboram a importância, a eficiência e a viabilidade econômica da agricultura de base familiar no Brasil: a) a renda total por unidade de área equivale a R$ 104/ha/ano contra apenas R$44/ha/ano, produzido pela agricultura patronal; b) a agricultura de base familiar é responsável por 76,9% do pessoal ocupado na agricultura, dos quais 84% estão na região Sul (IBGE, 1995/96).

No que se refere à relação com o meio ambiente, é importante destacar que cerca de 70% dos estabelecimentos registrados como orgânicos são de caráter familiar, o que por si só já constitui indicador importante quando se compara o seu grau de impacto em relação ao causado pela agricultura patronal.

> *Para os que estão optando por um manejo agroecológico da propriedade o "ser orgânico" representa, via de regra mais do que o simples acesso a um novo nicho mercadológico. Orgânico ou não, acreditamos que essa sintonia do agricultor com a natureza é um dos fatores da diferenciação que pode ser encontrada no universo da agricultura familiar e contribui para sua maior ou menor sustentabilidade* (CAMARGO, 2006: p.4).

Após décadas de extensão e crédito rural voltados à promoção do pacote tecnológico proposto pela modernização da agropecuária brasileira, boa parte das unidades produtivas familiares mais tecnificadas ou mais dependentes dos recursos naturais enfrenta, hoje, problemas de degradação ambiental e de endividamento bancário senão no grau observado na grande produção, também significante.

No que tange à importância da agricultura de base familiar na Paraíba, ela fica ressaltada quando se compara a sua participação na área com a sua capacidade de absorção de força de trabalho e com a sua participação no valor da produção primária. Embora as unidades produtivas familiares representem apenas 22,9% da área agrícola total do estado, elas absorvem 81,4% do pessoal ocupado na agricultura e são responsáveis por 44% do valor da produção agropecuária do estado. Destaca-se o peso que elas têm na produção animal, gerando 46,6% desta produção. Porém, mais do que todas as informações, chama a atenção o fato de os pequenos estabelecimentos familiares serem responsáveis por 49,3% dos investimentos realizados, embora participem apenas com 10,8% dos financiamentos (IBGE, 1995-96).

Pelos dados apresentados não há como negar a importância econômica, social e ambiental das unidades produtivas de base familiar e a necessidade de estudos que levem à melhor compreensão da sua lógica e dinâmica específicas. É neste sentido que este trabalho se desenvolveu, buscando, contribuir para a ampliação do conhecimento das formas de organização da produção e do trabalho na agricultura de base familiar camponesa, no semiárido do estado da Paraíba – Brasil, por meio do estudo de caso de um município situado numa área serrana: o de Teixeira. O objetivo é descortinar as diversidades e as semelhanças nas formas de produção e de trabalho camponês presentes na área de estudo, as interações da produção familiar com a natureza e suas articulações com o mercado. Para tanto, se fez necessário analisar as intervenções externas acerca desta agricultura utilizando-se da ação do Estado e de ONGs.

O estudo é um dos produtos resultantes de duas pesquisas financiadas pelo CNPq: a que aborda a organização da produção e do trabalho na agricultura de base familiar no estado da Paraíba[1] e a que analisa questões relativas ao emprego e à renda na agricultura familiar em áreas susceptíveis à desertificação no Brasil, em Portugal e em Cabo Verde[2].

As informações contidas neste trabalho foram obtidas em: a) pesquisa bibliográfica; b) levantamento e análise de dados fornecidos pelo censo agropecuário do IBGE relativos

---

[1] Pesquisa coordenada por Emilia Moreira no âmbito do Edital Universal/MCT/CNPq, 2006. Esta pesquisa analisou as formas de produção e de trabalho na agricultura de base familiar camponesa nas quatro mesorregiões do estado da Paraíba tomando como exemplo municípios representativos de cada região, entre eles o de Teixeira.

[2] Pesquisa coordenada por Ivan Targino no âmbito do Programa de Cooperação em Matéria de Ciências Sociais para os Países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (Programa Ciências Sociais – CPLP)- Edital CNPq 030/2006. Na pesquisa estudou-se questões relativas ao emprego e renda na agricultura de base familiar no semiárido paraibano, na região do Baixo Alentejo em Portugal e na ilha de Santiago em Cabo Verde.

ao período censitários de 1995-96[3], e pelas publicações da Produção Agrícola e Pecuária Municipal também do IBGE relativas ao período compreendido entre 1990 e 2006 e; c) pesquisa de campo. A pesquisa de campo pautou-se na observação participativa, na realização de entrevistas semiestruturadas e na aplicação de questionários em 11 agricultores (proprietários, parceiros, arrendatários e assentados)[4] distribuídos em 6 comunidades rurais e 1 assentamento de reforma agrária (1 na comunidade de Riacho Verde; 1 na Comunidade de Santo Augustinho; 2 na Comunidade de Poços de Cima; 1 na Comunidade Sítio Serra Verde; 3 na Comunidade São Francisco; 1 na Comunidade Fava de Cheiro; e 2 no assentamento de Poços de Baixo). As entrevistas foram realizadas com os próprios agricultores, com representantes do Governo municipal e do Sindicato de Trabalhadores Rurais, e com presidentes de associações e representantes de uma ONG que tem forte presença junto aos produtores familiares do município.

Limitou-se o tamanho dos estabelecimentos pesquisados a menos de 50 hectares, tendo como base a metodologia adotada pelas pesquisas à qual o presente trabalho se integra. Foi considerado como pertinente focalizar os menores estabelecimentos rurais mesmo sabendo que, no caso do semiárido, um estabelecimento com até mais de 100 hectares por vezes não é suficiente para garantir a manutenção de uma família. Contudo, foram aqueles com menos de 50 hectares, onde se encontra a maior diversidade de categorias de produtores rurais (parceiros, arrendatários, moradores, posseiros, assentados) os quais permitiram durante a pesquisa que se tivesse melhor dimensionamento e maior percepção desta diversidade (MOREIRA, 2006).

Não é desconhecido tampouco que o que se denomina de pequeno estabelecimento pode variar de estado para estado e até de subunidade regional para subunidade regional em função das características da distribuição da propriedade fundiária e dos critérios de escala utilizados pelos estudiosos para nortear suas pesquisas. Estudo realizado por Oliveira (1990) considera como pequenos estabelecimentos em escala de análise nacional, as unidades de produção menores de 200 hectares.

O referencial teórico do trabalho está inserido no debate a respeito das possibilidades de reprodução da agricultura camponesa numa economia de mercado. De acordo com interpretação unilinear da análise efetuada por Marx, o campesinato seria uma classe em extinção na dinâmica do desenvolvimento capitalista. A separação dos produtores diretos dos meios de produção e a transformação destes em capital faz parte do chamado processo de acumulação primitiva (MARX, 1975). Apesar de essa ser a tendência geral, o próprio Marx afirma que não seria uma "transformação radical", pois "a manufatura produz, por isso, uma nova classe de pequenos lavradores" (idem, p. 866). Esta dinâmica receberá tratamento analítico mais aprofundado nos Grundrisses, no item que trata das formações

---

[3] A pretensão era trabalhar os dados censitários de 2006-2007, o que não foi possível em virtude da falta de divulgação dos resultados do censo agropecuário até o momento de finalização da pesquisa.

[4] Os assentados constituem uma categoria que não é contemplada de forma particular pelos censos, onde são inseridos seja como proprietários (quando já detêm o título de posse da terra) seja como ocupantes (quando ainda não detêm o título de posse, tenha a terra sido desapropriada ou não). Na pesquisa eles foram tratados como produtores de base familiar ou camponeses como os demais agricultores.

econômicas pré-capitalistas. A eliminação da pequena produção familiar já não é colocada como tendência inexorável do desenvolvimento capitalista na agricultura, pois o capital pode criar e recriar relações sociais de produção não capitalistas, desde que favoreçam o processo de acumulação (MARX, 1981).

Embora a visão unilinear tenha sido abraçada por Lênin, particularmente no Desenvolvimento do Capitalismo na Rússia, quando defende a tese da desagregação do campesinato, ele posteriormente abre a primeira e importante revisão desta concepção ao estudar o desenvolvimento da agricultura nos Estados Unidos. Desta forma, ele apresenta duas vias possíveis de desenvolvimento do capitalismo na agricultura: a via prussiana e a via americana. Kautsky, no seu livro "A questão agrária", embora desenvolva a concepção de Marx sobre a agricultura parcelária, também introduz alguns elementos que contribuem para a discussão a respeito da permanência da pequena produção: a constituição de cooperativas e a ação do Estado, por meio de políticas que favoreçam os pequenos produtores.

Como contraponto a essa posição, é importante a contribuição de Chayanov ao precisar que a pequena produção tem condições de se manter mesmo na economia de mercado, uma vez que ela está organizada com base na lógica da reprodução da unidade camponesa, que não é comandada pela obtenção do lucro, mas pelo balanço entre consumo e penosidade (CHAYANOV, 1981).

A partir desses elementos teóricos, colocam-se as perguntas: como se dá a reprodução da unidade de produção de base familiar camponesa na região semiárida da Paraíba, num contexto onde o mercado domina não apenas as estruturas econômicas, como também as sociais e políticoideológicas? Que papel pode desempenhar o Estado (na sua dupla função de legitimação e de acumulação) e as ONGs (como agente externo, na sua função de fomentadoras da contraposição ou legitimação do processo de subordinação da agricultura camponesa ao capital)? Entendendo o semiárido como um todo vulnerável e heterogêneo, que formas de organização da produção e de trabalho garantem a reprodução/permanência da agricultura camponesa familiar em espaço particular dessa região privilegiada do ponto de vista natural, por se constituir em uma área serrana onde a semiaridez é atenuada?

Na busca de responder a esses questionamentos, o presente artigo está organizado em três sessões, além da introdução e das considerações finais. A primeira aborda os aspectos locacionais e naturais do município de Teixeira; a segunda trata da produção do espaço agrário municipal desde o processo de ocupação da região onde ele se localiza até a forma atual assumida pela organização espacial; a terceira apresenta e analisa as formas de organização da produção e do trabalho da agricultura de base familiar camponesa no município.

1 – Aspectos locacionais e naturais do município de Teixeira

O município de Teixeira situa-se no que Melo (1958) denominou de "áreas serranas" do sertão nordestino que se elevam a partir do Sertão Baixo e são favorecidas pelos benefícios da altitude (Figura 1).

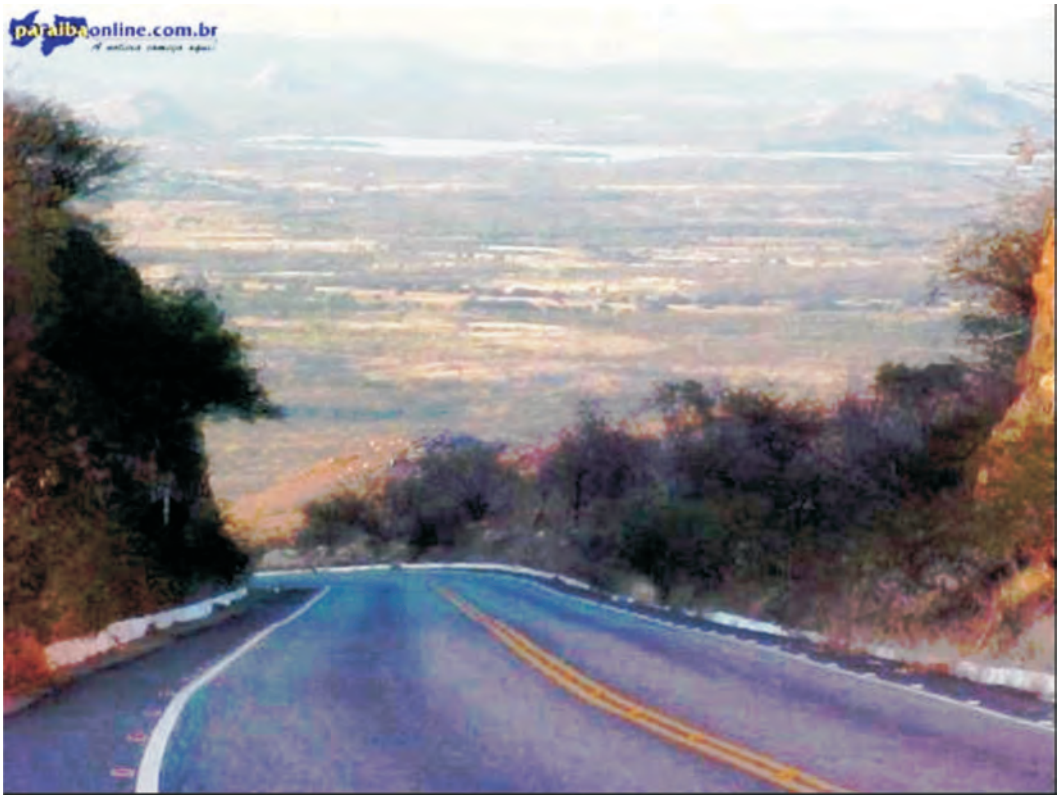


Figura 1 – Subida da Serra de Teixeira tendo ao fundo a paisagem do Sertão Baixo.
Fonte: http://wikimapia.org/6029726/pt/Teixeira-PB

O mesmo autor descreve a paisagem natural da região de Teixeira, onde se localiza o município de mesmo nome, afirmando que o relevo é caracterizado por "acentuada regularidade da superfície de 800 metros" (MELO, 1958: p.200) (v. figura 2).

Figura 2 – Alinhamento da Serra do Teixeira.
Fonte: Arquivo de Emília Moreira.

Melo ainda complementa a descrição da paisagem afirmando:

> Blocos graníticos esbranquiçados destacam-se sobre os solos do platô de Teixeira, com alturas de 15 a 20 metros e formando freqüentes e extensos mares de pedra. Tênues relevos tabulares de topo muito nivelado e revestido por uma crosta de concreções limoníticas, emprestam uma nota de formas sedimentares a essa paisagem. Na base dos matacões graníticos e das suaves colinas de topo retilíneo, o micaxisto é o material encontrado. Alguns resíduos de cristas esboroadas, formando pequenos amontoados graníticos, também se salientam. A uniformidade da superfície dá lugar a uma drenagem torturada, de riachos muito pouco encaixados e com pequenas lagoas temporárias (MELO, 1958: p. 202) (Figuras 3 e 4).

Figura 3 – Os matacões e "mares de pedra" da Serra de Teixeira.
Fonte: Arquivo de Emilia Moreira.

Figura 4 – Os "mares de pedra" da Serra de Teixeira.
Fonte: Arquivo de Emilia Moreira.

Chama ainda a atenção para o "pequeno maciço de Teixeira", por ser este por ele considerado como "o principal centro dispersor de água de todo o Nordeste" (MELO, 1958: p.202).

> *Em suas encostas estão cabeceiras de rios que representam as grandes direções de drenagem da Borborema: a do litoral norte, representada pelo Espinharas, afluente do Piranhas; a do São Francisco, representada pelo Pajeú; e a do litoral oriental representada pelo Paraíba* (MELO, 1958: p. 202).

Ainda do ponto de vista locacional o município de Teixeira encontra-se encravado nesta região serrana a 07°13'22'' de Latitude Sul, em sua interseção com o meridiano de 37°15'15'' de Longitude Oeste (Mapa 1). Limita-se ao norte com os municípios de São José do Bonfim e Cacimba de Areia, a leste com Desterro, ao sul com Brejinho (PE) e Itapetim (PE) e a oeste, com Mãe d' Água e Maturéia. Possui 182,20 km2 e sua sede municipal situa-se à altitude de 768 metros. O acesso a partir de João Pessoa (capital do Estado) é feito por 345 km pela rodovia federal BR-230, no sentido leste-oeste, até a cidade de Patos. A partir daí segue-se, rumo sul, através da rodovia federal BR-110, passando pelo município de São José do Bonfim por um trecho de 26 km dos quais 8 km são de subida da escarpa, até alcançar a cidade-sede do município.

Mapa 1 – Localização do município de Teixeira

Adaptado do Mapa Político da Paraíba – IBGE.

No que tange à estrutura fundiária, 95,3% do total dos estabelecimentos existentes são menores de 50 hectares e ocupam 53,33% da área agrícola total (v. tabela 1). Os maiores estabelecimentos distribuem-se nas faixas de 100 a menos de 1.000 hectares, correspondem apenas a 23 estabelecimentos que representam 2,09% do total dos estabelecimentos agrícolas do município e ocupam 32,61% da área agrícola total. Porém, 67,7% dos estabelecimentos agrícolas estão distribuídos nos grupos de área com menos de 10 hectares, e a área ocupada por eles representa 16,96% da área agrícola total (v. tabela 1).

Tabela 1 – Estrutura fundiária do município de Teixeira

Grupos de área total (ha)	Nº de Estabelecimentos	%	Área dos Estabelecimentos (hectare)	%
Menos de 1	12	1,1	5,66	0,03
1 a menos de 2	110	10,2	136,04	0,83
2 a menos de 5	378	35,0	1.144,59	6,96
5 a menos de 10	231	21,4	1.502,04	9,14
10 a menos de 20	168	16,0	2.197,67	13,37
20 a menos de 50	125	11,6	3.781,08	23,00
50 a menos de 100	33	3,1	2.310,10	14,05
100 a menos de 200	13	1,2	1.610,00	9,79
200 a menos de 500	8	0,7	2.341,00	14,24
500 a menos de 1.000	2	0,2	1.410,00	8,58
Total	1080	100,00	1.6438,18	100,00

Fonte: IBGE. Censo Agropecuário da Paraíba 1995-96

Vale dizer que a propriedade da terra é fortemente fragmentada e que são os estabelecimentos de menor porte os mais numerosos. Assim, apreende-se, também, que apesar do predomínio dos pequenos estabelecimentos, ainda ocorre no município uma desigual distribuição da terra. Todavia, esta desigualdade é bem menor que a verificada no Sertão Baixo, na Zona da Mata e na maior parte do Agreste.

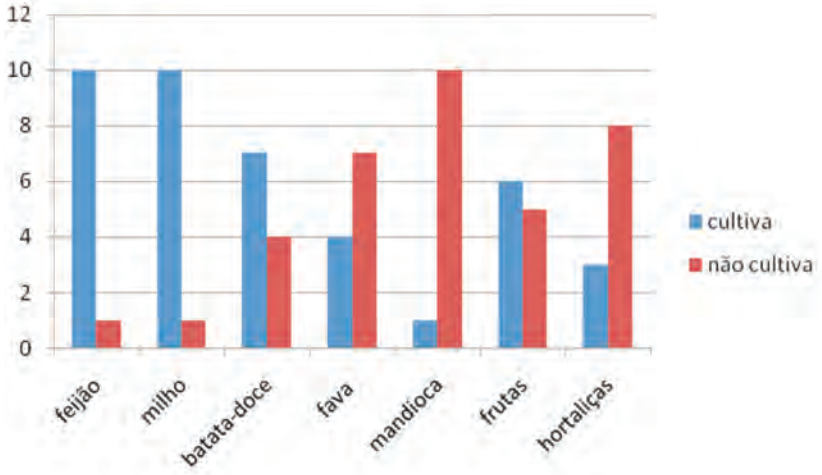
3 – A organização atual da produção e do trabalho nas unidades camponesas de base familiar

Os onze estabelecimentos investigados como já foi mencionado, estão distribuídos em diferentes comunidades e em um assentamento de reforma agrária. Eles apresentam as formas de organização da produção e do trabalho descritas a seguir.

3.1 – A organização da produção na agricultura camponesa de base familiar.

Do ponto de vista da organização da produção, os principais produtos cultivados nas pequenas unidades familiares de produção investigadas são os alimentos tradicionais, com destaque para o feijão, o milho e a batata-doce (v. gráfico 2). Em seguida vem a fava e a mandioca que apresentam importância secundária na pauta da produção agrícola. Com efeito, a fava só é explorada por 4 agricultores e a mandioca apenas por um. Alguns produtores familiares ainda plantam o sisal, a palma e o capim, para garantir a forragem dos animais.

Gráfico 2 – Teixeira: Principais lavouras produzidas pelos entrevistados



Fonte: Trabalho de Campo. Teixeira, março de 2008.

Além dessas lavouras, merece destaque a atividade fruticultora e a horticultura (veja gráfico 2). Dentre as frutas, destacam-se o cajueiro, a pinha, o umbuzeiro, a manga, a seriguela, a laranja, o limão, a melancia e o mamão Havaí.

Observou-se a prática da horticultura em três estabelecimentos localizados em três comunidades rurais: Fava de Cheiro, Poços de Baixo e São Francisco. A produção horticultora é estruturada em canteiros de coentro, cebolinha, alface, cenoura, beterraba, pimentão, couve e gerimum (Fig. 5). Juntamente com os novos produtos também foram introduzidas mudanças no padrão tecnológico, uma vez que o sistema de produção é semiorgânico e faz-se uso da irrigação através do sistema de microaspersão.

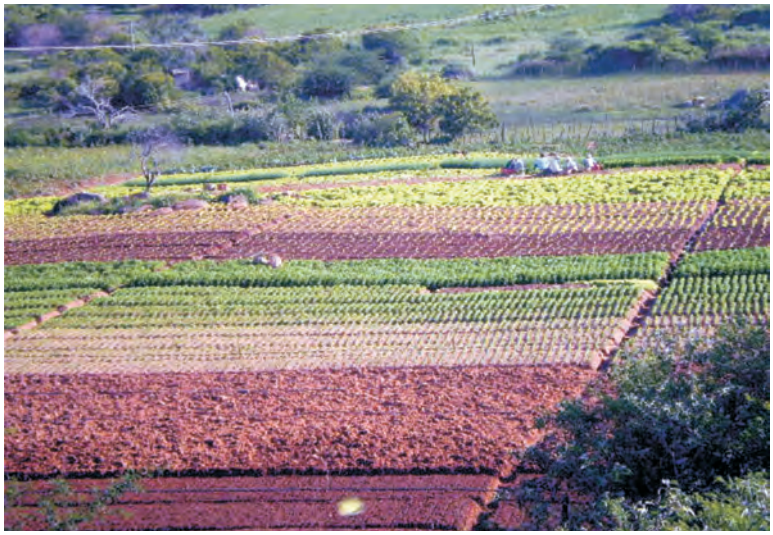


Figura 5 – Horta organizada em canteiros num estabelecimento familiar situado na Comunidade Fava de Cheiro. Teixeira, 13/05/2008.

Fonte: Arquivo Silvana Correia.

No que se refere às etapas do processo produtivo, à exceção dos produtos irrigados cujo ciclo produtivo até certo ponto independe dos fatores pluviométricos, os camponeses de Teixeira realizam as seguintes fases: a) o preparo do solo para o plantio; b) o plantio; c) os tratos culturais; d) a colheita e; e) o beneficiamento de algumas culturas.

É pequeno o uso de agrotóxico. O produto químico mais utilizado é o formicida, para o combate às formigas. Nas visitas realizadas, observou-se que poucos usam adubo, em alguns casos usa-se o esterco e pratica-se a correção do solo.

Em relação à criação de gado, o produtor familiar de Teixeira possui sempre uma cabeça de gado com o objetivo de usá-la como transporte, puxando a carroça ou a capinadeira e, às vezes, uma vaca de leite para o consumo da família e até para auferir renda maior pela comercialização do leite. É importante a criação de aves, de porco, a presença de animais de tração, de ovelhas e até a criação de abelhas.

O feijão, o milho, a batata-doce e a fava destinam-se totalmente ao consumo da família. Já algumas frutas, principalmente, a castanha do caju, e a maioria dos produtos cultivados nas hortas têm como principal finalidade a comercialização. Esta é efetuada por "atravessadores" do próprio município ou de municípios vizinhos, sendo eles que determinam o preço. A mandioca é beneficiada e a farinha é quase toda destinada ao consumo.

Os animais de pequeno porte e a produção de ovos são usados, principalmente, para o consumo da família. Todavia alguns agricultores vendem ovos e outros também comercializam o leite, os bezerros ou uma ovelha quando há necessidade.

3.2 – A organização do trabalho na agricultura camponesa de base familiar

Dos 11 agricultores entrevistados, sete são proprietários de suas terras, dois são arrendatários, um é parceiro e um é parceiro e assalariado.

O sistema de parceria predominou em Teixeira da primeira metade do século XX até meados dos anos de 1970, relacionado à atividade algodoeira. A terra era cedida em parceria e a renda era paga com a metade do algodão produzido pelo parceiro. Embora o algodão tenha sido completamente erradicado neste município, constatou-se a persistência da parceria realizada, porém, noutros termos, isto é, o pagamento da renda não se faz mais com o algodão, mas com parte da produção de alimentos. É muito comum o sistema de "terça": normalmente o proprietário entrega a terra sem preparo ao agricultor, este arca com o manejo e uso do solo, bem como com a compra das sementes e dos equipamentos em geral e paga a renda da terra com a terça parte da produção. Via de regra é o tamanho pequeno da terra que leva o camponês a trabalhar em outra unidade produtiva mediante o pagamento de uma renda em produto. A falta de condições financeiras para contratar trabalhadores assalariados e para ampliar a área de cultivo, também leva o camponês a ceder, em parceria, parte de sua terra a outro produtor familiar dividindo, assim, os custos de produção e garantindo uma parcela a mais da produção. Dos 11 agricultores que compuseram o universo desta pesquisa, um era parceiro.

Além da parceria identificou-se também a forma de arrendamento pela concessão de uso da terra mediante o pagamento em dinheiro. Dois dos agricultores são arrendatários e pagam em dinheiro pelo uso da terra onde produzem hortaliças. Um não possui propriedade, reside na Comunidade de São Francisco, num sítio de 3 hectares com os pais, a esposa, os dois filhos e outros parentes. E, em virtude do tamanho pequeno da terra de seu pai, ele produz em 0,5 hectares de terra arrendada e paga pelo uso de 5 meses um valor de

R$ 1.000,00 ao proprietário. O outro agricultor arrendatário depois de casar-se foi morar na casa do sogro, na sede do município de Teixeira. Ele produz hortaliças em 3 hectares de terra arrendada na Comunidade de São Francisco e paga por 3 meses de uso da terra o valor de R$ 3.000,00.

Verificou-se que 7 agricultores não contratam trabalhadores temporários, isto é garantem o cultivo apenas com a utilização da força de trabalho familiar. Apenas 4 entrevistados contratam trabalhadores temporários em algumas das etapas do processo produtivo (a limpa, o plantio e a colheita) como ajuda complementar à mão de obra familiar. Desta maneira a família é o núcleo fundamental da produção camponesa, verificando-se a cooperação de seus componentes nas tarefas agrícolas.

Figura 6 – Filho, no roçado, plantando batata doce ao lado do pai. Teixeira, Comunidade Poços de Baixo I, 13/03/2008.
Fonte: Arquivo de Silvana Correia.

É importante analisar a utilização do trabalho assalariado pelo produtor familiar a partir da condição social entre as partes envolvidas, como lembra Tavares dos Santos:

> *Da parte do camponês que utiliza trabalho assalariado, a finalidade de sua produção é vender um produto para comprar outros que satisfaçam as necessidades de sua família. Em conseqüência, a soma de dinheiro que obtém com a venda de seu produto não se capitaliza, pois o produto excedente não é consumido produtivamente, mas destina-se ao consumo individual da família camponesa. Resulta desse processo que a*

> *unidade produtiva camponesa não se constitui o capital que depende da mais-valia gerada pela força de trabalho assalariada para se reproduzir em escala ampliada. Em outros termos, não se verifica o desenvolvimento do capital enquanto relação social entre as pessoas envolvidas no processo de trabalho camponês. Ao contrário, a forma salário ocorre no interior da produção camponesa em função do ciclo de existência da família* (SANTOS. 1984: p. 43).

Assim, pode-se afirmar que o emprego de mão de obra assalariada encontrado entre os produtores familiares de Teixeira não se enquadra na lógica da agricultura capitalista, e não descaracteriza o campesinato local, pelo fato de a força de trabalho do agricultor-patrão ser a mesma do agricultor-assalariado. Cabe salientar que não existe uma relação de oposição entre empregado e empregador, uma vez que "o camponês não desenvolve uma relação de oposição ao trabalhador na medida em que este outro, na realidade, é ele mesmo" (SANTOS, 1984. p.44). Ou seja, não se trata de relações opostas, porque no momento em que todos os sujeitos (o produtor-patrão; os demais membros da família; e o trabalhador assalariado) estão juntos desenvolvendo as mesmas tarefas agrícolas na unidade de produção, participam de um processo produtivo que não tem o lucro como objetivo principal, mas a garantia da reprodução da unidade familiar (seja a do camponês-patrão, seja a do camponês-assalariado). Efetivamente, não se deve diferenciar posições sociais entre sujeitos que são efetivamente iguais porque certamente o agricultor-patrão, de hoje, poderá ser o agricultor-assalariado de amanhã (Fig. 7).

O agricultor contrata por diária, cujo valor varia segundo o tipo de atividade. Em março de 2008, a diária variava de R$ 10,00 (dominante) a R$ 25,00. Alguns são contratados para capinar a terra usando capinadeira e boi de sua propriedade, principalmente nos estabelecimentos que não possuem animal de trabalho. Neste caso a diária é de R$ 15,00.

Figura 7 – Agricultor parceiro se assalariando junto com seus filhos na colheita da cenoura. Teixeira, 13/03/2008.
Arquivo: Silvana Correia.

As contratações pautam-se em acordos verbais não sendo comum o trabalho com carteira assinada. Elas se dão na época do plantio do feijão, entre fevereiro e março, período chuvoso, para a limpa e tratos culturais, entre abril e maio e para a colheita de maio a junho.

São poucos os trabalhadores temporários contratados por unidade produtiva (2 a 3 em média segundo os entrevistados), sobretudo, em razão da pequena dimensão da área cultivada, o que dá condição quase que suficiente para manter somente o trabalho familiar.

Observou-se ainda no interior das unidades camponesas investigadas, a combinação do trabalho na terra com outras atividades não agrícolas, ou seja, a presença do que Schneider (2003) denomina de pluriatividade. Este conceito vem sendo utilizado por diversos autores para descrever o processo de diversificação que ocorre dentro e fora da propriedade, e apontar a emergência de um conjunto de novas atividades não agrícolas que estão ocupando um lugar no espaço rural. Para o mesmo autor, a pluriatividade é definida como:

> *Um fenômeno através do qual membros das famílias que habitam no meio rural optam pelo exercício de diferentes atividades, ou, mais rigorosamente, pelo exercício de atividades não-agrícolas, mantendo a moradia no campo e uma ligação, inclusive produtiva com a agricultura e a vida no espaço rural* (SCHNEIDER, 2003: p. 112).

Nos estudos de Kautsky (1986) e Chayanov (1981) já aparecem referências ao "trabalho rural acessório" e a "outras atividades não agrícolas", entendidas por eles como formas complementares de obtenção de renda e de inserção econômica de pequenos proprietários. Foi justamente, neste contexto, que Schneider (2003) situou suas análises acerca da pluriatividade e ainda afirmou que o trabalho acessório e as atividades não agrícolas complementares foram as formas pioneiras da pluriatividade na agricultura. Portanto, não se trata de um fenômeno inteiramente novo e não lhe falta conteúdo teórico e conceitual, já que foi objeto de preocupação de outros autores.

Para Kautsky (1986), o desenvolvimento do capitalismo na agricultura tende à "lenta e gradual" subordinação à indústria, ou seja, a agricultura ao ser comandada ao longo do tempo pelo avanço tecnológico acabará se transformando em um ramo da indústria, acarretando em seguida, a superioridade técnica da grande propriedade sobre as pequenas. Mas, segundo o autor, esta transformação não elimina as pequenas propriedades desde que elas desenvolvam formas de "trabalho acessório" que podem ou não estar relacionados à agricultura, mas, que permitam manter sua reprodução social. É com base nesta lógica que Oliveira (1997) afirma que o camponês pode ser entendido como produto das contradições do capitalismo e para que haja sua expansão faz-se necessário manter relações de subordinação, as quais, segundo o autor, são imprescindíveis à reprodução capitalista, mesmo sendo contraditório ao modelo.

As ocupações acessórias que para Kautsky (1986) podem existir simultaneamente ao alcance dos camponeses são: o trabalho assalariado temporário; a ocupação em indústria no domicílio e a ocupação dos camponeses em indústrias, no campo, como na abertura de canais, de estradas de ferro, de telégrafos e de outros.

Já as contribuições deixadas por Chayanov (1981) para se compreender o significado das atividades rurais não agrícolas pautaram-se nos mesmos critérios analíticos da "teoria da unidade camponesa (UEC)" e do conceito de estratégia. A sua análise concentra-se na

identificação de elementos específicos ao comportamento da família, quais sejam: a) o ciclo demográfico completo que possibilita relacionar a variação da utilização dos fatores produtivos, como a terra, o trabalho e os meios de produção ao seu processo de diferenciação interna; b) o caráter teleológico que a família possui ao se organizar em função do equilíbrio interno entre trabalho e consumo; c) a composição e a união entre a unidade de produção e consumo.

Chayanov (1981) considera como estratégia, um conjunto de ações planejadas pela família que são utilizadas em prol de seus objetivos. Este conceito pauta-se na "relação ótima de fatores de produção, que consiste na adequação das necessidades familiares à conveniência técnica em um determinado sistema de produção" (CHAYANOV. 1981: p. 98). Assim, para ele, em situações em que a família não dispõe de certas quantidades de terra para atender suas necessidades, ou quando sobram pessoas da família para trabalhar, ela procura estrategicamente, em outras atividades, uma forma de ocupar a força de trabalho para garantir o equilíbrio entre trabalho e consumo. Ou seja, a decisão de trabalhar em atividades não agrícolas é determinada pela variação do ciclo demográfico familiar. Quando a família possui filhos menores ou que somente resta o casal de ancião, a procura por trabalhos não agrícola é menor. Ao contrário, nas situações em que a família possui maior quantidade de filhos aptos a trabalhar com a subocupação da força de trabalho familiar, a procura das atividades não agrícolas torna-se maior.

Chayanov chama a atenção ainda para outros critérios que ele acha que é preciso levar em consideração para explicar as atividades rurais não agrícolas desenvolvidas pelos camponeses, a exemplo dos elementos técnicos que influenciam a produção. Isso porque a adoção de meios de produção mais eficazes poderia suprir a falta de mão de obra. Neste caso, a divisão do trabalho familiar também se orienta "pelas condições gerais que se dão localmente" (1981: p.116). Assim, esta afirmação exige o estabelecimento de mais dois critérios condicionantes para se entender o significado das atividades não agrícolas, quais sejam: a) a relação destas atividades com a irregularidade da distribuição do tempo de trabalho; b) a vantagem, em termos de remuneração, em comparação com a derivada da venda de produtos agrícolas.

Em suma, o mesmo autor afirma que mesmo sendo desenvolvida fora da propriedade camponesa, as atividades não agrícolas não comprometem o caráter indivisível dos rendimentos familiares, porque se trata de um sistema único de equilíbrio básico, havendo uma interdependência entre os ganhos totais da família. E a procura pelas atividades não agrícolas é uma estratégia que a família camponesa encontra para manter o equilíbrio entre trabalho e consumo a fim de garantir a sua reprodução.

Foi pautando-se nas formulações de Kautsky (1986), de Chayanov (1981) e de outros autores contemporâneos que também se apóiam neles, que se centralizou o estudo acerca do trabalho acessório e das atividades não agrícolas constantes neste trabalho.

A pluriatividade que foi identificada entre as famílias visitadas refere-se a algumas unidades produtivas, onde se pratica a agricultura e outras atividades, tanto dentro como fora da propriedade, pelas quais se recebe diferentes tipos de remuneração. No entanto, para entender a complexidade das relações sociais engendradas neste processo, fez-se necessário analisar a pluriatividade a partir da forma como é exercida pelos próprios agricultores a fim de conhecer os mecanismos pelos quais uma família se torna pluriativa e de que maneira ela exerce a pluriatividade. Assim, a observação do tipo de ocupação dos

membros das famílias constituiu-se no critério principal para se perceber a ocorrência de diferentes dinâmicas segundo as características de cada um.

Quatro famílias foram identificadas como pluriativas, todas moradoras da zona rural. Em uma das famílias o agricultor tem como ocupação principal o trabalho agrícola e como ocupação secundária a atividade de "atravessador". Ele adquire a produção de vizinhos ou de outras comunidades e a revende. O recurso à pluriatividade, neste caso, deu-se pela disponibilidade de um veículo de transporte pesado que facilita a comercialização direta da produção bem como complementa a renda monetária da família com a ocupação de atravessador de seu chefe.

Outros dois agricultores desempenham ocupações secundárias como marchante e pedreiro em obras de construção civil. Esta forma de pluriatividade partiu das decisões tomadas pela própria família.

Em uma das 4 famílias pluriativas, o chefe da família continuava a trabalhar na terra, mas já estava aposentado. Conforme a leitura pertinente ao assunto e os depoimentos dos agricultores, constatou-se que a aposentadoria tornou-se importante subsídio à renda familiar, graças à Constituição de 1988, complementada pelas Leis nº 8.212 (plano de custeio) e nº 8.213 (planos de benefícios), de 1991, que passou a prever o acesso universal de idosos e de inválidos de ambos os sexos, do setor rural, à previdência social, em regime especial, desde que comprovem a situação "de produtor, parceiro, meeiro e o arrendatário rural, o garimpeiro e o pescador artesanal, bem como respectivos cônjuges que exerçam suas atividades em regime de economia familiar, sem empregados permanentes. (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1998. art. 195. ss 8º).

Em suma, observou-se no interior da agricultura camponesa desenvolvida em Teixeira uma pluralidade e uma combinação de várias formas de trabalho que vão desde o trabalho familiar ao sistema de parceria, ao trabalho assalariado e ao trabalho "acessório" e ainda à combinação do trabalho na terra com outras atividades não agrícolas.

No que se refere à divisão das tarefas no âmbito da família, constatou-se que cabe aos homens e aos mais jovens as tarefas mais pesadas realizadas no roçado como: o corte do mato, o encoivaramento, a destoca e a colheita. Às mulheres e às crianças cabe cuidar das tarefas domésticas na casa, cuidar dos animais de pequeno porte, ir buscar água no poço, varrer o terreiro (quintal). São tarefas desempenhadas pelos membros da família que sofrem variações em função do calendário agrícola, ou seja, é comum no inverno, época que exige maior número de trabalhadores, a participação das mulheres nas atividades desenvolvidas no roçado (no plantio, na colheita e no beneficiamento). Assim, o trabalho realizado por elas não se limita apenas ao espaço que lhe é atribuído na casa, mas também ao espaço dos homens, que é o roçado. Elas fazem um trabalho tão necessário quanto o dos homens, visto que todos os membros da família, num determinado momento, transformam-se em trabalhadores coletivos, provando que o produto obtido do roçado é "o resultado do esforço conjunto dos seus integrantes e é dividido entre seus membros somente no momento do consumo" (HEREDIA. 1979. p. 105). Porém, o chefe da unidade camponesa é a figura masculina concentrando, assim, toda a responsabilidade de comando sobre ele.

4 – A atuação de agentes externos

Em Teixeira, ao contrário de outro município pesquisado, o de Nova Floresta, não é a Empresa de Extensão Rural do Estado – EMATER, quem atua mais diretamente junto aos produtores familiares, mas a ONG denominada de Centro de Educação Popular e Formação Sindical – CEPFS.

O CEPFS foi fundado no município de Teixeira no ano de 1986, por estudantes, agricultores e profissionais liberais com o objetivo de promover o fortalecimento da agricultura de base familiar na região semiárida da Paraíba. Desde sua fundação, tem como principal parceiro institucional, outra ONG denominada "Cooperação da Irlanda Trócaire, e a partir de 1993, é membro da Articulação do Semi-Árido da Paraíba – ASA-PB (FOX e SCHWEIGERT, 2006).

O objetivo do CEPFS é promover o fortalecimento de organizações comunitárias por meio da formação e da troca de experiências entre os pequenos produtores. Visa com isto, o desenvolvimento de estratégias para a reprodução camponesa na realidade semiárida, a partir da gestão participativa em projetos e programas que respeitem as potencialidades e as restrições naturais da região, na perspectiva de contribuir para a formulação de um novo modelo de desenvolvimento rural sustentável no semiárido.

O CEPFS organiza a formação de Fundos Rotativos de Solidariedade – FRS com as comunidades cujos beneficiários dos projetos restituem os custos para criarem financiamentos para outras famílias. A administração do FRS é feita com o acompanhamento e a supervisão do CEPFS junto ao grupo integrante: as associações das comunidades, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais e os grupos religiosos. A devolução dos recursos se dá de acordo com as possibilidades do grupo e de cada família. Ou seja, cada comunidade decide o que pode ser financiado pelo FRS. Quanto a este funcionamento, afirma um dos representantes do CEPFS:

> *Depois das comunidades decidirem o que será financiado pelo FRS, o grupo estuda todas as possibilidades, e os resultados são construídos ao longo do caminho através de um processo de reflexão que acontece nas comunidades. O CEPFS por meio dessa dinâmica inovadora de Fundos Rotativos Solidários resgata a prática da reciprocidade com as relações de intercâmbios com todos os membros envolvidos. O FRS é um desafio às relações de poder, porque se os projetos são gratuitos, os pequenos produtores ficam dependentes, sendo um obstáculo para a autonomia deles (depoimento do representante do CEPFS, José Rego Nego. Teixeira-PB, 13/03/2008).*

As experiências do FRS têm possibilitado as construções de cisternas de placas, poços amazonas, tanques em lajedo de pedras, barragens subterrâneas, além de empréstimo familiar para tratamento de saúde e para a construção de capelas em algumas comunidades.

De igual modo, foram também estabelecidos, os Bancos de Sementes Comunitárias – BSC, com o objetivo de garantir o plantio na hora certa. A forma de empréstimo e de de-

volução foi muito bem explicada pelo Presidente da Associação dos Pequenos Produtores da Comunidade Riacho Verde:

> *Para os agricultores que são sócios da associação e que contribuem com R$1,00 por mês, tanto os grão para eles se alimentar, no caso da falta em casa, como para o plantio logo na caída das primeiras chuvas, a associação empresta com 30%. Já para aqueles agricultores da comunidade que nunca se interessou em se associar, a associação empresta à 60%, e mesmo assim, quando tem disponível. Agente também tem silos para os agricultores sócio armazenar o excedente, o que sobra, sabe? Aí o associado, dependendo do tamanho do silo emprestado, paga mais uma taxa que pode variar de 15 a 30kg de sementes (depoimento do agricultor e Presidente da Associação da Comunidade Riacho Verde, Sólon Arruda. Teixeira-PB, 13/03/2008).*

Figuras 8 e 9 – Captação de água em lajedo de pedra e em cisterna de placa. Comunidade Fava de Cheiro.
Arquivo: Silvana Correia, 14/03/2008.

Figura 10 – Banco de sementes na Comunidade Fava de Cheiro.
Arquivo: Silvana Correia, 14/03/2008.

De acordo com um dos membros do CEPFS, a capacitação é parte importante em todo o processo, na qual se visa não apenas o resgate das práticas solidárias, como também o desenvolvimento sustentável das comunidades envolvidas. Por isso, são realizados palestras, seminários e encontros referentes a temas de relações sociais, gênero, manejo ambiental, manejo florestal, e intercâmbio para ajudar na administração mais adequada dos recursos hídricos. Assim, o CEPFS acredita que a construção coletiva deste novo modelo pautado no desenvolvimento humano e na sustentabilidade ambiental, resultará em trabalho permanente de luta contra a fome na região semiárida. Em outras palavras, a atuação de um agente externo como a CEPFS constitui mais um dos elementos de fortalecimento do camponês contra as investidas do capital e de sua luta para organizar-se de forma minimamente autônoma.

Das 11 unidades familiares visitadas, 3 (localizadas nas comunidades de Riacho Verde, Fava de Cheiro, e Santo Augustinho) são assistidas pelo CEPFS.

Considerações finais

O estudo referente à organização da produção e do trabalho na produção agrícola familiar do município paraibano de Teixeira, apesar de ser um estudo de caso, permite evidenciar aspectos que são importantes para o entendimento da sua permanência numa economia de mercado. Dentre estes aspectos destacam-se:

a) a lógica da organização interna em todas as unidades estudadas não é comandada pela obtenção do lucro, mesmo tendo parte significativa de sua produção destinada ao mercado;

b) a produção para auto-consumo ainda absorve um percentual importante do trabalho familiar, garantindo uma base para a sustentação da família;

c) a maior parte do trabalho incorporado à produção advém da força de trabalho familiar, sendo a força de trabalho externa, um complemento;

d) a presença do trabalho assalariado, seja pelo seu quantitativo seja pela sua significação, não imprime caráter de exploração à relação de trabalho que se estabelece;

e) as relações que se estabelecem entre a unidade camponesa e o mercado (a jusante e a montante), apesar de aumentarem a sua importância na dinâmica da pequena unidade produtiva não têm implicado eliminação das características internas, sejam econômicas, sociais ou culturais;

f) as atividades não agrícolas jogam um papel importante na estratégia de alocação do trabalho familiar, tendo em vista garantir o equilíbrio entre bem-estar (consumo) e penosidade (trabalho) da unidade familiar;

g) a incorporação de novas tecnologias e de novos produtos aponta para a capacidade de mudança e de adaptação das unidades de produção camponesa;

h) as articulações com agentes externos têm se mostrado elemento importante na construção de novas estratégias que garantam a permanência e o desenvolvimento da pequena produção camponesa.

Se por um lado a identificação de todos esses elementos permite afirmar que não é possível prever um fim, ainda que no longo prazo, para a produção familiar de base camponesa., por outro lado, isto não implica dizer que haja rigidez na forma camponesa de produzir, nem que o perfil do produtor camponês seja imutável. Na verdade, a relação entre a produção familiar camponesa e o mercado é fundamentalmente dialética e implica na necessidade permanente da reinvenção para garantir a sua permanência. Além disso, não é possível desconsiderar a importância que pode desempenhar a organização camponesa na construção de novas e mais seguras formas de relacionamento com a natureza (preservação ecológica) e com os outros homens (preservação e reinvenção da solidariedade).

Referências bibliográficas

BELTRÃO et al. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea – Estado da Paraíba - *Diagnóstico do Município de Teixeira*. Recife: MME, Outubro/2005.

BOLETIM DO DESER. *Conjuntura Econômica: análise dos anos 90*. Boletim do Deser, Nº. 122, outubro, 2001.

CAMARGO, Regina Aparecida Leite. *Terra de Trabalho, Terra de Morada, Terra de Produção: a relação homem-natureza nas estratégias de sobrevivência da agricultura familiar no município de Ouro Fino-MG.* Plano de Trabalho apresentado para a seleção de Doutorado junto à Unicamp. Ouro Fino, 2005.

CHAYANOV, Alexander V. *Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas*. In SILVA, José Graziano da; STOLCKE, V. A questão agrária. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1981.

FOX, Conor. SCHWEIGERT, Hans. *Avaliação do CEPFS* (Centro de Educação Popular e Formação Sindical). Documento.

IBGE. *Censo agropecuário da Paraíba*, 1995-96.

IBGE. *Produção agrícola Municipal*, 1990-2006.

HEREDIA, Beatriz Maria Alásia de. *A Morada da Vida: trabalho familiar de pequenos produtores do Nordeste do Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1979.

KAUTSKY, Karl. *A questão agrária*. São Paulo: Nova Cultural, 1986.

MELO, Mario Lacerda de. *Paisagens do Nordeste em Pernambuco e Paraiba*. Rio de Janeiro: Edição do Conselho Nacional de Geografia, 1958.

MARTINS, J.S. *O Cativeiro da Terra*. 6ª edição. São Paulo: HUCITEC, 1996.

MARX, Karl. *O capital*. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1975.

_____*Formações econômicas pré-capitalistas*. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1981.

MELO, Mario Lacerda de. *Paisagens do Nordeste em Pernambuco e Paraiba*. Rio de Janeiro: Edição do Conselho Nacional de Geografia, 1958.

MINISTÉRIO DO INTERIOR. *Relatório Preliminar de Desenvolvimento Integrado - Município de Teixeira-PB.* 1973.

MOREIRA, Emilia. *O espaço natural paraibano*. João Pessoa: DGEOC. Texto didático, 1999

_____ *Terra de Trabalho, Terra de Produção, Terra de Vida: formas de organização da produção e do trabalho na agricultura de base familiar do Estado da Paraíba.* João Pessoa, DGEOC/PPGG/CNPq. Projeto de Pesquisa, 2006.

MOREIRA, Emilia. TARGINO, Ivan. *Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba*. João Pessoa: Editora Universitária, 1997.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. *Modo capitalista de produção e agricultura*. 3ª. Ed. São Paulo: Ática, 1990.

SANTOS, José Vicente Tavares dos. *Colonos do vinho: estudo sobre a subordinação do trabalho camponês ao capital*. São Paulo: Ed. Hucitec, 1984.

SCHNEIDER, Sérgio. *A pluriatividade e as transformações do mercado de trabalho rural gaúcho: estudo de caso no município de barão*. In: III Seminário Sobre Novo Rural Brasileiro: Projeto Rurbano – Fase III, realizado em 12 e 13 de junho de 2003. Instituto de Economia – UNICAMP. Disponível: http//www.grupochorlavi.org. Acessado em 28/10/2007.

O CONTRIBUTO DA AGROECOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM ÁREAS COM RISCO DE DESERTIFICAÇÃO: MÉRTOLA (PORTUGAL)

Ana Firmino

"To be rooted is perhaps the most i
mportant and least recognized
need of the human soul".

Simone Weil
(MILLER, Jr., 1999, 354)

Até há relativamente poucos anos as áreas do interior, nomeadamente os concelhos raianos, em que se insere Mértola, eram vistos como repulsivos por estarem distantes dos centros de decisão e de poder, terem acessos deficientes, falta de infraestruturas sociais, população envelhecida e pouco instruída. A escassa disponibilidade de água, pelo menos durante parte do ano, e a pobreza dos solos, não permitem, em geral, a exploração intensiva, a que acresce a elevada susceptibilidade à desertificação (Fig. 1) que condiciona de sobremaneira a sobrevivência económica das explorações agrícolas, onde predominam as unidades de cariz familiar, contribuindo para o êxodo, em particular, da população mais jovem.

Ainda hoje, alguns elementos da população de Mértola comentam que "só os tolos ficam por lá". Tem-se incorrido num grave erro, ao não passar a herança cultural aos mais jovens, privando-os de conhecimento ancestral que configura as suas raízes, por elas serem o arquétipo da identidade do indivíduo, do grupo e da área de origem, que lhe deveria servir de referência e de âncora aos seus valores. Não se depreenda, porém, destas minhas palavras, que os indivíduos deverão permanecer reféns dos seus antepassados, sem direito a evoluir e usufruir de um melhor estatuto social e económico.

O que falta, em geral, ao povo Português é o orgulho das suas origens, das suas paisagens, dos seus produtos, de tudo, afinal, que resulta da labuta de gerações e gerações que os precederam, e imprimem um carácter único e genuíno. Continua a dominar a crença de que o produto importado é melhor que o nacional e a cidade é a oportunidade para enriquecer, ser aceito socialmente e, em última análise, favorecer a realização pessoal dos que a ela acorrem. Durante os períodos de crescimento económico, é certo, que tem havido mais oportunidades de emprego nas cidades do litoral, por ter sido aqui também que se concentraram os maiores investimentos.

Contudo, as perturbações económico-financeiras, que se têm vindo a agravar em todo o mundo e a ameaça que paira sobre todo o Planeta em razão das alterações climáticas e da delapidação dos recursos vitais para a sobrevivência da Humanidade, têm tido influência

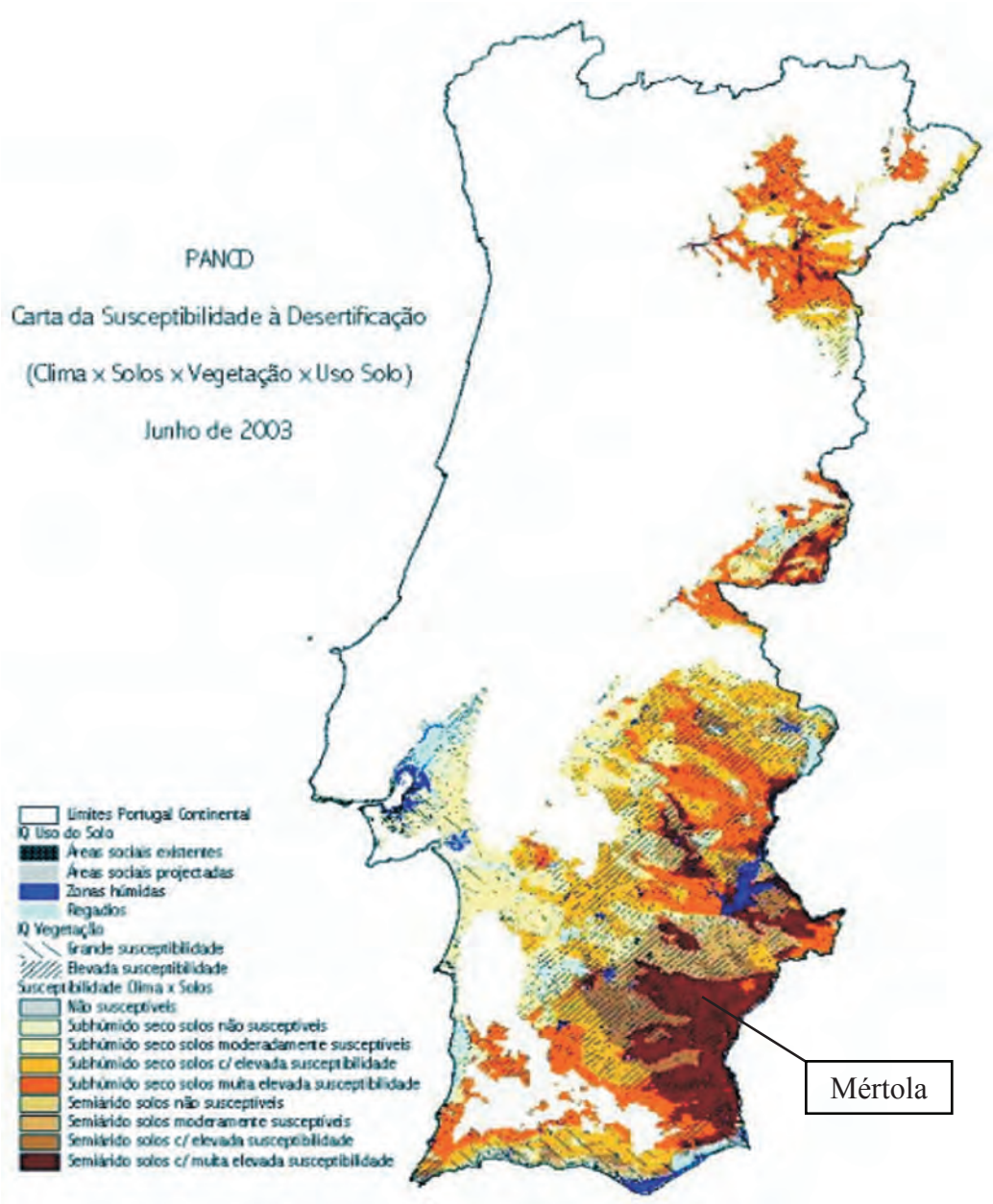


Figura 1 – Carta de Susceptibilidade à Desertificação, PANCD, 1993.
Fonte: www.esa.int/esaCP/SEM1V8PFHTE Portugal 2.html

sobre algumas consciências mais preocupadas com o futuro, com reflexos nas políticas de incentivo à protecção dos ecossistemas – o que permite antever a adopção de um novo paradigma, mais consentâneo com a realidade do século XXI, ou seja, economicamente viável, mas que proporcione maior confiança, justiça social e qualidade ambiental.

Neste aspecto Mértola foi abençoada pela Natureza, que lhe proporciona grande riqueza de biótopos (Fig. 2) com valor paisagístico, geológico e geomorfológico, riqueza de flora (registando-se a presença de espécies endémicas) e fauna (presença de espécies raras, ameaçadas ou em risco de extinção e espécies migratórias).

Para além desta riqueza natural, Mértola apresenta outros trunfos, nomeadamente em termos arqueológicos, valorizados pelo dinamismo de algumas estruturas locais, as quais se têm empenhado em criar condições de interesse para a fixação de população, sobretudo dos que, como descreve van Dam (2005) andam em busca dos sentidos. São estas características afinal, se bem enquadradas e apoiadas, nomeadamente pelas associações de desenvolvimento local, que podem fazer a diferença e inverter as situações de pobreza, abandono, envelhecimento, que tanto condicionam a revitalização do tecido económico-social das áreas do interior.

A agroecologia, que aqui se apresenta num quadro de multifuncionalidade, pelas suas características específicas, oferece soluções adequadas para valorizar as regiões em que se localiza, beneficiando da herança cultural e histórica, como adiante se explicará.

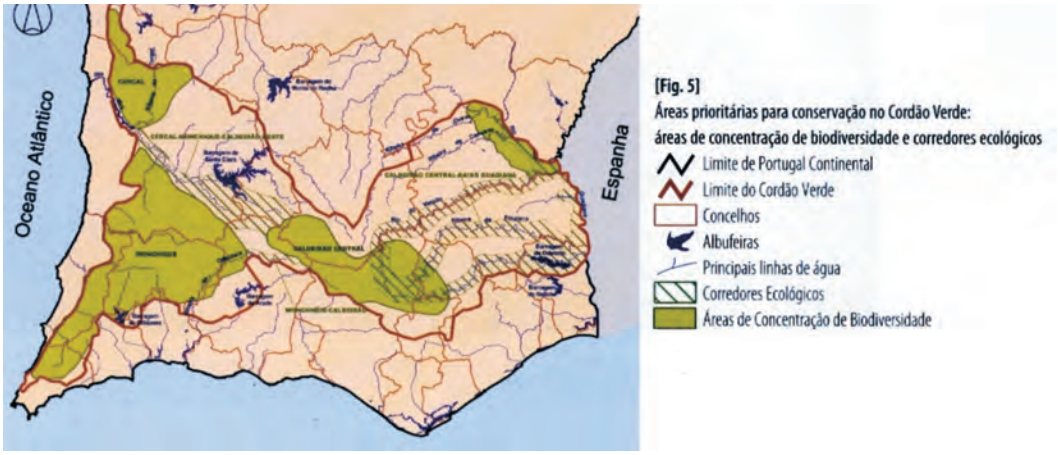


Figura 2 – Áreas Prioritárias para Conservação e de Concentração de Biodiversidade.
Fonte: ADPM, 2005, p. 37

1 – Breve apresentação da área de estudo

O concelho de Mértola tem área de 1.292,9 km2 e situa-se no Sueste de Portugal, fazendo fronteira com Espanha. As altitudes variam entre os 25 e os 367 metros e a precipitação anual total é de 571,4 mm, registando-se 302 dias sem chuva.

A população residente soma 7.685 habitantes, o que proporciona baixa densidade populacional (de apenas 5,9 hab/km2, contra 24,2 hab/km2 no Alentejo, já de si conhecido pela sua baixa densidade se comparada com a média do continente, que se cifra nos 113,6 hab/km2).

A taxa de crescimento efectivo foi de – 1,79% (0,22% no Alentejo e 0,28% no Continente), sendo a taxa bruta de mortalidade de 18,2% (13% no Alentejo e 9,6% no Continente) reflexo do número elevado de idosos que vivem no concelho e que corresponde a um índice de envelhecimento de 344,1 (171,6 no Alentejo e 114,2 no Continente). No entanto, o índice de longevidade é também elevado (53,6 em Mértola, 47,8 no Alentejo e 44,9 no Continente) (Dados compilados do Anuário do Alentejo, 2006).

As freguesias localizadas a Noroeste, nas quais se inclui a de Mértola, encontram-se na "zona" denominada de "Campo Branco" (segundo a designação de Cary, 1975) e caracterizam-se por terem "terras de muito fraco relevo", com boas potencialidades pascícolas, sendo os sistemas dominantes de culturas arvenses de sequeiro em regime extensivo.

As restantes freguesias apresentam características típicas da "Serra Alentejana", onde predomina "topografia acidentada e marcadamente contrastante com a peneplanície circundante, constituída por solos degradados pelas sucessivas campanhas cerealíferas que nos últimos cinquenta anos têm condicionado o desenvolvimento da agricultura alentejana" (AZEVEDO et al, 1989: p. 155). Segundo estes autores, apesar da extrema pobreza e degradação dos solos, os sistemas cerealíferos continuam a ser dominantes, embora sejam praticados em regime muito extensivo.

A erosão que atinge os solos da Margem Esquerda do Guadiana é indissociável da acção antrópica, nomeadamente da resultante da "campanha do trigo", que se desenvolveu durante os anos 20-30 do século XX, apesar das alterações climáticas contribuírem para o agravamento da situação.

Para Maria José Roxo, o fenómeno de desertificação na margem esquerda do Guadiana explica-se por "um somatório de factores", que ainda não terminaram. Na actualidade, o "grau de degradação provocado pelo gado bovino é muito superior à campanha do cereal", revela a investigadora. A reabilitação de um território com solos esgotados pode ocorrer de forma natural, dado que "os ecossistemas naturais evoluem". No entanto, pode tornar-se um processo moroso. "Quanto maior for o grau de degradação mais longa vai ser a resposta". Nestes casos, a dimensão humana pode "dar condições e ajudar nessa recuperação". Boas práticas agrícolas, reflorestação adequada ou utilização mais racional do solo contam-se entre as acções positivas. O segredo reside no equilíbrio entre exploração e fertilidade dos solos. Na Margem Esquerda do Guadiana é essencial "que os agricultores aprendam a ter atitude diferente", mais próxima das actividades tradicionais, numa lógica de complementaridade e multifuncionalidade" lê-se em Pessoas e Lugares (nº 39, 2006, p.7).

Mértola está intimamente ligada ao Rio Guadiana, que foi importante "rota comercial mediterrânico-atlântica, permitindo o intercâmbio comercial e cultural com as comu-

nidades agro-pastoris do interior" (ADPM, folheto dos passeios de barco no Rio Guadiana) antes de se terem melhorado os acessos rodoviários. A "vontade de recuperar o grande rio como via de desenvolvimento cultural e turístico" (TORRES, et al, 1989: p. 106) acabou por se concretizar por meio da iniciativa da ADPM.

A presença do Parque Natural do Vale do Guadiana (Fig. 3) em grande parte do seu território, aumenta o interesse para o desenvolvimento de iniciativas ligadas ao turismo de Natureza, para o qual existem já algumas estruturas de apoio, nomeadamente as disponibilizadas pela Associação para a Defesa do Património de Mértola – ADPM que oferece alojamento e publicou informação referente aos percursos aconselhados, tanto em termos de património natural como cultural (ADPM, 2007). Esta associação, que tem desenvolvido intensa actividade na região, criou também cinco percursos temáticos, entre os quais os da lã e do ciclo do pão.

Para concluir esta descrição do concelho de Mértola, vale ressaltar a grande oportunidade que constituiu, para o concelho, um seu anterior Presidente da Câmara, historiador de formação, convidar o Professor Cláudio Torres para estudar o rico património arqueológico que se encontra nesta região. Este facto contribuiu para que se divulgasse mais as potencialidades de Mértola e, na sequência de várias candidaturas a fundos europeus, fosse possível canalizar verbas para a construção de infraestruturas museológicas, que só pontualmente surgem em áreas com estas características.

Legenda:
- Parque Natural do Guadiana
- Concelho de Mértola
- Limites de concelho
- Marcos geodésicos
- Herdade do Monte do Vento
Concelho de Beja
Concelho de Serpa
Concelho de Castro Verde
Concelho de Almodôvar
Concelho de Alcoutim
Rio Guadiana
Rio Chança
Ribeira de Oeiras
Ribeira de Terges e Cobres
Ribeira de Limas
Ribeira de Cobres
Ribeira de Caras
Ribeira de Pedrogão
Ribeira de Vale de Poldros
Ribeira de Vale de Lobo
Ribeira de Vale de Mouro
Ribeira de Vale de Poço
Ribeira de Vale de Pinto
Ribeira de Vale de Pinto
Ribeira de Vale de Pinto

2 – Por que a agroecologia?

Segundo o Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação – PANCD (1999), elegeram-se cinco objectivos estratégicos para travar a progressão deste flagelo:

> *conservação do solo e da água; fixação da população activa nos meios rurais; recuperação das áreas afectadas; sensibilização da população para a problemática da desertificação; integração da problemática da luta contra a desertificação nas políticas de desenvolvimento económico e social* (In: Pessoas e Lugares, nº 39, 2006: p. 4).

A agricultura orgânica baseia o seu modo de produção em princípios estabelecidos no caderno de normas, que obrigam ao cumprimento das boas práticas agrícolas, podendo, assim, mitigar ou suster o avanço da desertificação, melhorando até a qualidade dos solos e ajudando a manter o caudal freático em boas condições, pela não utilização de agrotóxicos. O "empalhamento" do solo (mulching), prática corrente neste tipo de agricultura, previne a erosão e mantém a humidade, contribuindo para a diminuição do número de regas.

As vantagens resultantes da cobertura do solo, nomeadamente com vegetação espontânea, prova a eficiência desta prática, como atestam os resultados das medições feitas no Centro Experimental de Vale Formoso:

Parcela com "vegetação natural"	186 kg/ha
Parcela com estevas "Cystus Ladaniferus"	1.700 kg/ha
Parcela com trigo	4.000 kg/ha
Parcela de solo a nu lavrada de cima a baixo (sentido do declive)	12.000 kg/ha

Quanto maior a protecção do solo, menor a quantidade de sedimentos no tanque[1]. A agricultura orgânica pode também contribuir para o aumento da biodiversidade e de habitats de variadas espécies, o que permite equilibrar a cadeia trófica. A preferência que é muitas vezes manifestada por variedades autóctones favorece a sua sobrevivência, tanto mais que, neste modo de produção, não são permitidas sementes transgénicas.

Em termos económicos, a agricultura e pecuária orgânicas criam mais valia aos produtos tradicionais, sem fechar a porta à inovação, desde que ajustada à realidade local, permitindo penetrar em mercados onde a procura tem sido superior à oferta, dignificando a imagem do agricultor, que se apresenta como aliado da Natureza.

Aliás, em termos ambientais, abrem-se às explorações em modo de produção biológico, imensas oportunidades, desde o turismo rural, turismo de Natureza, turismo de aventura (rappel) passando pelas rotas temáticas (observação de aves, senderismo, espeleologia, etc.) (Figura 4). O reconhecimento da função estratégica da agricultura biológica

[1] *In: Pessoas e Lugares, nº 39, 2006: p. 7.*

e do turismo pelo Governo Português é, aliás, explícito no Programa de Desenvolvimento Rural (2007-2013), nomeadamente no eixo 2, em que se recomendam como acções:

• Promoção de serviços de carácter ambiental e de bem-estar animal (eventuais pagamentos por práticas que vão para além das de carácter obrigatório);

• Preservação da paisagem agrícola (promoção da atractividade do espaço rural para novas populações);

• Reforço da agricultura biológica;

• Promoção de iniciativas win-win em termos ambientais/económicos (criação de serviços ambientais como base de crescimento económico no turismo e em outras actividades: aumento da eficiência ambiental como motor da eficiência económica;

• Promoção do equilíbrio territorial (medidas de gestão territorial a fim de melhorar a distribuição espacial da actividade económica e a coesão territorial, entre outras (PDR 2007-2013, GPPAA/DPP).

Começa também a aparecer, em sinergia com a exploração agrícola biológica, actividades que aproveitam a disponibilidade de espaço, num enquadramento cénico privilegiado, caso dos parques de campismo rural, mesmo que funcionem apenas durante parte do ano, ateliers de pintura, de dança, de yoga, escola de cães, aluguer de "boxes" para cavalos, dentre outros.

Figura 4 – Exemplos de actividades lúdicas em Mértola.

Associadas à agricultura e à pecuária orgânicas surgem igualmente variadas actividades de transformação artesanal, caso da padaria, doçaria, enchidos, vinhos e licores, queijos, produção de mel, velas, sabonetes, cestaria, olaria, óleos essenciais e tantas outras.

Figura 5 – Produtos Típicos da Região de Mértola, in Mértola
Informação Municipal, Setº 2008, p. 10

Algumas destas actividades estão mais vocacionadas para os jovens do que outras, mas há muitas vezes lugar para a mencionada passagem de testemunho, nomeadamente com a recuperação de receitas tradicionais de doçaria, enchidos, etc. em que os mais velhos transmitem o seu saber aos mais novos. Estas "parcerias" podem resultar num estreitar de laços afectivos entre gerações e contribuem para a fixação de população e criação de postos de trabalho, mesmo que o seu número seja reduzido, o que se traduz em resultados positivos em nível social.

A participação das associações de desenvolvimento local, enquadradas no Programa LEADER, como é o caso da ADPM em Mértola, têm a vantagem de poder potenciar estas iniciativas, pelo conhecimento que têm da região e capacidade de se candidatarem a fundos de financiamento, por vezes em parceria com outras entidades, como será visto a seguir.

3 – Alguns exemplos de agricultura biológica em Mértola

3.1 – Associação de Defesa do Património de Mértola – ADPM[2]

A ADPM foi constituída em Dezembro de 1980, "desenvolvendo desde então uma estratégia de actuação centrada na capacitação dos indivíduos e na promoção dos recursos endógenos" (ADPM s/d 1, p.1). Aproveitou um financiamento concedido pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional (1999-2001) no âmbito do Programa de Iniciativa

[2] *www.adpm.pt*

Piloto de Promoção Local do Emprego no Alentejo – PIPLEA, para concretizar o projecto "Mértola – Raízes para o Desenvolvimento", que assentou em componentes ambientais, sociais e económicas transversais às várias actividades realizadas. A multifuncionalidade dos recursos naturais, culturais e humanos serviram de princípios estruturantes para esta intervenção, que resultou em "actividades agrícolas e pecuárias com certificação biológica, animação turística, formação profissional de recursos na prestação de serviços nesse sector e artesanato" (ADPM, s/d 2, p. 5).

Na sequência desta acção produziram-se plantas aromáticas e medicinais da flora autóctone, "tendo em conta a riqueza e a diversidade deste tipo de vegetação na região e, simultaneamente, a crescente procura deste produto, sobretudo se for certificado como biológico, assegurando assim elevados padrões de qualidade".

Foram enquadrados na acção 3 jovens à procura do 1º emprego e dois desempregados de longa duração, beneficiando-se de algumas estruturas relacionadas com a produção de plantas, como estufas de forçagem e de enraizamento já existentes na exploração" (ADPM, s/d 2, p. 7).

> *A qualidade aromática e organoléptica das plantas produzidas justificou o estabelecimento de um contrato com uma empresa produtora de azeite, que as utiliza em verde para a aromatização daquele produto alimentar* (ADPM, s/d 2, p.7).

A ADPM comercializa as plantas aromáticas e medicinais sob a designação de "Ervas do Monte". Para além da produção de alecrim, erva ursa, menta, erva-cidreira, orégão e tomilho, outras espécies como a macela e o rosmaninho são recolhidas a partir de plantas silvestres (Figura 6).

Figura 6 – Utilizações Tradicionais das Plantas Aromáticas (ADPM)

A par desta iniciativa, realizaram-se também investimentos na pecuária biológica, que deram emprego a dois desempregados de longa duração. O escoamento de todo o efectivo de ovelhas (carne e lã) é feito através da ACOS (Associação de Criadores de Ovinos do Sul). As pastagens, que se situam na Herdade do Monte do Vento, perto das aldeias de Amendoeira da Serra e Mosteiro (onde se pratica a agricultura biológica e funciona um

Centro de Estudos e Sensibilização Ambiental) têm capacidade para encabeçamento de 200 ovelhas. A produção de aves é absorvida pelos restaurantes locais.

A promoção turística é outra área, onde esta associação tem desenvolvido actividades, nomeadamente na divulgação de percursos temáticos e de uma página Web.

Em nível do artesanato, a formação para a inserção "Artesanato em Movimento", que contou com a participação de desempregados de longa duração e alguns beneficiários do Rendimento Mínimo Garantido, com baixa escolaridade (básico) justificou a necessidade de considerar a inserção social como meta. O facto de terem estudado até o 6º ano e de se encontrarem na posse de um saber artesanal, em muito aumenta a sua autoestima e, consequentemente, o relacionamento com os outros.

Esta formação permitiu por um lado aumentar o número de artesãos, com mais quatro cesteiras, quatro cadeireiros, cinco bordadeiras e quatro costureiras e, por outro, que visse garantida a preservação destas importantes actividades tendo em vista a idade dos formandos entre os 16 e os 48 anos, sobretudo no caso dos cestos e das cadeiras, uma vez que eram saberes e práticas que se encontravam na posse de apenas sete idosos" (ADPM, s/d 2, p. 20-21). Este excerto da publicação da ADPM, "Mértola – Raízes para o Desenvolvimento" ilustra bem os contributos da agroecologia, e actividades que lhe podem estar associadas, para a autoestima das populações e o perpetuar das tradições, como referido anteriormente.

As actividades da ADPM não se esgotam nestes exemplos, multiplicando-se numa miríade de iniciativas, que cobrem igualmente sectores não displicentes, como a educação ambiental (ADPM, 2006) e a restauração de paisagens florestais (ADPM, 2005). No entanto, em relação directamente com a agricultura e a pecuária biológicas, os exemplos apresentados são relevantes.

3.2 – Herdade de Vale Côvo[3]

Localizada em Corte Sines, esta herdade de 184 ha, 5 dos quais de regadio e 150 m2 de estufas, pertence a François Goris, cidadão belga, de Bruxelas, que trocou o reboliço de uma grande capital europeia pela pacatez da paisagem alentejana. É um dos exemplos, de indivíduos que andam em "busca dos sentidos" (chercheurs de sens, VAN DAM, 2005: p. 66).

Engenheiro comercial de formação, ele próprio se define como alguém que "fez da agricultura biológica uma filosofia de vida, para dar sentido à sua vida, e é isso que o faz feliz". Há 16 anos que se estabeleceu na herdade, primeiro com um projecto florestal (100 ha de azinheiras e 5 de pinhais) e, posteriormente, em 2003, com a agricultura biológica. Tem produção certificada de plantas aromáticas (rosmaninho, esteva, alecrim, gerânio, macela e eucalipto) que transforma em óleos essenciais. Há pouco tempo começou igualmente a produzir mel. Participa habitualmente em feiras e mercados.

A localização em pleno Parque do Vale do Guadiana proporciona o enquadramento cénico ideal para o turista se deter um pouco mais e descobrir os sons, os aromas, a palete de tonalidades de grande beleza que a vegetação típica da serra proporciona, sobretudo ao pôr do sol. Nesta herdade funciona, desde 2006, uma unidade de turismo rural com cinco quartos duplos, que contribui para a multifuncionalidade da herdade.

[3]www.herdade-valecovo.com

Para além de passeios na serra e da visita à destilaria, o turista dispõe ainda de várias actividades de turismo mais ou menos radical, que várias empresas têm vindo a organizar e a explorar.

Figura 7 – Herdade de Vale Covo

3.3 – Pedro Faria Bravo

Desde criança Pedro Faria Bravo sente vocação para ser agricultor, apesar de nascido e criado em Lisboa. Há 24 anos que é apicultor, embora só mais recentemente (há cerca de 4 anos) tenha enveredado pela certificação biológica de 1/3 da produção das suas colmeias. Vende seu produto directamente em vários estabelecimentos, nomeadamente em Lisboa.

Este é um sector de difícil implantação, sobretudo para um jovem, porque exige grande investimento e conhecimentos técnicos. No entanto, ele trabalha sozinho.

Na opinião dele, mais produtos poderiam ser certificados na região de Mértola, nomeadamente o presunto, que diz ser de excelente qualidade, mas que pouca gente conhece, a amêndoa e o medronho.

Conclusões

Apesar da presença de agricultores biológicos no concelho de Mértola não ser significativa (apenas três constam, pelo menos certificados) os seus perfis demonstram outra forma de encarar a vida, com base em um paradigma orientado para o desenvolvimento sustentável.

A agricultura biológica tem registado um incremento considerável em Portugal, seguindo, aliás, as tendências em grande número de países no mundo. Para esta situação contribuem, por certo, os subsídios com que os agricultores têm sido apoiados na União Europeia, mas alguns fazem-no por este modo de produção dar sentido às suas vidas.

Embora a situação particular de Mértola não possa ser comparada com a totalidade do Alentejo, e, portanto, não se devam extrapolar os resultados, não deixa de ser interessante ponderarmos um pouco os resultados alcançados nesta província em termos de produção em modo biológico. O Alentejo detém cerca de 60% da área total certificada do país, e perto de 30% do total de agricultores biológicos; pertencem-lhe 72% da floresta, 69% das pastagens, 60% das plantas forrageiras, 47% dos frutos secos e 45% do olival certificados em modo de produção biológico. Mértola tem seguramente um potencial por explorar neste segmento da produção agrícola, pecuária e florestal!

> *Em suma, as estratégias de combate à desertificação deverão, cada vez mais, centrar-se na promoção da atractividade das zonas rurais, através do desenvolvimento económico e da criação de oportunidades de emprego, numa estratégia integrada de diversificação das actividades acompanhada da aquisição de capacidades das populações locais. Estas estratégias deverão assentar na gestão sustentável dos espaços rurais e dos recursos naturais, valorizando as externalidades positivas criadas pelos sistemas agroflorestais e os valores naturais e paisagísticos associados ao espaço rural* (afirmação de António Realinho, director da ADL ADRACES In: PESSOAS E LUGARES, nº 39, 2006: p. 8).

A agricultura Biológica corresponde, como acabámos de ver, a estes desideratos, contribuindo não somente para prevenir a desertificação, mas também para valorizar o indivíduo, promovendo a sua autoestima, tão necessária, conforme já expresso, para melhorar a autoimagem que os portugueses têm de si próprios.

Referências bibliográficas

ADPM. *Velhos destinos... novos percursos*, Associação de Defesa do Património de Mértola., Mértola: ADPM, 2007.

ADPM. *Contributos para a Educação Ambiental – a experiência de Mértola*. Mértola: ADPM, 2006.

ADPM. *Um Cordão Verde para o Sul de Portugal – Restauração de Paisagens Florestais.* Mértola: ADPM, Reedição 2005.

ADPM. *Contributos para Preservação e Valorização do Património Natural do Troço Médio do Vale do Guadiana*. Mértola: ADPM, 1996.

ADPM. *O caminho faz-se caminhando*. Mértola: ADPM, s/d 1.

ADPM. Mértola – *Raízes para o desenvolvimento*. Mértola: ADPM, s/d 2.

AZEVEDO et al. *Problemas e potencialidades da Agricultura Portuguesa, com ênfase especial para o Alentejo*. In: Resultados dos Projectos de Investigação Agrária, Cooperação Alemã entre Universidades no Domínio da Investigação Agrária Aplicada.Vila Real: 1989, p.135 – 161.

CARY, F. *Enquadramento e Perfis do Investimento Agrícola no Continente Português*. Lisboa: Estudos, Banco de Fomento Nacional, Vol. 1, p. 135-160, 1975.

DAM, D. Van. *Les Agriculteurs bio, vocation ou intérêt ?*, Presses Universitaires de Namur, Namur : Bélgica, 2005.

INE. *Anuário do Alentejo*, 2006. Lisboa: INE, 2006.

LEADER. *Programa Nacional LEADER + Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica.* Lisboa, s/d.

MILLER, Jr., C. T. *Sustaining the Earth*, Brooks/Cole Publishing Company. Melbourne, 1999.

TORRES, C. et al. Mértola – Vila Museu. 3ª edição. *Mértola: Edição do Campo Arqueológico de Mértola*, 1989.

Outras Publicações

Pessoas e Lugares, nº 39, 2006

Mértola – Informação Municipal, Edição nº 11, Setembro, 2008

Sites

www.ecoland.pt (Percursos pedestres em Mértola)

http://darwin.icn.pt/sipnat (Parque do Guadiana)

www.esa.int/esaCP/SEM1V8PFHTE Portugal 2.html (Carta de Susceptibilidade à Desertificação, acedido a 14.06.2008)

www.herdade-valecovo.com ; www.adpm.pt

SUSTENTABILIDADE DEMOGRÁFICA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO CENTRO-SUL PORTUGUÊS EM RISCO DE DESERTIFICAÇÃO

Maria de Nazaré Oliveira Roca
Rita Marquito

Nos estudos que utilizam a abordagem sistêmica da sustentabilidade do desenvolvimento, a sustentabilidade demográfica é geralmente vista de modo redutor (THOMSON e SNADDEN, 2002), ou seja, como sendo apenas a dimensão do subsistema da sustentabilidade social.[1] Porém, uma vez que a população constitui a condição biológica para o funcionamento da sociedade e da economia de um território, a sustentabilidade demográfica deve ser, também, encarada como um dos subsistemas da sustentabilidade do desenvolvimento. Porém, a própria sustentabilidade demográfica é, regra geral, concebida de modo demasiado restrito, isto é, apenas em termos de crescimento da população e da sua composição etária e por sexo. Autores como Sleebos (2003), Mamolo e Billari (2003) e Kapitza (2004) definem a sustentabilidade demográfica como a manutenção de um tamanho constante da população que corresponde, pelo menos, à sua reprodução simples. Outros reduzem esse conceito à relação entre população em idade ativa e pós-ativa ou ao equilíbrio numérico entre sexos (VITORINO et al, 2004). Contudo, como Lutz et al (2002, p. 6) enfatizam, a sustentabilidade demográfica deveria, também, abranger as características socioeconômicas da população: "Another way to proceed is to further subdivide the population by other dimensions such as rural/urban place of residence, education, ethnicity, labour force participation, and the like".

Roca e Leitão (2006) consideram a sustentabilidade demográfica como um subsistema da sustentabilidade do desenvolvimento, com duas dimensões: a quantitativa e a qualitativa. A dimensão quantitativa é constituída pelas componentes do crescimento efetivo (natural e migratório) e pela composição da população por idade e por sexo. A dimensão qualitativa, por sua vez, corresponde às características socioeconômicas da população, nomeadamente, a educação, a formação profissional e a atividade econômica. Esta última dimensão é baseada no pressuposto de que a população constitui a totalidade do capital humano de um território, ou seja, os conhecimentos, as competências, as habilidades e os atributos incorporados nos indivíduos (OECD, 2001). Assim, a sustentabilidade demográfica só é possível quando se atinge a interação equilibrada entre as componentes das dimensões quantitativa e qualitativa.

Conforme esta abordagem pode-se considerar que a sustentabilidade demográfica da agricultura familiar não depende apenas da importância numérica da população agrícola e de seu crescimento, mas, também, da sua composição etária e por sexo, do seu nível de instrução, do grau de intensidade com que se dedica à agricultura bem como da importância desta atividade para os rendimentos do agregado do produtor. Desta forma, a sustentabilidade demográfica da agricultura familiar, em termos quantitativos, é garantida quando

[1] *O sistema da sustentabilidade do desenvolvimento, além do subsistema da sustentabilidade social, integra os subsistemas da sustentabilidade econômica e ambiental.*

há reprodução simples de gerações, ou seja, quando não se está perante o envelhecimento e o desequilíbrio entre os sexos, por demais acentuados. Por sua vez, a sustentabilidade demográfica, em termos qualitativos é garantida quando os agricultores têm um nível, pelo menos, suficiente de instrução ou de formação profissional e quando apresentam uma das situações relacionadas abaixo:

(I) a agricultura é praticada a tempo completo, constituindo o principal rendimento do agregado familiar do produtor;

(II) a agricultura é praticada como atividade complementar mas constitui uma importante fonte de renda para este agregado;

(III) o valor cultural e ambiental da agricultura é reconhecido e recompensado financeiramente;

Os objetivos deste estudo são:

(I) determinar se a sustentabilidade demográfica da agricultura familiar está ou não garantida nas dimensões quantitativa e qualitativa;

(II) identificar as variações espaciais no nível de sustentabilidade demográfica;

(III) relacionar a sustentabilidade demográfica com outros subsistemas da sustentabilidade do desenvolvimento;

(IV) tentar perceber de que modo as medidas do programa operacional da agricultura e do desenvolvimento rural para o período 2000-2006 influenciaram a sustentabilidade demográfica da agricultura familiar.

Notas metodológicas

Neste trabalho, a definição de "população agrícola familiar" é a adotada pelo Instituto Nacional de Estatística de Portugal:

> *Todas as pessoas, que no dia de passagem do entrevistador, fazem parte do agregado doméstico do produtor, quer trabalhem ou não na exploração e ainda os outros membros da família do produtor que, não pertencendo ao seu agregado doméstico, participam regularmente nos trabalhos agrícolas da exploração, qualquer que seja o seu estatuto* (isto é, remunerados ou não).[2]

A delimitação da área de estudo foi feita baseada na "Carta de Susceptibilidade à Desertificação do Programa de Acção Nacional de Combate à Desertificação de Portugal. Dada a especificidade e incidência territorialmente discreta do processo físico (de origem natural ou antropogênica) em estudo, definiu-se como unidade de análise a freguesia (a menor unidade territorial-administrativa). Partindo dessa cartografia de base foram selecionadas 249 freguesias em que prevalecem áreas classificadas como de: "clima subúmido seco e solos com elevada susceptibilidade"; "clima subúmido seco e solos com muito elevada susceptibilidade"; "clima semi-árido e solos com elevada susceptibilidade"; "clima semi-árido e solos com muito elevada susceptibilidade". A área de estudo engloba a maior parte das freguesias das regiões da Beira Interior Sul, do Alentejo e do Algarve (figuras 1 e 2).

[2] *Fonte: www.ine.pt.*

Figura 1 – As regiões portuguesas
Fonte: Elaboração própria.

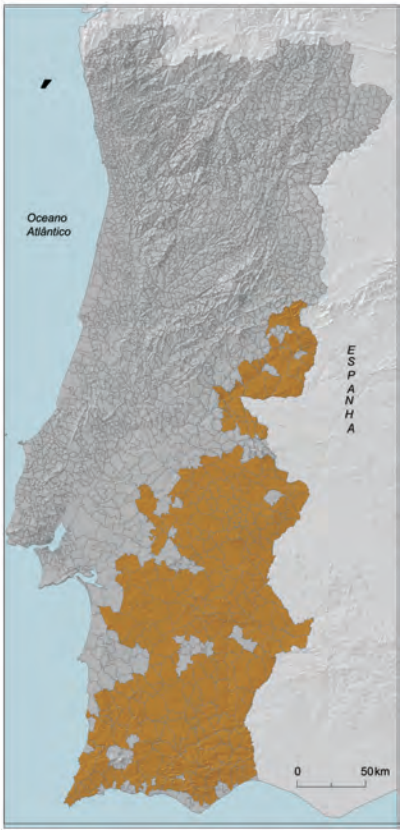


Figura 2 – Centro-Sul em risco de desertificação
Fonte: Elaboração própria

A população agrícola familiar foi analisada em nível da área de estudo como um todo e, também, em nível da freguesia a fim de se detectarem variações espaciais, pois a sustentabilidade demográfica em muito depende de fatores locais de caráter demográfico, social, econômico e ambiental.

Os indicadores selecionados para se determinar o grau de sustentabilidade demográfica foram os seguintes:

1 – População agrícola familiar

a. Dimensão quantitativa:

- População familiar agrícola no total da população (%), 1999;
- Taxa de variação da população agrícola familiar, entre 1989 e 1999 (%);
- Idosos no total dos produtores singulares[3] (%), 1999;

[3]*Quando o produtor é uma pessoa física é denominado produtor singular. Pode ser: autônomo, quando, permanente ou predominantemente, utiliza a atividade própria ou de pessoas do seu agregado doméstico, sem recurso ou com recurso excepcional ao trabalho assalariado; empresário - quando permanente ou predominantemente, utiliza a atividade de pessoal assalariado. Fonte: www.ine.pt.*

• Cônjuges com tempo de atividade na exploração no total dos cônjuges (%), 1999;

• Outros membros com tempo de atividade na exploração no total de outros membros (%), 1999.

b. Dimensão qualitativa

• Produtores singulares que não sabem ler nem escrever no total dos produtores singulares (%), 1999;

• Produtores singulares com tempo completo[4] de atividade agrícola no total dos produtores singulares (%), 1999;

• Produtores singulares com tempo parcial de atividade agrícola (até 50%) (%), 1999;

• Produtores singulares cuja actividade remunerada principal é exterior à exploração no total dos produtores singulares (%), 1999;

• Explorações cujo rendimento do agregado do produtor singular é principalmente de origem exterior à actividade da exploração (%), 1999.

2 – População total

• Taxa de variação da população, 1991-2001 (%);

• Taxa de desemprego, 2001.

As fontes de dados para a análise a nível de freguesia foram os Censos Gerais da Agricultura de 1989 e 1999 bem como os Censos da População e da Habitação de 1991 e 2001.

1 – A dimensão quantitativa

Ao findar dos anos noventa, a população agrícola familiar no Centro-Sul, em risco de desertificação, representava apenas um quinto da população total. As variações espaciais eram bastante significativas. Na Beira Interior Sul e na Serra Algarvia, na maioria das freguesias, a participação dos agricultores com as famílias, na população total, chegava a passar de um terço. No entanto, no Alentejo, raramente se atingia esta proporção (Figura 3).

A reduzida presença da população agrícola familiar deve-se, pelo menos em parte, à forte diminuição desta população, ocorrida nos anos noventa (- 27,6%.).

[4] *Fonte: www.ine.pt.*

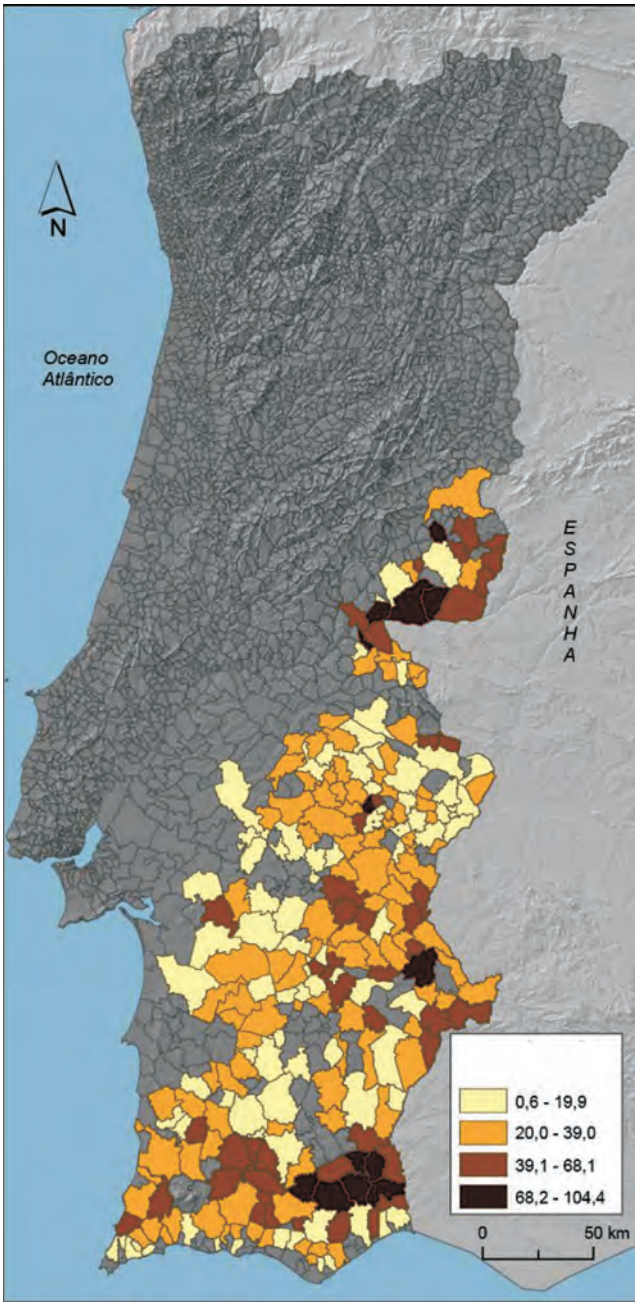


Figura 3 – População agrícola familiar. 1999.
Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999.

Esse declínio foi sentido em quase todas as freguesias, sendo que em muitas, localizadas principalmente no Baixo Alentejo e no Algarve, ultrapassou os 50%. As poucas freguesias que assistiram ao crescimento significativo da população agrícola familiar se localizam na Beira Interior Sul ou encontram-se dispersas pelo Alentejo Central e Alto Alentejo (Figura 4).

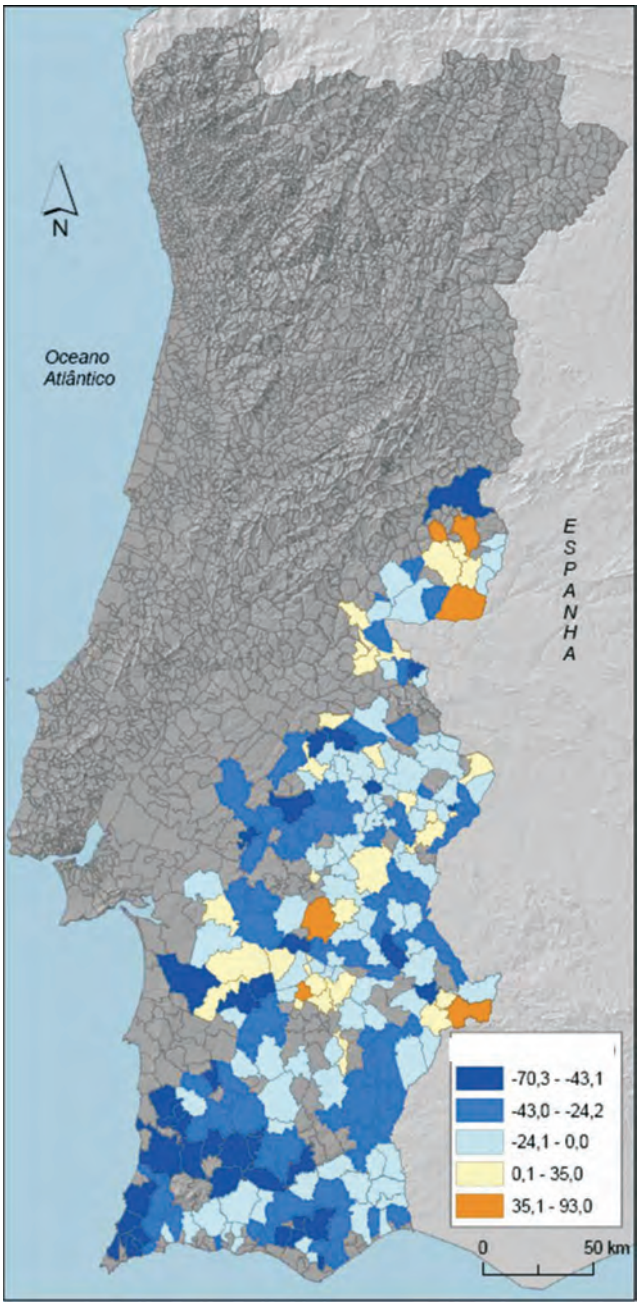


Figura 4 – Taxa de variação da população agrícola familiar (%) 1999.
Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999.

Em 1999, além de marcar cada vez menos a paisagem do Centro-Sul em risco de desertificação, a população agrícola familiar estava bastante envelhecida. Quase metade (46,1%) dos produtores singulares tinha 65 anos ou mais de idade. Contudo, na Beira Interior Sul, no Alto Alentejo e no Algarve havia mais agricultores idosos que no Baixo Alentejo e no Alentejo Central (Figura 5).

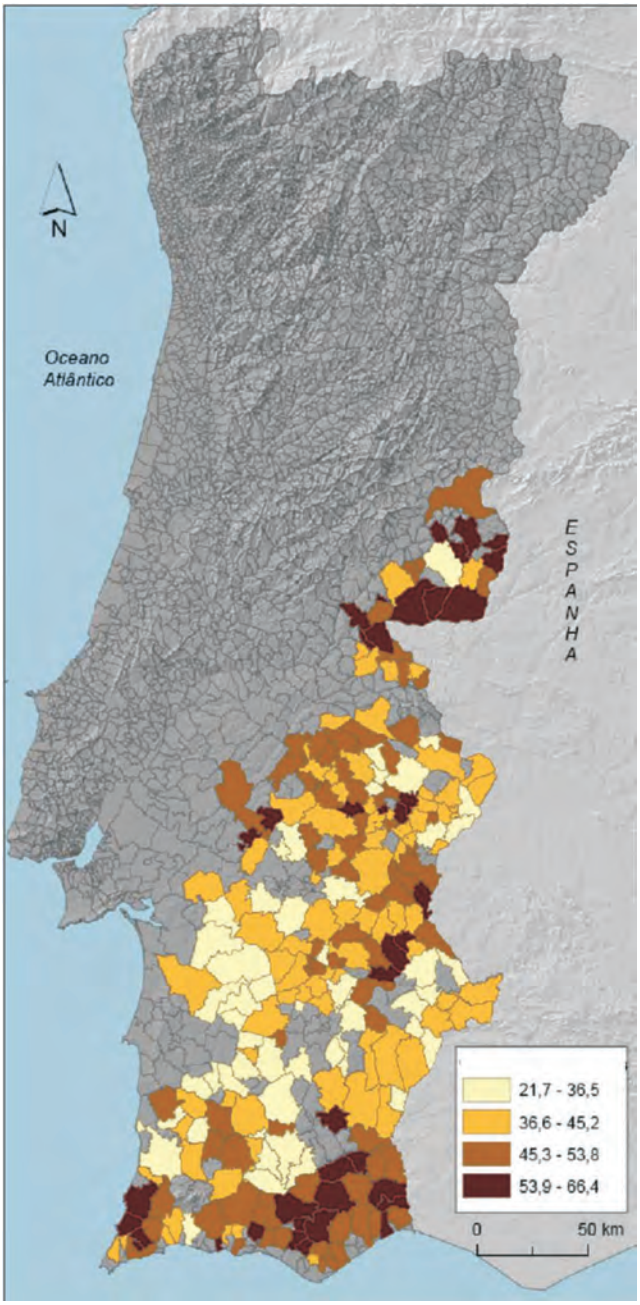


Figura 5 – Produtores singulares idosos. 1999.
Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999.

Se por um lado a maioria (78,2%) dos cônjuges dos produtores dedicava-se à agricultura, seja em tempo completo ou parcial, por outro lado o número dos restantes membros da família do produtor agrícola que exercia essa atividade não chegava à metade do total (47,2%). Muitas das freguesias onde foram registradas percentagens bastante elevadas (mais de 50%) de outros membros da família do agricultor que exerciam essa atividade são aquelas nas quais também se verificaram as percentagens mais elevadas de produtores idosos (Figura 6).[5]

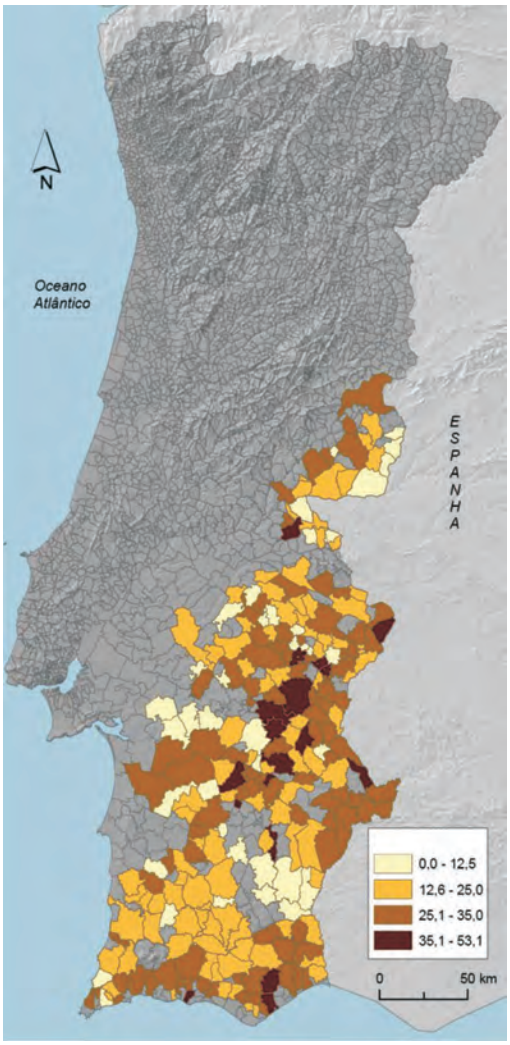


Figura 6 – Outros membros da família do produtor singular (%). 1999.
Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999.

[5]*Corroborado por correlação positiva, estatisticamente significativa (0,312; nível de significância de 0,001) entre a percentagem de outros membros da família do produtor (pertencentes ou não ao seu agregado) que se dedicam à agricultura na exploração, e a percentagem de idosos*.

2 – A dimensão qualitativa

Em 1999, um quinto dos produtores agrícolas não sabia ler nem escrever. Contudo, havia significativamente menos iletrados no Alentejo Central e no Alto Alentejo e mais iletrados na Beira Interior Sul, no Baixo Alentejo e na Serra Algarvia, apesar das percentagens não ultrapassarem os 50% (Figura 7).

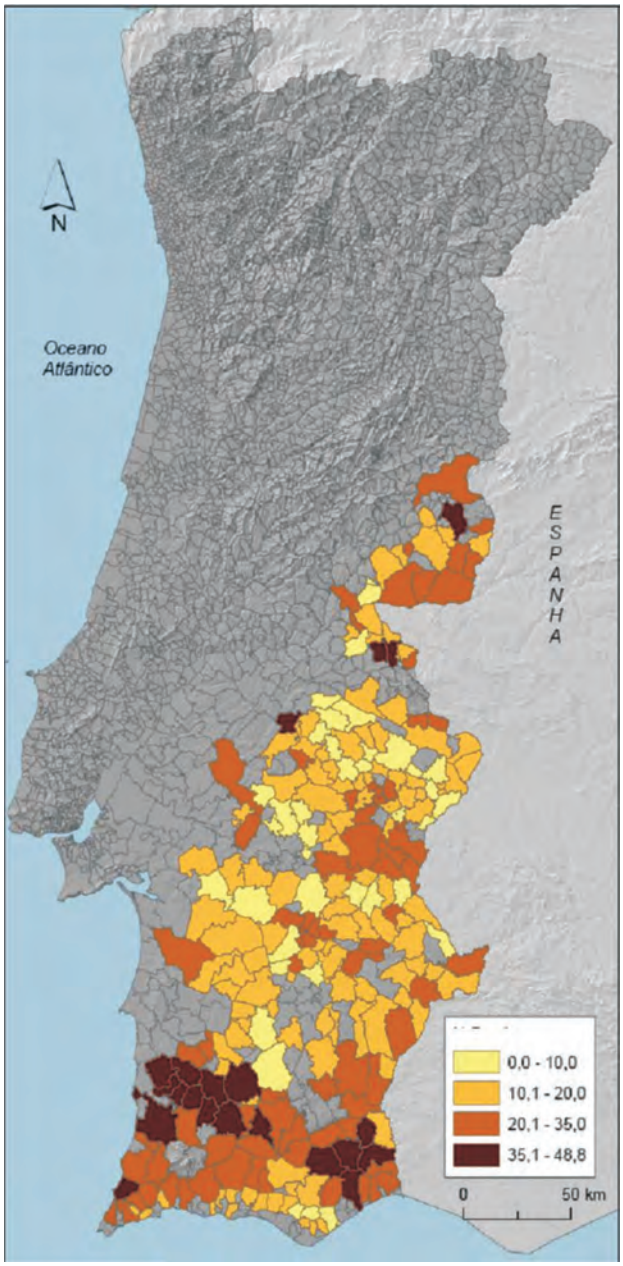


Figura 7 – Produtores singulares iletrados. 1999.
Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999.

Tratando-se da atividade agrícola, apenas pequena percentagem (13,6%) de agricultores familiares a exercia em tempo integral na sua exploração. Havia, porém, mais uma vez, variações espaciais significativas. Embora raramente ultrapassassem os 50%, os agricultores a tempo integral estavam mais presentes na maioria das freguesias do Alto Alentejo e Alentejo Central enquanto pouco representados na Serra Algarvia, na Beira Interior Sul e na parte raiana do Alentejo Central (Figura 8).

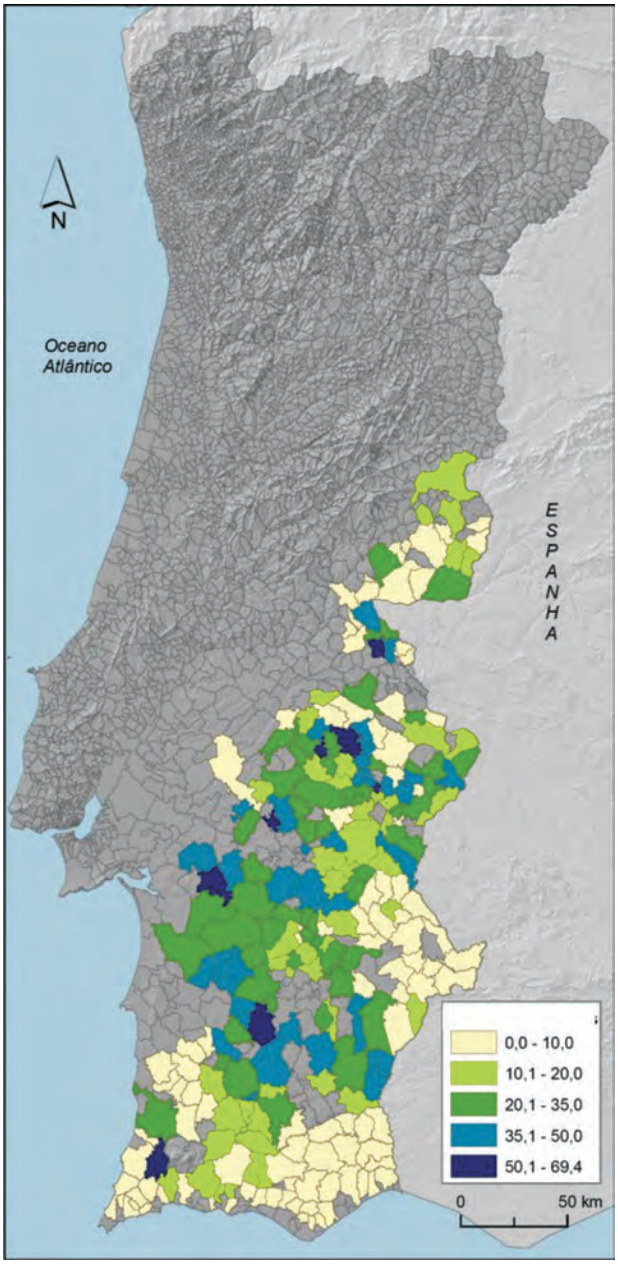


Figura 8 – Produtores singulares com tempo completo de atividade agrícola. 1999.
Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999.

Por sua vez, a agricultura de tempo parcial (até 50%) era praticada por quase dois terços (61,9%) dos produtores familiares na maioria das freguesias, tanto da Beira Interior Sul como do Alentejo e do Algarve, com destaque para a parte interior leste da Serra Algarvia. (Figura 9).

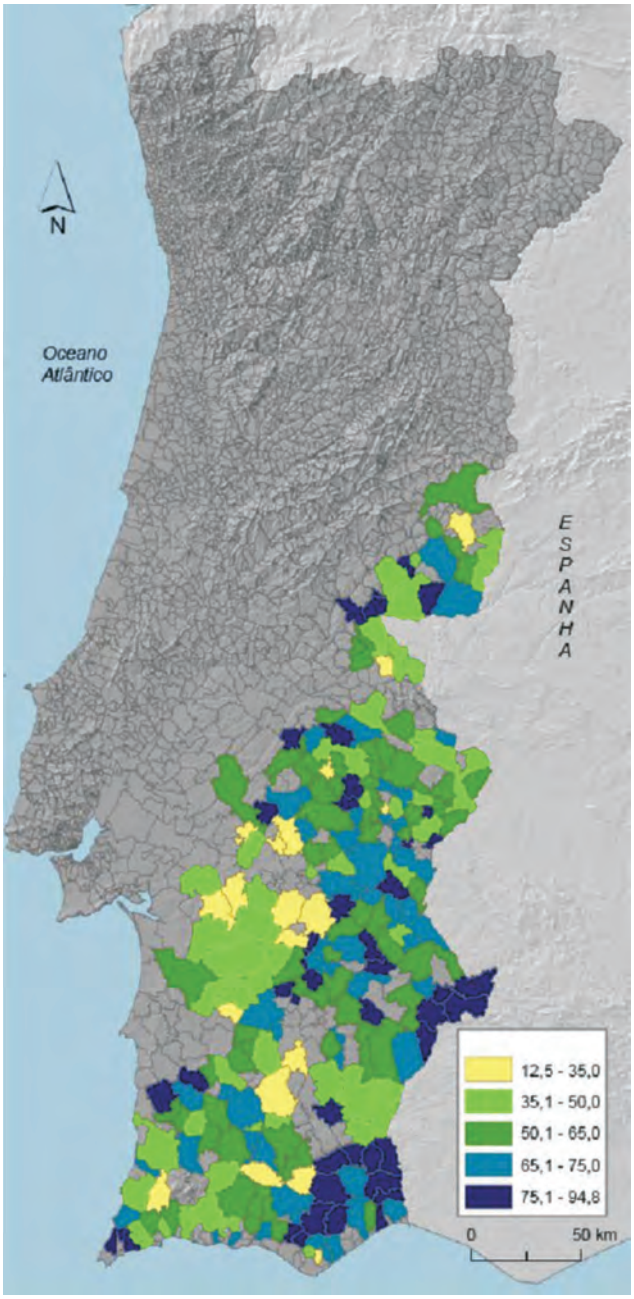


Figura 9 – Produtores singulares com tempo parcial de atividade agrícola. 1999.
Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999.

Porém, apenas um quarto (25,8%) dos produtores gastava a maior parte do seu tempo trabalhando fora da exploração. As variações espaciais não apresentavam nenhum padrão discernível, sendo que os valores deste indicador raramente ultrapassavam um terço (Figura 10).

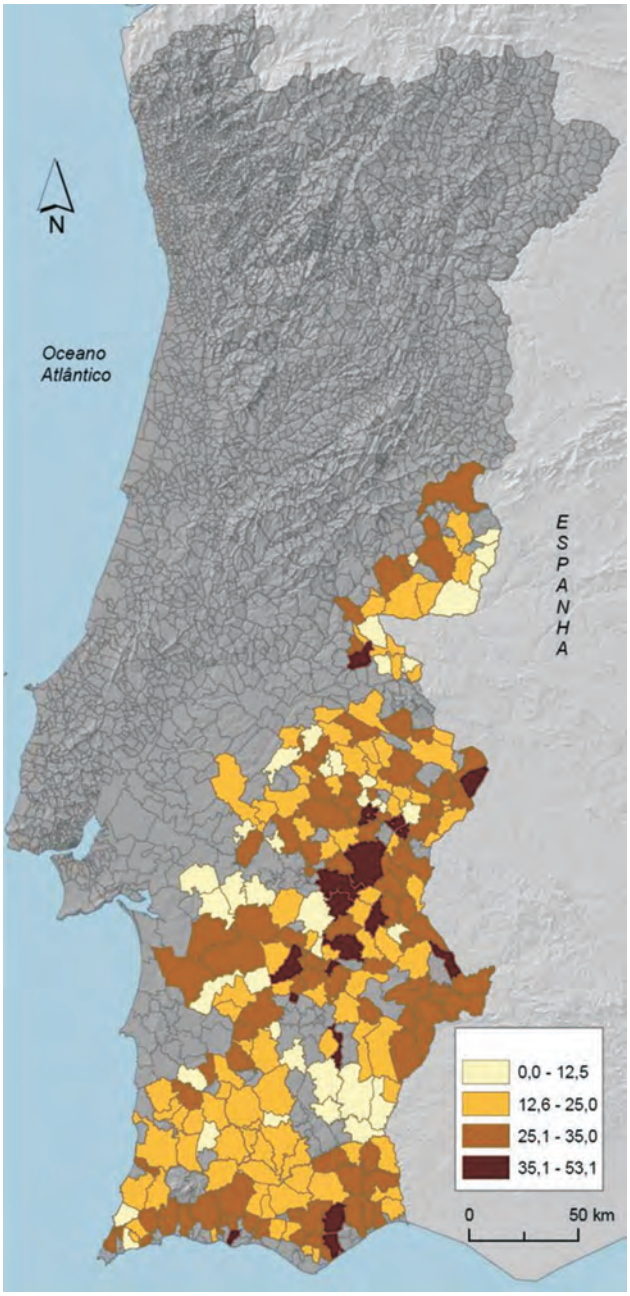


Figura 10 – Produtores singulares com atividade remunerada principal exterior à exploração. 1999.
Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura, 1999.

Por outro lado, em mais de dois terços das explorações (69,3%) dos agricultores familiares foram registrados rendimentos cuja origem é exterior à exploração, tratando-se provavelmente, em sua maioria, de pensões de aposentadoria[6] (figura 11). Grande parte das freguesias da Beira Interior Sul, do Algarve e do Alto Alentejo apresentava valores ainda mais altos do que o do Centro-Sul, como um todo, ao passo que no Alentejo Central e Baixo Alentejo, apesar de em geral os valores serem mais baixos, havia diferenças significativas entre as suas freguesias.

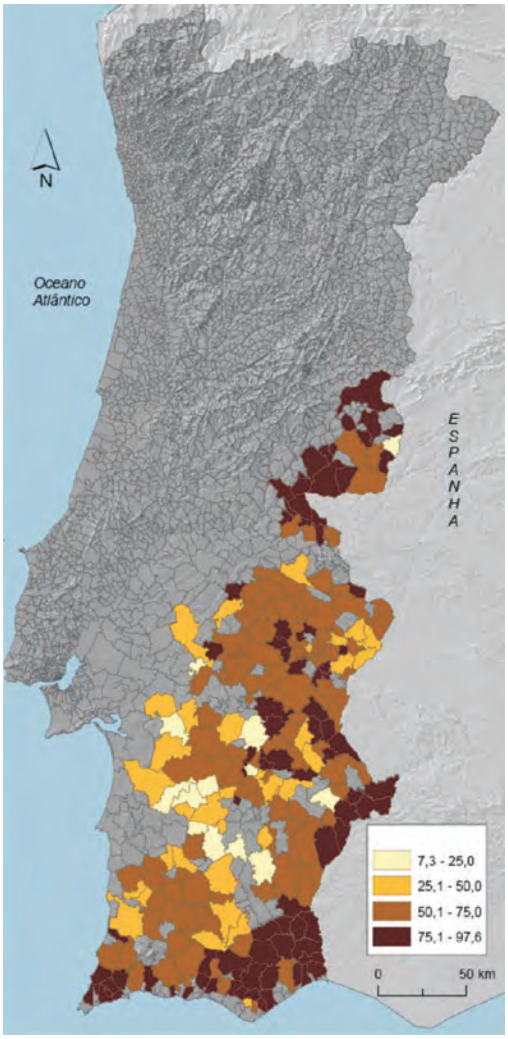


Figura 11 – Explorações com rendimento do agregado do produtor singular de origem exterior à exploração. 1999.
Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura 1999 em exterior à exploração. 1999.

[6]*Suportado estatisticamente por uma correlação positiva (0,60, nível de significância de 0,001) entre a percentagem de idosos e a proporção de explorações cujo rendimento principal do agregado é exterior à exploração.*

3 – Sustentabilidade demográfica: assegurada ou não?

Ao final da década de noventa, no Centro-Sul, em risco de desertificação como um todo, a sustentabilidade demográfica da agricultura familiar já não estava assegurada em termos quantitativos ou qualitativos, como comprovam o declínio e o envelhecimento da população agrícola familiar, o baixo nível de instrução dos produtores, a prevalência da agricultura em tempo parcial e dos rendimentos oriundos de pensões e a escassa presença de agricultores a tempo completo ou com atividade externa à exploração.

Esta situação não é característica apenas deste território, mas de todo o interior rural português. Baptista (2006: 36) constata que, hoje, a agricultura emprega pequena parte da população rural e tem diminuto peso em seus rendimentos. Rolo afirma também, (2006:32) em seu trabalho de campo acerca do contributo dos rendimentos da população rural, que "mesmo para os que estão ligados às explorações agrícolas não são estas que proporcionam a principal âncora dos respectivos créditos familiares".

Contudo, a sustentabilidade demográfica apresentava variações espaciais bastante acentuadas em nível de freguesias. Por um lado, havia freguesias onde, apesar da pouca presença da população agrícola familiar, os produtores eram menos idosos, mais instruídos e dedicavam-se em maior número à agricultura em tempo integral. Estas áreas coincidem com as de agricultura de mercado, cada vez mais uma "agricultura sem agricultores". Por outro lado, nas freguesias onde a população agrícola tem mais presença, os produtores eram mais envelhecidos, iletrados, praticavam a agricultura em tempo parcial e viviam em agregados, onde o rendimento principal provinha de pensões de aposentadoria. Nestas áreas, a agricultura era de caráter residual, tendo mais função social que econômica.

Logo, parece ser contraditório, mas ao mesmo tempo verdadeiro, afirmar que em fins dos anos noventa do século passado, eram as freguesias, majoritariamente localizadas no Alentejo, onde a população agrícola familiar era menos expressiva, aquelas cuja sustentabilidade, em termos qualitativos, parecia estar garantida, pelo menos, a curto prazo., Por sua vez, as freguesias com mais agricultores, majoritariamente na Beira Interior Sul e no Algarve eram aquelas onde a sustentabilidade demográfica da agricultura familiar, nas dimensões quantitativa e qualitativa não estava mais garantida ou estava em risco. As primeiras freguesias pertencem ao espaço rural classificado por Vitorino *et al* (2004) como de "rendibilidade agrícola", ou seja, onde o peso espacial e econômico da atividade agrícola é forte. Estes mesmos autores denominam o segundo grupo de freguesias de "rural social" onde há um forte peso social e um fraco peso espacial da agricultura e onde as potencialidades não agrícolas do território são fracas.

4 – população e sustentabilidade do desenvolvimento do espaço agrícola em risco de desertificação

Ao findar da década de noventa, a sustentabilidade da população agrícola familiar não parecia estar fortemente relacionada com a sustentabilidade da população total das freguesias. De fato, o declínio geral do número de agricultores familiares tanto ocorreu em freguesias com perda da população total como naquelas em que esta população chegou mesmo a registrar ligeiro crescimento (Figura 12).[7] Todavia, onde a população agrícola familiar ainda tinha peso significativo na população total, o decréscimo foi mais acentuado,[8] o que leva a crer que se tratava de áreas de economia rural pouco diversificadas e que, consequentemente, sofreram perda de população não agrícola para outras áreas.

Vale ressaltar também, que um dos componentes mais importantes da sustentabilidade social, o nível de emprego, não parece estar associado apenas à população agrícola.[9]

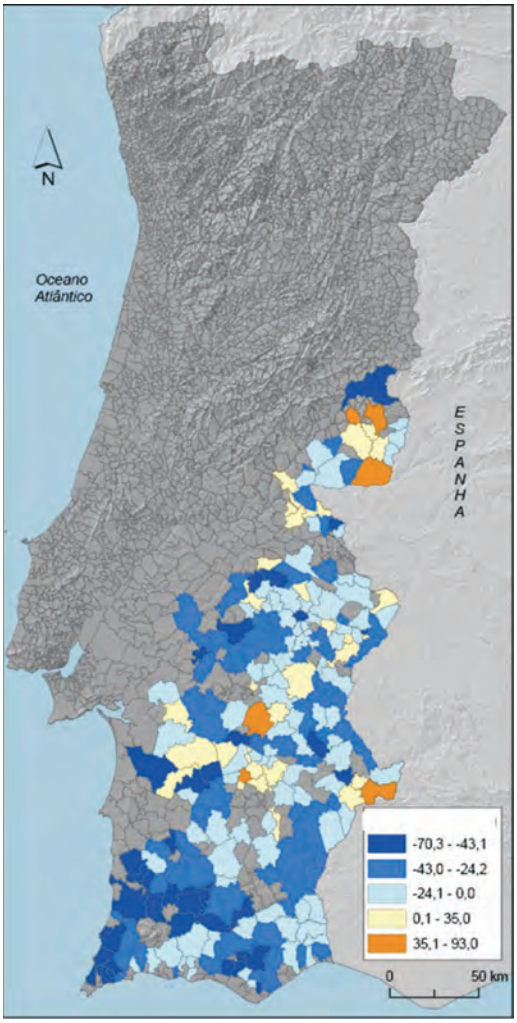


Figura 12 – Taxa de variação da população efetiva 1991-2001.
Fonte: Censos da População 1991 e 2001.

[7]Não há correlação estatisticamente significativa entre a taxa de variação da população agrícola familiar e a taxa de variação da população total (-0,084).
[8]Há correlação estatisticamente significativa negativa entre a percentagem da população agrícola familiar na população total e a taxa de variação da população total.
[9]Não foi registada correlação estatisticamente significativa entre "percentagem da população agrícola familiar" e "taxa de desemprego da população total" (0,000) ou entre este indicador e "taxa de variação da população agrícola familiar 1989-1999" (0,015).

É o subsistema da sustentabilidade econômica o que parece estar mais estreitamente ligado ao subsistema da sustentabilidade demográfica da agricultura familiar. Na maior parte do Centro-Sul em risco de desertificação, principalmente no Alentejo e no Sudeste da Beira Interior Sul, os latifúndios marcaram a estrutura fundiária durante vários séculos. O proletariado representava a maior parte da população ativa agrícola (MEDEIROS, 1978:33 apud BANDEIRA, 1996:258).

Um considerável crescimento demográfico gerou excedentes de mão de obra contribuindo para a manutenção de um nível de vida muito baixo dos agricultores e de suas famílias. A emigração para as Américas, principalmente entre 1890 e 1950, a qual marcou a sociedade rural do Norte e das Ilhas, não constituiu forte opção para a população. Foi o processo de industrialização, iniciado nos anos 50 do século XX, circunscrito ao litoral, que provocou o êxodo em massa de agricultores. Mais tarde, desde o início dos anos sessenta a meados dos anos setenta do século passado, boa parte dos fluxos migratórios de Portugal, incluindo os do território de estudo, passaram a direcionar-se para a Europa Norte Ocidental, em franca expansão econômica e com falta de mão de obra pouco ou semi-qualificada. O fracasso da reforma agrária implantada na região, após a Revolução de 25 de Abril de 1974, contribuiu para que a população continuasse a deixar o Centro-Sul.

A Primeira Reforma da Política Agrícola Comum – PAC, em 1992, poucos anos após a entrada de Portugal na Comunidade Europeia (1986), pautou-se pelo estímulo à extensificação da agricultura, com a afetação de subsídios aos agricultores para colocarem boa parte das terras em pousio forçado o que provocou o aumento do desemprego e o consequente abandono da agricultura e das áreas rurais. Além disso, a pequena agricultura familiar sofreu os efeitos das limitações na utilização dos subsídios à produção o que diminuiu, em muito, a sua competitividade e que, também, levou ao abandono da atividade agrícola ou à venda das terras.

O êxodo contínuo e prolongado teve por consequência a queda da fecundidade e a diminuição do ritmo de crescimento o que, por sua vez, causou o despovoamento e o envelhecimento da população. Assim, no limiar do século XXI, a falta de mão de obra afetava o Centro-Sul. Nesta época, Portugal, incluindo este território, passou por um período de expansão econômica caracterizado pelo forte crescimento do setor da construção civil e das obras públicas e pela valorização da vinha, do azeite e da pecuária de corte. Esta conjuntura econômica favorável atraiu imigrantes oriundos, principalmente, do Leste europeu e do Brasil. Ao mesmo tempo, assistiu-se ao regresso de emigrantes, majoritariamente na idade pós-ativa que, em grande parte, voltaram a se dedicar à agricultura, mas em tempo parcial, uma vez que os rendimentos da atividade agrícola serviam de complemento às pensões de reforma (ROCA, 2003). Em muitas freguesias do Centro-Sul, esta entrada de população conseguiu compensar ou, pelo menos atenuar, o saldo natural negativo.[10]

Essa dinâmica populacional favorável não garantiu a sustentabilidade demográfica da agricultura familiar, mas apenas tornou economicamente viáveis as explorações de agricultores familiares empresários que empregam trabalho assalariado e que representam pequena parcela do total das explorações.

---

[10]Todavia, com o declínio da taxa de crescimento econômico, a imigração para a área de estudo diminuiu consideravelmente e a emigração recrudesceu (fonte: www.ine.pt).

A falta de sustentabilidade demográfica da agricultura familiar pode fragilizar a sustentabilidade ambiental, uma vez que grande parte deste território corresponde a áreas de montado, um sistema silvo-agro-pastoril particular constituído por culturas ou por pastagens sob coberto vegetal (sobreiro e/ou azinheira), e que "incluem alguns dos biótopos mais importantes ocorrentes em Portugal continental em termos de conservação da natureza, desempenhando, pela sua adaptação às condições edafo-climáticas do Sul do País, importante função na conservação do solo, na regularização do ciclo hidrológico e na qualidade da água. Paralelamente, estas espécies representam recurso renovável de extrema importância econômica, em nível nacional e em nível local".[11] Assim, o abandono das terras deste sistema devido ao despovoamento, tem graves consequências ambientais, como por exemplo, o aumento da ocorrência de incêndios (Tab. 1) tanto em povoamentos florestais como em matos.

Tabela 1 – Superfície ardida (ha) por localização geográfica e tipo de superfície ardida (2000 e 2005)

	2000	2005				
	Total (ha)	Povoamentos florestais (ha)	Matos (ha)	Total (ha)	Povoamentos florestais (ha)	Matos (ha)
Portugal	159.605	68.646	90.958	338.262	213.517	124.745
Beira	1.659	574	1.085	5.813	3.888	1.925
Alentejo	6.790	6.095	695	7.689	6.912	777
Algarve	427	218	208	1.666	713	953

Fonte: Direção-Geral dos Recursos Florestais

5 – Considerações finais: políticas de desenvolvimento agrícola e rural e sua eficácia no combate à fraca sustentabilidade demográfica

Em 2000, entrou em vigor o AGRO 1 – Programa Operacional da Agricultura e do Desenvolvimento Rural para o período 2000-2006, financiado pelos Fundos Estruturais da União Europeia e pelo Estado português. O objetivo geral deste programa era "incentivar uma sólida aliança entre a agricultura, como atividade produtiva moderna e competitiva e o desenvolvimento sustentável dos territórios rurais nas vertentes ambiental, econômica e social" (MADRP, 2000: 28). Em consonância foram estabelecidos dois eixos prioritários. O primeiro, "melhorar a competitividade agroflorestal e a sustentabilidade rural", levava em conta não apenas a função produtiva da agricultura, mas também as suas funções social e ambiental. O outro eixo reconhece a importância dos recursos humanos para a sustentabilidade do desenvolvimento ("reforçar o potencial humano e os serviços à agricultura e zonas rurais"). Assumiu-se, assim, implicitamente, a abordagem sistêmica da sustentabilidade do desenvolvimento agrícola e rural, dando-se importância aos subsistemas econômico, social, ambiental e demográfico.

As medidas inseridas em cada um desses eixos podem ter contribuído para garantir a sustentabilidade demográfica em termos quantitativos, mas foi principalmente em termos qualitativos da agricultura familiar que podem até tê-la reforçado uma vez que, em 2003, o AGRO foi alterado, de acordo com as seguintes orientações: (I) aumento do apoio aos pequenos agricultores; (II) reforço do apoio à conservação e à melhoria do ambiente; (III) apoio aos sistemas de agricultura tradicionais para os quais não existem alternativas economicamente viáveis.

[11] *Texto introdutório do Decreto-Lei n.º 169/2001, publicado no Diário da República, I Série, a 25 de Maio de 2001.*

Em 2005, a avaliação efectuada do Programa AGRO foi bastante positiva, principalmente em relação à instalação de jovens agricultores. Constatou-se que: "(I) a grande parte dos jovens que se instala já trabalhava no sector agrícola no seio de uma exploração familiar, operando o processo de sucessão principalmente a nível familiar; (II) os beneficiários detêm habilitações superiores à média dos agricultores e dedicam-se em permanência e exclusividade à exploração (quatro em cada cinco), elementos que poderão contribuir para o sucesso da actividade; (III) os jovens agricultores ocupam explorações maioritariamente de pequena dimensão (em área e dimensão economica)" (INA; ICADR, 2005: 17).

No Centro-Sul, em risco de desertificação, os resultados da análise de indicadores dos Inquéritos Estruturais da Agricultura, realizados em nível das regiões agrárias, o menor nível de desagregação de dados, corroboraram esta avaliação positiva. De fato, entre 1999 e 2005, na Beira Interior, no Alentejo e no Algarve registrou-se aumento de produtores familiares com formação profissional (Alentejo: de 7% para 14%; Beira Interior: de 3% para 7%, Algarve de 5% para 7%). Além disso, nas três regiões houve, também, aumento no número de produtores familiares que exercem a atividade a tempo completo (Beira Interior: de 8% para 28%; Alentejo: de 18 para 21%; Algarve: de 6% para 9%).

Contudo, na mesma avaliação já mencionada "os índices de permanência na atividade por parte dos jovens que se beneficiaram do prêmio de instalação são problemáticos, com níveis de abandono elevado, terminado o período de instalação" (INA; ICADR, 2005: 17). Esta tendência parece ser confirmada para o Centro-Sul em risco de desertificação, uma vez que entre 1999 e 2005, a idade média do produtor continuou a aumentar em todas as três regiões agrárias (Beira Interior: de 62 para 65; Alentejo: de 60 para 63; Algarve: de 63 para 66 anos).

Na avaliação contida no Plano Estratégico de Desenvolvimento Rural para 2007-2013, o envelhecimento, o baixo nível de instrução e de qualificação dos recursos humanos da agricultura, continuam a ser apontados entre os principais pontos fracos, enquanto a predominância da estrutura familiar na agricultura e a pluriatividade da população agrícola, entre os principais pontos fortes. Além disso, o abandono da agricultura e/ou dos espaços rurais é considerado como uma das principais ameaças ao desenvolvimento dessa atividade (MADRP, 2006).

Tanto as avaliações efetuadas como os resultados dos Inquéritos Estruturais oferecem apenas alguns indícios acerca das tendências da evolução da população agrícola familiar, em termos quantitativos e qualitativos, no Centro-Sul em risco de desertificação, que ocorreram após 1999. Contudo estas tendências só poderão ser comprovadas com a análise dos dados recolhidos no Recenseamento Geral da Agricultura, em 2009.

Referências bibliográficas

BANDEIRA, M. L. *Demografia e Modernidade: Família e Transição Demográfica em Portugal.* Lisboa: Imprensa Nacional/Casa da Moeda, 572. 1996.

BAPTISTA, F. O. *Cinco Notas sobre o Desenvolvimento Local*. In: F. O. Baptista e Joaquim Cabral Rolo. População Rural e Espaço. Tondela: ANIMAR, pp. 33-45. 2006. (Série. Palavra Oportuna).

INA; ICADR. E*studo de Actualização da Avaliação Intercalar do Programa Operacional Agricultura e Desenvolvimento Rural: Sumário Executivo*. Lisboa: Instituto Nacional de Administração/Inovação, Competitividade Agrícola e Desenvolvimento Rural. 2005.

KAPITZA, S.P. *Science Education and information in a Changing World, Proceedings of The Club of Rome: The Age of Ignorance*. Helsinki, October. pp. 9-12. 1994. (Disponível em http://www.clubofrome.org/docs/confs/kapitza_ac_04.pdf)

LUTZ W. et al. *Population and environment*. Population Council, New York. 2002.

MADRP. *Programa Operacional Agricultura e Desenvolvimento Rural*. Lisboa: Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. 2000.

MADRP. *Plano Estratégico de Desenvolvimento Rural 2007-2013*. Lisboa: Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. 2006.

MAMOLO, M., & BILLARI, F. *Fertility in Europe in 1960-1999: Testing the Convergence Hypothesis, in Proceeding of the*. Second Annual Meeting of the European Economics and Finance Society (EEFS) on European Integration: Real and Financial Aspects. Bologna. 2003. (Disponível em (http://www.dse.unibo.it/eefs/wp_eefs/Mamolo_Billari.pdf)

MEDEIROS, F. A. *Sociedade e a Economia Portuguesas nas Origens do Salazarismo*. Lisboa: A Regra do Jogo. (Colecção "Biblioteca da História"). 1978.

OECD. *The Well-being of Nations - the Role of Human and Social Capital*. OECD, Paris.2001.

ROCA, M. N. O. *O Papel da Imigração na Dinâmica Populacional: Um Contributo para o Estudo da Sustentabilidade Demográfica das Regiões Portuguesas*. Estudos Regionais – Revista Portuguesa de Estudos Regionais, nº 4, pp. 5-38. 2003.

ROCA, M. N. O.; LEITÃO, N. *Sustentabilidade Demográfica e Desenvolvimento dos Concelhos Portugueses*. GeoINova - Revista do Departamento de Geografia e Planeamento Regional, nº 12. 2006.

ROLO, J. C. *De que vivem os que vivem no rural?* In: F. O. BAPTISTA e J. C ROLO, População Rural e Espaço, Tondela: ANIMAR, pp. 17-32. 2006. (Série. Palavra Oportuna)

SLEEBOS, J.E. Low Fertility Rates in OECD Countries: Facts and Policy Responses, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, n.º 15, pp. 62. 2003.

THOMSON, K.J; SNADDEN, A. (2002). *Developing a Framework for Assessing the Contribution to Rural Sustainability of Public Policy in Support of Agriculture, annexes,*

vol. 4, Edinburgh. 2002. (Disponível em http://www.scottish.parliament.uk/business/committees/historic/x-rural/reports-02/rar02-fd-vol04-01.htm#P172_2253)

VITORINO et al. *Desenvolvimento e Ruralidade em Portugal: Uma Análise Empírica*, Lisboa:GPPA/Observatório do QCAIII. 2004.

FAMÍLIAS, SECAS E IMPLICAÇÕES NAS MIGRAÇÕES INTERNAS EM MOÇAMBIQUE: O QUE É QUE EXISTE E O QUE É QUE NÃO EXISTE?

Inês M. Raimundo

Estudiosos em assuntos a respeito de migrações têm ultimamente realçado em suas pesquisas evidências pautadas em predições de futuros cenários, em que o número crescente de casos de migração, têm resultado do aumento dos desertos e da redução da capacidade produtiva dos solos. Na tentativa de explicar as causas e as consequências das migrações e a mobilidade populacional, investigadores e políticos têm trazido contribuições diversificadas. Os modelos mais antigos[1] em suas teorias das migrações põem, em primeiro lugar, os ganhos económicos, enfatizando as opções: se saem, se não saem e para onde vão. Algumas pessoas vivendo em condições ambientais "madrastas" optam por abandonar o seu habitat, vendo na migração a solução possível para o seu problema. Outras, porém, preferem não sair. Ante estes dois cenários a questão é: o que é que existe nestas áreas que faz com que mesmo diante destas condições os seus habitantes não as abandonem? E o que é que falta e faz com que elas saiam do seu habitat? Se por um lado estas populações vivem do comércio transfronteiriço com países vizinhos, por outro, têm como solução a mudança definitiva da residência para áreas urbanas, mantendo, contudo, vínculos com os que 'optaram' por ficar.

Infelizmente ainda não há estudos substanciais que avaliem o impacto do aquecimento global em Moçambique, em particular nas áreas escolhidas para este estudo. Existem sim, estudos gerais acerca do continente africano, nos quais se reconhece existir grande vínculo entre seca e migrações e existir significativo número de famílias que cruzam fronteiras nacionais como População Deslocada Internamente – IDPs e um outro número de pessoas que ficam dentro do país, mas em condições de população refugiada.

Enfim, neste artigo procurou-se determinar se a desertificação tem, em Moçambique, algum impacto directo sobre a migração rural-urbana ou sobre a migração transfronteiriça. Interessa, portanto, saber em que medida a migração representa respostas às questões de desertificação.

Evidências empíricas têm demonstrado que os factores socioculturais são muito importantes e, por isso, devem ser tomados em consideração quando abordamos questões ligadas às migrações, principalmente dentro dos agregados familiares como resposta às condições ambientais, políticas ou económicas. No entanto, observa-se que a migração se encontra também relacionada com o aumento do custo de vida e a escassez de recursos de subsistência devido ao controle mais intenso de utilização dos mesmos (caça). Um aspecto de realce é o facto de serem mais mulheres envolvidas no comércio transfronteiriço como resposta às necessidades económicas dos seus agregados familiares.

[1] *V. Ravenstein; Lee e Harris-Todaro.*

1 – Famílias, secas e implicações nas migrações internas em Moçambique

A discussão quanto ao impacto das secas e efeitos sobre as migrações em Moçambique é um assunto que ainda não se encontra bem estudado. Se por um lado as migrações não constituem prioridade de estudo para os académicos, por outro, nunca foi prioridade do governo[2]. Mas, afinal, que relação existe entre a migração e a desertificação e como é que as famílias que vivem em áreas semidesérticas ou em risco de desertificação interagem com o meio e que estratégia têm utilizado? É sabido, ainda, que na população moçambicana cerca de 80% vive da agricultura. Como, então a população destas áreas de risco sobrevive à seca prolongada? Será que usa a migração como estratégia? Caso o faça, que tipo de migração estaríamos a falar?

É verdade também que a população rural é um pouco diferente da população urbana e vive bastante dependente dos seus antepassados. Quer dizer, que fazem a sua vida em torno dos antepassados no sentido de que não mudam de residência por muito tempo ou se o fazem há sempre alguém que fica a tomar conta dos espíritos. Esta característica cultural explica, em certa medida, o facto da população que vive em condições climáticas de secura resistir à mudança de residência.

A migração e a mobilidade são fenómenos que caracterizam o quotidiano social e económico dos moçambicanos, uma vez que as condições económicas e ambientais são bastante precárias. Estes movimentos caracterizam-se com maior ou menor incidência para cada região do país, definida em função dos perfis histórico, económico e ambiental. Investigadores moçambicanos têm identificado as seguintes formas de mobilidade populacional: I) trabalho migratório, II) movimentos pendulares e, III) circulação de pessoas e mercadorias entre fronteiras regionais (comércio transfronteiriço).

Uma observação em relação aos dados das migrações em Moçambique resultantes do II Recenseamento Geral da População e Habitação de 1997[3] indica que a cidade de Maputo (capital de Moçambique), continua sendo, para muitos moçambicanos, o destino principal dos migrantes internos. Segundo o INE[4] (1999) a capital do país recebeu entre 1980[5] e 1997[6], 60,8% de imigrantes e foi seguida pela província de Maputo com 49,5% de imigrantes e da província de Manica com 15,7% de imigração. Apesar de a cidade de Maputo ter recebido muitos imigrantes, verifica-se (nos dados em análise) que ela perdeu mais população que as outras províncias, seguida pelas províncias de Inhambane e de Gaza. No norte de Moçambique as províncias de Nampula, Niassa e Cabo Delgado não mostram grandes movimentações de suas populações.

É importante lembrar que o balanço migratório resulta da diferença entre a Taxa de Imigração (entradas) e a Taxa de Emigração (saídas). Assim, em nível interno o balanço migratório

---

[2]Moçambique por exemplo, não tem uma política migratória. Tem apenas um documento que regula a entrada, a saída e a permanência dos estrangeiros (Boletim da República, 28/12/1993, I série, Nº 51) e o reconhecimento de uma migração interna e internacional na Política de População (Conselho de Ministros revolução Nº 5/99 de 13 de Abril).

[3]Foi realizado no ano de 2007 o III Recenseamento Geral da População e Habitação, mas os dados ainda estão em processamento pelo que não foi possível usá-los para uma análise mais actualizada.

[4]Instituto Nacional de Estatística.

[5]Data do primeiro Recenseamento Geral da População no período pós independência.

[6]Data do segundo Recenseamento Geral da População e Habitação.

indica que Gaza foi a província que perdeu muitos habitantes (-17,6%), seguida da província de Inhambane (-16,6%), Tete (-4%) e Zambézia (-3,4%). As províncias cujo balanço migratório é positivo e, por isso, não perderam população foram as de Sofala (2,2%) e as já mencionadas pelo recorde na imigração, nomeadamente Maputo cidade, Maputo província e Manica.

Diz-se em parte que a guerra civil contribuiu de certa maneira para a geografia das migrações (distribuição da população em função do lugar de nascimento ou de origem) uma vez que as províncias de Inhambane e de Gaza sofreram mais ataques militares que as restantes províncias do país. Porém, esta tendência migratória tem explicação histórica: se por um lado existe a proximidade geográfica entre Inhambane, Gaza e Maputo, por outro, estas três províncias são as que lideram o trabalho migratório para a África do Sul. Por isso, a fixação na cidade de Maputo é vantajosa uma vez que se encontra mais perto da África do Sul.

À semelhança de muitos países africanos, Moçambique possui um largo sector rural e com um índice de pobreza alto (vide Relatório de Desenvolvimento Humano de Moçambique do PNUD[7] de 1998 a 2005). Nestas condições, muitas famílias têm sobrevivido em função da mobilidade, mais concretamente do comércio transfronteiriço e do comércio à longa distância com a Tanzânia, Zanzibar e Malawi e também do trabalho sazonal nas plantações de tabaco do Malawi, Suazilândia, África do Sul e do Zimbabué.

Conforme afirmam os estudiosos deste assunto, a migração é parte integrante do mercado de trabalho e da sobrevivência dos agregados familiares. Porém, a ligação entre a migração e a pobreza tem sido vista negativamente. Segundo eles, no continente Africano a pobreza é a causa principal que força a migração de alguns membros de agregados familiares pobres. Neste contexto, estes estudiosos não consideram a migração como sendo a causa da pobreza. Além disto, consideram a migração interna positiva, porque para além da manutenção de laços de parentesco e da troca de produtos diferentes, pessoas (migrantes), ela permite não só que haja circulação de remessas na forma de dinheiro e em produtos, mas também encoraja iniciativas locais para a construção de infraestruturas, e estabelece uma ligação permanente entre os produtores rurais e os consumidores urbanos.

1.1 – O distrito de Chicualacuala: experiência de vida em ambiente semiárido

O distrito de Chicualacuala situa-se no Noroeste da província de Gaza, cobre uma área de 18.243km^2 e representa 21,1% desta província. Situa-se entre as coordenadas 220 e 240S e 310 e 340E. No Sudoeste é limitado pela República da África do Sul, no Oeste pela República do Zimbabwe, no Sul pelos distritos de Mabalane e de Massingir, tendo os distritos de Chigubo e Massangena no Nordeste. Vale ressaltar que o distrito de Massangena onde também se situa o Parque Nacional de Zinave é parte de análise deste trabalho e que os parques nacionais de Kruger na África do Sul, Gonarezhou no Zimbabwe e o de Mabalane em Moçambique circundam o distrito de Chicualacuala perfazendo o que actualmente se chama de The Great Limpopo Transfrontier Park.

De acordo com os resultados preliminares do III Recenseamento Geral da População e Habitação do ano de 2007 o distrito de Chicualacuala tinha 38.780 habitantes contra 33.284 no ano de 1997 em que se realizou o II Recenseamento Geral da População e Habitação (INE 2008 e INE 1999). Eles se distribuem em três Postos Administrativos nomeadamente Pafuri, Mapai e Chicualacuala Rio sendo a vila Eduardo Mondlane a capital do distrito.

---

[7]*Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.*

O ambiente climático local é caracterizado por clima Tropical seco enquanto no Posto administrativo de Pafúri o Clima Tropical é semiárido, com pluviosidade anual inferior a 250mm (v. MINED[8] 1986).

Os rios importantes que correm pelo distrito são o Limpopo e Nuanetze e os pequenos rios Gazulo e Chefu.

A altitude varia de 100 a 200 metros e em alguns lugares chega aos 500 metros. Já na área de fronteira com a República da África do Sul e Zimbabwe encontram-se algumas vertentes e vales assim como depressões de acumulação e fundos dos rios. As planícies são de origem da acumulação formadas por aluviões arenosos e argiloarenosos (MINED, 1986). Os solos são predominantemente arenosos de fertilidade muito baixa e baixa retenção de água e arenosos brancos.

A vegetação é do tipo Savana herbácea designada localmente por Savana de Mopane (CHANATE e MESSANHA), vegetação típica das áreas semiáridas e áridas.

A conservação da natureza é desde há muito tempo uma preocupação, a tal ponto que existem áreas em regime de vigilância e de defesa e, principalmente, o facto do distrito em si fazer parte do Great Limpopo National Park (MINED, 1986).

1.2. Condições sociais, económicas e uso da terra

As principais actividades económicas do distrito consiste na caça, extracção da madeira, criação de gado bovino e ovino e o cultivo de milho, mexoeira, sorgo e alguns vegetais que são cultivados ao longo do rio Limpopo. A parte estas actividades a população produz carvão (considerado o melhor em toda a província uma vez que provém de árvores muito resistentes) que abastece as cidades de Chókwè e de Xai-Xai bem como a cidade de Maputo.

O distrito de Chicualacuala é um dos mais pobres da província de Gaza, parcialmente devido à situação geográfica que o torna bastante dependente da caça, à agricultura bastante dependente das chuvas e pelo facto de encontrar-se muito distante da cidade de Xai-Xai, capital provincial (ACNUR/PNUD 1997). O abastecimento de água é um dos principais problemas do distrito uma vez que até a data do meu estudo (2001) a população da vila era dependente da água transportada por comboio proveniente da cidade do Chókwè que dista cerca de 300km da sede. O abastecimento era feito uma vez por semana. Até ao ano de 1977 a vila se abastecia de uma cisterna construída durante o tempo colonial e que se situava a cerca de 70km da vila. O mesmo sistema foi destruído pelas Forças de Defesa da Rodésia do Sul (actual Zimbabué) durante ataques armados contra "esconderijos" dos soldados da ZANU FP (RAIMUNDO, 2005).

[8]*Ministério da Educação.*

De um modo geral até 2001 as principais fontes de abastecimento de água no distrito (Tab. 1) eram as seguintes:

Tabela 1 – Abastecimento de água em Chicualacuala

Fonte de água	População abastecida em %
Fontanário	12,1
Poço	4,5
Furo	10,4
Rio	7,2
Comboio	5,9
Não especificado	59,9

Fonte: RAIMUNDO (2005: p. 5).

Tal como acontece em muitas áreas rurais de Moçambique, a população do distrito realiza práticas mágico-religiosas que as ligam a seus antepassados e são feitas em árvores específicas. No Sul de Moçambique o canonheiro é a árvore onde se fazem estas cerimónias.

> *Cada família possui um canhoeiro sendo por isso, um local bastante sagrado. Como então abandonar estas áreas? Se o fizéssemos estaríamos a destruir as nossas origens. Alguém da família tem que ficar para zelar por este nosso cordão umbilical (Grupo Focal de Discussão, Chicualacuala, 16 de Junho de 2001).*

Nesta perspectiva pode-se afirmar que de facto, reconhecendo a migração como estratégia de sobrevivência, quando ela é feita tem de ser garantida a permanência de alguns membros da família no local, tendo em vista as ligações muito fortes com os antepassados.

1.3 – Agricultura de sequeiro e a criação de animais

Não obstante as condições climáticas bastante adversas e a grande dependência às chuvas, a agricultura é muito importante para a população do distrito como base de subsistência directa ao produzirem alimentos para a dieta familiar. É também fonte de aumento de renda em função da venda de produtos para os distritos mais a sul da província, assim como para o Zimbabué. Esta agricultura é feita nas terras baixas ao longo do rio Limpopo e dos seus tributários. Uma das principais limitações agrícolas do distrito é a extrema seca com a qual a população vive e com a qual se habituou a conviver, uma vez que segundo os entrevistados:

> *A seca é a nossa forma de viver. Nós já nos habituamos. É por isso, que quando não conseguimos produzir o suficiente nós recorremos ao chicutsa[9]. O chicutsa é uma raiz que serve de chá e quando bebemos o tal chá ele alimenta-nos durante o dia inteiro.*

---

[9]Entrevista realizada em Chicualacuala, em Maio de 2001, durante a pesquisa realizada para tese de Mestrado cujo título é: "From civil war to floods: An implication for internal migration in Gaza province, Mozambique", University of the Witwatersrand, Johannesburg, South África. (Inês M. Raimundo).

À parte a seca, as comunidades rurais têm outro tipo de limitações na agricultura, tais como:

a) insuficiência de sementes ou sementes capazes de resistir à seca extrema. Dizem que para esta limitação natural foram introduzidas culturas que não eram típicas e comuns, nomeadamente a mandioca e a batata-doce de polpa alaranjada;

b) má qualidade da terra e terra não suficiente para todas as pessoas, incluindo aquelas que viviam no estrangeiro como refugiados;

c) pragas;

d) cheias do rio Limpopo que no ano de 2000 devastaram todas as suas culturas e habitações. De vez em quando, a aldeia, caso da aldeia de Dumela no Posto administrativo de Pafúri, que se separa do Kruger National Park da África do Sul – tem sido invadida por elefantes. Situações caricatas têm acontecido como atesta o seguinte depoimento dado em um Grupo Focal na Aldeia Dumela, Posto Administrativo de Pafúri:

> *Recentemente, uma manada de elefantes invadiu a nossa aldeia. Eles vinha atrás de um elefante que foi morto por um caçador e que cometeu a asneira de por a carne deste bicho a secar dentro da aldeia. Sabe que os elefantes não gostam que a sua carcaça seja exposta de qualquer maneira. Eles vieram em manada e destruíram tudo. Arrancaram as peças de carne que estavam penduradas a secar e enterraram tudo. Só pararam depois de terem destruído tudo e enterrado a carne e os ossos do elefante é que se foram embora. Foi um autêntico pandemónio. Isso aconteceu no ano de 1998. Por enquanto, eles são pacíficos. São bichos muito bons porque eles nos avisaram sobre as cheias. Quando sentiram que vinha cheia eles começaram a desaparecer das redondezas. Por isso que não foi apanhado nenhum elefante nas cheias à semelhança do que aconteceu com os bois. Estes animais são espertos* (20 de Junho de 2001).

Segundo a pesquisa realizada no ano de 2001 foi possível observar que não obstante a agricultura ser uma actividade importante para muitos agregados familiares existe, contudo, um número bastante significativo de pessoas que se dedicam à criação de animais (bovinos, caprinos e ovinos); na produção de carvão e venda; assim como no trabalho migratório e comércio transfronteiriço realizado quer pela população local quer por população de outras províncias, principalmente a cidade de Maputo. Esta actividade é desenvolvida sobretudo por mulheres que não se importam em percorrer mais de 500km e sob condições de transporte bastante inconfortáveis chegam até este distrito em busca de milho, feijão-nhemba, gado bovino e ovino e carne bovina. Algumas delas estão envolvidas no comércio da madeira e de carvão. São de facto estas mulheres que têm garantido o melhoramento da renda dos agregados familiares, fenómeno que garante a economia da família, Esta questão leva a suportar a ideia já defendida por Chant (1991), Adepoju (2005) de que de facto está a acontecer o impensável: "a mulher como provedora do pão dentro da família".

Esta situação é relativamente nova em Moçambique e data dos anos 1980 quando o

país encontrava-se sitiado devido à guerra civil e à altura em que o governo socialista não conseguia abastecer as lojas de produtos essenciais, o que levou algumas mulheres, sobretudo do Sul de Moçambique a enveredarem pelo comércio transfronteiriço sob o risco de caírem em emboscadas militares. Se não o fizessem arriscavam-se a ter os seus filhos mortos de fome.

Obviamente que esta mudança de papéis veio pôr em causa a masculinidade dos homens uma vez que segundo eles "as mulheres passaram a vestir as calças e nós os homens nos sentimos nus". Esta incapacidade masculina em providenciar ou garantir alimentos em casa se foi por um lado resultante da participação dos homens em operações armadas durante a guerra civil também foi pelo instinto de sobrevivência feminina que as levou a se arriscarem pelo comércio transfronteiriço. Aqui o risco deve ser visto pelo perigo de vida que corriam e pelo facto de estarem a lutar contra barreiras sociais existentes relacionadas com os papéis que os homens e as mulheres desempenham dentro destas sociedades.

Entrevistadas, as mulheres que vivem do comércio transfronteiriço disseram o seguinte: "Fazemos esta actividade e é verdade que os nossos maridos não gostam. Mas fazer o quê? Eles têm que entender". O entendimento passa por ignorar as normas tradicionais instituídas no que se refere ao papel do homem dentro da família como também passa por ignorar os estigmas derivados desta 'inversão' de papéis.

1.4 – Estratégias de sobrevivência da população rural em áreas de seca ou extrema secura

Tem sido escrito que uma das consequências da larga escala de migração rural-urbana é a atracção que a cidade tem exercido sobre o campo, devido às condições de infraestruturas e de emprego que aquela oferece (PROTHERO 1968; CALDWELL 1969; MCGEE 1972; CHANT 1991; CHANT e RADCLIFFE 1992). Chant (1991: p. 7)[10] diz, também, que as estratégias de sobrevivência dos agregados familiares têm sido usadas para referir para os métodos gerais em que os agregados familiares pobres adoptam como uma tentativa para poderem sobreviver às condições externas adversas.

Desde há muito tempo que as famílias do distrito de Chicualacuala têm procurado diferentes estratégias de sobrevivência, dentre elas a migração, a venda e o consumo de plantas ou raízes silvestres e a venda de carvão, madeira, lenha e produtos de caça. Contudo, a migração parece ser a estratégia mais sólida uma vez que, segundo afirmam os entrevistados, é dela que obtêm dinheiro ou produtos.

Contudo, é sabido que neste processo de migração nem todos saem pois é preciso preservar o lugar devido à existência de túmulos, e à necessidade de contacto com os antepassados. Em relação às plantas silvestres, elas servem para os momentos de extrema crise e a venda de lenha ou de carvão é feita por intermediários; a venda da madeira é praticada por pessoas com posses financeiras.

Para muitas famílias de Chicualacuala. existe o sentimento de que se não migrarem vão morrer de fome, mas se migrarem os túmulos dos seus antepassados ficarão desprotegidos e não terão quem tome conta deles. É de facto um real dilema porque se existe a necessidade de sobrevivência sendo a migração uma forma, existe o compromisso com os mortos.

---

[10] *A tradução é de responsabilidade da autora*

1.5 – A migração e o comércio transfronteiriço

É difícil estimar o volume de pessoas que migram por causa da seca e pessoas que melhoraram a condição de vida tendo em vista o trabalho migratório. Contudo é um facto que cada vez mais famílias têm se servido da migração para 'solucionar' os próprios problemas económicos e de pobreza. Sabe-se também que a população entrevistada do distrito de Chicualacuala tem a migração como uma das formas para resolver a sua condição de pobreza, inclusive por viverem em área semi-desértica. Muitos entrevistados admitiram usar uma ou várias estratégias para aquilo que eles consideram um infortúnio, a seca, e para aquilo que é bênção, as cheias. Em relação à seca eles sobrevivem do chicutse, cacana, mexoeira e mapira enquanto durante as cheias eles conseguem produzir hortícolas que dão para vender para outras cidades, incluindo no Zimbabwe. Usam também a migração para as plantações e o trabalho sazonal no parque de Kruger como também para o comércio transfronteiriço.

As condições adversas vivenciadas pelas pessoas deste meio rural obrigam-nas a procurarem outras alternativas fora daquelas que são as tradicionais como a prática da agricultura.

A migração e o comércio transfronteiriço no Sul de Moçambique, em particular no distrito de Chicualacuala, não é um fenómeno novo e muito menos do período pós independência, pois tem raízes históricas (COVANE, 1996). Com a independência e a guerra civil este movimento teve continuidade com a particularidade de não ser apenas específico para homens, mas também para mulheres. Dessa forma, esta migração deixa de ser feita por apenas um indivíduo ou membro de um agregado familiar, passando a ser em nível dos agregados familiares, o que quer dizer que agora são famílias que migram. É claro que fala-se aqui de um fenómeno novo e ele resultou basicamente de:

a) guerra civil;

b) guerra prolongada que durante as décadas de 1980 e 1990 assolou com grande intensidade esta área. Se havia a guerra também havia a seca. Já não era seguro ir ao mato procurar plantas silvestres e muito menos fazer machamba. O que restava à população era a migração.

Estas famílias encontravam nos países vizinhos (Zimbabué e África do Sul) lugar seguro para viver e então, clandestinamente e de forma irregular neles chegaram. Com o fim da guerra civil resultante da assinatura do Acordo Geral de Paz em outubro de 1992 e o subsequente processo de retorno da população, acontece, segundo Raimundo (2005) um outro problema, aliás geral em todo o país: a integração desta população, tendo em vista que durante muitos anos ela viveu da dependência dos donativos, tinha escolas, hospitais e facilidades de trabalho nos países onde encontraram refúgio. Regressados ao distrito, o primeiro grande choque foi a readaptação ao clima bastante seco que *"nem permite que a cacana cresça"*.

Para eles, a migração passa a ser "*uma forma de garantir que tenhamos farinha, pão e cold drink, produtos com quais as nossas crianças se habituaram durante o exílio"*. Assim, conforme depoimento dos aldeões:

> *As nossas mulheres viajam para Zimbabwe e África do Sul para venderem carvão e milho. É assim que nós vivemos. Nós os homens trabalhamos na África do Sul em Ngyana, Kruger Park ou fazemos trabalhos ocasionais de construção de estradas aqui no distrito. Aqui há falta de emprego, há seca e não nos resta mais nada se não voltarmos de onde viemos. É preferível sofrer com o Bóer[11], mas tendo emprego* (NAISSONE MANHIÇA, 16/05/2001).

Um facto interessante é que o distrito de Chicualacuala apesar de se situar numa área semi-desértica é atractivo para a população do interior da província de Gaza devido à localização geográfica, entre duas fronteiras internacionais. São exemplos: Thera Baloy nascido em Ndindiza, distrito de Chigubo que até ao ano de 1986 era parte do distrito de Chicualacual (Ministério da Administração Estatal e Instituto Nacional do Planeamento Físico 1986) que saiu daquele distrito para Chicualacuala em razão da extrema seca que lá existe. Uma vez em Chicualacuala ele migrou para a África do Sul e retornou aproveitando a boleia dos retornados com a esperança de encontrar boas condições na terra.

Um outro exemplo é Albino Chemane, natural do distrito de Mabote, província de Inhambane que veio com a família ao distrito de Chicualacuala:

> *Porque em Mabote estávamos a morrer por causa de Matsangaíça[12] e com a seca já não podíamos produzir nada. Nem cacana tinha. Animais de caça fugiram para África do Sul ou foram caçados indiscriminadamente. Lá na terra só ficaram os velhos"* (Chicualacuala, 19 de Junho de 2001).

O bom da migração, diz Racina Manhiça[13] (16/06/2001):

> *é o facto de as pessoas que se encontram no estrangeiro mandarem coisas para anos. Por exemplo, o meu filho mandou-me dinheiro o ano passado para comprar gado e para ele vir fazer lobolo a uma menina daqui. O outro dinheiro ele está a construir uma casa para ele viver com a família que ele quer formar. O meu filho manda-me da África do Sul farinha de milho, açúcar, sabão, açúcar e óleo. Sou viúva, mas tenho o meu filho lá na África do Sul que toma conta de mim.*

---

[11]Africânder; sul-africano de raça branca resultante da mistura entre holandês e inglês. Geralmente se utiliza esta expressão no sentido pejorativo.

[12]O nome de um líder rebelde do Movimento Nacional de Resistência de Moçambique, movimento que lutou durante 16 anos contra o governo da Frente de Libertação de Moçambique. Movimento que conduziu a luta armada de libertação de Moçambique contra o regime colonial português.

[13]Cunhada de Naissone Manhiça que por causa da viuvez passou por ritos de purificação por parte de Naissone Manhiça. Neste contexto ela já é esposa de Naissone porque os filhos pertencem a esta família e ela não pode sair por ser pobre.

Macote S. Mahumanzene (03/06/2001) expressa-se da seguinte maneira:

> *Trabalhei na África do Sul como mineiro entre 1963 e 1969 na África do Sul, e entre 1969 e 1971 trabalhei nas plantações de açúcar no Zimbabwe. Com a independência em 1975 parei um pouco e depois voltei para a África do Sul com a minha família por causa da guerra de Matsangaíça até o ano em que fomos chamados pelo governo com promessa de boa vida. Contudo, por causa das dificuldades e pelo facto de eu não ter mais idade para viajar os meus filhos é que são magaízas*[14].

O comércio transfronteiriço é resultado do encarecimento do custo de vida e da falta de muitos produtos aqui na terra. As nossas mulheres atravessam a fronteira de Zimbabwe para vender capulanas e roupa de *xicalamiddade*[15].

A migração é uma estratégia de sobrevivência e as remessas em produtos servem para melhorar a dieta alimentar da família, enquanto as remessas em dinheiro são utilizadas para a compra de gado e na construção de habitações. O sistema de remessas é uma forma de manutenção de laços parentais com os que ficam em casa. Também serve para que os que se encontram fora não se esqueçam dos que ficaram em casa, uma vez que são os que se encontram fora que servem de informadores e permitem que mais membros da família, sobretudo os mais novos e jovens de ambos os sexos, também migrem para os países vizinhos ou para as cidades de Chókwe e Maputo.

As remessas têm valor económico quando são aplicadas na compra de gado e na construção de habitações e esta situação geralmente ocorre em famílias mais ou menos estáveis economicamente. Contudo, as famílias mais pobres, que não têm nada para comer senão o que recebem do migrante, consomem porque "não temos o que comer". Em ambas as situações, citando Chant e Radcliffe (1991) as remessas contribuem para a sustentação dos membros do agregado familiar deixados atrás e servem para aumentar a renda dos agregados familiares em situação de baixa renda.

1.6 – O consumo e venda de chicutse e utxema como estratégia de sobrevivência

As áreas desérticas ou semiáridas não reúnem condições edáficas e nem de retenção de água favoráveis para o crescimento de culturas que possam garantir a sobrevivência de uma família por períodos longos. Enquanto a natureza não lhes agracia com solos muito férteis e muita água eles têm plantas silvestres que são usadas de geração em geração pelas famílias. São os casos de chicutsa, utxema e do embondeiro, plantas silvestres que representam autênticos salva-vidas como eles o afirmam:

---

[14]*Nome que é dado aos trabalhadores migrantes.*

[15]*Calamidades. São roupas de segunda mão que eram distribuídas à população refugiada de guerra ou deslocada internamente por causa das cheias (comentário pessoal).*

Se não fosse o chicutse não teríamos sobrevivido durante aqueles períodos em que nem comboio chegava ao distrito por causa das constantes emboscadas que ele sofria. Nestas áreas secas não há mais nada se não esperar que os nossos filhos que estão na África do Sul nos mandem farinha, sabão, açúcar e dinheiro.

Muitas destas famílias sobrevivem a partir do consumo e venda de chicutse e utxema. Enquanto o chicutse é uma raiz que se extrai de uma planta e dela se produz um chá bastante nutritivo, o utxema é a seiva extraída de coqueiro ou de palmeira. Esta seiva passa por um processo de fermentação natural (à medida que o dia vai subindo) e serve como bebida alcoólica bastante apreciada no meio rural e nas cidades e é utilizada como fermento natural para o fabrico de biscoitos. Com a venda destes produtos ou às vezes com a troca por produtos básicos, eles garantem o sustento das suas famílias. Filipe Mawina Tsaúque (01/06/2001) disse que tinha filhos na África do Sul e que,

ao contrário de outros filhos que quando vão a África do Sul esquecem-se dos pais, os meus filhos mandam-me dinheiro e com ele compro gado e para me contentar compro utxem.

A situação do distrito agravou-se durante as invasões armadas pelas Forças de Defesa Rodesianas (1977-1979), sul-africanas (1980-1984) e a guerra civil (1976-1992), quando a população ficou literalmente à mercê da natureza. Por esta razão é que:

Um dos comandantes militares conhecido por blanket[16] *vindo do norte de Moçambique vendo que muita gente estava a morrer fez uma reunião em que disse que queria que todos os idosos sem distinção de sexo deveriam ir ao mato e experimentar plantas para determinar quais é que eram comestíveis. Para este comandante eles eram idosos e se morressem a Nação não iria perder* (Grupo Focal de Discussão em 2001).

1.7 – A extracção de madeira, produção de carvão e artesanato como estratégia de sobrevivência

O distrito de Chicualacuala é bastante rico em madeiras, plantas e árvores de grande adaptabilidade ao ambiente de seca extrema. A cacana, chicutse, tinhiri, macucua, embondeiro, canhoeiro, nenanena, tinhulamba, ucharo e thie são alguns dos exemplos de plantas de meios semidesérticos do Sul de Moçambique. Estas árvores e plantas indicadas pela nomenclatura da língua local, o Shangana têm um poder económico muito grande, principalmente na produção de madeiras, estacas, lenha, carvão e fabrico de bebidas tradicionais (quadro 1) como se segue:

[16]*Este nome é porque andava coberto por uma manta e neste distrito devido à forte influência da língua inglesa por ser um distrito limitado pela República da África do Sul e Zimbabwe ficou com o nome de* blanket.

Quadro 1 – Plantas de utilidade

Nome Local	Utilidade
Cacana	Alimento ou remédio para cólicas, sarampo e diarreia.
Chicutse	A casca é utilizada para a construção, estacas e as raízes para a produção de um chá que é bebido em momentos de seca extrema quando a produção agrícola não é suficiente para alimentar a família. Muito consumida entre os meses de Abril e Novembro. São meses de extrema seca
Tinhiri	Madeira e carvão e os seus frutos são comestíveis.
Macucua	Os seus frutos servem de alimento e é utilizada para a produção de estacas
Embondeiro	O seu fruto mahubo serve para fermentar bebida feita à base de milho ou mexoeira. As folhas quando tenras são comestíveis e dizem que se parecem com quiabos. São também utilizadas para a cobertura das casas. Acredita-se que tem poderes curativos para diabetes e bilis. O seu caule é um reservatório de água que é utilizada sobretudo pelos viajantes.
Nenanena	Estacas e carvão
Tinhulamba	Estacas e carvão
Ucharo	Estacas e carvão
Thie	Madeira e carvão.
Simbiri	Madeira
Canhoeiro	Estacas e fabrico de bebida que se acredita que tem efeitos afrodisíacos. É bebida é geralmente consumida nos finais de Janeiro e princípio de Fevereiro. Desta árvore também se extrai a amêndoa que é utilizada como um condimento para o caril de qualquer tipo de folha principalmente abóbora.
Massala	Fruto cujas sementes quando engolidas provocam prisão de ventre
Chamfuta	Madeira

Fonte: Dados recolhidos pela autora durante o trabalho de campo em 2001.

2 – O parque nacional de Zinave: experiência de vida em ambiente semiárido

O Parque Nacional do Zinave foi criado pelo Diploma Legislativo Nº 47/73 em execução do artigo 133º do decreto Nº 40040, de 20 de Janeiro de 1955 (LOFORTE e RAIMUNDO 1998). Afirmam as autoras que o parque foi criado na perspectiva do alargamento das áreas de protecção da natureza da "província" de Moçambique, de forma a envolver nelas zonas que ofereçam a maior gama possível de características ecológicas. A existência do parque visava, sobretudo, a protecção de determinadas espécies faunísticas em risco de extinção, tais como a girafa, a matagaíça e a avestruz.

O Parque Nacional de Zinave localiza-se no distrito de Mabote, província de Inhambane. Faz parte de outros dois Postos Administrativos do distrito de Mabote nomeadamente Zimane e Mabote. Divide-se administrativamente em quatro povoados (Tanguane, Covane, Zinanve e Malembili) e tem como limites a norte o rio Save entre 33º 08' E e 21º 30'54'' S, na confluência dos rios Madivine e Chalane. A leste tem como limites a junção do rio Chalane com o Save. A sul a lagoa Chicangajive entre 34º 02'18'' E e 21º 41'18'' S. A oeste a picada Escandavia-Save a partir do ponto das coordenadas 33º 01'51'' E e 21º 53'30'' S.

Distinguem-se como principais cursos de água os rios Madivine, Chalane, Chicoamagumbe, Maguissolane e Macurrumbe. As formações lacustres importantes são o Zinave (onde se localiza o acampamento do parque), a lagoa Chetolee, Chicocopala, Nhassilingue, Nhancombele, Bácue, Chimboane, Manhemba, Muchimilila, Chitiaca e Chovane.

O relevo é de forma ondulada, com pequenas dunas no interior e algumas depressões. As cotas observáveis no mapa de escala 1/250.000 variam entre os 0 e os 179m; mais para o mar as cotas não ultrapassam os 100 metros com tendência para o nível do mar.

Situa-se na zona árida, com índices pluviométricos da ordem de 400mm (MINED

1986). Estes valores reflectem o grau de aridez bastante acentuado, situação que coloca este posto administrativo numa das regiões mais áridas de Moçambique e bastante dependente de fontes extras para a sustentação dos agregados familiares. O parque é rico em espécies como a lebre saltadora, o macaco cão, o impala, o gato selvagem, o cabrito cinzento, a civeta, o crocodilo, o hipopótamo e o búfalo. Possui ainda uma grande variedade de pássaros.

2.1 – Actividades de rendimento: A agricultura, a caça, a pesca, a silvicultura e a colheita de plantas silvestres

A situação geográfica numa área árida e o facto de ser considerado um parque devido à existência de espécies animais protegidas, faz com que as famílias que lá vivem não tenham muitas alternativas de sobrevivência para além daquilo que a natureza lhes oferece como a caça, a pesca e a colecção de frutos silvestres como: a macuácua, canhú, utxuane, tivinda, tinwabo, tinhihe e mahubo e a palmeira para a extracção da seiva conhecido na língua local o Shangana. As mulheres ainda apanham no mato algumas plantas comestíveis que servem de caril como a cacana, a guxa, mbuge e muhocue.

Com produção agrícola baixa, mas adequada para a pecuária, Zinave é um posto administrativo onde a segurança alimentar é bastante vulnerável, uma vez que segundo estudo do ACNUR/PNUD (1998) as reservas alimentares médias dos agregados familiares eram de 4,0 meses para os cereais e de 9 meses para a mandioca.

A agricultura do parque é marcadamente de sequeiro e é feita pelas famílias que se encontram dentro dela, mas com bastante limitações pelas características de um parque e pelo facto de se situarem numa zona bastante árida. O cultivo baseia-se na produção do milho, mapira, meixoeira, amendoim, batata-doce e vegetais nas margens dos rios e nas proximidades das lagoas ou nas terras húmidas.

A agricultura, segundo Loforte e Raimundo, é feita em regime de consorciação, sendo várias as razões que explicam a racionalidade deste sistema. Permite que as limpezas, as sachas dos terrenos sejam feitas para duas ou mais culturas; as plantas mais altas fornecem sombras às restantes (caso da consorciação do milho e do amendoim). Como referiram as famílias entrevistadas:

> *Aqui nesta zona as plantas crescem por obra divina porque os solos são muitos difíceis de trabalhar, os hossis[17] não nos deixam fazer queimadas que ajudariam a reduzir as ervas daninhas e fertilizar a terra. Não chove e as chuvas esporádicas que caem só servem para destruir (Grupo Focal de Discussão em Zinave, Janeiro de 1998*).

Para enfrentar os fenómenos naturais, a população recorre a práticas mágico-religiosas no sentido de propiciar a chuva e fertilidade dos campos. Estas cerimónias são feitas no fim de cada ano, nas campas dos antigos chefes tradicionais para mandarem a chuva. Oferece-se meixoeira, galinhas ou cabritos.

---

[17]*Significa chefe nas línguas Shangana, Ronga e Chitswa. São dialectos do Tsonga, língua do sul de Moçambique.*

Uma vez que a população vive dentro de um parque situado em uma área de clima árido e de baixa fertilidade dos solos, situações que não permitem rendimentos agrícolas muito altos, tem recorrido à caça e à pesca como formas de aumento de rendimento. Neste facto a divisão social do trabalho é por sexo e as mulheres fazem a agricultura, pesca de pequena escala, apanham lenha, e fazem a caça de ratos. Os homens fazem a caça de animais de grande porte (proibida pela legislação), pescam usando pirogas e barcos e o trabalho migratório[18].

2.2 – Estratégias de sobrevivência em áreas semiáridas dentro de um Parque Nacional: a migração

Covane (1996) refere que a região do sul de Moçambique é desde o Séc. XIX reservatório da mão de obra para as minas da África do Sul. Este secular trabalho migratório se na altura de sua instituição constituía uma directiva obrigatória para todo o jovem, com o decorrer do tempo passou a ter um carácter obrigatório dentro dos agregados familiares e uma condição para se ter uma mulher. Passou também a ser considerado um rito de passagem que significa passar da adolescência para a fase adulta e era um símbolo de masculinidade (RAIMUNDO 2005). Como é comum ouvir dizer entre os aldeões *"homem que é homem tem que passar por mugodine[19]"* ou as mães diziam aos filhos *"meu filho vai ao Joni[20] para seres homem*". Neste sentido a migração não é apenas vista como meio de sobrevivência, mas também como símbolo da masculinidade. A razão da ligação entre a masculinidade e o trabalho migratório mineiro surgiu pelas condições de trabalho bastante árduas que os trabalhadores passavam e *"só sendo homem é que estaria em condições de aguentar"*.

Actualmente a migração para a África do Sul ou mesmo para cidades ou províncias moçambicanas já não é símbolo de masculinidade e muito menos algo que tenha sido instituído por governos como o foi no passado. É uma situação resultante da grave crise económica e aumento da pobreza que muitos agregados familiares têm experimentado nas últimas duas décadas. Um aspecto particular que deve ser enfatizado é o facto de não ser necessariamente a seca *per si* que obriga a migração, mas sim a carestia da vida, a insuficiência de alimentos e a incapacidade de alimentar a família apenas com a agricultura e com a caça ou pesca. Como dizem as pessoas entrevistadas:

> *sempre soubemos sobreviver com a seca através do consumo de frutos silvestres, utxema e a caça. O que dificulta a nossa vida é a limitação que nos é imposta*

---

[18] Acerca deste assunto vide Raimundo (2005). Durante o trabalho de campo em Chicualacuala era frequente encontrar no cruzamento de Mapai com grupos de jovens do sexo masculino que se dirigiam à África do Sul atravessavam a fronteira ilegalmente. É de referir que são jovens que vinham de Mabote, Funhalouro, Vilanculos e que se juntavam aos jovens de Mapai, Massangena, Chigubo, lugares que distam cerca de 400km com a fronteira da África do Sul. Refere-se que os mesmos faziam estas distâncias a pé.

[19] Significa mina, na língua Shangana.

[20] O diminutivo da cidade de Joanesburgo, na África do Sul.

em relacção a agricultura, a caça e a pesca. Aos nossos filhos só lhes resta o caminho de Joni. Nós os pais ficamos a tomar conta de marrunbini[21].

As remessas dos emigrantes que trabalham nas minas da África do Sul são muito importantes para suplemento alimentar e para outras necessidades como pagar trabalhadores na produção de carvão ou corte de madeira. Como eles dizem: *"São muito importantes porque cobrem aquilo que não temos"*.

2.3 – A extracção do utxema, mel e frutos silvestres como estratégia de sobrevivência

Os agregados familiares complementam a sua renda com a venda de produtos trazidos ou enviados pelos mineiros, produtos agrícolas, bebida (utxema), lenha, artesanato e trabalho sazonal principalmente para Inhassoro, Vilanculos, Inhambane e Maxixe. Vivem da pesca ao longo do rio Save e da caça. Consomem frutos silvestres tais como: diferentes tipos de nozes, sementes, tindziva e canhú. Fazem poupanças e procuram emprego em esquemas do tipo "*food for work*[22]".

O mel é um recurso silvestre que para além de complementar a dieta alimentar da população destas áreas é também uma fonte de rendimento através da venda. Ele é utilizado na fabricação de bebidas alcoólicas em substituição ao açúcar. A extracção do mel segundo os entrevistado tem sofrido "altos e baixos" porque as abelhas só aparecem quando chove. O facto de usarem fogo para dispersarem as abelhas para além de ser perigoso é proibido pelas autoridades uma vez que põe em perigo o ecossistema, neste caso os embondeiros. Pois que as abelhas fazem as colmeias nesta árvore. Por último, é uma actividade bastante perigosa por causa das abelhas e "só quem é homem e em extrema necessidade é que se atreve a desenvolver esta actividade", assim dizem os aldeões.

A ideia com que se fica sobre a sobrevivência nestes meios semidesérticos é que só sendo homem é que se pode sobreviver. Trabalho mineiro, caça, colheita de mel e pesca são as actividades que na percepção local, servem para sustentar a família. Contudo, o novo papel da mulher como ganhadora do pão vem alterar esta ideia uma vez que através do comércio transfronteiriço elas desempenham o mesmo papel. A mobilidade interna entre províncias no contexto do comércio também tem resultado no aumento da renda familiar e na alimentação da família.

Tal como se viu no distrito de Chicualacuala, o parque Nacional de Zinave também tem variedade de plantas silvestres e árvores que são de grande utilidade para a população, como é descrito no quadro 2.

---

[21]*Defunto também pode significar campa ou lápide.*

[22]*Comida pelo trabalho. É um programa que foi introduzido no âmbito do reassentamento das famílias regressadas do refúgio da guerra civil quer como refugiados ou como população deslocada internamente. O sistema consistia em a população fazer trabalho como seja: a construção de estradas em troca de alimentos, principalmente milho, farinha, óleo, açúcar e feijão.*

Quadro 2 – Parque Nacional de Zinave - Plantas silvestres de utilidade para a população

Planta	Utilidade
Xene	Produção de mobiliário.
Canhociro	Fabrico de bebida, extracção da castanha e serve para rituais sagrado como cerimónias de evocação dos espiritos.
Palmeira	Extracção de utxema, coco e frutos selvagens (tindzole).
Nihia	Frutos comestiveis.
Macuácua	Do caroço produz-se um tipo de farinha de cor alaranjada bastante amarga, mas utilizada como caril. Serve também para o fabrico de estacas.
Embondeiro	*Mahubo* que é um fruto bastante apreciado. As suas folhas servem de alimento. São comidas ainda tenras. Tem o sabor a quiabo.
Cacana, guxa, mbugue e muhoque	Vegetais que servem de alimento. São usados como caril.

Fonte: Adaptado de Loforte e Raimundo, 1998

O embondeiro é uma árvore milenar e que se encontra em muitas áreas secas de Moçambique, nomeadamente províncias de Tete, Inhambane e Gaza. Conforme conversas anteriores, a arqueóloga moçambicana Solange Macamo no ano de 2001 disse que o embondeiro é uma árvore abundante em Manyquene, província de Inhambane. Manyquene (hoje estação arqueológica) foi um entreposto comercial durante a penetração árabe (ano 1000 ou antes) e os mercadores usavam-se destas árvores como lugar de descanso e de trocas entre Africanos provenientes do Monomotapa (Grande Zimbabué) e os árabes. Estas árvores conservam água e assim estes mercadores se abasteciam dela. O embondeiro é sagrada para a população local e, por isso, protegida como património nacional. Para além disso, são lugares de magandzelos (cerimónias de invocação dos espíritos). Segundo as pessoas entrevistadas a única coisa que não se aproveita do embondeiro é o sussurro.

2.4 – A caça e a pesca

A caça e a pesca são também actividades desenvolvidas dentro do Parque Nacional do Zinave. A pesca é realizada ao longo do Rio Save e nas pequenas lagoas do interior que se formam durante a época das chuvas. A caça é feita furtivamente. Como dizem as pessoas entrevistadas:

> *se não caçarmos vamos morrer a fome porque nesta terra por causa da seca não há nada para além dos animais. Contudo há pessoas de fora do Parque que vêm caçar e até cortar madeira e fazem muitos estragos. Nós daqui temos medo de sermos punidos e de sermos expulsos. Não queremos mudar para um outro lugar porque os nossos antepassados estão aqui* (extracto de uma entrevista do trabalho de Loforte e Raimundo).

3 – O distrito de Chicualacuala e o parque nacional de Zinave: como sobreviver em zonas semi-desérticas?

O distrito de Chicualacuala e o Parque Nacional de Zinave são áreas geográficas do território de Moçambique onde a população está em constante luta pela sobrevivência. O facto de se situarem em zonas muito áridas faz com que a luta pela sobrevivência seja ainda maior em relacção a outros distritos de Moçambique.

Os desastres naturais têm sido vistos como as causas da migração da população e como diz Cibangu[23] (2006: p. 156) a vida quando é posta em perigo devido a mudanças ambientais resulta em emigração porque a população é forçada a deixar as suas casas para salvar as próprias vidas. A ocorrência das secas e da fome, por exemplo, força as pessoas a migrarem em busca de lugares com melhores condições de vida. Cada migrante pode adquirir recursos e ficar permanentemente, dependendo de como responde aos vários e outros factores que ele encontrar.

É verdade que existe em nível do distrito de Chicualacuala e do Parque Nacional de Zinave um processo migratório sem precedentes. Se no distrito de Chiculacuala ele existe por causa da deterioração das condições de vida da população tais como falta de emprego e a insatisfação em todos os níveis de reinserção social após vários anos de exílio na África do Sul e Zimbabué[24] já no Parque do Zinave a migração se deve às restrições à caça e à agricultura que são impostas à população devido a sua natureza ecológica. Considerando a migração para o estrangeiro como uma alternativa (aliás esta população segue as rotas do trabalho migratório) qual é o futuro desta população perante o cenário político e económico da região? Os países de eleição são o Zimbabué e a África do Sul. O Zimbabué é desde o ano de 2000 cenário de uma crise política e económica sem precedentes, situação que originou fluxos populacionais inversos; de Zimbabué para Moçambique. São os zimbabueanos que vêm a Moçambique como alternativa para a sua crise. Em relação à África do Sul o movimento xenófobo intensificou-se muito mais. O que será desta população que há mais de um século depende desta migração?

É um facto que o aumento dos longos períodos de secas cíclicas registadas entre os períodos de 1981-1985, 1990-1995 e guerra civil terão contribuído para a uma migração maciça, contudo o retorno dos refugiados veio alterar a direcção dos fluxos.

O conhecimento empírico resultante de observações e estudos cruzados sobre migrações internas em Moçambique levaram- à conclusão de que após o reassentamento pós-guerra civil a população, sobretudo os jovens, encontram a migração como solução para os seus problemas insatisfeitos. Até que ponto eles migram por causa da desertificação é ainda um facto por esclarecer. Pois em ambas as áreas é notório o senso de que não podem sair porque têm os seus ancestrais por tomar conta e ainda, têm fontes de sobrevivência nomeadamente as plantas silvestres.

Três questões se colocam em função do que se passa na actualidade:

1ª) Até que ponto as plantas silvestres serão suficientes para alimentar uma população crescente numericamente?

2ª) Quem é que controla estes recursos? Por que até agora dizem que são recursos de toda a comunidade e a sua gestão é comunitária?

3ª) Até que ponto as instituições que velam por questões ambientais têm em mente o futuro das plantas silvestres? Assim, se até agora existem conflitos pela posse e controle de terras, água, petróleo, etc., as comunidades das áreas desérticas e semi-desérticas irão lutar pelo controle das plantas silvestres. Como eles dizem:

---

[23]A tradução de inglês para português é minha.

[24]Esta informação refere-se ao ano de 2001.

> *no passado percorríamos distâncias muito curtas em busca do chicutse, mas hoje pelo aumento da população e o retorno dos refugiados o chicutse já está a desaparecer e não sabemos qual é o nosso fufuro. Se o chicutse desaparecer, vamos morrer. E o que e que vamos fazer?*

O que é que deve ser feito? É uma questão que tem que ser respondida por toda a sociedade incluíndo académicos. O período de seca cada vez mais prolongado, as chuvas excepcionais que têm caído entre janeiro e março têm colocado a população em permanente situação de vulnerabilidade. Pois na generalidade as chuvas fazem transbordar os rios e resulta em cheias e os solos não têm capacidade de conservação da água devido à porosidade dos mesmos que é muito alta e à elevada insolação. Soluções imediatistas como emergências não são as mais adequadas porque não garantem estabilidade de longo termo.

Conclusão

Este artigo procura trazer, num contexto mais geral dos estudos a respeito de famílias, desertificação e migrações, um enfoque acerca da pobreza e do desenvolvimento e estratégias de sobrevivência destas famílias neste ambiente. Em África existem estudos relacionados, mas com fraco enfoque sobre Moçambique em particular.

As comunidades rurais têm formas específicas de ´resolver´ as condições adversas resultantes do clima, assim como de sair do empobrecimento. Elas incluem a migração interna, transfronteiriça e sobretudo os recursos às plantas silvestres. A questão que se coloca é a seguinte: até que ponto o uso de plantas silvestres é uma alternativa sustentável quer no contexto geral da sustentabilidade ambiental quer no contexto específico que seria relacionar com o crescimento populacional, garantia nutricional e controle ou gestão das plantas silvestres? No passado, muito recente recorria-se às plantas silvestres e à migração histórica do trabalho. Contudo um recente cenário surge nos países acolhedores: crise política e económica no Zimbabué e a xenofobia na África do Sul. Como será a migração?

A população destes distritos Chicualacuala e Parque Nacional do Zinave ainda pratica uma agricultura itinerante e é caracterizada por grande mobilidade populacional. Os depoimentos aqui apresentados fazem avançar com a tese de que nestas áreas a população ainda se apega a questões ancestrais para não sair e ao recurso as plantas silvestres. Bom, até quando este sistema irá funcionar? Ainda se tem a ideia de que existe uma harmonia social na utilização das plantas silvestres como alimento ou outro fim; seja medicinal, artesanal ou para construção. Até quando haverá esta harmonia?

Concluindo, pode-se afirmar que nestas áreas de estudo, a migração, a desertificação e a pobreza são elementos fortemente interligados e requerem estudo mais aprofundado para entender a sua dinâmica e produzir uma política de população, de migração e ambiental ajustada a estas situações específicas.

Referências bibliográficas

ACNUR/PNUD. *Perfil distrital de Chicualacuala*, Maputo,1997.

ACNUR/PNUD. *Perfil distrital de Mabote*, Maputo, 1997

ADEPOJU, A. *Leading issues in international migration in sub-Saharan Africa*. In Views on Migration in Sub-Saharan Africa, proceedings of an African Migration Alliance workshop. Edited by Catherine Cross, Derik Gelderblom, Niel Roux and Jonathan Mafukidze. HSRC Press, Cape Town, 2006, pp 25-47.

CIBANGU, F. K. A. *New challenge for the international community: Internally displaced people in the Great Lakes Region*. In Views on migration in Sub-Saharan Africa: Proceedings of an African Migration Alliance Workshop. Edited by Catherine Cross, Derik Gelderblom, Niel Roux and Jonathan Mafukudze. Published by HSR Press, Cape Town, South Africa, 2006, pp: 148-158.

COVANE, L. *O Trabalho Migratório e a Agricultura no sul de Moçambique* (1920-1992). Promédia. Colecção Identidades. Maputo, 2001

INE. *Resultados preliminaries do III Recenseamento Geral da População e Habitação: Resultados por províncias e distritos*. Maputo, 2008

MINE. *Atlas Geoográfico de Moçambique*, Vol. I, Maputo, 1986.

LOFORTE, A. M. e Inês Raimundo. *Gestão comunitária dos Recursos Naturais: O Parque Nacional do Zinave.* NET/UEM. Maputo, 1998

OUCHO, J. *Does migration foster or stifle development?* A professional inaugural lecture delivered at the University of Botswana, Gaborone, October 2001.

RAIMUNDO, I. M. *From Civil War to Floods: Implications for Internal Migration in Gaza Province.* In Elísio Macamo (eds). Zed Books, London, 2005.

UNDP. *Moçambique relatório de desenvolvimento humano: Desenvolvimento humano até 2015 – alcançando os objectivos do desenvolvimento do milénio*, Maputo, 2005

UNDP. Mozambique: Gender, Women and Human Development. An Agenda for the Future, Maputo, 2001.

UNDP. *Education and Human Development: Trajectory*. Lessons and Challenge for the 21st Century, Maputo, 2000.

UNDP. *Mozambique: Economic growth and Human Development*. Progress, Obstacles and Challenges, Maputo, 1999.

UNDP. *Mozambique: Peace and Economic Growth – Opportunities for Human Development*. Maputo,1998.

O SETOR AGRÍCOLA EM CABO VERDE: DIFICULDADES NATURAIS E ECONÔMICAS

Paulo Aguiar do Monte
Luciano Menezes Bezerra Sampaio

Cabo Verde é um país de origem vulcânica, localizado no continente africano, arquipélago constituído por dez ilhas, com população residente de 487.118 habitantes (em 2006), dos quais, 40% vivem na área rural[1].

Desde a independência, em 1975, Cabo Verde apresentou elevado crescimento econômico – média de 5,5% ao ano de 2000 a 2006. O seu PIB per capita saltou de US$ 190 (1975) para US$ 902 (1990) e alcançou US$ 2.291, em 2006. O acelerado crescimento econômico foi acompanhado de melhoria no índice de desenvolvimento humano - IDH, que saltou de 0,587 (1990) para 0,754 (2006) (INE, 2007).

No entanto, apesar do dinamismo econômico verificado nas últimas décadas, fatores, principalmente internos e relacionados às características geográficas do país, têm dificultado o seu desenvolvimento. Enquanto o setor terciário, devido ao forte crescimento do turismo, do segmento de transportes e do setor bancário, tem apresentado dinamismo econômico, o setor primário (agricultura, pesca e mineração) tem observado fraco desempenho que culminou na redução da sua participação no PIB total (de 12% para 10%, em 2004). Dentre os subsetores da economia caboverdiana, a agricultura obteve os piores indicadores, haja vista o crescimento médio inferior a 1,0% verificado a partir dos anos noventa. Segundo o PNUD (2004), a elevada concentração da população na zona rural e o papel decisivo dos rendimentos agrícolas na sua sobrevivência fazem com que este mau desempenho da agricultura acarrete impacto negativo determinante sobre os rendimentos e os riscos de pobreza dos trabalhadores rurais.

Neste contexto, este artigo pretende fazer análise descritiva do setor agrícola em Cabo Verde por meio da composição, da importância e das dificuldades para o fortalecimento da agricultura familiar no país.

Este trabalho é parte integrante de um projeto maior que envolve o intercâmbio científico e cultural de professores da Universidade Federal da Paraíba UFPB -, da Universidade de Nova Lisboa - UNL e do Instituto Superior de Educação de Cabo Verde- ISE. Resumidamente, este Projeto pretende comparar o desempenho da agricultura familiar nestes três países (em regiões com características semelhantes, mas sob regimes políticos e de mercados econômicos distintos: agricultura protegida em Portugal - suporte oferecido pela União Europeia utilizando-se a Política Agrícola Comum - PAC; semi-protegida no Brasil, políticas de transferências que atingem a população da agricultura familiar e créditos subsidiados, praticamente o PRONAF - e desprotegida, em Cabo Verde).

O artigo encontra-se dividido em quatro seções. A primeira aborda a metodologia e a base de dados utilizada no estudo. A seção 2 faz breve descrição da economia de Cabo

---

[1] *Pelas Ilhas de Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal, Boa Vista, Maio, Santiago, Fogo e Brava.*

Verde e analisa, com maior detalhamento, o setor agrícola no país (principais produtos, tipo de exploração, composição do pessoal ocupado, características da exploração e recursos hídricos). Em seguida, a seção 3 reporta-se às principais dificuldades para o desenvolvimento econômico da agricultura no país. E, por fim, a última seção refere-se às considerações finais.

1 – Metodologia

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio financeiro concedido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPQ, que nos permitiu, por meio do projeto de cooperação em matéria de ciências sociais para os Países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (Programa Ciências Sociais - CPLP), conhecer in loco um pouco da realidade da atividade agrícola de Cabo Verde. Sendo assim, a metodologia deste trabalho pautou-se, no intercâmbio científico e cultural, em visitas de pesquisadores brasileiros a Cabo Verde, especificamente a assentamentos rurais, bibliotecas e institutos de pesquisa.

Sendo assim, as informações aqui contidas advêm da observação empírica e da base de dados do Censo Demográfico de 2000 (Instituto Nacional de Estatística – INE) e do Recenseamento Geral da Agricultura (Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas) de 2004, ambos fornecidos pelas instituições responsáveis de Cabo Verde.

2 – A economia de Cabo Verde

A África é o continente mais pobre do mundo, onde residem aproximadamente 800 milhões de habitantes. O Produto Interno Bruto do continente africano representa apenas 1,0% do PIB mundial. Dentre seus países, destacam-se pelo porte econômico: África do Sul, Tunísia, Egito, Líbia, Argélia, Namíbia e Moçambique.

Apesar de, economicamente, não se situar no hall de países mais ricos do continente, visto que seu Produto Interno Bruto é de apenas US$ 1,16 bilhões (o PIB da África do Sul, em 2004, foi estimado em US$ 212 bilhões), Cabo Verde apresenta resultados melhores que a maioria dos países africanos no referente aos indicadores de desenvolvimento econômico e social. Seus PIB per capita de US$ 2.291 (2006), Índice de Desenvolvimento Humano (0,759 em 2006) e sua taxa de alfabetização juvenil (15 a 24 anos) de 97,0% reforçam este argumento (INE, 2007).

A distribuição setorial na composição da Produção Total do país está concentrada basicamente no setor terciário que é responsável por dois terços do total produzido no País. Esta alta participação do terciário decorre, basicamente, das remessas financeiras dos emigrantes e do turismo (mais de 20,0% do PIB). Como consequência, os setores da hotelaria, serviços financeiros, transportes e comunicações apresentaram significativos índices de crescimento entre os anos de 1990 e 2007. Em seguida, na ordem de participação, encontra-se o setor secundário, responsável por aproximadamente 23,0% do total produzido. Neste setor destacam-se os segmentos da construção que representa mais de 60% do total do setor e cerca de 10% do PIB e da indústria transformadora estabelecida nas zonas francas de Mindelo e Praia. Por último, encontra-se o setor primário, cuja trajetória econômica mostra redução da própria participação nos últimos anos, representando, em 2004, pouco mais 10,0%.

2.1 – O setor agrícola em Cabo Verde

A importância do setor agrícola em qualquer país pode ser representada estatisticamente na participação do Produto Interno Bruto e no total de empregos diretos e indiretos gerados. Segundo Najberg e Ikeda (2001), em estudo acerca do setor agropecuário no Brasil, o setor primário é o segundo entre 42 ramos de atividade com capacidade de resposta na geração de empregos diretos, indiretos e os oriundos do efeito-renda.

Além da questão ocupacional, o setor agrícola é importante instrumento de política pública no país, principalmente no que se refere à oferta de produtos ao mercado interno. Apesar de pouco desenvolvida, devido às condições econômicas e geográficas do País, a agricultura, juntamente com a pesca, destaca-se pela geração de emprego e de renda em Cabo Verde. Em virtude do clima, a agricultura é mais voltada para o consumo interno, mas com pequenas exportações, principalmente do café. Os principais produtos cultivados para o consumo interno são: milho, feijão, batata-doce, cana de açúcar e café. Os dados da Tabela 1 mostram que a pauta de exportações agrícolas para o principal parceiro comercial de Cabo Verde, a União Europeia, restringe-se basicamente ao café.

Tabela 1 – Principais produtos agrícolas exportados para a União Europeia. Cabo Verde, 2005-2007.

Produtos Agrícolas	2005		2006		2007	
	US$	%	US$	%	US$	%
Café	93.719	86,7	328.892	99,9	522.712	97,2
Chá	12.601	11,7	0	0,0	12.601	2,3
Milho	245	0,2	0	0,0	245	0,0
Cereais	1.256	1,2	263	0,1	1.519	0,3
Frutas	297	0,3	0	0,0	297	0,1
Legumes	0	0,0	0	0,0	50	0,0
Outros	0	0,0	116	0,1	380	0,1
Total	108.118	100,0	329.271	100,0	537.804	100,0

Fonte: Eurostat (2008).

2.1.1 – População ocupada

A análise, por gênero, mostra tendência de modificação na composição dos trabalhadores, dado ao crescimento da participação feminina no total de trabalhadores ocupados e como chefe de exploração. Segundo dados do Recenseamento Geral da Agricultura, o percentual de homens chefe da exploração reduziu de 82,0% (1980) para 68,0% (2000) e, em 2004, alcançou 52%.

Tabela 2 – Chefes de exploração estratificada por gênero, segundo Ilhas/Concelhos de Cabo Verde, 2004.

ILHAS / CONCELHOS	Masculino		Feminino		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
SANTO ANTÃO	4.677	68,9	2.112	31,1	6.789	100,0
Ribeira Grande	2.236	69,1	1.001	30,9	3.237	100,0
Paul	798	70,7	331	29,3	1.129	100,0
Porto Novo	1.643	67,8	780	32,2	2.423	100,0
SÃO VICENTE	708	34,4	1.352	65,6	2.060	100,0
SÃO NICOLAU	1.128	56,1	881	43,9	2.009	100,0
SAL	223	54,4	187	45,6	410	100,0
BOA VISTA	325	66,5	164	33,5	489	100,0
MAIO	464	42,3	634	57,7	1.098	100,0
SANTIAGO	10.594	43,0	14.031	57,0	24.625	100,0
Tarrafal	1.120	39,2	1.734	60,8	2.854	100,0
Santa Catarina	2.822	39,2	4.376	60,8	7.198	100,0
Santa Cruz	2.411	47,8	2.636	52,2	5.047	100,0
Praia	1.946	41,6	2.732	58,4	4.678	100,0
São Domingos	1.178	55,3	954	44,7	2.132	100,0
São Miguel	1.117	41,1	1.599	58,9	2.716	100,0
FOGO	3.117	54,4	2.609	45,6	5.726	100,0
Mosteiros	942	57,1	707	42,9	1.649	100,0
São Felipe	2.175	53,3	1.902	46,7	4.077	100,0
BRAVA	753	60,5	491	39,5	1.244	100,0
Total	21.989	49,5	22.461	50,5	44.450	100,0

Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura (2004).

Em seguida, na Tabela 3, descreve-se o total de trabalhadores ocupado na agricultura estratificado por gênero. Dois aspectos relevantes desta tabela merecem maior destaque:

1. A participação de 45,5% da população do País em atividades relacionadas à produção agrícola demonstra a importância do setor para a geração de emprego e de renda.
2. As mulheres são maioria (52,3%) na população ocupada no setor agrícola. Este diferencial decorre basicamente da maioria absoluta observada na Ilha de Santiago (capital do País) que comporta quase 20,0% a mais de mulheres ocupadas em relação aos homens.

Tabela 3 – População ocupada no setor agrícola estratificada por gênero, segundo Ilhas/Concelhos de Cabo Verde, 2004.

ILHAS / CONCELHOS	Masculino		Feminino		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
SANTO ANTÃO	16.539	52,0	15.237	48,0	31.776	100,0
Ribeira Grande	7.570	52,0	6.988	48,0	14.558	100,0
Paul	3.049	54,1	2.584	45,9	5.633	100,0
Porto Novo	5.920	51,1	5.665	48,9	11.585	100,0
SÃO VICENTE	5.369	50,5	5.271	49,5	10.640	100,0
SÃO NICOLAU	4.569	49,5	4.653	50,5	9.222	100,0
SAL	1.017	48,6	1.074	51,4	2.091	100,0
MAIO	2.095	46,1	2.447	53,9	4.542	100,0
SANTIAGO	58.803	46,0	68.928	54,0	127.731	100,0
Tarrafal	6.042	43,9	7.731	56,1	13.773	100,0
Santa Catarina	16.290	45,0	19.914	55,0	36.204	100,0
Santa Cruz	12.686	47,1	14.266	52,9	26.952	100,0
Praia	12.125	47,7	13.287	52,3	25.412	100,0
São Domingos	5.715	47,8	6.238	52,2	11.953	100,0
São Miguel	5.945	44,2	7.492	55,8	13.437	100,0
FOGO	13.834	48,2	14.857	51,8	28.691	100,0
Mosteiros	3.676	47,1	4.126	52,9	7.802	100,0
São Felipe	10.158	48,6	10.731	51,4	20.889	100,0
BRAVA	2.696	49,5	2.755	50,5	5.451	100,0
Total	106.031	47,7	116.223	52,3	222.254	100,0

Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura (2004).

2.1.2 – Caracterização das Explorações e Recursos Hídricos

Os regimes de exploração da agricultura de Cabo Verde compreendem dois tipos bem distintos: a agricultura realizada em seco e a agricultura irrigada. A primeira, também chamada de agricultura de Sequeiro, abrange as parcelas cultivadas durante o período das chuvas em Cabo Verde, a partir de julho, sendo a predominância das culturas, o milho, o feijão e, em menor frequência, tubérculos e fruteiras. A agricultura irrigada ou de regadio, está geralmente situada nos Vales e abrangem, sobretudo, a cana de açúcar, banana, tubérculos e legumes.

A Tabela 4 mostra o tipo de regime agrícola encontrado na agricultura de Cabo Verde, de acordo com a Ilha/Conselho.

Tabela 4 – Número e percentual de parcelas (propriedades) por regime agrícola, por Ilhas/Concelhos de Cabo Verde. 2004.

ILHAS/ CONCELHOS	Parcelas						
	Nº Total	Sequeiro	Regadio	Sequeiro/Regadio			
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Cabo Verde	85.671	73.852	86,2	10.612	12,4	1.207	1,4
Santo Antão	14.857	9.569	64,4	4.816	32,4	472	3,2
São Vicente	376	183	48,7	186	49,5	7	1,9
São Nicolau	4.737	4.213	87	447	9,4	167	3,5
Sal	14	5	35,7	9	64,3	0	0
Boa Vista	842	797	94,7	45	5,3	0	0
Maio	1.267	1.133	84,4	116	9,2	18	1,4
Santiago	46.204	40.933	88,6	4.732	10,2	539	1,2
Tarrafal	7.614	7.511	98,6	103	1,4	0	0
Santa Catarina	12.744	11.547	90,6	1.188	9,3	9	0,1
Santa Cruz	10.360	8.278	79,9	1.560	15,1	522	5
Praia	3.417	2.793	81,7	617	18,1	7	0,2
São Domingos	3.651	3.216	88,1	434	11,9	1	0
São Miguel	8.418	7.588	90,1	830	9,9	0	0
Fogo	12.611	12.517	99,3	93	0,7	1	0
Brava	4.763	4.592	96,4	168	3,5	3	0,1

Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura (2004).

Como um todo, Cabo Verde tem 86,2% de suas parcelas cultivando em regime de Sequeiro, 12,4% em regadio e apenas 1,4% com ambos os regimes. A ilha de Santiago responde por mais da metade do número de parcelas de Cabo Verde e, por isso, foi desagregada por conselhos. As três ilhas nas quais a produção irrigada apresenta maior destaque são Sal, São Vicente e Santo Antão, contudo, apenas na última, com número mais expressivo de parcelas. Destacando-se a agricultura por sequeiro, que como visto representa o maior número de propriedades, a Tabela 5 classifica as propriedades de sequeiro por faixa de área. Quase 80% das propriedades (parcelas) da agricultura de sequeiro estão compreendidas nas primeiras duas faixas da Tabela 5, isto é, são propriedades com até 10 litros.

Tabela 5 – Número e percentual de propriedades cultivadas em sequeiro por classe de área, por Ilha e conselho de Cabo Verde. 2004.

ILHAS / CONCELHOS	Classe de Área - Litros							
	A < 5		6 < A < 10		11 < A < 20		A > 20	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
SANTO ANTÃO	18.151	33,9	16.396	30,6	11.333	21,2	7.684	14,3
Ribeira Grande	11.813	48,7	6.627	27,3	3.619	14,9	2.208	9,1
Paul	2.450	26,5	3.136	33,9	2.363	25,5	1.305	14,1
Porto Novo	3.888	19,4	6.633	33,1	5.351	26,7	4.171	20,8
SÃO VICENTE	237	14,6	496	30,6	627	38,7	259	16,0
SÃO NICOLAU	9.243	76,7	2.190	18,2	522	4,3	95	0,8
SAL	15	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
BOA VISTA	1.719	74,3	465	20,1	129	5,6	0	0,0
MAIO	2.678	68,0	984	25,0	275	7,0	0	0,0
SANTIAGO	83.968	40,4	90.143	43,3	28.237	13,6	5.821	2,8
Tarrafal	15.919	57,4	9.626	34,7	1.719	6,2	460	1,7
Santa Catarina	23.578	36,9	29.744	46,6	8.784	13,8	1.708	2,7
Santa Cruz	16.848	31,5	25.278	47,2	9.783	18,3	1.627	3,0
Praia	5.396	29,0	8.217	44,2	3.544	19,1	1.436	7,7
São Domingos	6.563	36,0	8.682	47,6	2.761	15,1	235	1,3
São Miguel	15.663	59,7	8.598	32,7	1.647	6,3	356	1,4
FOGO	24.445	39,5	18.372	29,7	12.357	20,0	6.634	10,7
Mosteiros	7.288	62,3	2.481	21,2	1.095	9,4	842	7,2
São Felipe	17.157	34,2	15.891	31,7	11.262	22,5	5.792	11,6
BRAVA	9.640	84,0	1.471	12,8	282	2,5	85	0,7
Total	150.095	42,3	130.516	36,8	53.761	15,1	20.577	5,8

Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura (2004).

*A medida litro, para área, utilizada no Censo de Cabo Verde corresponde a 1000m^2 ou ainda a 0,8 onça (1 litro = 1000m^2 = 0,8 onça)

Quanto às condições do solo de Cabo Verde utilizável para agricultura, tem-se um percentual de 56,8% como não degradado, ou seja, o complemento, 43,2%, está degradado. Dentre os principais problemas, estão o solo pedregoso (27,5%), seguido da erosão (7,8%) e em menor grau, a salinidade (2,6%); estes últimos incluídos como outros na Tabela 6. Estes problemas são mais frequentes na Ilha de Santiago, principal responsável pela agricultura em sequeiro, como visto, onde o estado de solo pedregoso e a erosão correspondem a 33,7% e 11,3%, respectivamente.

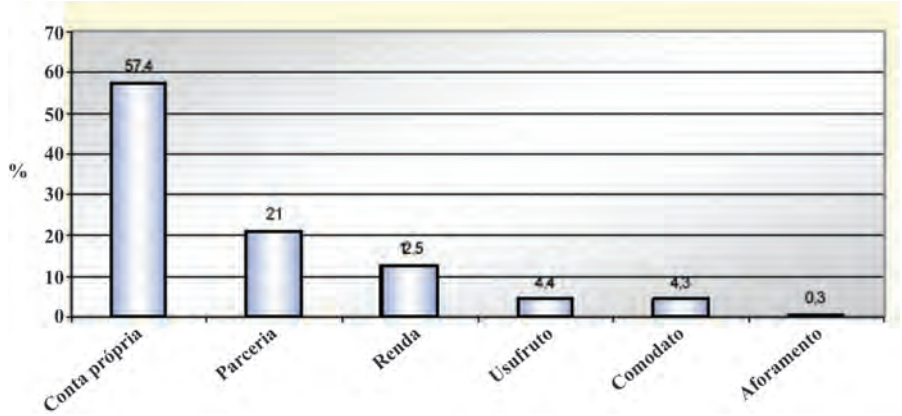
Tabela 6 – Número e percentual de parcelas segundo o estado do solo, por ilha e conselho de Cabo Verde, 2004.

ILHAS / CONCELHOS	Estados dos Solos					
	Não degradado		Pedregoso		Outros	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
SANTO ANTÃO	11.372	76,5	1.816	12,2	1669	11,2
Ribeira Grande	7.043	81,3	655	7,6	969	11,2
Paul	1.719	80,3	288	13,5	133	6,3
Porto Novo	2.610	64,4	873	21,6	567	14,0
SÃO VICENTE	255	67,8	74	19,7	47	12,6
SÃO NICOLAU	2.997	63,3	1.398	29,5	342	7,3
SAL	8	57,1	1	7,1	5	35,7
BOA VISTA	763	90,6	17	2,0	62	7,4
MAIO	1.025	80,9	147	11,6	95	7,6
SANTIAGO	21.823	47,2	15.548	33,7	8833	19,2
Tarrafal	2.925	38,4	2.416	31,7	2273	29,9
Santa Catarina	6.633	52,0	3.328	26,1	2783	21,8
Santa Cruz	5.273	50,9	3.131	30,2	1956	18,8
Praia	1.670	48,9	1.321	38,7	426	12,5
São Domingos	1.849	50,6	1.229	33,7	573	15,7
São Miguel	3.473	41,3	4.123	49,0	822	9,8
FOGO	6.419	50,9	3.841	30,5	2353	18,5
Mosteiros	2.592	62,5	982	23,7	572	13,9
São Felipe	3.828	45,2	2.859	33,8	1778	20,9
BRAVA	3.959	83,1	712	14,9	92	1,9
Total	48.621	56,8	23.554	27,5	13.499	15,8

Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura (2004).

A forma de exploração, considerando neste momento todos os tipos de regimes (sequeiro, irrigado e ambos), destacada no Gráfico 1, evidencia a exploração por conta própria, típica da agricultura familiar e de subsistência. No caso de Cabo Verde, como visto nas Tabelas anteriores, praticada, sobretudo, no regime de sequeiro. A exploração por conta própria somada a em parceria, é praticada por quase 80% das parcelas do país.

Gráfico 1 – Número e percentual de parcelas segundo a forma de exploração para Cabo Verde, 2004.



Fonte: Recenseamento Geral da Agricultura (2004).

2.2 – Principais barreiras ao desenvolvimento do país

Neste subcapítulo são enumeradas algumas das principais dificuldades encontradas que influenciam diretamente o desenvolvimento do setor agrícola em Cabo Verde.

São elas:

a) Ecossistema

Cabo Verde apresenta grande vulnerabilidade à produção agrícola. Consta do relatório, documento de estratégia de crescimento e de redução da pobreza do Ministério das Finanças e Planejamento de Cabo Verde (2004), que apenas 10 % da superfície do país (40.000 hectares) tem vocação agrícola o que, aliado à raridade e à irregularidade das chuvas, faz com que o País importe mais de 80% dos alimentos de que necessita e não se vislumbra uma auto-suficiência alimentar para o Estado. Segundo Langworthy e Finan (1997), uma característica crucial da agricultura de Cabo Verde tem a ver com a extrema fragilidade do seu ecossistema (fortes declives, chuvas irregulares e torrenciais, vento permanente, escassez de água), e a diminuição da dotação de recursos resultantes. Esta situação é também o resultado da escolha de culturas por parte dos camponeses cabo-verdianos, como é o caso do cultivo do milho em zonas de acentuado declive e as práticas culturais que aceleram a degradação dos solos. Ainda, segundo os autores, a agricultura ocupa escassa parte da superfície total com distribuição desigual entre as ilhas. As superfícies cultivadas variam de 20,0% em Santiago a 15,0%, no Fogo, e 8,0%, em Santo Antão, portanto, realidades distintas em um mesmo país.

b) Dependência Externa

A dependência externa pode ser observada sob dois aspectos: alimentar e financeira. No aspecto alimentar, a insegurança é um problema crônico e recorrente que atinge, sobretudo, a população mais pobre. Segundo o INE (2005), o País importa a quase totalidade dos produtos que consome de tal modo que as importações são equivalentes a 40% do PIB. No aspecto econômico-financeiro, observa-se completa dependência das remessas e da ajuda pública ao desenvolvimento o que aumenta o grau de vulnerabilidade do País. Conforme dados do INE (2005), cerca de 34% do PIB e parte significativa dos esforços de desenvolvimento pautam-se nas transferências das remessas do exterior. Sendo assim, Cabo Verde depende da cooperação internacional para o seu abastecimento de bens alimentares, tendo em vista, por um lado, contornar as dificuldades de importação associadas à escassez de divisas, e por outro lado, assegurar um nível de rendimento mínimo às famílias mais pobres por meio do financiamento de pequenas atividades de interesse público. Estas são financiadas pelos fundos de contrapartida resultantes da venda no mercado interno da ajuda em espécie.

c) Emigração

Devido às condições econômicas do País, Cabo Verde tem apresentado elevada taxa de migração rural-urbana em busca de alternativas de sobrevivência e de emigração para outros países, principalmente da população jovem que segue em busca de melhor qualificação e, muitos não retornam ao país de origem. Esta situação gera falta de mão de obra qualificada, extremamente necessária para um país que está iniciando seu processo de desenvolvimento econômico.

Considerações finais

Este trabalho é parte integrante de um projeto maior de cooperação técnica de pesquisadores/professores de três países: Brasil, Cabo Verde e Portugal, e teve como primeira atividade a missão exploratória de professores da Universidade Federal da Paraíba a Cabo Verde. Desta atividade resultou este artigo acerca do setor agrícola em Cabo Verde.

A agricultura nesse país apresenta sérias dificuldades em virtude, principalmente, do ecossistema e da dependência econômica. Conforme visto, apenas 10% da superfície do país tem vocação agrícola (em algumas ilhas este percentual é menor) o que, por si só, dificulta a produção voltada à subsistência familiar. Limitada pela degradação do solo e pela característica pedregosa, a agricultura familiar é praticada, sobretudo, em regime de sequeiro, em pequenas propriedades e com exploração própria da família. Neste aspecto, destaca-se a inserção cada vez maior das mulheres (atualmente a população ocupada é composta por 48,0% de mulheres) e da importância deste setor na geração de emprego e renda do País.

Neste artigo procurou-se descrever, de forma sucinta, a realidade econômica de Cabo Verde e suas fragilidades no que se refere à produção agrícola.

Referências bibliográficas

EUROSTAT. *Estatísticas da União Européia*. Disponível em <http://www.eurostat.com>. Acesso em 18 de março de 2008.

INE. Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde. 2005.

INE. Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde. *Censo Demográfico de 2000*.

LANGWORTHY, Mark, e Timothy J. FINAN. *Waiting for Rain: Agriculture and Ecological Imbalance in Cape Verde,* Londres/Boulder, CO, Lynne Rienner Publishers. 1997.

NAJBEG, Sheila; IKEDA, Marcelo. *Modelo de geração de emprego: Principais resultados.* BNDES, mimeo. 2001. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/pub/bcmt/mt_012g.pdf>. Acesso em 18 de março de 2008.

MAA. Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas. *Recenseamento Geral da Agricultura*. 2004.

MAA. Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas. *Programa Nacional de Segurança Alimentar*. República de Cabo Verde. 2005.

CONFLITOS DA SILVICULTURA EM ÁREAS EM PROCESSO DE ARENIZAÇÃO. SUDOESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Dirce Maria Antunes Suertegaray
Luiz Alberto Morelli

O tema escolhido para análise neste texto, os conflitos gerados pela silvicultura, particularmente do eucalipto, é um fenômeno mundial. A questão da monocultura do eucalipto gera conflitos em diversos países, pobres na maioria das vezes, e envolve quase sempre os mesmos motivos e sujeitos sociais. Os principais motivos levantados nesta atual pesquisa, diz respeito à não repercussão das denúncias de impactos ambientais negativos gerados pela plantação desta espécie sob a forma de monocultura; à promoção, por parte dos governos, de planos de florestamento por meio de medidas legislativas que promovem as plantações em larga escala e ao fato de que os governos dos diferentes países oferecem subsídios, isenções tributárias, créditos brandos, concessões de terras às grandes indústrias de papel e de celulose e não beneficiam a indústria ou demais setores econômicos locais.

São exemplos mundiais desses conflitos: a Índia, país com longa experiência de implantação desta monocultura, indicando destruição de florestas e de pradarias, bem como o meio de vida das comunidades locais. Da mesma forma a África do Sul, onde a denúncia diz respeito à falta de benefícios às comunidades locais, além das considerações feitas pelas vozes críticas de que as monoculturas são plantações insustentáveis. Neste território, o desejo da população local é de projetos que não gerem dependência econômica, que sejam de auto-sustentação no longo prazo, como produção orgânica, turismo e indústria em pequena escala. Na Indonésia, trata-se de denúncia em relação ao empobrecimento das comunidades locais e da falta de legislação para reconhecimento do direito dos povos indígenas sobre as próprias terras. No Chile, os motivos dos conflitos associam-se à legislação do país que concede subsídios e créditos especiais às plantações.

1 – Expansão da silvicultura no Rio Grande do Sul

A temática aqui abordada diz respeito aos conflitos no Rio Grande do Sul a partir das políticas de expansão da silvicultura. Estes conflitos poderão, muitas vezes, aparentar defesa da natureza exclusivamente, mas são, na essência, conflitos de territórios, em confrontos assumidos por diferentes sujeitos sociais.

As propostas de silvicultura associam-se, desde os anos de 1980, particularmente, no Sudoeste do Rio Grande do Sul às áreas com ocorrência do processo de arenização. Este fenômeno está associado à fragilidade da paisagem, porém, foi intensificado em algumas parcelas, devido à expansão da monocultura da soja. Sucessivos governos, desde então, estimularam esta atividade na região. Mais recentemente (2005), o então governador do estado, Germano Rigotto, decidiu promover o desenvolvimento da cultura (monocultura) do eucalipto como forma de crescimento econômico, agora na Metade Sul do estado.

Do ponto de vista socioeconômico, o objetivo seria transformar a matriz econômica da campanha do RS, histórica e culturalmente pastoril, em região de produção de madeira

e de celulose. As bases deste empreendimento estão assentadas na construção de um polo de produção de celulose em terras do Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina (O Cone Sul); na implantação de fábricas de celulose (as "papeleras" tão discutidas e geradoras de conflito entre o Uruguai e a Argentina recentemente) e na promoção do escoamento desta produção por vias navegáveis, como a Lagoa dos Patos, o Porto de Rio Grande e do Rio Uruguai e o Mar del Plata. O destino é o mercado internacional.

Esta política engendrada por grandes empresas de produção de celulose e assumida pelo governo atual do Rio Grande do Sul (2007) divide territorialmente o estado em três áreas de interesse de três empresas produtoras de eucalipto: a Aracruz (na Depressão Central e na região de Porto Alegre), a Votorantim (na região do entorno e na retaguarda das cidades de Pelotas e de Rio Grande) e a Stora Enso (na fronteira sudoeste). Trata-se de expandir a atividade silvicultora pela região denominada de Metade Sul.

A Metade Sul do estado, historicamente uma região pastoril, vem, desde os anos 70/80 do século XX, sendo objeto de discussão e de perspectiva de mudança na estrutura econômica. Caracteriza-se pela presença marcante da grande propriedade rural, onde o gado criado solto é a marca maior e, onde o uso extensivo da terra constitui o fundamento da produção. Esta região, devido aos baixos índices de arrecadação, coloca-se no campo da economia e da política como região que objetiva à reestruturação produtiva.

A produção de gado e, mais recentemente, a introdução às monoculturas não só dificultam a produção diversificada como mantêm a estrutura fundiária original da grande propriedade. A introdução da monocultura do eucalipto constitui-se em mudança na matriz econômica de forma conservadora e concentradora de renda. Neste caso, em parte, com capital estrangeiro.

2 – A empresa Stora Enso

A empresa sueco-finlandesa Stora Enso tem sua área de atuação na região Sudoeste. O mapa, figura 1, indica os municípios onde a empresa já adquiriu terras para este plantio. Dos dez (10) municípios onde adquiriu terras, nove (9) registram ocorrência de areais e processo de arenização. Entre os que apresentam de forma mais acentuada este processo, destaca-se Alegrete, Maçambará e São Francisco de Assis.

Os investimentos até o momento são da ordem de US$ 50 milhões na aquisição de 50 mil hectares. E não se restringem a esta porção de território, ao contrário estendem-se também pelo Uruguai, nas mesmas proporções e na perspectiva de implantar plantas (empresas) de produção de celulose. A área de interesse da Stora Enso está localizada na faixa de fronteira cujas terras, por legislação federal, não podem ser adquiridas por estrangeiros senão por meio de longo processo de justificação.

Independentemente desse obstáculo e da ocorrência de arenização, as terras nessa região foram adquiridas. Conforme afirma o Gerente de Operações e projetos Stora Enso, o critério inicial de compra foi o preço. Apesar de a área ser "degradada", vale a pena tentar recuperá-la, utilizando a experiência feita em São Paulo, de plantio sobre o arenito Botucatu. A técnica, conforme informação do técnico contratado pela empresa – Eng, Agrônomo da Escola Superior de Agronomia Luiz Queiroz – ESALQ, consiste na "tendência da floresta moderna" de levar apenas o tronco descascado, deixando a galhada e as cascas (que contêm 60 % dos nutrientes) no local. Ele informa que a empresa tem mais ou

menos em torno de 1200 ha de área arenizada e promove experiências diversas para tentar cobrir esses solos degradados com o florestamento, que é viável, mas o custo é elevado. (Informação oral, Audiência Pública realizada em Rosário do Sul, promovida pela Comissão Especial de Arenização da Assembleia Legislativa do Estado do Rio grande do Sul).

Figura 1 – Mapa extraído do jornal Valor Econômico geral, 4 de julho de 2007.

3 – Os agentes sociais em conflito

Ao acompanhar este processo é possível identificar os sujeitos sociais envolvidos no debate e, por consequência, nos conflitos daí decorrentes. São eles:

• Segmentos das empresas de celulose;

• Segmento do Poder Público (Federal, Estadual e Municipal) e nos três Poderes (Executivo Legislativo e Judiciário);

• Segmentos dos trabalhadores e dos pequenos produtores rurais locais na expressão das mulheres camponesas;

• Segmento acadêmico;

• Segmento das ONGs ambientalistas;

• Sociedade civil;

• Sindicato de trabalhadores.

O constante embate entre diferentes sujeitos permite identificar, no Brasil, uma disputa de apropriação do território por dois projetos distintos: um projeto a favor das empresas e do capital, outro a favor dos movimentos socioambientais vinculados à diversificação dos cultivos e à preservação.

Disto resultam os seguintes conflitos: divergências sobre os impactos ambientais negativos; embate territorial com áreas indígenas, de quilombolas e de preservação ambiental; denúncia da falta de apoio pelo Estado às alternativas produtivas locais; incentivo e concessão de recursos públicos às empresas para desenvolvimento de projetos; indicativo de que órgão público, como o BNDES, tem participação acionária em uma das empresas

(ARACRUZ) para a qual libera recursos, além da acusação de que empresas de celulose fazem parcerias, financiando pesquisas, principalmente de universidades públicas.

Estados brasileiros são exemplos de conflitos sob diferentes perspectivas.

No Espírito Santo, onde a discussão já se faz de longa data, os conflitos centram-se no avanço dessa monocultura em áreas de quilombolas e áreas indígenas, além da acusação de uso de marketing "marrom" por parte da empresa dominante (Aracruz) para colocar sociedade civil contra esses grupos.

Em São Paulo, denuncia-se o plantio de eucalipto em áreas de proteção ambiental e os danos ambientais, sociais e culturais promovidos pela expansão desta monocultura, além da dificuldade em reunir documentação técnica a respeito do tema para promover ações judiciais.

Na Bahia, empresas utilizam seu setor de responsabilidade social como forma de comover a sociedade e se inserir no território. No Rio de Janeiro, empresas usam o poder legislativo para a apresentação de projetos que as beneficiam como alterar zoneamento ecológico e econômico e reduzir a contrapartida de mata nativa.

4 – No Rio Grande do Sul

O projeto de silvicultura tem o apoio dos poderes público, estadual e municipal nos quais atua sob a alegação de que este projeto reflete as expectativas econômicas da população e proporciona desenvolvimento amplo, ambientalmente controlado.

Os principais conflitos observados são:

• Alegação das empresas de geração de empregos e de incentivo de proprietários locais na aquisição de sua produção em confronto com a denúncia de que o corte e o plantio na silvicultura são mecanizados, portanto, utilizando-se de trabalho reduzido e temporário;

• Indicativo de investimentos e de liberação de recursos públicos às empresas (assessoria técnica de órgãos públicos, renúncia fiscal, financiamentos);

• Denúncia de que áreas amplas ocupadas pelas plantações modificam a paisagem, gerando pouca ou nenhuma renda à população local;

• Explicitação de danos ambientais relacionados à monocultura e à espécie escolhida, tais como a contaminação dos recursos hídricos por pesticidas, diminuição da biodiversidade, contaminação do solo, impacto negativo no ecossistema local; extinção do bioma Pampa e problemas de saúde na população local;

• Uso de transgenia: monopólio da tecnologia; ocupação do território com riscos socioambientais;

• Intensificação da concentração de terras por um setor econômico.

Os diferentes sujeitos nas várias formas de ação têm configurado debates e embates que expressam a dimensão política que se vincula, em última instância, à busca de apropriação de território por meio de projetos diferenciados. Estas manifestações ocorrem com invasões de propriedades silvicultoras; construção de audiências públicas conformadas pelo desejo dos silvicultores, em geral, objetivando validar a proposta governamental; construção de comissões do poder legislativo na perspectiva de difundir a proposta, a exemplo da recém criada Comissão Especial sobre Arenização no Sudoeste do Rio Grande do Sul.

Essa comissão abrange 10 municípios e sua proposta ou pretensão é percorrer todos, promovendo palestras e encontros nas câmaras municipais para "oportunizar vez e voz às

oposições antagônicas" – expressão utilizada pelo Dep. Rossano – buscando mostrar que existem possibilidades econômicas nas áreas degradadas ou prejudicadas – termo utilizado pelo Pres. FAMURS – entre elas a silvicultura. Para o Pres. da FAMURS, as empresas que estão investindo na região, entre elas e, principalmente, a Stora Enso estão "tentando aumentar a renda e a produção local. (palavras proferidas no encontro de Rosário do Sul em informação oral em audiência pública ocorrida em Rosário do Sul em maio de 2008).

Esta Comissão Especial pretende percorrer alguns municípios do Sudoeste, notadamente aqueles onde a Stora Enso vem implantando a silvicultura, para propor como alternativa de recuperação destas áreas, o plantio do eucalipto. Busca, também, convencer professores e alunos de escolas públicas distribuindo material didático com propaganda destas empresas e divulgação de valores culturais dos gaúchos como elementos fundantes destas empresas no espaço a ser apropriado. Permeando todos estes segmentos, encontramos a imprensa e a grande mídia evocando a importância da atividade silvicultora, utilizando-se de debates, pronunciamentos, propagandas das empresas e, inclusive em escala nacional, projeção de novela acerca do tema.

5 – Os conflitos e suas manifestações

Em decorrência das características regionais, anteriormente expostas, a população da região não expressa conflito em relação à nova proposta de uso do solo. Os agentes locais, os proprietários e os políticos são aqueles que se associam à defesa desta política, a qual, , por sua vez, implanta-se a partir do planejamento e da perspectiva de arrecadação proveniente da administração estadual ou municipal em articulação com as demandas do capital externo.

Sendo região pouco povoada e sem expressivos movimentos sociais, a não ser, em alguns casos ligados à defesa do ambiente na sua dimensão natural, tornou-se foco de políticas de expansão da silvicultura. Esta, por sua vez, como bem identificou Alier (2001), demanda cada vez mais terras nos países pobres ou nas regiões consideradas pobres de países da América latina e da África. Diante desta realidade e da magnitude dos conflitos pela terra, os agentes de resistência são, no caso em análise, o movimento ambientalista e os movimentos sociais pela terra. Um ou outro não têm raízes na região.

Particularmente, é o movimento dos Sem Terra que promove mais instabilidade política, por se tratar de movimento que reivindica a desapropriação de terra e a expansão da diversidade agrícola. Esta perspectiva se confronta com aquela dos proprietários rurais pastoris cujo desejo é a continuidade da posse das grandes propriedades ou a venda ao capital externo à região.

Esta reestruturação revela a lógica explicitada no conceito de conflitos ecológicos distributivos e na valoração da natureza, de forma diferenciada, pelos agentes envolvidos. Uma distinção que se considera relevante é o fato de que na região não há conflito com as populações locais, o que sob muitas variantes constitui a base dos conflitos distributivos. Os agentes que evocam conflito são, em grande parte, externos à região, oriundos dos movimentos ecológicos ou sociais. Este externo, entretanto, deve ser relativizado, pois, em ambos os casos, são grupos de pessoas que se organizam em defesa de um patrimônio natural e bem produtivo, cuja lógica de apropriação proposta decorre de demandas vinculadas ao direito social da terra.

Por essa razão, a propriedade da terra, a diversificação das culturas agrícolas e a conservação da natureza apresentam-se como propostas conflitantes com o uso sugerido pelos poderes políticos e econômicos, ou seja, a silvicultura. Esta perspectiva merece consideração. O que se observa é que, na essência deste embate, fica manifestado o desejo de não promover a distribuição da terra e da renda por parte dos gestores políticos e proprietários rurais. Ao mesmo tempo, é possível observar o valor diferenciado dado à natureza explicitado no embate entre os diferentes agentes em conflito. Para alguns, a natureza ainda é pensada como externalidade ao processo produtivo, como é o caso dos silvicultores, do governo e de um setor da política. Para outros, ecologistas, participantes de movimentos sociais e setores da academia (universidades), a natureza é condição para a construção de uma economia com utilização adequada dos recursos e da preservação da diversidade, portanto, integrante do processo econômico como processo de reprodução da vida.

Trata-se de conflito distributivo (ALIER, 2001) que deixa em aberto um questionamento que se considera fundamental e que diz respeito ao direito de acesso a terra para a reprodução da vida como prioridade sobre a reprodução do capital. A questão ambiental, neste caso, poderá escamotear o direito social da terra.

Sob outro aspecto, cabe registrar as manifestações relativas à defesa do bioma Pampa. Estas manifestações têm a perspectiva ecológica de manutenção da vida para além do homem enquanto esta defesa recebe o apoio dos movimentos sociais pelo acesso a terra, na medida em que a garantia da diversidade do bioma Pampa não deverá excluir a possibilidade da diversificação da produção econômica e da manutenção da vida, visão de mundo que perpassa a luta dos movimentos sociais pela terra. Preservar o pampa como bioma é também pensar a sua natureza como suporte a outras formas de apropriação que permitam reprodução conjugada com a vida humana.

A mediação desse conflito é feita pautada em fundamentos técnico-científicos, conhecimento que tem dado sustentação, ora para um, ora para outro segmento social. O exemplo trazido, instrumento técnico de gestão, exigido em legislação, ou seja, a construção de um Zoneamento Ambiental é, neste embate, a expressão máxima do conflito.

O Zoneamento Ambiental do estado do Rio Grande do Sul foi parcialmente aprovado pelas Câmaras responsáveis vinculadas à Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Na medida em que o Zoneamento Ambiental elaborado pelos técnicos da Fundação de Proteção Ambiental do Estado do Rio grande do Sul – FEPAM e Fundação Zoobotânica – FZB não respondeu pelo interesse do Estado em comunhão com os Silvicultores, a dimensão política atual de gestão do estado revela-se hegemônica. A discordância que funda a não aceitação desta proposição regulatória, entre representantes do governo do estado do Rio Grande do Sul, empresas, ONGs ambientalistas e técnicos do órgão ambiental é principalmente:

• A definição de percentuais das Unidades de Paisagem Natural (divisões do território gaúcho para fins do zoneamento, no mapa) que poderão ser ocupadas com os plantios de pinus e de eucalipto;

• Tamanho máximo dos maciços de pinus e de eucalipto (formações compactas de árvores plantadas) em cada região;

• A distância permitida entre os maciços.

Neste contexto de conflito, cabe registrar que o Zoneamento Ambiental, mesmo não sendo restritivo, como se tenta divulgar, já que permitia o plantio de florestas cultivadas em

9.000.000ha no estado, não foi instrumento de crítica pelos movimentos sociais e ambientais. Estes, diante da pressão e da imbricada relação do estado com o capital, tiveram como única alternativa de salvaguarda do território a defesa deste instrumento.

Nota

As informações aqui apresentadas correspondem ao acompanhamento e à análise feitos pelos autores, de um conjunto de discursos na mídia ou em audiências públicas, textos de divulgação jornalística e outros materiais referentes à discussão a respeito da expansão da monocultura de eucalipto na região sul do estado do Rio Grande do Sul.

Referências bibliográficas

ALIER, J. M. *O Ecologismo dos Pobres*. Conflitos Ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E FUNDAÇÃO ZOOBOTÃNICA. *Zoneamento Ambiental para Atividades Silvicultoras*. Vol.1, 2,3. SEMA: Porto Alegre, janeiro de 2007.

SUERTEGARAY, D. M. A. *Monocultura de eucalipto em áreas em processo de arenização: reestruturação do Pampa. 2007*. Inédito (no prelo). Fragmentos deste texto foram trazidos novamente nesta construção, pois dizem respeito ao mesmo tema abordado pela autora.

SUERTEGARAY, D.M.A. *Alterações nas relações natureza e sociedade no mundo e no Brasil.* In: OLIVEIRA, M. P.; COELHO, M. C. N.; CORRÊA, A. de M. ANPEGE. O Brasil, a América Latina e o Mundo: espacialidades contemporâneas (1). Rio de Janeiro: Ed. Lamparina, ANPEGE e FAPERJ, 2008. Fragmentos deste texto foram utilizados na construção deste artigo.

Valor Econômico Online.

Disponível em:<http://www.valoronline.com.br/sgeral>. Acessado em 4 de julho de 2007.

CAMINHOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: AGRICULTURA FAMILIAR E TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Francisco R. B. Nogueira
Ghislaine Duque

Após exposição das dificuldades da agricultura na região geralmente considerada como a mais problemática do Brasil, o semiárido, pretende-se, com este texto, mostrar como a agricultura familiar é particularmente apta a enfrentar estas dificuldades e a contribuir para o desenvolvimento sustentável da região, graças às estratégias de constituição de reservas (de água, de alimentos e de sementes), de diversificação das atividades e de transição para a agroecologia.

1 – A agricultura no semiárido

Quando a agricultura começou a se estender na região semiárida do Nordeste do Brasil, a maior parte da área era ocupada por imensas fazendas de criação de gado, utilizando-se do pasto nativo (caatinga), com pequenos subsistemas de roçados para alimentação dos trabalhadores, sistema extremamente vulnerável às condições ambientais.

O ecossistema predominante – a caatinga – é rico em biodiversidade, porém frágil. Na maior parte da região, os subsolos são rochosos, o que não permite o crescimento de árvores de alto porte, a não ser nos baixios enriquecidos pelas aluviões. Os solos rasos são cobertos por vegetação arbustiva onde predominam as cactáceas e plantas caducifólias altamente resistentes à seca, porém, com reduzida capacidade de cobertura dos solos. A região sempre ficou conhecida pelas secas, no entanto, o que caracteriza o clima não é essencialmente a escassez de precipitações, mas a extrema irregularidade: chuvas torrenciais arrastam as terras, provocando erosão, quando os dias e as semanas seguintes podem se prolongar sem que o ciclo produtivo dos roçados se complete. Isto explica também a causa de o sistema de produção predominante ser a criação e não a agricultura.

Nos períodos de seca, a principal estratégia das fazendas para salvar os rebanhos ("escapar") era transferir os animais para áreas de serras ou de brejos, onde se podia encontrar biomassa vegetal durante todo o ano. Não sendo isto possível, fazia-se necessário podar as copas das árvores maiores e dos arbustos (juazeiro, aroeira, baraúna, e outras) disponibilizando as folhas como forragem para os animais. Quando a seca chegava a impedir esta estratégia, o último recurso era queimar os espinhos de cactáceas e de bromeliáceas (xique-xique, mandacaru, palmatória, macambira e outros) e alimentar os animais com estas plantas.

Em casos de secas prolongadas, os fazendeiros vendiam gradativamente alguns animais para comprar ração enquanto tinham seu patrimônio progressivamente dizimado. Eles enfrentavam esta situação investindo na criação de grandes rebanhos, porém, poucos investimentos eram feitos na estrutura da fazenda.

A agricultura familiar desenvolveu-se à sombra dos latifúndios, no seu interior ou nos espaços abandonados pelos latifundiários. Os pequenos estabelecimentos se instala-

ram e se desenvolveram aproveitando o distanciamento ou absenteísmo dos proprietários. Vaqueiros, ex-escravos, índios e ex-condenados foram aos poucos se apropriando das terras, as quais permaneciam sem estatuto jurídico (como posses) ou sendo regularizadas, graças à Lei das Terras de 1850. Eles constituíam unidades de produção familiar, com base na policultura e na criação. Os pequenos ruminantes começaram a ser preferidos aos bovinos por serem mais adaptados às condições do ambiente e às necessidades de consumo das famílias (CARON e SABOURIN, 2003).

Assim, a economia camponesa começou a surgir e a se desenvolver no sertão semiárido. A agricultura familiar, caracterizada pela associação de vários subsistemas – roçados, pequena criação de várias espécies de animais, quintais, dentre outros –, era capaz de produzir gêneros alimentícios e de gerar renda para a compra dos bens não produzidos no sistema.

Mas esses pequenos estabelecimentos familiares foram sofrendo, ao longo do tempo, processo de fragmentação, resultado, principalmente, do crescimento demográfico e da divisão por herança, processo que Mazoyer e Roudart (1989) definem como minifundização. Para os autores citados este é um dos principais fatores limitantes das capacidades produtivas dos sistemas agropecuários no mundo. Tem-se, por bom exemplo, a Paraíba, que em 1940 tinha 58.843 unidades com superfície igual ou menor que 100 ha e no ano de 1995 já possuía 138.275 unidades[1]. Houve, portanto, em menos de meio século (IBGE, 1985), aumento de 2,3 vezes no número de unidades com superfície menor que 100.

Esse processo provoca pressão intensiva sobre o uso dos recursos naturais, o que, por sua vez, gera degradação e coloca a propriedade numa trajetória de desertificação e de insustentabilidade. Leva, por exemplo, a sobrecarregar as pastagens e a abandonar procedimentos antes costumeiros, como praticar a rotação de culturas e deixar a terra "descansar". Isto demonstra (entre parênteses) a importância e a urgência da reforma agrária.

2 – "Modernização" dos sistemas de produção no sertão

Enquanto muitos sistemas familiares de produção avançavam para uma trajetória de minifundização e de empobrecimento, muitas das grandes fazendas recebiam fartos recursos oriundos de políticas públicas que tinham como objetivo modernizar a pecuária no Nordeste semiárido.

Para atender à crescente demanda por alimentos, colocada pelos grandes centros urbanos, divulgava-se um modelo de "modernização" pautado num conjunto "agroquímico-moto-mecanizado" que tornava os sistemas dependentes de tecnologias e de insumos gerados pelo setor industrial. Este setor produzia as máquinas, os implementos, os adubos e os agrotóxicos e provocava a dependência financeira dos estabelecimentos. Era o modelo de "desenvolvimento" proposto pela revolução verde.

O melhoramento genético e a alimentação dos animais também foram dois grandes campos de pesquisa e de investimentos. Extensas áreas de forragens nativas foram substituídas pela monocultura de forragens, com plantas exóticas, como a algaroba [Prosopis juliflora (Sw) DC] (CASTRO, 1985). As raças "melhoradas" (principalmente dos rebanhos

[1]*Embora haja um processo de redução das superfícies, ainda existem na Paraíba e em outros estados do Nordeste, grandes superfícies de terra sob propriedade de poucas famílias.*

leiteiros), agora mais exigentes em manejo e em alimentação, exigiram a aquisição de complemento alimentar concentrado, produzido pelo setor industrial (MOREIRA e TARGINO, 1997).

O Estado resolveu financiar este processo com créditos subsidiados, baixos juros e longos prazos de carência. A origem dos recursos era de empréstimos feitos junto a instituições estrangeiras, dentre elas o Banco Mundial – BIRD e o Banco Internacional de Desenvolvimento – BID. Existiam também recursos nacionais, como os do Fundo de Investimentos do Nordeste, PROTERRA, POLONORDESTE e outros (MOREIRA e TARGINO, 1997). Estes créditos foram, durante muito tempo, destinados quase que exclusivamente às grandes propriedades. Entre os anos de 1975 e 1985 foram investidos no Nordeste, por intermédio do Fundo de Investimento do Nordeste para a Agropecuária – FINOR-Agropecuária, cerca de 1,3 bilhões de dólares dos quais 1,175 foram destinados à "modernização" dos latifúndios pecuaristas com média de 4.500 ha, enquanto a média dos estabelecimentos familiares agropecuários era de 37 ha (PALMEIRA, 1989).

Quanto aos agricultores familiares, poucos tiveram acesso aos recursos disponibilizados pelas políticas de desenvolvimento. Restavam-lhes os programas assistenciais de emergência, "para os sertanejos não morrerem de fome". Esta situação evidencia a forma assistencial como as políticas governamentais tratam os problemas das famílias agricultoras. Este tipo de auxílio pode amenizar a situação, mas não resolve o problema, pois não disponibiliza para as famílias agricultoras os meios e os recursos essenciais para garantirem uma produção que satisfaça as suas necessidades.

A grande questão é propor um modelo de desenvolvimento que seja sustentável, ou seja, no caso do semiárido, que possibilite às famílias "conviver" com o semiárido e, não, "lutar" contra a seca.

3 – O conceito de "convivência"

O conceito de «convivência com o semiárido» nasceu em oposição ao conceito de «luta contra as secas». O foco da transição de um conceito para o outro partiu da constatação – aparentemente óbvia – de que as secas fazem parte do clima e, portanto, que não há razão de «lutar contra o clima», da mesma forma que nos países frios não se luta contra a neve ou o gelo.

Mas a mudança de mote também tem sentido política. A tradicional luta contra a seca evoca os socorros organizados para acudir as populações «flageladas», proporcionando assistência na forma de distribuição de água por carro pipa e de comida, ou a organização de frentes de trabalho. Estas medidas assistencialistas mantêm a população em situação de dependência que não condiz com as características da cidadania: autonomia, autoestima, capacidade de tomar iniciativas e de assumir o próprio destino. Se elas são necessárias em casos emergenciais, devem ser provisórias, dando lugar a políticas de longo prazo, estruturantes, que permitam a convivência no Semiárido de tal forma que os socorros possam ser definitivamente dispensados.

Propor como objetivo a convivência com o semiárido e não a luta contra a seca, supõe enfrentar os desafios do semiárido na perspectiva de uma política de longo prazo, pautada no respeito à dignidade das populações antes consideradas como dependentes. Agora, elas serão chamadas a se mobilizarem para que assumam de forma organizada e criativa

as soluções próprias ao enfrentamento dos desafios do semiárido. O saber tradicional e os experimentos de manejo da natureza que lhe são peculiares serão valorizados e aprimorados no diálogo com o saber científico, de forma a criar referências a serem aproveitadas pelas políticas públicas.

Resumindo, quem diz «convivência» com o Semiárido diz fim do assistencialismo, resgate da dignidade das populações, valorização de seu saber e incentivo a sua autonomia.

4 – Convivência e sustentabilidade

O conceito de «convivência» tem estreita relação com o conceito de sustentabilidade, tendo em vista a convivência não poder ser provisória. Três vertentes têm de ser consideradas:

• A sustentabilidade econômica, proporcionada pela realização de atividades que permitam resultados econômicos suficientes para cobrir as necessidades materiais e culturais de quem as exerce e de sua família, sem que para isto seja necessário que sacrifique a própria saúde física ou mental, nem que se desfaça de parte de seu patrimônio.

• A sustentabilidade ambiental, isto é o manejo cuidadoso da natureza que permita a manutenção das condições de produção em longo prazo. Técnicas de produção "duras", que provoquem a poluição e a desertificação progressiva dos espaços rurais levam, inexoravelmente, a desastres ambientais. Não há convivência numa lógica de destruição progressiva das forças da natureza.

• A sustentabilidade social, isto é, um ambiente de vida social favorável ao fortalecimento dos laços sociais, à qualidade das relações entre gêneros e gerações, à criação de oportunidades para a população ativa, em particular os jovens, de forma que o Semiárido não se transforme em deserto social. A sustentabilidade social supõe a permanência no Semiárido de uma população feliz de viver naquele ambiente com qualidade de vida, cuidando da biodiversidade e se mantendo com dignidade.

As condições que permitem alcançar o desenvolvimento sustentável são tanto educativas e organizativas quanto técnicas. Estas condições são profundamente interligadas. Assim, as tecnologias propostas têm de ser de baixo custo e de aplicação fácil pelas famílias agricultoras da região, respeitosas do meio ambiente e frutos de um processo pedagógico e político que aproveite o saber das famílias produtoras e dialogue com elas permitindo-lhes se apropriar destas tecnologias e difundi-las de forma autônoma, dispensando aos poucos a presença de mediadores. São estratégias que dizem respeito, em primeiro lugar, à estocagem (de água, sementes, alimento e forragem) e a seguir, à diversificação de espécies vegetais e animais que reproduzem os processos naturais da natureza. Pode-se identificá-las como caminhos para a sustentabilidade.

Vale ressaltar que a agricultura familiar é particularmente apta a enfrentar este desafio e, portanto, a assegurar o desenvolvimento sustentável do Semiárido.

A lógica do agricultor familiar – essencialmente uma lógica camponesa – explica esta característica. O camponês considera sua terra[2] não como capital a ser explorado, mas

[2] Como visto anteriormente, práticas destrutivas do meio ambiente, como a sobrecarga das pastagens e o abandono do rodízio e do descanso da terra, foram provocadas pela extrema redução do tamanho das propriedades.

como patrimônio a ser repassado aos filhos. Esta visão incentiva um manejo cuidadoso, até carinhoso, da terra. Além disto, sua atividade produtiva tem o auto-consumo como primeiro objetivo, sendo comercializados apenas os excedentes da produção, o que leva o produtor a práticas de policultura e de consórcios. A policultura responde a diversas necessidades de consumo, como também constitui medida de cautela frente às oscilações do mercado. Os consórcios permitem aproveitamento melhor de propriedades geralmente com pouca área. Este conjunto diversificado, além de ser menos favorável à difusão de pragas, permite aplicação judiciosa de todos os recursos. Por exemplo, o restolho das culturas serve para alimentação do rebanho, enquanto o esterco serve de adubo para as culturas. Finalmente, por ser a mão de obra constituída principalmente por membros da família, o responsável se preocupa com suas condições de trabalho.

Em oposição, os empreendimentos capitalistas visam a renda e o aumento da produtividade e privilegiam a monocultura, obedecendo às receitas da dita revolução verde. Utilizam insumos que poluem as águas e o ambiente em geral e um maquinário pesado que compacta os solos. A mão de obra constitui fator de produção e a mais-valia entra no cálculo da renda. Se há sustentabilidade econômica (e somente em curto prazo, vistas as condições de degradação rápida do ambiente), não existe sustentabilidade social nem ambiental.

5 – As estratégias visando a constituição de reservas (água, alimentos, sementes)

Entre as tecnologias visando a captação e o armazenamento de água de chuva, o bem mais precioso do semiárido, vale citar em primeiro lugar a cisterna de placas de cimento, que recolhe a água que cai no telhado. De construção relativamente simples e barata, a maioria é construída por pedreiros das comunidades, com a participação das famílias beneficiadas. A água desta cisterna é utilizada para beber e para cozinhar.

Esse tipo de cisterna tem sido difundido graças ao *Programa de Formação e Mobilização para a Convivência com o Semiárido*: *Um Milhão de Cisternas Rurais - P1MC*, da Articulação do Semiárido - ASA, desenvolvido em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS e vários outros parceiros nacionais e internacionais.

A cisterna de placas é fortemente valorizada pelas famílias, pois poupa o tempo que as mulheres (na maioria) levavam para ir apanhar água, às vezes bastante longe e não raramente carregando-a em latas, na cabeça, o que lhes provocava dores nas costas. A saúde das famílias também melhorou, especialmente a das crianças, afetadas por doenças provocadas pela poluição da água dos barreiros.

A ASA, consciente que a água de beber era elemento importante, mas insuficiente, também criou outro programa, o P1+2 (Uma terra e duas águas) que, além da preocupação com a questão da terra, também quis enfrentar a necessidade de armazenas água para produzir. O P1+2 está promovendo a construção de outras formas de captar água com a finalidade de que os diversos tipos de cisternas ditas "adaptadas para a roça", de capacidade muito maior, recolhendo a água das enxurradas ou de grandes calçadões, permitam aguar pequenas hortas, geralmente nas proximidade da casa. Tem ainda a barragem subterrânea, que armazena a água no subsolo, o que evita as perdas por evaporação e cria espaços verdes em plena seca. O poço amazonas acoplado à barragem serve para dessedentação animal e para consumo de casa.

Tem-se de citar, ainda, o caldeirão ou o tanque de pedra, ou seja, a forma mais tradi-

cional de armazenar água em áreas de serra ou onde existem lajedos que funcionam como áreas de captação da água da chuva. Os lajedos rasos ou constituídos de fendas largas têm sua capacidade aumentada, erguendo-se paredes de alvenaria que servem como barreiras na parte mais baixa ou ao redor. É mais uma reserva que garante o abastecimento das casas (afazeres domésticos) e o consumo animal.

Em matéria de constituição de reservas, as famílias agricultoras também têm de se preocupar com o armazenamento de forragem para a alimentação do rebanho na época da seca. As tecnologias mais divulgadas pela ASA são a fenação, que consiste em secar, enfardar e guardar as plantas forrageiras (encontradas em abundância na caatinga) e a ensilagem, que consiste em conservar forragens verdes em silos totalmente fechados, inclusive num buraco cavado no chão e coberto por lona. Quando a silagem é bem feita, não há perda do valor nutritivo das plantas.

Finalmente, não se pode esquecer as reservas de sementes crioulas nos bancos ou casas de sementes, familiares ou comunitários, de forma a garantir o plantio desde a ocorrência das chuvas. As sementes são guardadas em silos de vários tamanhos, garrafas de vidro ou plástico, etc. Elas já foram objeto de seleção pelas famílias agricultoras ao longo das gerações, sendo adaptadas ao clima e ao gosto dos consumidores. Os bancos de sementes garantem a segurança alimentar das famílias e a preservação das sementes nativas, portanto, da biodiversidade.

6 – Diversificação das espécies vegetais e animais e agroecologia

Enquanto a atividade das grandes fazendas se limitava à criação bovina, os agricultores familiares desenvolviam estratégias de diversificação das espécies animais e vegetais. Hoje, os bovinos dividem espaço com os caprinos e com os ovinos. Estes dois últimos ganharam cada vez mais importância à medida que foram surgindo os sistemas de produção familiar. Este comportamento deve-se, em parte, à adaptabilidade às condições de semiaridez, pela facilidade de manuseio de sua carcaça quando abatido, além de ser um produto de boa aceitação e fácil comercialização no mercado local (CARON e SABOURIN, 2003).

Também há valorização de pequenos animais, como as aves e os suínos, que contribuem para a constituição do subsistema *"arredor de casa"*. Este subsistema se destaca pela produção de proteína de origem vegetal (horticultura, plantas medicinais) e animal para alimentar as famílias e gerar renda com a venda do excedente. Com a diminuição dos espaços de cultivo e de criação, este subsistema vem se tornando cada vez mais importante para garantir a segurança alimentar e nutricional das famílias.

A diversificação, oposta à monocultura, constitui a estratégia mais simples e barata de evitar a proliferação de todo tipo de praga. Além do mais, as espécies consorciadas oferecem vantagens complementares como por exemplo, enquanto uma fixa o nitrogênio no solo outra fornece sombra. Já foi evocado anteriormente o proveito mútuo do consórcio entre espécies animais e vegetais, os quais oferecem, respectivamente, alimento e adubo.

Finalmente, vale observar que a diversificação corresponde ao funcionamento da natureza, fazendo parte da estratégia, visando a transição agroecológica. A agroecologia considera as potencialidades locais e orienta o desenvolvimento dos sistemas a partir dos recursos disponíveis, potencializando um trabalho que a natureza oferece como resultado da dinâmica interativa da biodiversidade e do meio físico. Além disto, considera os

conhecimentos gerados pela família como orientadores da condução do sistema e busca potencializá-los.

A necessidade da manutenção da co-evolução entre os processos sociais e ambientais apresenta-se como grande desafio para quem deseja debruçar-se sobre a questão do desenvolvimento sustentável local. A agroecologia como referencial teórico-conceitual e metodológico apresenta-se como proposta para esta nova abordagem integradora, pois ela permite, com suas ferramentas e métodos, construir um novo conhecimento alicerçado nos conhecimentos produzidos pelas famílias em suas relações com os processos socioeconômicos e ambientais locais.

Portanto, fazer a transição agroecológica de um sistema de produção familiar significa um processo no qual se busca finos ajustes entre a capacidade econômica, a disponibilidade de recursos naturais, a disponibilidade de mão de obra e o projeto traçado pela família para condução de seu sistema. Assim, as inovações técnicas são observadas como ferramentas que facilitam a condução do processo e comportam-se às vezes como insumos e às vezes como produtos deste processo.

7 – Estudo de caso ilustrando a transição agroecológica

Um exemplo permitirá ilustrar as estratégias mais adequadas para garantir a convivência sustentável da agricultura familiar no semiárido, na linha da transição agroecológica, de tal forma a permitir ao mesmo tempo, boa produtividade, resistência dos sistemas produtivos aos fatores desfavoráveis, sua resiliência, ou seja, sua capacidade de se recuperar após uma crise, e sua autonomia, quaisquer sejam as oscilações da produção e do mercado.

Trata-se de uma família que inicialmente tinha organizado seu sistema de produção sob o modelo da "modernização", ao estilo revolução verde, com grandes prejuízos em nível de degradação ambiental, perda de fertilidade dos solos e até início de desertificação. Esta família, que mora no Curimataú paraibano, região típica do semiárido, de baixa incidência pluviométrica, com média em torno dos 400 mm/ano, precipitações muito irregulares e solos pedregosos e rasos, optou pela diversificação, constituição de reservas e, bem conscientemente, pela agroecologia.

A área, obtida por herança, é de 30 ha. Quando a família assumiu a gestão da propriedade, usou a estratégia pautada na lógica da modernização,ou seja, modelo revolução verde, dando ênfase particular à utilização de insumos químicos (agrotóxicos) recomendados e distribuídos pelas instituições governamentais de assessoria técnica para controlar os insetos e as pragas. Também se desmatava bastante para vender lenha, fazer carvão ou simplesmente implantar algum cultivo. Com o passar do tempo a família foi observando que aquelas práticas estavam acabando com o solo e com a natureza:

> *(...) Esta área era muito degradada. Vinha sendo trabalhada há mais de cinquenta anos, só se plantava aqui "morro abaixo", usando o cultivador. Quando chovia, o solo ia embora. Então, em 1993, nos reunimos com o STR e a AS-PTA para discutir a questão do reflorestamento nas propriedades da região".*

A família mudou então a forma de produzir, adotando a agroecologia como referência. Abandonou o uso de agrotóxicos e começou a manejar as plantas com mais cuidado. Nesta trajetória, deparou-se com grande desafio: obter água para o consumo doméstico e para a produção. Como forma de enfrentar este desafio, investiu em estruturas para estocagem de água com diversas finalidades. A água para o consumo da família foi obtida de uma cisterna que capta a água da chuva e que garante a água de beber e de cozinhar entre um período chuvoso e outro.

Outra estrutura, construída mais recentemente, foi a "mandala", que permite acumular água para a realização de pequenas irrigações. É com a mandala que a família mantém a horta com plantas folhosas (coentro, alface, cebolinha, etc.) e frutos (tomate e pimentão) no arredor de casa. Esta tecnologia também permite a criação de peixes (tilápia), cujos alevinos são conseguidos junto à Universidade Federal da Paraíba.

Na parte mais alta da propriedade aproveitou-se a depressão de uma rocha para construir um grande tanque de pedra, objetivando captar e armazenar água da chuva. A água acumulada no tanque chega até a residência da família por tubulação de polietileno, sem gasto de energia, pois utiliza a força da gravidade. Outras famílias da comunidade também usam essa água para os animais e para usos domésticos diversos.

Buscando intensificar a produção do sistema, a família investiu na construção de barragens subterrâneas. Foram construídas três barragens ao longo dos pequenos cursos de água que cortam a propriedade e que permitem acumular água no subsolo para cultivar forragens e alimentos. As plantas tratam de bombear a água armazenada embaixo do solo com as próprias raízes, dispensando a necessidade de gastar energia elétrica ou mecânica.

A água acumulada na barragem permitiu a intensificação dos cultivos, principalmente no período seco, mas o solo com elevados teores de sal apresentava-se como fator limitante. Para diminuir este problema estão sendo feitas inovações no manejo da biodiversidade. Plantas com capacidade de retirar sal dos solos estão sendo cultivadas, sendo a principal delas a erva-sal ou atriplex, arbusto que além da capacidade de absorver sais é uma forrageira bastante apreciada pelos animais.

Ainda para garantir forragem para os animais é cultivada a palma forrageira cactácea, originária do México, que se adaptou às condições de semiaridez do nordeste brasileiro. É cultivada em sistema de consórcio com árvores e com arbustos nativos e exóticos, criando verdadeiros microecossistemas, mimetizando os ecossistemas naturais, os quais garantem a ciclagem de nutrientes e a manutenção da fertilidade do solo.

Esse consórcio ainda permite diversificar e balancear a alimentação dos animais, pois várias dessas plantas também possuem potencial forrageiro e são ricas em proteínas, enquanto a palma é pobre nesse nutriente e rica em carboidratos. Além de servir para alimentar os animais, a palma produz frutos que podem ser apreciados na alimentação humana para consumo in natura ou beneficiados em doces, compotas e geleias, quitutes que a família prepara durante a safra dos frutos.

O manejo da biodiversidade vegetal também é realizado no roçado. A família faz o consórcio entre as culturas de milho, de feijão, de sorgo e de algodão, tendo sempre o cuidado de escalonar o plantio para evitar que uma cultura venha a competir com a outra. Por exemplo, o algodão só é plantado após o início da floração do feijão. Assim, quando colherem o feijão e o milho, o algodão estará iniciando a floração.

Outra inovação introduzida foi o silo para a estocagem de forragem.

(...) Na região a criação animal é muito importante, porém o tamanho pequeno das propriedades e as poucas chuvas nem sempre permitem produzir forragem para alimentar os animais durante todo o ano. A saída, então, é estocar toda a forragem que é produzida durante o período das chuvas; ou seja, gramíneas e leguminosas cultivadas ou que nascem espontaneamente e os restos das culturas dos roçados. Toda a palha do milho e feijão é estocada após a colheita na forma de silagem para alimentar os animais no período de escassez.

Para melhorar a produção do pasto nativo, a família dividiu as áreas de pasto e mantém o rodízio dos animais, impedindo que eles fiquem muito tempo numa mesma área, sobrecarregando o pastoreio, o que provoca a redução ou a eliminação de algumas espécies de ervas nativas.

As cercas da propriedade e das divisões de pasto são todas reforçadas com plantas (cercas vivas), principalmente com cactáceas. Este tipo de cerca, além de impedir a passagem dos animais é uma forma de aproveitar os poucos espaços disponíveis para cultivar forragem. Em época de escassez de alimentos para os animais estas plantas podem ser utilizadas como forragem.

Algumas áreas da propriedade encontravam-se em processo intensivo de degradação. A erosão, com a consequente perda da fertilidade, estava inviabilizando o cultivo. Então a família deu início a uma experiência de recuperação das áreas por meio do cultivo da gliricídia, que também é excelente forrageira para alimentar os animais. Existe, nesta área, considerável camada de matéria orgânica sobre o solo, resultado da deposição de folhas e de galhos da planta.

Quanto à criação animal, ela garante a segurança alimentar e a geração de renda:

Aqui a gente cria de tudo, desde os menores animais que são as abelhas até os maiores, que são as vacas, a gente cria galinha, guiné (galinha do mato), cabras, ovelhas e cavalos.

O conhecimento que a família obteve para conduzir seu sistema de produção é, em parte, fruto da relação direta com a natureza e muitos anos de observação e de experimentação. Mas também foram muito importantes as visitas de intercâmbio para conhecer as experiências de outros agricultores e agricultoras:

No começo nós fomos fazer uma visita no Estado da Bahia para conhecer a experiência de famílias agricultoras fazendo silagem. A gente não conhecia essa experiência, conhecia os silos feitos por grandes fazendeiros, pensava que era coisa de "gente grande", mas depois da visita, comecei a fazer e hoje muitos vizinhos e agricultores de outros municípios também já fazem.

A experiência desta família é referência para seus vizinhos que também começaram a inovar. Uma família de agricultores e de agricultoras experimentadores tem o papel de mobilizar os vizinhos e estimulá-los a também experimentar, estratégia que tem surtido

bons efeitos, pois aproximadamente 40 famílias da vizinhança já estão, por exemplo, estocando forragem para os seus animais. Os agricultores e as agricultoras, trocando experiência entre si, conduzem o processo de formação para ensinar a tecnologia aos novos experimentadores. Além dos vizinhos, esta família apóia agricultores e agricultoras de outros municípios vinculados à dinâmica da ASA-Paraíba para que possam melhorar a criação de seus animais.

A leitura da trajetória de condução deste sistema permite apreender que a família investiu recursos humanos e financeiros na perspectiva da diversificação produtiva e na redução da importação de insumos externos. A propriedade em transição agroecológica compreende 14 subsistemas: gado bovino, ovelhas, cabras, éguas, porcos, aves, abelhas, palmas, sorgos, gliricídias, roçados, mandalas, barragens subterrâneas e matas, que geram produtos tanto para serem comercializados no mercado, ou seja, renda monetária, quanto para o consumo, representando renda não monetária.

A diversificação já garante, por si só, boa parte dos insumos necessários à produção, além de garantir também uma diversidade de produtos para alimentação da família e para o mercado. A diversidade de subsistemas permite, ainda, um processo de retroalimentação entre eles, um gerando insumo para o outro. O gado fornece a força de trabalho e o esterco para o roçado e os restos culturais deles são usados para alimentar os animais, diminuindo a necessidade da compra de insumos externos.

Cada subsistema cumpre um papel importante – é a vantagem da diversificação – porém, a desativação de qualquer um deles não coloca o sistema em risco. Assim, por exemplo, o subsistema mandala não gerou nenhum produto nem insumo em 2007, pois a água acumulada naquele ano não foi suficiente para seu funcionamento, o que, no entanto, não colocou o sistema em risco; os outros subsistemas compensaram.

O sistema segue, assim, com produtividade, resistência, resiliência e autonomia.

Produtividade – A diversidade de produtos gerados levou-o à produção global elevada, além de permitir sua distribuição durante todo o ano. O custo da produção é reduzido, pois o sistema utiliza o trabalho da natureza a seu favor. Exemplo disto é o fato de que para irrigar não há gasto de energia elétrica: a água já está sob as raízes das plantas; o consórcio entre plantas garante a reciclagem de nutrientes e a fertilização do solo.

Resistência – O sistema resistente consegue manter a produção ao longo do ano. A água estocada permite a produção vegetal e a forragem, também estocada, garante a estabilidade da produção animal durante todo o ano. A diversidade da produção também contribui para a estabilidade econômica, pois mesmo que haja distúrbio em um deles não há comprometimento da renda toda. As estratégias de estocagem de água e forragem contribuem para que o sistema mantenha-se numa dinâmica estável, mesmo em situações difíceis. A intensificação dos cultivos, aproveitando os mais diversos espaços, garante maior produção de biomassa vegetal.

Resiliência – O sistema está bem preparado para suportar momentos difíceis, como por exemplo, uma seca, fato comum na região. A estrutura hídrica montada permite, com poucas chuvas, acumular água para o cultivo e o consumo da família. A estocagem das sementes garante ao sistema a possibilidade de poder ser cultivado assim que se restabeleçam as condições ideais.

Autonomia – As estratégias adotadas garantem elevada autonomia. A maioria dos insumos necessários à produção é produzida dentro do próprio sistema, tornando-o praticamente independente do mercado. Tem-se como exemplo o banco de sementes familiares.

A experiência permite observar que as famílias agricultoras do nordeste semiárido têm a possibilidade de ajustar seus sistemas de produção de acordo com os recursos naturais disponíveis. Porém, é possível observar, também, que fatores externos exercem forte influência nesta trajetória, como políticas públicas, assessoria técnica, disponibilidade de créditos, acesso a mercado, etc. Vale observar que nosso exemplo é de uma família que dispõe de 30 hectares de terra, superfície modesta nas condições do semiárido, no entanto bem superior àquela à disposição da maioria das famílias da região. Em matéria de políticas públicas, a necessidade de realizar autêntica reforma agrária, que considere os processos de inovações socioeconômicos e ambientais locais, se faz sentir drasticamente.

Referências bibliográficas

ARTICULAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO (ASA). *Programa de Formação Social e Mobilização para a Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais* – P1MC. (revisado em 2002).

_____*Programa de Formação Social e Mobilização para a Convivência com o Semi-Árido: Uma Terra e Duas Águas* – P1+2.

CARON, P; SABOURIN, E. *Camponeses do sertão: mutação das agriculturas familiares no nordeste do Brasil.* Brasília: Embrapa, 2003.

CASTRO, Ramón Peña. *A política de reflorestamento no Semi-Árido paraibano*. In Raízes, UFPB Campus II, Mestrados em Economia e Sociologia, Ano IV N. 4-5, 1985, p. 204-211.

MAZOYER, M; ROUDART, L. *História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea.* Lisboa: Instituto Piaget. 1998.

MOREIRA, E; TARGINO, I. *Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba*. João Pessoa: Editora Universitária, 1997.

PALMEIRA, Moacir. *Modernização, Estado e questão agrária.* Estudos Avançados, São Paulo, v. 3, n. 7, 1989. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141989000300006&lng=&nrm=iso>. Acesso em: 11 2008. do: 10.1590/S0103-40141989000300006.

REINVENTANDO A NATUREZA, ELABORANDO SEU BOM USO E CONSTRUINDO O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO: O LUGAR DA 'EDUCAÇÃO PARA A CONVIVÊNCIA' NESTE PROCESSO DE RESSIGNIFICAÇÕES

Luzineide Dourado Carvalho

1 – A 'reinvenção da natureza'

Diferentes concepções acerca da natureza sobrevivem até hoje, algumas de forma preservadas, muitas já moldadas pelas diferentes culturas, pelos vieses econômicos, especialmente a forma social capitalista e suas apropriações. Esta diversidade de significados da natureza aponta que não é nada simples o debate que hoje se trava especialmente no que tange à relação natureza, modernidade e desenvolvimento.

A construção da ideia de natureza na sociedade contemporânea dá-se, necessariamente, pela compreensão das especificidades históricas que o conceito herda, portanto, considera-se que este é resultado de embates filosóficos e ideológicos, marcado por contradições. Em concordância com Smith (1995), há uma ideologia da natureza, construída não recentemente, como muitos afirmam, mas uma reflexão conceitual fruto de experiência social da natureza acumulada de significados no decorrer da História.

Como aponta Almeida (1996), foi com base na noção ocidental de natureza que se estruturou o imaginário que dá sentido ao mundo moderno e à sua cosmologia que tem concepção "naturalista" da realidade. Esta "oposição fundadora entre o natural e a sociedade não somente tem profundas implicações para a epistemologia da ciência como também constitui a base de nossa economia e da economia política" (p.42).

A civilização ocidental privilegiou a eficiência econômica em função da qual desenvolveu seu sistema de conhecimento. As ciências se transformaram em instrumentos de poder, o qual apropriou-se da potência da natureza, sendo usado por alguns homens contra outros homens. O conhecimento também tem desestruturado os ecossistemas, degradado o ambiente, desnaturalizado a natureza (LEFF, 2006). A crise ambiental irrompe-se no momento em que a racionalidade da modernidade se traduz em razão anti-natura, ou seja, são os fundamentos e as formas de conhecimento do mundo que se irrompem em crise.

A crise civilizatória na qual se insere a crise ambiental desencadeada pela razão econômica mercantil (VIEIRA,1996), por sua vez, gera redirecionamentos para outra racionalidade, movimentando processos de ressignificação e da produção de sentido como base para a racionalidade ambiental (LEFF, 2006), entendida como:

> *(...) as potencialidades e possibilidades contidas em diferentes processos materiais, ordens ontológicas e formações simbólicas: potenciais ecológicos, significados culturais, desenvolvimentos tecnológicos, estratégias políticas e mudanças sociais (LEFF, 2006: p.112).*

A exclusão da natureza, da cultura e da subjetividade provinda pela racionalidade moderna marca-se e se expressa na crise civilizatória ambiental. Entretanto, questionamentos estão sendo postos sobre o mundo, sobre o ser e o saber formatado nessa racionalidade. Este posicionamento crítico possibilita emergir a ontologia do ser, sobre suas essências e atributos, sobre as condições de existência, especialmente por vários povos e grupos sociais excluídos da globalização, das promessas da modernidade.

As relações com seu meio natural têm sido interrogadas pela sociedade contemporânea. Para Almeida (1996), quando atualmente a sociedade se interroga a respeito de suas relações com o meio natural está, também, colocando em discussão a instrumentalização da natureza e uma reconsideração da construção simbólica da mesma. Nesta perspectiva, a crise ambiental teria este sentido da "violência", e aparece como momento importante da nossa história, uma vez que ela cria a ocasião ímpar de efetuar um retorno à socialização da natureza e apreender as dissonâncias entre a legitimação e a produção de ordem social existentes na contemporaneidade.

Abre-se um contexto de ressignificação das coisas naturais e de reafirmação delas como partes e produtos da sociedade, surgindo uma 'descoberta' valorativa do natural. Esta corrente da "descoberta" valorativa do natural, pelas características históricas, configura-se como reinvenção (ALMEIDA, 1996). Neste contexto, torna-se importante o papel desempenhado pela cultura, sua transversalidade nos processos de ressignificação e de 'descoberta' da natureza e como nos diz Almeida, considerar que elas possuem signos e mensagens e interpretar o valor social a elas agregados.

A crise ambiental abriu perspectivas teóricas e políticas de valorização da natureza com o propósito de desenvolvimento. As estratégias propostas visam o fortalecimento das condições e potencialidades dos ecossistemas e o manejo prudente dos recursos associados à sustentabilidade (SACHS, 2004). Entretanto, a noção de sustentabilidade dominante que se sustenta como política de desenvolvimento é aquela que apenas reconhece a função que a natureza cumpre como suporte, condição e potencial do processo de produção (LEFF, 2006).

Dentro do contexto de apropriação discursiva da sustentabilidade e contra a temporalidade do capital, um contemporâneo processo de reapropriação social da natureza e do território emerge numa intenção de relativizar a relação que cada povo e cada cultura estabelece com o espaço, com o tempo, com a natureza em geral e com a manifestação em cada ser específico e com suas relações entre si (PORTO-GONÇALVES, 2006).

A preservação das identidades e dos valores culturais e o enraizamento na terra aparecem como suportes da biodiversidade, da resiliência e da complexidade do ecossistema (ALMEIDA, 2008). Almeida (2008) afirma que as populações que habitam as matas, como os Cerrados, a Caatinga e as áreas rurais, identificam-se pela cultura ecológica, um modo particular de manter a base de recursos como legados de seus patrimônios histórico e cultural. Esta cultura ecológica é definida por Leff (2000), como o suporte comunicacional entre povos e natureza, cujos significados e usos atribuídos aos ambientes naturais são particulares por meio da construção de um conjunto de práticas coerentes para pensar, relacionar e utilizar o biológico.

O discurso em relação à biodiversidade vai se construindo entre as formas pós-modernas do capital com ressignificações das florestas tropicais, suas populações tradicionais e seus conhecimentos da natureza, afirma Almeida (2008). As espécies, os homens e

as máquinas participam na formação da biodiversidade como discurso histórico, aspecto que Escobar (1999 *apud* ALMEIDA, 2008) destaca como mais um exemplo de produção mútua entre as sociedades e as tecnociências. Ou seja, uma invenção discursiva recente como resposta à situação concreta de crescente destruição da natureza.

Nesse discurso da biodiversidade se camufla os interesses do capital pela ressignificação das florestas tropicais, de suas populações tradicionais e da cultura ecológica destas populações. Se os recursos naturais são de interesse econômico para a comunidade, sua importância econômica é também crescente. Novos produtos são desenvolvidos graças às biotecnologias, criando novos mercados, aspectos que trazem para a sociedade a noção de biodiversidade como campo de trabalho e lucro (ALMEIDA 2008).

A perspectiva atual de 'descoberta' valorativa do natural mobiliza um processo de reapropriação social da natureza, que se formata num campo conflituoso, ressignificando a formação discursiva ocidental de natureza a partir dos contextos materiais e imateriais específicos de cada povo, de cada território. Isto traz a perspectiva de que mesmo a apropriação conservadora do discurso da sustentabilidade não invalida as tentativas dos movimentos sociais de base popular e ambientalista de pensar a abertura da história, de buscar as raízes ontológicas, epistemológicas e éticas na relação homem e natureza (PELIZZOLI, 2003).

As manifestações e proposições para um "outro mundo", constroem novo discurso marcado por novos sentidos ao real e às coisas, ou seja, um processo de ressignificação dos e sobre os significantes, suas formas de existência, desconstruindo as conceituações dominantes e totalizadoras sobre os mesmos. Como afirma Moreira, "a realidade humana vai sendo reconstruída, a partir da vivência do mundo natural em seus contextos particulares que engloba a própria ressignificação da natureza humana" (2007, p.73).

2 – A ressignificação de desenvolvimento, a emergência da convivência com o semiárido e o bom uso da natureza

Nesta parte do artigo a análise se apresenta em três seções, a saber: a) a concepção de desenvolvimento e sua ressignificação conceitual; b) os sentidos da natureza do Semiárido e seu rebatimento nas políticas públicas; c) a proposta da Convivência com o Semiárido e o sentido do bom uso da natureza.

a) A concepção de desenvolvimento e sua ressignificação conceitual

A concepção de desenvolvimento manteve-se por várias décadas com a conotação coletiva de crescimento e de evolução (SIEDENBERG, 2004). Esta concepção passa nas últimas décadas a ser ressignificada e o conceito é reeditado para «ocupar um lugar de destaque nas políticas públicas, na academia, na mídia e em projetos de diferentes grupos e organizações» (SIEDENBERG, 2004: p.15).

As políticas de desenvolvimento dissociadas da realização de possibilidades concretas ou de 'liberdades substantivas' receberá forte crítica e aponta para o papel "constitutivo" da liberdade. A participação e a dissensão política passam a ser partes constitutivas do próprio desenvolvimento. Neste sentido, um plano de desenvolvimento necessita, essencialmente, garantir as necessidades elementares (comida, moradia, segurança, saúde etc), educação, participação política e liberdade de expressão, entre outras, para as populações inseridas num dado território (SEN, 2000).

Do ponto de vista epistêmico-sistemático o substantivo desenvolvimento passa, a partir de meados da década de 1970, a ser associado com maior frequência a adjetivos como *humano, social, eco e sustentável*, reconfigurando mais uma vez o conceito e estabelecendo relações até então ignoradas, como a relação desenvolvimento e meio ambiente, desenvolvimento e governança global etc. (SIEDENBERG, 2004). O contexto contemporâneo, marcado por mudanças políticas internacionais, do forte acirramento das tensões sociais e a incessante degradação do meio ambiente provoca reflexões acerca dos caminhos do desenvolvimento tomado pela sociedade nos últimos séculos (SACHS, 2004).

Para o Semiárido, as reflexões referentes à relação natureza e desenvolvimento se aprofundam no final do século XX, mas havia uma base crítica formatada desde a primeira metade deste século. É o « pensamento crítico», cuja contribuição foi buscar desvelar os aspectos da realidade nordestina e, em particular, do sertão, ultrapassando as análises à descrição da problemática climática (seca) e socioeconômica (efeitos) e enfatizando os mecanismos estruturais que criam e reproduzem a concentração fundiária, o domínio sobre a água armazenada, a apropriação privada das riquezas produzidas na região e o monopólio do poder político (SILVA, 2006).

Num resgate deste pensamento, Silva (2006) aponta alguns ícones como Djacir Menezes, Josué de Castro, José Guimarães Duque, Celso Furtado, Manuel Correia de Andrade, e mais recentemente Tânia Bacelar de Araújo. O próprio Celso Furtado é um dos protagonistas mais expressivos da fase do planejamento regional, sendo o primeiro diretor da Superintendência do Desenvolvimento da Região Nordeste[1].

As novas concepções de desenvolvimento ora vigentes, postas das Conferências Mundiais de Meio Ambiente, e em especial com a ECO-92 (ou RIO-92), trouxeram um olhar mais cuidadoso para o desenvolvimento das zonas áridas e semiáridas. Isto em face do processo de desertificação ao qual são bastantes susceptíveis. Estabeleceram ainda um novo papel para a sociedade civil mundial, comprometendo-a com as questões socioambientais. No Nordeste, um avanço no direcionamento do desenvolvimento sustentável foi a elaboração do Projeto Áridas[2], nos anos de 1990. Este projeto visou a ampliar significativamente os conhecimentos relacionados aos processos de desertificação

A concepção de desenvolvimento, presente nas políticas públicas para o Semiárido, passa nas últimas décadas por fortes questionamentos e emerge entre outros fatores, da busca de ressignificar a natureza e o território Semiárido nas representações sociais e deste processo simbólico um conjunto de práticas e de programas concebem desenvolvimento a partir da ideia de Convivência com o Semiárido.

b) Os sentidos da natureza do Semiárido e seu rebatimento nas políticas públicas

Os significados sobre a natureza do Semiárido foram apropriados e explicitados de forma estereotipada, qualificando-a como natureza pobre, feia, hostil e adversa. Estes significa-

---

[1]Criada em 1959, pela Lei nº 3.692. A Área de Atuação da SUDENE ou Nordeste da SUDENE cobria até 1989 uma superfície de 1.662.947 km², ampliada pela Lei nº 9.690 de 15.07.1998 para 1.797.939 km² (BRASIL, 2004:34).

[2]Projeto Áridas, Nordeste: Uma Estratégia de Desenvolvimento Sustentável, sendo uma iniciativa de seis Estados do Nordeste (PI, CE, RN, PE, PB e BA), patrocinado pela SEPLAN-PR, IICA e Banco Mundial. Teve suas ações no período de 1993 a 1998 (BRASIL, 2004:77).

dos são apresentados em romances, livros didáticos, imagens televisivas e cinematográficas e em discursos parlamentares. A chave destas representações sociais está no sentido dado à questão climática, especificamente à seca. O sentido dado às secas como anomalia que deveria ser combatida justificou desde o final do século XIX e todo século XX, intervenções estatais pautadas na lógica do 'combate à seca'.

O discurso de vitimação assegurado pelas elites das províncias do Norte, em especial do Ceará, na segunda metade do século XIX, em função de seu declínio econômico e político, nomeou a seca como o problema social, passando ela a ser a grande metáfora de todo e qualquer problema e carência da região, afirma Albuquerque Jr. (1999).

A produção significante do Nordeste como vítima do Sul, subdesenvolvido; do nordestino como coitadinho, miserável, ignorante; o cabeça-chata, etc., no fundo não alimentava somente o imaginário social nacional, mas a fundação da 'indústria da seca'. Albuquerque Jr. (1999) aponta que foram formas de dar visibilidade apoiada no estereótipo do atraso e *dizibilidade* marcada no discurso da vitimização sobre esse espaço do Brasil e elementos ideológicos fundadores da região Nordeste, tomada na tese deste autor como a 'invenção' do Nordeste pelas elites do Norte para a formação de uma região mais ampla.

Formata-se também o regionalismo nordestino que é apontado por Castro (1992) como a forma de se utilizar o discurso sobre a natureza do Nordeste, tomada a partir da questão da seca como "mito da necessidade". O típico regionalismo se sustenta na ação ideológica do uso do poder simbólico sobre a região Nordeste para manter a barganha política das elites dominantes com o Governo Central a favor da aquisição de verbas públicas. Um regionalismo criado a partir do discurso da necessidade, da reivindicação e de convencimento da fatalidade natural das secas para a região e para suas populações, escamoteando estruturas sociais e econômicas desiguais e rígidas como a concentração de terras, o poder político regional/local, entre outras.

Outro aspecto derivado destes sentidos dados à natureza foi como o Estado procurou atuar na base territorial cartografando institucionalmente pela figura do Polígono da Seca[3]. Neste território formatado para as ações e as intervenções da política do 'combate às secas', comandado pelo então Departamento Nacional de Obras de Combate às Secas – DNOCS, o Estado atuou de forma técnica, pautando suas ações na correção hídrica, inicialmente com açudes e, a partir dos anos de 1960/70, com a irrigação, que passa a ser o carro-chefe dentro da política de desenvolvimento rural para o Semiárido do Nordeste.

A fase da Política de Planejamento Regional, iniciada com a criação da Superintendência de Desenvolvimento da Região Nordeste[4] – SUDENE, tanto amplia a cartografia

---

[3]Polígono das Secas é instituído em 1936 através da Lei Federal número 175 de 06/01/1936. Foi até 1989 a Área Oficial de Ocorrências de Secas no Nordeste, de 1936 a 1989 a superfície do Polígono ampliou-se de 672.281,98 km² para 1.085.187 km². Substituída pela Região Semiárida do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste – FNE, pela Lei nº 7.827 de 29.09.1989. Em 2000 a Região Semi-árida do FNE correspondia à 895.254,40 km² (BRASIL, 2004, p.32,34).

[4]Superintendência de Desenvolvimento da Região Nordeste. Criada em 1959, pela Lei nº 3.692. A Área de Atuação da SUDENE ou Nordeste da SUDENE cobria até 1989 uma superfície de 1.662.947 km², ampliada pela Lei nº 9.690 de 15.07.1998 para 1.797.939 km² (BRASIL, 2004:34).

territorial de Semiárido adicionando parte do norte do estado de Minas Gerais quanto incrementa toda a institucionalidade para garantir infraestruturas para a implementação de diversos programas hídricos de reorganização do espaço regional, especialmente para a reestruturação e a dinamização do espaço agrário nordestino, marcado pela pecuária tradicional, culturas de subsistência e pela decadência da cultura do algodão.

A prioridade conferida à acumulação das águas das chuvas em açudes de grande, médio e pequeno porte para abastecimento humano e animal; incentivos a programas de modernização da agricultura, da pesca e para o uso industrial e um conjunto de programas e de projetos hídricos compôs uma política de desenvolvimento regional desvinculada de um processo efetivo de desenvolvimento rural integrado e sustentável para a região Nordeste (BEZERRA, 2004).

Bezerra (2004) analisa que a política de desenvolvimento rural posta em prática pelo Estado apenas preocupou-se no abastecimento de água para a zona rural, mas sem apoio efetivo para a produção agrícola da agricultura familiar.

Os resultados desses projetos conduzidos pelo Estado desenvolvimentista das décadas de 1950 a 1990, não foram capazes de erradicar os bolsões da pobreza regional/nacional, espacializados mais no Semiárido.

Nas últimas duas décadas, o Nordeste tem sua organização espacial e produtiva marcada pela introdução de competitividade, que coloca uma nova pauta para a região, tendo em vista o aproveitamento das vantagens do clima semiárido nas áreas de fruticultura irrigada e dos atores econômicos regionais que aportam novos arranjos produtivos para a região, por exemplo, o mercado do turismo e da hotelaria.

Castro (2006) analisa que a economia global tem redefinido partes do território regional que se volta para atender demandas específicas do mercado externo e possibilita atualmente dar visibilidade diferenciada do seu espaço, tanto no plano material como no simbólico. Entretanto, para a maioria da população os benefícios que chegam são os programas sociais compensatórios recentemente introduzidos, como o Programa Bolsa Família, por enquanto o grande projeto estatal de resgate da cidadania na região.

Esta contextualização histórico-geográfica tem a finalidade de situar o processo emergente de mobilização e de articulação em torno de outra racionalidade na condução de políticas públicas e de intervenções no Semiárido e que passa a se dar com maior força a partir da década de 1990, mas que já se encontrava em construção desde os anos de 1970. Trata-se da proposta da Convivência com o Semiárido.

c) A Proposta da Convivência com o Semiárido e o sentido do bom uso da natureza

Os debates acerca de um modelo de desenvolvimento apropriado para o Semiárido apontam para a falência da lógica do combate à seca e a emergência da convivência, ou em a falência da lógica técnicoeconomicista para a emergência da lógica ambiental-sistêmica (CARVALHO, 2004: p.22).

Carvalho considera que o modelo de desenvolvimento pensado e implementado no Semiárido, se por um lado buscou transformações da base tradicional da economia sertaneja para uma base mais moderna e tecnificada, as mudanças fortaleceram, na verdade, a exclusão de boa parte das áreas do Semiárido, para onde se reportam "imagens do espaço da seca, da pobreza, do êxodo rural, dos flagelados, do chão rachado, do ambiente hostil" (2004: p.22).

A Convivência é conduzida especialmente pela sociedade civil, formatando proposições para uma nova forma de ação e gestão dos programas/projetos, especialmente para

o desenvolvimento rural. A proposta pontua-se em várias partes do Semiárido, mas avança no desafio de se universalizar como programa para todo o território, incorporando matrizes, ideias e noções de sustentabilidade e desejando se afirmar como política de equidade social.

A lógica da Convivência com o Semiárido visa focar a vida nas condições sócioambientais desta região, em seus limites e potencialidades, pressupondo novas formas de aprender e lidar com este ambiente, na busca de alcançar e transformar todos os setores da vida (...), oportunizando organizar e criar alternativas de produção (CARVALHO, 2004: p. 22).

As ações da Convivência se dão no âmbito geográfico definido por *Semiárido Brasileiro*[5], delimitação normatizada pela Convenção Mundial de Combate à Desertificação – UNCCD, para designar as Áreas Susceptíveis à Desertificação – ASD no Brasil, que extrapola os limites da Região Nordeste e passa à dimensão nacional. É nesta base territorial que todo um movimento de mudança cultural, produtiva e institucional entre Estado e sociedade civil vai se dando, provocando a incorporação das linhas da Convivência nas políticas públicas.

A 'descoberta' valorativa da natureza semiárida tem a intenção de desmistificar e de desconstruir os significados negativos e transpô-los a uma positividade. Diante desta perspectiva cultural, a proposta de conviver é o meio pelo qual se deseja construir a nova relação entre a sociedade com sua natureza e seu território. Para que a grande parcela de agricultores familiares se reapropriem da água, da biodiversidade e da terra, por exemplo, precisam ser protagonistas centrais da construção dos seus territórios de vida.

A Convivência com o Semiárido é a proposta de desenvolvimento que se pauta na lógica de um sistema de vida e de produção eficientes e sustentáveis, onde se busca, por meio da formação de uma consciência coletiva, constituir um equilíbrio ambiental e social, capaz de garantir melhor as condições de vida para as populações desta região (IRPAA, 2002).

Os conteúdos da proposta da Convivência trazem elementos das concepções de desenvolvimento sustentável, do desenvolvimento local, do desenvolvimento rural, não se apresentando claramente um modelo específico, mas componentes como equidade social, prudência ambiental, acesso aos direitos humanos, valorização local e territorial, dentre outros.

As metodologias aplicadas se fundamentam na participação comunitária, incentivando e apoiando as comunidades a se organizarem e a construírem seus projetos auto-gestionários. As práticas procuram também resgatar o saber popular provindo da relação dos povos com a natureza, especialmente a água, um elemento aglutinador e de organização da vida no Semiárido, cuja dinâmica é marcada pelas formas de convivência com o tempo do verde e o tempo da seca, e as várias expressões simbólicas que demarcam esta relação.

As linhas de ação da Convivência são afirmadas em documentos tais como a "Declaração do Semi-Árido[6]" e "Pauta para Discussão de Propostas de Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido Brasileiro" (ASA, 2005). São diretrizes que correspondem ao anseio da sociedade civil, dos movimentos sociais, das redes de articulação do Semiárido brasileiro, que apontam

---

[5] A área total do *Semiárido Brasileiro* é de 1.338.076 km² (15,72% do território brasileiro), inserindo 1.492 municípios que correspondem a zona Semiárida dos estados nordestinos de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Sergipe, Rio Grande do Norte e o norte de Minas Gerais que corresponde a um estado do Sudeste; insere-se também a zonas Sub-Úmida Secas que corresponde o leste do Maranhão (NE) e noroeste do Espírito Santo (SE) (BRASIL, 2004).

[6] A Declaração do Semi-árido: *Propostas da Articulação no Semi-árido Brasileiro para a Convivência com o Semi-árido e Combate à Desertificação* elaborado no Fórum Paralelo das ONGs que ocorreu concomitantemente com a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas de Combate

para o uso sustentável dos recursos naturais; valorização dos aspectos socioculturais; fortalecimento das instâncias de controle social; e, políticas públicas afirmativas, inclusivas e contextualizadas no Semiárido.

Em síntese, para ampliar o acesso e a democratização da água e da terra, defende-se a reforma hídrica e agrária; propostas socioculturais que visem o fortalecimento e a manutenção das identidades culturais; e, propostas institucionais, cujas políticas públicas devam ser pensadas e implementadas para atender tanto as demandas sociais, econômicas, culturais e ambientais historicamente insuficientes e descontextualizadas, como por exemplo, a educação. E a sustentabilidade ambiental volta-se para a conservação e utilização sustentável da biodiversidade da Caatinga e da agrobiodiversidade, bem como a recuperação de áreas degradadas e em desertificação.

Para a diretriz que trata do uso dos recursos naturais, destaca-se o uso da água, onde se apresentam a necessidade de uma reforma hídrica por meio da democratização, da geração de abastecimento, do aproveitamento sustentável de todas as águas em especial as águas das chuvas e da redução de perdas e reuso da água.

As ações se voltam para o reconhecimento da presença e da necessidade de se apoiar a agricultura familiar do Semiárido, tendo em vista que para se fazer valer um projeto de desenvolvimento rural justo e equilibrado, necessariamente tem de haver a democratização da terra. Um trecho da Carta da Terra, elaborada no V EconASA, Teresina, 2005, menciona que:

O Semiárido brasileiro compreende a área de 900 mil km2 onde estão presentes 2 milhões de estabelecimentos familiares, que correspondem, aproximadamente, à metade do universo da agricultura familiar do país, mas apenas 4,2% do total da área agrícola nacional. Estes dados revelam a enorme concentração de terra na região, configurando uma realidade socialmente injusta na qual os latifúndios improdutivos dominam a paisagem deixando às pequenas propriedades familiares uma média de menos de 10 hectares, uma extensão de terra inviável para a sustentabilidade da agricultura familiar no Semiárido. Com pouca disponibilidade de terra, limitado acesso à água e com restrito acesso aos benefícios das políticas públicas, a agricultura familiar tem sido historicamente mantida em situação de grande vulnerabilidade social (ASA, 2008).

Deste modo, a democratização da terra está intrinsecamente associada à promoção do acesso e à democratização da água. Para esta promoção parte-se também do princípio da desconstrução de que há escassez de água neste ambiente, mesmo com os limites postos pela natureza. O que impede o acesso das populações rurais à água potável e de qualidade, pelo menos para atender às necessidades essenciais, como beber e cozinhar, é o monopólio sobre as terras e as fontes de água como açudes e poços, aliado à baixa infraestrutura de disponibilidade e distribuição de água pública para as comunidades rurais. Segundo a ASA (2008):

> *Do ponto de vista hídrico, o Semi-árido é, sobejamente, conhecido por apenas uma pequena parcela da região ter uma média pluviométrica anual inferior a 400 mm. No Semi-árido como um todo, essa média sobe para 750 mm por ano. É bem verdade que temos problemas de má distribuição dessa chuva no tempo e no espaço. Mas, de fato, não existe ano sem chuva. Os anos mais secos dificilmente são inferiores a 200 mm.*

à Desertificação - COP- 3, em Recife/PE, 1999, momento que também é criada a ASA – Articulação no Semi-Árido Brasileiro.

A partir dessa concepção da dinâmica climática, ações de captação e de armazenamento das águas das chuvas passaram a ser empreendidas e, desde 2003, a ASA implementa, com apoio de diversas instituições parceiras, Governo Federal e agências multilaterais, o "Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais" (P1MC). Este Programa desenvolve um processo de articulação para o "fortalecimento da sociedade civil, da mobilização, envolvimento e capacitação das famílias com uma proposta de educação processual" (ASA, 2008).

Esta tecnologia social que já beneficiou cerca de 5 milhões de pessoas, tem em cada cisterna de placa a capacidade de armazenar 16 mil litros de água para cada família rural, captadas nas calhas do telhado da casa.

Com a cisterna, cada família fica independente, autônoma e com a liberdade de escolher seus próprios gestores públicos, buscar e conhecer outras técnicas de convivência com o Semiárido e com mais saúde e mais tempo para cuidar das crianças, dos estudos e da vida, em geral (ASA 2008).

Em janeiro de 2007, outro programa para a questão da água entrou em ação, é o "Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semi-Árido: Uma Terra e Duas Águas" (P1+2). Ele se encontra em fase demonstrativa, buscando maior interação entre as experiências de manejo produtivo e sustentável da terra e dos recursos hídricos, sendo "a ideia, desencadear um processo de mapeamento, intercâmbio, sistematização e implementação de experiências" (ASA, 2008).

Quatro tipos de experiências estão sendo implementadas: a Cisterna, a Barragem subterrânea; o Tanque de Pedra; e o Barreiro Trincheira. Todas ampliam as condições de captação e de armazenamento de água, tendo em vista possibilitar um quintal produtivo de hortas, água para os animais e para desenvolver projetos produtivos comunitários.

A respeito das diretrizes para a conservação e utilização sustentável da biodiversidade da Caatinga, considera-se a importância de se preservar este bioma, que além de riquíssimo em espécies, os estudos apontam que a área original de mata era de aproximadamente 1 milhão de km2, e atualmente, a área remanescente é de 734.478 km2 e menos de 1% está sob proteção de unidades de conservação (ADITAL, 2008).

A Caatinga é um bioma muito especial, predomina em todo Semiárido, sendo exclusivamente brasileiro, o que significa que suas condições físico-geográficas dificilmente podem ser encontradas em outro lugar do planeta. Estima-se que existem mais de 900 espécies de vegetais, sendo 30% delas endêmicas, ou seja, que não ocorrem em nenhum outro lugar do mundo. Deste modo, a conservação deste bioma é muito importante para o equilíbrio do meio ambiente (proteção do solo, manutenção do clima, entre outros) e preservação da diversidade biológica (ADITAL, 2008).

Almeida (2008) aponta como significativo o percurso para tornar a biodiversidade um elemento importante na consolidação do território e na formulação de estratégias de desenvolvimento, articulando ciência, cultura e economia. E neste intuito, a formulação do documento "Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Bioma Caatinga – Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga", elaborado por um conjunto

de instituições[7], apresenta diagnóstico e prognóstico amplo acerca das possibilidades de uso da biodiversidade do bioma Caatinga.

Entre os potenciais de uso apontados no documento, destacam-se o potencial forrageiro, presente em determinadas plantas e que pode ofertar alimentação para caprinos, ovinos, bovinos e muares; o potencial das plantas frutíferas para o aproveitamento em doces, sucos e geleias: umbu, araticum, mangaba, jatobá, murici e o Licuri entre outras; o potencial medicinal, sendo algumas plantas usadas como medicamentosas de uso popular, sendo vendidas as folhas, as cascas e as raízes, em mercados e feiras livres das cidades nordestinas, destacando-se aroeira, araticum, quatro-patacas, pau-ferro, catingueira, angico, juazeiro, entre outras; o potencial madeireiro para a produção de lenha, de carvão e de estacas, destacando-se o angico, a catingueira rasteira, a aroeira, a baraúna, a jurema preta, o pau d'arco, a umburana, dentre outras, e o potencial faunístico, mesmo que algumas espécies já constem como desaparecidas ou em vias de extinção, como os felinos (onças e gatos selvagens), os herbívoros de porte médio (veado catingueiro e a capivara) e outros em processo de extinção (ararinha azul, pombas de arribação e abelhas nativas), acarretado pela caça predatória e destruição do seu habitat natural. (BIODIVERSITAS, 2008).

Estudos e diagnósticos apontam que as pressões sobre as condições ambientais provenientes do mau uso da Caatinga e em conjunto com outras formas inadequadas dos recursos naturais dos ecossistemas do Semiárido causaram efeitos e impactos negativos de ordem agronômica, social e ambiental, acelerando o processo de desertificação (BRASIL, 2004). Trata-se a desertificação de "degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas" (BRASIL, 2006:17).

A recuperação de áreas degradadas e em desertificação é preocupação em nível internacional, sendo que no Brasil esforços têm sido feitos para combater suas causas no que tange às atividades humanas que contribuem para acelerar seu processo, tais como a retirada da vegetação, carvoarias, queimadas ou qualquer prática inadequada no uso do solo, todas ainda bem presentes no Semiárido.

O Brasil é signatário da Convenção de Combate à Desertificação e, nesta condição, teve a obrigação de elaborar um Plano de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAN-LCD. Coube ao Ministério do Meio Ambiente – MMA liderar esse processo, pois o Ponto Focal da Convenção no governo brasileiro é o Secretário de Recursos Hídricos do MMA. A construção do PAN-Brasil contou com a participação de várias instituições governamentais e não governamentais, redes e parlamentares, apoio de agências internacionais como a GTZ alemã, ou seja, um processo de construção democrático, com grupo de trabalho interministerial (GTIN), seminários, oficinas estaduais e sendo lançado em 2004.

A concepção do PAN brasileiro é que ele seja "uma referência para a definição e a implementação de políticas públicas e programas no Semi-Árido Brasileiro e não apenas àquelas iniciativas voltadas ao combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca" (BRASIL, 2003), deste modo, ele é formatado em torno de quatro grandes eixos interde-

[7]*Documento para discussão no GT. Estratégias para uso sustentável da Caatinga para compor documento final do "Seminário Biodiversidade da Caatinga", realizado em Petrolina/PE, 21 a 25/05/2000 (BIODIVERSITAS, 2008).*

pendentes e com um conjunto de ações programáticas, que são: "Redução da Pobreza e da Desigualdade", "Ampliação Sustentável da Capacidade Produtiva", "Preservação, Conservação e Manejo Sustentável dos Recursos Naturais", "Gestão Democrática e Fortalecimento Institucional" (BRASIL, 2004).

Considerou-se dentro do PAN-Brasil que a desertificação é questão interdisciplinar e deve ser tratada intersetorialmente. Neste sentido, a interação das diretrizes da Convivência dentro do PAN-Brasil foi desde sua elaboração articulada pelas representações da sociedade civil a ASA e a RESAB[8], com vistas a criar e fortalecer projetos que perpassem a escala local, fortalecendo ações comunitárias de convivência com o Semiárido (desde a produção à educação e cultura), por meio de inovações de desenvolvimento econômico e social, criação e disseminação de soluções para problemas essenciais do cotidiano das populações rurais, especialmente para atender às demandas e aos anseios da agricultura familiar.

Práticas e experiências exitosas já mostram que o "Semiárido é viável" – uma frase emblemática usada pelas redes sociais, produtivas e educativas –, e este conjunto de ações é fruto de longo processo de debate em torno da proposta de um desenvolvimento territorial sustentável, cujo eixo central é a Convivência e dela abra-se os eixos articuladores de todos os setores da vida neste território. Para tanto, faz-se necessário o fortalecimento das relações interinstitucionais, dos mecanismos e dinâmicas internas e externas existentes entre os atores sociais (especialmente em rede), e o Estado para desencadear esse desenvolvimento e também que haja determinações econômicas e socioambientais, interagindo necessariamente as populações do Semiárido em seus contextos particulares com a natureza semiárida, estas sendo co-autoras do projeto de desenvolvimento em questão.

A congregação de interesses institucionais (ONGs e órgãos Governamentais), dos sujeitos individuais e coletivos em torno de propostas, linhas e programas da Convivência é um processo inovador dentro da cultura política no Nordeste Semiárido, marcada pelo poder das elites locais e regionais e dos agenciamentos entre essas em escala nacional e internacional. Entretanto, há uma dinâmica participativa (fóruns, seminários, conferências, etc.) onde se debate, constrói e se elege as diretrizes, com vistas a torná-las reais e aplicáveis nos presentes e nos futuros programas e projetos estatais. E, neste direcionamento, a busca de garantir e ampliar a representatividade da sociedade civil nos momentos de elaboração destes programas é um elemento fundamental para o controle social e permanente campo de pressão na reorientação das políticas.

A Convivência ao conduzir um processo produtivo e organizacional pautado na consciência dos grupos sobre sua base territorial, respeitando os limites e as potencialidades dos recursos naturais dos ecossistemas do Semiárido, permite reconsiderar a territorialidade que foi elaborada a partir dos sentidos e dos significados de território de 'escassez de recursos naturais', de 'pobreza sem solução', e outros discursos, que fomentaram a concepção de território inviável. O discurso da convivência com seu processo de mobilização e articulação desconstrói estas concepções, e vai construindo o discurso do território de possibilidades de vida. A consciência de pertencimento, segundo Almeida (2005.p.109)

---

[8]*Rede de Educação do Semiárido Brasileiro, fundada em 2000, é um espaço de articulação política regional da sociedade organizada, congregando educadores/as e instituições Governamentais e Não-Governamentais, que atuam na área de Educação no Semi-árido Brasileiro (RESAB, 2006a).*

"promove uma apropriação simbólico-expressiva do espaço, sendo o território portador de significados e relações simbólicas".

As formas apropriadas e contextualizadas adequando a produção aos limites baixos da capacidade de suporte (de solo, de vegetação, de água etc.) buscam equacionar com a técnica a relação produção x recursos naturais, mas o que também se pode abstrair dessa racionalidade é a noção de 'bom uso', a existência da natureza, a relação do natural com o social.

Larrère (1997) avalia que mesmo com todas as transformações contemporâneas das ciências, estas não impediram de ver que o homem faz parte da natureza e que por esta concepção de mediação natural – social o que se faz preciso é uma conciliação entre humanismo e naturalismo. Significa isto que não só temos necessidade, para determinar as nossas relações com a natureza, de elaborar normas éticas, mas que precisamos igualmente de refletir sobre nossa visão da natureza, aquela que corresponde ao estado atual do conhecimento (LARRÈRE, 1997: p.15).

A concepção privilegiada pela filosofia moderna foi de uma natureza artefato, mas segundo a autora, essa concepção não fecha toda a ideia moderna de natureza. Se há a ideia de natureza-artefato ('natura naturata') por sua vez ela se apóia na existência de uma natureza-processo, ('natura naturans'), cujo sentido é que "só pode haver artefatos porque há processos para os manter. Estamos todos contidos na natureza, nós e as nossas obras, e é por isso que continuamos a existir" (LARRÈRE, 1997: p.16).

A autora analisa a política moderna da natureza, que busca preservar extensões mais ou menos vastas de qualquer intervenção produtiva, admitindo a presença dos homens na condição de visitantes temporários. Para ela, essa concepção política de preservação mantém a exterioridade homem e natureza, uma vez que o conflito continua inevitável. Um caminho apontado seria a política de natureza trilhar pela conciliação da preservação da diversidade biológica à diversidade cultural, pois "se o homem está na natureza, é da natureza, a sua acção não é necessariamente perturbadora, pode mesmo ser benéfica" (LARRÈRE, 1997: p.17).

Deste modo, o problema não é ser contra ou a favor da técnica que já não pode mais ser renunciada, mas ao ser aplicada que se faça dela o melhor uso. Larrère (1997) conceitua então o 'bom uso' como uma ideia antiga, presente nos escritos bíblicos e que a modernidade não eliminou,, sendo incorporada na preocupação ética das práticas ambientais atuais. A técnica deve ser usada com prudência, mas, além disso, o homem deve ser responsável pela maneira como usa a natureza.

A ideia do 'bom uso' é, portanto, uma ação responsável, de comprometimento com as gerações futuras e obriga a sociedade a ter em conta a forma de seus atos presentes e como eles comprometem o futuro. Entretanto, a autora esclarece que não se pode reduzir a ideia do bom uso apenas a esta preocupação, pois seria se prender às necessidades atuais. Deve-se sim, considerar toda a complexidade que envolve os ecossistemas. Mais que utilizar a natureza de forma sustentável é preciso determinar critérios de seu uso.

Por fim, o 'bom uso' da natureza traz como necessidade a compreensão de que é a visão que se tem de natureza que vai regular o comportamento humano e suas atitudes. Para Larrère, mudar os comportamentos não depende unicamente de reflexão ética, mas obriga o homem a precisar qual é sua concepção da natureza, um esforço de reflexão sobre os saberes acumulados e as práticas empíricas, um 'bom uso ecocentrado', como se refere Larrère (1997: p. 20).

Ao associar, nesta análise, as técnicas embutidas nas práticas da convivência com a ideia do 'bom uso' da natureza, analisa-se que a proposta promove uma ressignificação dos sentidos da natureza elaborada pelos de dentro e pelos de fora do Semiárido e a sua procura de instituir uma outra concepção se respalda no processo cultural-educativo em construção, apontando possibilidades de se estabelecer uma visão de prudência, responsabilidade e ética sobre a natureza.

3 – O papel da "educação para a convivência" dentro do processo de ressignificações

Nesta parte do artigo deseja-se apresentar a construção do conhecimento a partir dos sentidos e do contexto, a "Educação para a Convivência" e o papel da RESAB.

a) A construção do conhecimento a partir dos sentidos e do contexto

A produção do conhecimento pelo sujeito, de onde ele pensa: para que conhecer e como este está no conhecimento que é construído, têm sido questões que se colocam à cientificidade moderna, à racionalidade e aos seus métodos, que se preocuparam mais com o processo de construção do conhecimento a partir do plano puramente técnico e menos com o plano metodológico (ZEMELMAN, 2006).

Diante da complexidade da realidade, como recuperar o sujeito pensante a partir do conjunto das suas faculdades?

Afirma Zemelman (2006) que é preciso resgatar o sujeito, mas é um desafio epistêmico-metodológico que supõe formas de raciocínio capazes de abranger o sujeito com a totalidade das suas faculdades. A racionalidade atual procura desenvolver a capacidade de distanciamento do sujeito em relação às circunstâncias, as às próprias determinações, a fim de potenciar a sua disposição para se situar no momento histórico.

Ampliar o horizonte do sujeito, colocando-o perante uma constelação de possibilidades, em vez de reduzi-lo a alguns objetos particulares é a condição válida para estimular, no sujeito, a necessidade de realidade e a sua vontade de conhecer.

Isto consiste em passar de relações de conhecimento circunscritas à lógica das determinações para relações inclusivas de funções que, para "além de permitirem falar de objetos, criem espaços de incorporação do sujeito, superando a explicação para se abrir à possibilidade de potenciação da realidade externa ao sujeito" (ZEMELMAN, 2006: p.458).

São tarefas que precisam ser elaboradas a fim de incorporar o sujeito no discurso que constrói conhecimento; colocá-lo perante as circunstâncias; situá-lo em relação às realidades políticas, econômicas e culturais. Significa construir uma relação de conhecimento que não encerre num conjunto de atributos. Como analisa Zemelman "colocar-se perante as circunstâncias consiste em abrir-se ao inédito, saber pensar a partir do desconhecido" (2006: p.458).

A realidade quando encarada a partir do sujeito em seu sentido, em seu contexto, torna-se um conjunto de espaços de construção, e o papel histórico tem a tarefa de situar o lugar da intervenção e da prática. Deste modo, o direcionamento a um novo raciocínio perpassa por incorporações do sujeito no processo de conhecimento diante das complexidades. O autor citado propõe a reformulação a partir da perspectiva epistêmica que avance na relação mais inclusiva de funções, que englobe o conceito de função gnoseológica.

Zemelman (2006) esclarece que o pensamento social tem estado, desde há muitos anos, apanhado num conjunto de conceitos que estavam a conseguir dar conta da realidade

e que é preciso redefinir noções de identidade (ser ocidental, ser índio, branco etc.), da estratificação social, da diferenciação social, exploração, operário, Estado etc., conceitos herdados dos textos, sem os discutir, e que são aplicados como se a realidade fosse homogênea nos diferentes países e diferentes lugares. Estes conceitos conformaram discursos lógicos e persuasivos e que as pessoas estão ocultadas nestes discursos sem dele poder sair, portanto em vez de uma realidade histórica, estamos diante de uma realidade inventada.

O problema da autonomia do sujeito no seu esforço para pensar e conhecer deve ser relevada como condição primordial para a tomada do conhecimento. Desta forma, a tese de Zemelman é a recuperação do contexto no ato de pensar. Para o autor é a própria função da historicidade, rastreando constantemente a especificidade assumida pelos fenômenos e, consequentemente, pelos conceitos com que se pretende dar conta destes.

Em concordância com Zemelman (2006) não se trata de construir um discurso novo para resolver as questões da construção do conhecimento, mas para além de um contra-discurso ao discurso hegemônico que desmistifique este; é preciso avançar numa direção que evite que o discurso desmistificador se torne, com o passar do tempo em nova mitificação.

Entende-se que se é necessário incluir os sentidos do sujeito a partir de suas condições específicas para que este compreenda as necessidades do seu território, de sua existência. Considerar que aprender a lidar com seu ambiente e que neste há um sentido do viver oportunizado pelas alternativas que a própria natureza oferece, nas condições que permitam melhorar a produção da existência, possibilita que o sujeito correlacione o natural com o social, sentido proposto pela ideia do 'bom uso' da natureza.

Os novos processos produtivos, o uso social da água, o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga etc., as ações de combate à desertificação etc., são dinâmicas que fomentam tanto uma organização participativa, coletiva, solidária e cooperativa, quanto redimensionam as percepções e sentidos no trato com os elementos da natureza semiárida. Considera-se esta dinâmica de cultural-educativa contextual e nela solicita-se um conhecimento acerca da dinâmica ambiental do Semiárido, por exemplo: conhecer o porquê da existência das secas, de aprender e reaprender formas de manejo sustentável com as peculiaridades do solo, da vegetação, dos animais etc.

Essa forma de produzir conhecimento a partir da ação/reflexão, articulando o saber popular com o saber sistematizado/técnico trabalhado em cursos, oficinas etc., empreendidos pelas diversas instituições que dão assistência as populações rurais, vai oportunizando que elas tanto aprendam a lidar com as inovações e tecnologias sociais, como a construção das cisternas de placas e o uso de sua água; a preparar as hortas ou quintais produtivos; a criar abelhas e processar a retirada do mel; a coletar os frutos de forma que a prática não degrade a árvore, como é o caso dos umbuzeiros; a organizar a comunidade, debater suas demandas e potencialidades.

Nesse conjunto de elaboração ou reelaboração do saber, faz-se a dialética do aprender– fazer– reaprender os elementos físicos, mas também os culturais e simbólicos, os regimes de signos, as imaterialidades compostas de subjetividades que também compõem a formação de um território.

A interação entre as dimensões materiais e imateriais do território é uma leitura na qual evidencia que nele estão inscritas as existências humanas, as ações técnicas e os discursos elaborados (CLAVAL, 2002). Claval avalia quanto é imprescindível analisar as práticas culturais e as representações interferindo nos processos de produção do espaço

geográfico, e o território é a escala na qual se atravessa histórias individuais e coletivas. Para este autor, o espaço, a cultura e a sociedade são realidades tanto sociais quanto individuais, construídas a partir de representações adquiridas dos outros, por meio de processos de comunicação. A matéria, a natureza, a cultura e a vida social são realidades apreendidas ao mesmo tempo e individualmente, esclarece Claval (2002.).

Para Haesbaert (2007) o poder simbólico ao se manifestar pode fazer uso de elementos espaciais, representações ou símbolos, constituindo, assim, uma identidade territorial, ou seja, um conjunto concatenado de representações socioespaciais que dão ou reconhecem certa homogeneidade em relação ao espaço ao qual se referem , atribuindo coesão e força (simbólica) ao grupo que ali vive e que com ele se identifica. Ou seja, a natureza simbólica das relações sociais no território é tão forte que território é "um construtor de identidade, talvez o mais eficaz de todos" como afirmam Bonnemaison e Cambrézy (apud HAESBAERT, 2007).

A força imaterial, subjetiva, simbólica do território é posta no sentido de marcar como o processo cultural-educativo contextual que vem sendo produzido nas práticas da convivência permite que os sujeitos respondam positivamente o proposto pela natureza semiárida, que também pode ser caatingueira, como denomina Almeida e Vargas (1998) para a identidade territorial do sertão da Caatinga. Uma singularidade na relação natureza e cultura dos sertões, espelhadas no território, que marca a existência (ALMEIDA, 2007).

Neste pressuposto a leitura técnica das condições da existência se faz limitada para entender território, e no caso do Semiárido, este é entendido como uma unidade fitoclimática marcada pelas secas, contribuindo para a elaboração de representações sociais que desconsideram a pluralidade deste território, as múltiplas dimensões que o atravessam, as materiais e as imateriais.

Deste modo, para além de definição técnica ou de representá-lo "como um lugar de exclusão sócio-territorial e que nele habitam e sobrevivem precariamente os(as) caatingueiros (as); a identidade considerada como resignada e tradicionalista" (BASSAND, 1990 apud ALMEIDA, 2007); ressignificar estes sentidos é tão importante quanto as técnicas inovadoras, tecnologias sociais, práticas produtivas apropriadas etc., pois tratarão dos elementos imateriais, e que guardam o poder de transcender e de transformar a relação homem e natureza, homem e território, e constituir nova territorialidade.

b) "Educação para a Convivência" e o papel da RESAB

Dados a respeito da condição educacional no Semiárido elaborados pela UNICEF apontam que 1.322 crianças de 7 a 14 anos não sabem ler e escrever; 530.000 são adolescentes entre 12 e 18 anos analfabetos; a taxa de analfabetismo da população com mais de 15 anos é de 32,1%; a média de idade de conclusão do ensino médio é de 20 anos; 8 em cada 10 adolescentes não podem cursar o ensino médio por falta de escolas; a idade mediana de conclusão do ensino fundamental é de 16,8 anos, do ensino médio é de 20,1 anos e quase 11 milhões são crianças e adolescentes no Semiárido e têm até 17 anos, representando 41,3% da população total, ou seja, parte de uma população que é mais jovem do que a média brasileira (GOMES FILHO, 2003).

Dados mais recentes e provindos do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB de 2007 confirmam que apesar dos avanços nas regiões mais pobres do país, as diferenças regionais ainda se mantêm. Enquanto os bons resultados se concentram no

Sul e no Sudeste, são as cidades do Norte e Nordeste que aparecem na ponta de baixo do ranking. Entre os 100 municípios com piores Idebs, 99 estão nessas regiões, boa parte deles no Estado da Bahia (AGÊNCIA ESTADO, 2008).

Esta realidade apresenta que a educação no Semiárido como direito subjetivo, universal e inalienável ainda tem longo percurso para que efetivamente seja garantido na esfera das políticas públicas, especialmente superando o caráter assistencialista e desarticulado de como se insere a educação nos projetos ou programas de desenvolvimento para o Semiárido.

Por sua vez, ações para melhorar a qualidade da educação pública é trazida pela RESAB – Rede de Educação do Semiárido Brasileiro, uma rede com o intuito de elaborar propostas de políticas públicas no campo educacional e desenvolver ações que possam contribuir com a melhoria da qualidade do ensino e do sistema educacional público do semiárido (RESAB, 2006a).

As primeiras propostas para uma articulação institucional para a formação de uma rede de educação começaram a ser esboçadas em 1998 com o Simpósio Escola e Convivência com a Seca, em Juazeiro, Bahia. Em 2000, em Juazeiro (BA), no Seminário Educação no Contexto do Semi-Árido Brasileiro, funda-se a RESAB, firmada pelo Termo de Compromisso assinado pelas Instituições presentes (RESAB, 2006a).

A rede objetiva ser um espaço de articulação política regional da sociedade organizada, congregando educadores e educadoras e instituições governamentais e não governamentais que atuam direta ou indiretamente na área de Educação. As propostas orientam-se para uma Educação inclusiva, de qualidade e faça sentido na realidade vivida pelas pessoas onde elas estão – o Semiárido, a partir do fluxo dos contextos materiais, da sua natureza, do trabalho, da história da humanidade, na qual a história do Semiárido é resultado e processo de construção também; do conhecimento, tomado como coletivo, histórico-social da relação homem e natureza-homem; e das subjetividades humanas entendidas como instâncias onde se produzem sensibilidade, inteligência e desejo (MARTINS, 2004).

Os referenciais teórico-práticos da RESAB são postos como bases para que a Educação para a Convivência com o Semiárido Brasileiro ou ECSAB, se dê de forma contextualizada. Toma-se a ideia de contexto que vem do Latim – Contextu (reunião, conjunto, encadeamento) a perspectiva de entendimento da realidade pelas formas onde ela se tece e se entrelaça. Esta perspectiva se encontra no pensamento de Morin, quando este traz a proposta de pensamento complexo:

> *(...) complexus é o que está junto; é o tecido formado por diferentes fios que se transformaram numa só coisa. Isto é, tudo isso se entrecruza, tudo se entrelaça para formar a unidade da complexidade; porém, a unidade do complexus não destrói a variedade e a diversidade das complexidades que o teceram (1998: p.188).*

Desta forma, quando se coloca que a educação pensada, produzida e estabelecida no Semiárido é descontextualizada, se reporta à ideia de separação, de negação à diversidade, à complexidade, ao fluxo das materialidades e imaterialidades que cruzam e tecem a realidade do território Semiárido. Contextualizar é supor que todo saber é singularizado em cada sujeito a partir de suas referências. Assim "todo saber é local, mas não é isolável a este, pois o saber se imbrica em uma teia de referências muito mais ampla que o recorte espacial dado ao local" (RESAB, 2006b).

Martins (2004) pontua que a demanda por uma educação que tenha o desafio de redimensionar o lugar dos sujeitos em seus processos de significações traz a contextualização com a dimensão de descolonização, portanto, pressupõe o rompimento com a concepção de educação universalista, elaborada e consolidada por discurso homogêneo e colonizador, que desconsiderou os outros da imensidão do território brasileiro e sua diversidade.

A RESAB ao canalizar os esforços para que a educação adentre nas proposições de um projeto de desenvolvimento sustentável para o Semiárido, atua com quatro referenciais teórico-práticos, orientadores das ações educativas das instituições componentes da rede. Eles são: para o Currículo, que os saberes e práticas escolares, de forma geral, abordem a complexidade e a diversidade do território e apreendam as múltiplas e sutis relações campo-cidade; para o Material Didático que expressem a multiplicidade socioambiental, cultural e artística; para a Gestão Educacional, que se dê de forma compartilhada, favoreça a relação da sociedade civil com a educação pública para o gerenciamento de todas as práticas educativas; para a Formação Continuada, sendo mais que a formação como habilitação para atuação, mas um processo contínuo de retomada de conhecimentos e de reflexão da prática, um momento de ressignificação da profissão e favoreça a autonomia pedagógica, ampliando as competências dos professores/as (RESAB, 2006b).

Por fim, desde a criação da rede em 2000 até 2008, tem-se desenvolvido ações e articulações importantes, em que se destacam as Diretrizes da Educação para a Convivência com o Semiárido, aprovadas na 1ª Conferência Nacional (I CONESA), realizada em 2006, em Juazeiro/BA, onde 340 representantes de diversas instituições participaram, denunciaram, defenderam e assumiram compromissos de atuar em prol da educação como garantia de direito e de qualidade no Semiárido Brasileiro.

Considerações finais

A Convivência com o Semiárido parece trazer o novo, os elementos do mundo do agora, com seus, saberes e demandas, marcando-se como emergência de novo paradigma na relação sociedade e natureza. Pelizzoli nos diz que o "advento do novo, do diferente, seja como resgate ou realização de algo sufocado, vem sob nova forma" (1999: p. 67). Mas a Convivência também é imbuída de elementos da tradição, presença de um tempo pretérito, repleto de manifestações de convivência desenvolvidas pelos povos do Semiárido. Como exemplos, as leituras dos sinais da natureza, das formas sutis de comunicação com o universo simbólico e as práticas de coletividade, construtoras de sistemas de dádivas e de obrigações comunitárias (MARTINS, 2004).

Deste modo, a Convivência se mescla do novo e da tradição, revalorizando e reeditando elementos identitários e simbólicos do território, de sua cultura e de sua territorialidade. Para além desta transmutação, há na proposta da Convivência uma abertura para a ética ambiental concebendo a natureza semiárida como 'outro' próximo. Esta tese permite dizer que na perspectiva aberta para a 'reinvenção da natureza' semiárida e seu processo de ressignificação, há o estabelecimento da relação dialógica com a natureza do Semiárido, a construção do 'bom uso', a tentativa de conceber naturalismo e humanismo não dissociados, mas interativos, processuais, contextuais.

O aprendizado das especificidades, fragilidades e potencialidades do Semiárido, trabalhado pela educação contextualizada, seja nos espaços formal e informal, tem as possibilidades de gerar a dialogação, a responsabilidade e prudência dos sujeitos com a natureza, reorientando-os para o uso pautado na regulação e no controle da degradação ambiental em suas ações cotidianas. Como exemplo pode-se citar o uso da água da cisterna pela família; por ações produtivas pela comunidade, por exemplo, o aproveitamento dos frutos nativos da Caatinga sem degradar os umbuzeiros como já acontece pela COOPERCUC[9], enfim as ações do bom uso começam no local e vão se agregando às outras escalas espaciais.

Por fim, superar a realidade marcada pela pobreza, discursos e representações sociais pejorativos, elaborar relações sociais solidárias e interativas com a natureza, são perspectivas abertas pelas práticas e programas de Convivência e que ao se considerar e apoiar as iniciativas, garantir as conquistas coletivas e incorporá-las como políticas publicas certamente dão-se passos seguros para a construção do projeto de desenvolvimento territorial sustentável do Semiárido.

[9]*Cooperativa Agropecuária Familiar de Canudos, Uauá e Curaçá atua com processamento de frutas nativas da Caatinga nesses municípios da Bahia.*

Referências bibliográficas

ADITAL. *Articulação afirma que preservação da caatinga é urgente.* Disponível em <http://www.adital.com.br/site/noticia.asp> . Acesso em 29/10/08.

ALBUQUERQUE Jr., Durval Muniz. *A Invenção do Nordeste e outras Artes.* Recife/PE: FNJ, Ed. Massangana; São Paulo: Cortez, 1999.

ALMEIDA, Maria Geralda de. *A Reinvenção da Natureza*. In: Revista Espaço e Cultura. UERJ. Rio de Janeiro, Nº 3, p.41-53, dez. de 1996.

_____. *Fronteiras, Territórios e Territorialidades*. In: Revista da ANPEGE. Ano 2, n. 2. Fortaleza: 2005. p. 103-114.

_____. *Uma Leitura Etnogeográfica do Brasil Sertanejo*. Instituto de Estudos Sócio-Ambientais-IESA. Universidade Federal de Goiás. Trabalho não publicado, UFG, 2007.

_____. *Projeto Biotecnologias e a Gestão Participativa da Biodiversidade na Caatinga e no Cerrado - Estudos de Caso de Instituições e de Saberes Locais na Caatinga e no Cerrado Brasileiro*. Goiânia, GO: UFG/Instituto de Estudos Socio-Ambientais e Institut de Recherche et Développement, 2008.

ALMEIDA e VARGAS, Maria Geralda de e Maria Augusta Mundim. *A dimensão cultural do sertão sergipano*. In: DINIZ, J. A. F; FRANÇA, V. L. A. (Orgs). Capítulos de Geografia Nordestina. Aracaju: NPGEO/UFS, 1998.

ASABRASIL - *ARTICULAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO: Conhecendo o Semi-Árido e Aspectos da Proposta Política de Convivência com o Semi-Árido*. Trabalho não Publicado, ASABRASIL, 2005.

_____. *Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semi-Árido: Uma Terra e Duas Águas* (P1+2). Disponível em <http://www.asabrasil.org.br>. Acesso em:10/10/2008.

_____*Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais* (P1MC). Disponível em <http://www.asabrasil.org.br>. Acesso em:10/10/2008.

_____. *Carta do Piauí – Carta da Terra*. Disponível em <http://www.asabrasil.org.br>. Acesso em:10/10/2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. *Relatório da Oficina: Estratégia de Elaboração do Plano Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca* (PAN-LCD). Recife: MMA/SRH, divulgação digital, 2003.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. *PAN-Brasil: Programa de ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca edição comemorativa 10 anos da CCD* - Brasília: MMA/SRH, 2004.

_____Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos – Coordenação Técnica de Combate à Desertificação: Convenção das Nações Unidas de Comba-

te à Desertificação/Programa Nacional de Combate à Desertificação. 3ª edição. Brasília: MMA/SRH/CTC, 2006.

BEZERRA, Nizomar Falcão. *Fragmentando o Território – Bases para o Desenvolvimento do Semi-árido do Ceará*. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004.

BIODIVERSITAS. *Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga*. Disponível em <www.biodiversitas.org.br/caatinga/relatorios/uso_sustentavel.pdf>.Acesso em 29/10/08.

CARVALHO, Luzineide Dourado. *A Emergência da Lógica da "Convivência Com o Semi-Árido" e a Construção de uma Nova Territorialidade.* In: RESAB, Secretaria Executiva. Educação Para a Convivência com o Semi-Árido: Reflexões Teórico-Práticas. 1ª Ed. Juazeiro: Secretaria Executiva da RESAB, 2004.

CASTRO, Iná Elias de. *Mito da Necessidade: Discurso e Prática do Regionalismo Nordestino.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

_____.*O Sertão nordestino e a questão do regionalismo. Regionalismo hoje. Do que se trata no Nordeste?* In: Anais do ENCONTRO OS SERTÕES: Espaços, Tempos, Movimentos (Mesa Redonda), Recife, PE:Universidade Federal de Pernambuco, novembro de 2006.

CLAVAL, P. *El enfoque cultural y las concepciones geográficas del espacio*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, n. 34, 2002. Disponível em http://age.ieg.csic.es/boletin.htm#34. Acesso em 20 de março de 2007.

GOMES FILHO, José Farias. *Crianças e Adolescentes no Semi-Árido Brasileiro.* Recife/PE: UNICEF, 2003.

HAESBAERT, Rogério. *Concepções de Território para entender a Desterritorialização.* In: SANTOS, Milton e BECKER, Bertha K. (org.). Território, Territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial. 3ª ed. Lamparina, 2007.

IRPAA – INSTITUTO DA PEQUENA AGROPECUÁRIA APROPRIADA. *Educação para a Convivência com o semi-árido*. Juazeiro- BA: IRPAA, 2002.

LARRÈRE, Catherine e Raphael. *Do Bom Uso da Natureza: para uma filosofia do meio ambiente*. Lisboa – Portugal: Instituto Piaget, 1997. Coleção Perspectivas Ecológicas, nº 30.

LEFF, Enrique. *Ecologia, Capital e Cultura*. Racionalidade Ambiental, Democracia Participativa e Desenvolvimento Sustentável. Blumenau: Editora da FURB, 2000.

_____. *Racionalidade Ambiental: a Reapropriação Social da Natureza.* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

MARTINS, Josemar da Silva. *Anotações em Torno do Conceito de Educação para a Convivência com o Semi-Árido*. In: RESAB, Secretaria Executiva. Educação Para a Convivência com O Semi-Árido: Reflexões Teórico-Praticas. 1ª Ed. Juazeiro-BA: Secretaria Executiva da RESAB, 2004, 29-52.

MOREIRA, Roberto José. *Sustentabilidade e Interesses no Espaço Rural.* In : MOREIRA,

Roberto Jose (org.). Terra, Poder e Território. 1ª edição. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

MORIN, Edgar. *Ciência com Consciência*. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 1998.

PELIZZOLI, Marcelo Luis. *A Emergência do Paradigma Ecológico: Reflexões Ético-filosóficas para o Século XXI*. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1999.

_____*Correntes da Ética Ambiental*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2003.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização.* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

AGENCIA ESTADO. *Ideb: ensino de 64 cidades tem nota de país desenvolvido*. O ESTADO DE SÃO PAULO, São Paulo, 21/06/2008. Disponível em <http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/2008/06/2008>. Acesso em 07/11/2008.

RESAB. REDE DE EDUCAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO. *Carta de Fundação e Princípios da RESAB.* In: Caderno Multidisciplinar do Semi-Árido Brasileiro: Educação e Contexto do Semi-árido Brasileiro. Juazeiro – BA: Selo Editorial RESAB, ano 01, maio de 2006a.

_____. REDE DE EDUCAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO. *Diretrizes da Educação para a Convivência com o Semi-Árido Brasileiro.* Juazeiro – BA: Selo Editorial RESAB, 2006b.

SACHS, Ignacy. *Desenvolvimento: Includente, Sustentável, Sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

SEN, Amartya. *Os Fins e os Meios do Desenvolvimento*. In: SEN, Amartya. Desenvolvimento como Liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p: 51-71.

SIEDENBERG, Dieter Rugard. *Desenvolvimento de um conceito difuso*. In: Desenvolvimento em questão. Ed.Unijuí, ano 2, nº3, jan./jun., 2004, p.09-26.

SILVA, Roberto Alves da. *Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semi-árido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento*. Brasília, DF:UNB, 2006. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Brasília – Brasília, DF, 2006.

SMITH, Neil. *Desenvolvimento Desigual.* Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1988.

VIEIRA, Flávio Lúcio R. *Em Crise do Desenvolvimento ou Crise da Modernização Capitalista?* In: Conceitos/Associação dos Docentes da Universidade Federal da Paraíba-v.1,n.1., João Pessoa, 1996.

ZEMELMAN, Hugo. *Sujeito e sentido: considerações sobre a vinculação do sujeito ao conhecimento que constrói*. In: SANTOS, Boaventura de Souza (org). Conhecimento prudente para uma vida decente: Um discurso sobre as ciências revisitado. 2ª edição – São Paulo: Cortez, 2006.

PROJETO DOM HÉLDER CÂMARA E SUSTENTABILIDADE DOS PROJETOS DE ASSENTAMENTO NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

Márcio Miceli Maciel de Sousa
Ivan Targino Moreira

O fracasso das políticas de fixação do homem no campo associado à forma como foi conduzida a modernização da agricultura brasileira, chamada por José Graziano como a modernização dolorosa, acabou acentuando as desigualdades existentes entre a agricultura patronal e a familiar, projetando dentro do meio rural brasileiro duas vias de desenvolvimento humano bastante distintas.

Dentro deste contexto, assistiu-se a intenso êxodo rural que culminou em inchaço nas metrópoles nacionais, alterando significativamente a distribuição populacional por todo o território brasileiro, sobrecarregando os serviços de saúde, de educação e de transporte coletivo e promovendo considerável défict habitacional nas grandes cidades (MIRALHA, 2006).

Os assentamentos rurais representam a realidade recente no contexto da questão agrária brasileira. A partir da década de 1980, este processo foi intensificado devido às fortes pressões dos movimentos sociais, representantes de setores marginalizados do acesso a terra (SOUSA e PEREIRA, 2004).

O desempenho dos projetos de reforma agrária constitui tema muito presente na sociedade e há uma expectativa a respeito do êxito ou do fracasso dos assentamentos. Pesquisa do INCRA/FAO (1998) mostra que parte dos projetos de reforma agrária no Nordeste encontra dificuldade de alcançar um patamar de sustentabilidade.

Com o intuito de reverter este quadro, onde a pobreza rural encontra-se sobressalente, o Estado brasileiro vem se utilizando de algumas políticas públicas, buscando alternativas capazes de fomentar um programa de desenvolvimento rural sustentável, no qual estejam internalizadas a manutenção e a reprodução social das famílias residentes do Nordeste brasileiro.

Uma dessas iniciativas é o projeto Dom Hélder Câmara que contempla cinco estados da região Nordeste - Sergipe, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, o que totaliza uma população de 13,5 milhões de habitantes, dos quais aproximadamente 50.000 serão envolvidos de forma acumulativa nos seis anos de projeto. De acordo com a última delimitação do Semiárido nordestino, 352.518km² encontram-se nesses estados (MDA, 2007).

A população envolvida no projeto é de aproximadamente 50 mil pessoas, residentes em 60 municípios. Trata-se de produtores rurais residentes nos assentamentos localizados no semiárido nordestino, de agricultores que vivem neste entorno, bem como de comunidades de quilombolas (MDA, 2007).

A amostra utilizada na caracterização da população assentada e dos aspectos relacionados aos assentamentos foi extraída do banco de dados do Projeto Dom Hélder Câmara, o qual detém informações a respeito de 838 produtores. Destes, apenas os que vivem nos assentamentos rurais foram utilizados, ou seja, 587 assentados, ocorrendo o descarte dos produtores que viviam no entorno dos assentamentos, como também os pertencentes às comunidades quilombolas.

O artigo se propõe a traçar um perfil dos titulares dos lotes, analisar a situação dos assentamentos rurais e discutir se as ações realizadas pelo PDHC estão contribuindo para a superação dos principais problemas enfrentados.

1 – Condições de vida e organização da produção dos produtores assentados

1.1 – Aspectos da população assentada

Nesta seção será apresentada a realidade vivenciada pelos assentados residentes nos assentamentos rurais selecionados pelo Projeto Dom Hélder Câmara nas regiões do Sertão Central cearense, do Apodi norte-rio-grandense, do Cariri paraibano e do Sertão sergipano.

No Sertão Central cearense, foram selecionados: o assentamento Monte Socorro, situado no município de Pedra Branca; os assentamentos Florestan Fernandes e Conquista da Liberdade/Marraquetá, em Quixeramobim; o assentamento Renascer/Longar, em Ibicuitinga; os assentamentos Fazenda Tijuca/Boa Vista e Palmares, localizados no município de Quixadá; os assentamentos Croatá e Ouro Branco; no município de Choró e; os assentamentos Boa Água e Jiquí, no município de Banabuiu.

Na região do Apodi no Rio Grande do Norte, foram selecionados: os assentamentos Lagoa Vermelha e Baixa do Dutra; situados no município de Upanema; o assentamento Nova Descoberta, em Apodi; o assentamento Bom Futuro, em Campo Grande; o assentamento Paraná, localizado no município de Itaú; os assentamentos Maravilha e Nova Morada, no município de Caraúbas e; os assentamentos Santo Antônio e Bonito, no município de Governador Dix Sept Rosado.

No Cariri paraibano, foram selecionados: os assentamentos Fazenda Santa Catarina, Picus, Samambaia e Limitão, situados no município de Monteiro; os assentamentos Serrote Agudo e José Marcolino, em Amparo; o assentamento Novo Mundo, localizado no município de Camalaú; o assentamento Boa Vista, no município de Coxixola e; os assentamentos Badalo e Sacramento, em São João do Cariri.

Na região do Sertão sergipano, foram selecionados: os assentamentos Luís Carlos Prestes e Edmilson de Oliveira, em Carira; o assentamento Nossa Senhora de Aparecida, situado no município de Nossa Senhora da Glória; os assentamentos José Unaldo e Ilha do Ouro, em Porto da Folha; o assentamento Pioneira, em Poço Redondo e; o assentamento Nova Esperança, em Garuru.

Nos assentamentos contemplados no PDHC, observam-se algumas regularidades na composição etária da população, a saber: a) a maioria dos chefes das famílias assentadas está compreendida nos estratos de 26 a 58 anos de idade; b) a presença de chefes jovens varia nas quatro áreas estudadas, sendo mais marcante no Ceará e em Sergipe; c) os chefes com idade superior a 60 anos têm um peso importante; este dado tem uma consequência significativa na renda das famílias, pois são beneficiários da aposentadoria rural.

No Nordeste brasileiro a renda proveniente de aposentadorias e de pensões tem participação importante nas despesas dos pequenos produtores. Em estudo recente, Kato, Hamasaki e Moreira (2007) concluíram que a redução na idade para a aposentadoria no meio rural brasileiro, de 60 para 55 anos no tocante às mulheres e de 65 para 60 anos para os homens fez com que parcela maior da população tivesse acesso a este benefício, funcionando como fator importante para a minimização da pobreza rural na região.

Segundo Delgado (2000), em pesquisa referente à previdência social rural na região do Nordeste, verifica-se a presença de 1,7 beneficiados por domicílio no meio rural brasileiro. Para este pesquisador, o rendimento proveniente das aposentadorias funciona como uma espécie de "seguro-agrícola", sendo uma parcela considerável destes recursos aplicados no custeio das atividades agropecuárias[1] .

Estabelecendo-se uma visão geral no tocante ao gênero dos assentados contemplados no projeto Dom Hélder Câmara, percebe-se que a maioria é do sexo masculino, ou seja, 68% dos chefes de família. No Sertão sergipano esta diferença entre homens e mulheres se reduz, dado que 44,3% dos entrevistados são do sexo feminino. O número de mulheres chefes de família nos assentamentos pesquisados demonstra que aos poucos elas vão ganhando destaque no planejamento das tarefas executadas nas parcelas, bem como na administração dos recursos financeiros e dos afazeres domésticos.

Em relação à origem, ao nível de esclarecimento e ao nível de frequência à escola por parte dos assentados selecionados pelo projeto Dom Hélder Câmara nos quatros Estados, verifica-se que nos assentamentos do Sertão Central cearense, 58% dos pequenos produtores residiam no próprio local antes do processo de assentamento, assim como no Sertão sergipano. Grande parcela destes assentados enfrentavam, em momento anterior, uma instável inserção no mundo do trabalho rural/agrícola em função do precário acesso a terra.

O baixo nível de conhecimento apresentado pelos assentados configura-se como um fator preocupante. Dos assentamentos localizados nas quatro regiões selecionadas, os assentados do Cariri paraibano foram os que demonstraram melhor escolaridade, dado que 64,6% dos pequenos produtores afirmaram saber ler e escrever. O pior resultado ficou a cargo dos produtores do Sertão sergipano, onde 45% dos assentados só escrevem o nome.

O baixo nível de educação funciona como entrave ao desenvolvimento dos assentamentos rurais. Muitos produtores sequer têm noções de custos e de receitas, o que dificulta o planejamento de suas atividades, bem como não compreendem o que está contido no contrato no momento que vão demandar crédito junto ao PRONAF, nas suas três modalidades. A falta de esclarecimento muitas vezes inibe o pequeno produtor a reivindicar os serviços aos quais eles têm direito (TARGINO e COUTO, 2007).

Nos assentamentos do Nordeste brasileiro, muitos pequenos produtores conseguem o crédito agrícola, utilizam o dinheiro para fomentar as atividades por eles planejadas, mas desconhecem os trâmites que o crédito implica. A falta de planejamento, muitas vezes se transforma em um dos fatores responsáveis pela inadimplência.

Tentando reverter esse quadro, que é característico da maior parte dos assentamentos do Norte e do Nordeste, foi criado o PRONERA, que além de combater o analfabetismo entre os trabalhadores assentados, objetiva, também, desenvolver metodologia de ensino adaptada à realidade dos trabalhadores assentados (INCRA, 2004). Neste sentido, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST idealiza um projeto educacional que venha a contribuir para a formação de jovens e adultos, dando-lhes, além de conhecimento técnico, formação política que os torne capazes de reivindicar os próprios direitos.

---

[1]No México, 70% dos agricultores residentes nos antigos ejidos (na maior parte dos casos proprietários de minifúndios), investem na aquisição de insumos, sendo a renda proveniente de transferências financeiras.

1.2 – As condições infraestruturais de habitação e de serviços de saúde

A maioria das habitações é de alvenaria e cobertas de telha. Este padrão se repete nas quatro áreas investigadas. É o padrão de construção um indicador importante da elevação da qualidade de vida dos assentados, inclusive por inibir a presença de vetores de transmissão de doenças, a exemplo do barbeiro (trypanosoma cruzy).

No tocante ao piso das casas dos pequenos produtores, verifica-se que na região do Apodi no Rio Grande do Norte, 94% das casas ainda possuem o piso de terra batida. Diferentemente das outras três regiões, onde a maioria das casas dos assentados dispõe de piso de cimento, o que facilita a limpeza do ambiente. A qualidade das residências ocupadas pelos assentados tem sido uma das preocupações do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA. Dentro deste contexto, existe uma modalidade de crédito do PRONAF, denominada crédito habitação, que visa a fomentar a construção e o melhoramento das residências dos pequenos produtores (INCRA, s.d).

Como os assentados residem em áreas rurais, permanece o problema da coleta do lixo e do esgoto. Dos entrevistados nas quatro regiões, 71% declararam despejar o esgoto sanitário em fossa séptica. Analisando-se o destino do esgoto apenas na região do Sertão Central cearense e no Sertão Sergipano percebe-se que mais de 25% dos assentados despejam os detritos diretamente no rio. Deve-se ressaltar o pequeno percentual de assentados que afirmaram canalizar o esgoto em rede geral, reconhecendo que este é um problema que ocorre não apenas no meio rural brasileiro, dado que apenas pequeno percentual das cidades brasileira é saneado.

A falta de tratamento do esgoto muitas vezes é responsável pela disseminação de doenças, pois em muitos assentamentos as pessoas consomem a água do mesmo rio onde é despejado o esgoto sanitário (CEDIPLAC, 2006). A contaminação do rio se revela como agressão ao meio ambiente, indo de encontro à concepção do desenvolvimento humano sustentável, descrita por Veiga (2006), que defende o desenvolvimento das potencialidades de determinada região sem que haja prejuízo para as gerações futuras.

No tocante ao destino do lixo produzido nos assentamentos, verifica-se que grande parte dos residentes queima o lixo. Dos assentados entrevistados no Sertão Central cearense, 38,5% disseram depositar o lixo em terreno baldio. Nesta região não foi registrada a existência de coleta.

Assim como a coleta de esgoto, o tratamento do lixo torna-se fundamental para a conservação do meio ambiente e a prevenção de doenças. Uma série de materiais jogados na natureza, como os feitos de plástico, demora muito tempo para se desintegrar, como também a falta de medidas preventivas sobrecarrega os hospitais públicos e consome número expressivo dos recursos destinados à saúde.

Os dados mostram que a rede de energia atinge um percentual bastante elevado de assentados (85%), dando destaque também para o uso de fontes energéticas alternativas, particularmente a solar (11%). A energia elétrica mostra-se fundamental para a melhor qualidade de vida dos assentados, bem como para a realização de suas atividades. É componente importante para a utilização de irrigação, a qual torna-se imprescindível em uma região como o semiárido nordestino, onde as chuvas são irregulares e os índices pluviométricos são baixos, bem como para a utilização de equipamentos como a máquina forrageira para picar o capim a ser oferecido ao gado, aos caprinos e aos ovinos.

As experiências de sucesso da fruticultura irrigada no Vale do São Francisco e do

Vale do Açu, devido às vantagens comparativas na produção de alguns produtos, como a uva, a manga e o melão, que chegam a dar duas safras e meia no período de um ano, quando cultivadas em regime de irrigação pela agricultura patronal (LIMA e MIRANDA, 2001; MOUTINHO, 2002), comprovam a necessidade de ofertar este tipo de serviço aos assentados das regiões investigadas como forma de elevar a produtividade das atividades realizadas pelos pequenos produtores e minimizar o risco de fracasso por questões de ordem climática.

No que diz respeito à água encanada, apenas 17,5% dos assentados localizados na região do Sertão Central cearense declaram ter acesso a este tipo de serviço. O déficit no acesso é muito grande também nas outras regiões estudadas. A maior parte dos pequenos produtores armazena a água em cisternas de placa, bem como em barreiros.

No tocante aos números relativos ao acesso dos assentados aos serviços do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), 39% responderam serem assistidos pelo Programa de Agentes de Saúde. O pior resultado (19,1%) foi na região do Sertão sergipano.

Considerando a importância desse programa para a melhoria dos indicadores de mortalidade infantil (NOVAES, 2002), pode-se inferir que maior cobertura do PACS nas áreas estudadas poderia contribuir de forma decisiva para a melhoria das condições de saúde da população investigada. Dado que a distância média que os residentes dos assentamentos precisam recorrer a um posto de saúde é de 9,97 Km, explica-se o elevado percentual dos assentados (85,8%) que disseram recorrer a estratégias alternativas de tratamento: uso das plantas medicinais encontradas na caatinga (59,5% afirmaram cultivar estas plantas e 49,9% fazem uso deste tratamento alternativo).

1.3 – A composição da produção

A produção dos assentamentos investigados é a combinação de produção animal e vegetal, mecanismo importante para assegurar um nível de renda mínima capaz de garantir a unidade produção-consumo que caracteriza a pequena produção familiar rural (CHAYANOV, 1981). Esse mecanismo permite a utilização racional dos recursos disponíveis na unidade produtora (SCHULTZ, 1965).

1.3.1 – A produção vegetal

A produção vegetal é dominantemente de lavouras tradicionais. Os produtos mais cultivados pelos assentados são o feijão e o milho. Vale lembrar que são culturas tradicionais, com grande participação na dieta diária das famílias desta região, sendo os excedentes comercializados em feiras-livres, pequenos comércios da região ou com atravessadores. Estes dois produtos são característicos da agricultura familiar, dado que esta modalidade da agricultura responde por 59% da produção nacional de feijão e 43% do milho (GUILHOTO et al, 2007).

1.3.2 – A produção animal

No cenário nacional, a pecuária tem grande participação na produção familiar, particularmente a caprinocultura, ovinocultura e pecuária bovina de leite. Apenas na produção de carne bovina o agronegócio patronal encontra-se hegemônico (GUILHOTO et al, 2007).

A importância da pecuária leiteira é refletida no percentual de assentados (22,5%) que a praticam. Excetuando-se os assentados da região do Cariri paraibano, em todas as outras regiões, fica patente a importância do leite. No Sertão Central do Ceará, 61% dos as-

sentados produzem este produto. Observando-se os assentamentos contemplados no PDHC no Sertão sergipano, percebe-se que o leite é produzido por 44% dos titulares dos lotes e no Apodi, por 28% dos assentados.

Os rebanhos bovinos dos pequenos criadores são constituídos de animais mestiços, os quais se tornam menos produtivos em relação a animais gerados mediante cruzamentos genéticos entre matrizes e reprodutores selecionados, verificados na pecuária patronal (PEREIRA e SOUSA, 2006). A baixa produtividade não é devida exclusivamente à qualidade dos rebanhos. Problemas relativos à falta de pastagens e a utilização incorreta das técnicas de vermifugação também contribuem para que isso ocorra. Como forma de garantir a pastagem do rebanho, os pequenos criadores recorrem ao cultivo do sorgo e da palma forrageira.

Desde 2003, a produção de leite nos assentamentos ganhou reforço substancial por intermédio do Programa de Aquisição de Alimentos / modalidade leite. A venda do leite para o Programa tem permitido um fluxo regular de renda para o pequeno produtor, elemento fundamental para reforçar as condições de sobrevivência da pequena produção familiar rural (DUQUE, 2007, TARGINO e MOREIRA, 2007). Outro elemento que tem contribuído para a produção animal nos assentamentos é o crédito para investimento do PRONAF. No Cariri paraibano, esta disponibilidade de crédito tem sido fundamental para a expansão da pecuária de médio porte (GALVÃO, et al. 2007, TARGINO e MOREIRA, 2007).

Convém lembrar que em depoimentos colhidos junto a trabalhadores assentados, a criação aparece como estratégia de poupança, para enfrentar eventualidades adversas no futuro. Em situação de aperto, a venda de um animal é o caminho para superá-la (DI LORENZO, 2007).

1.4 – Assistência técnica

Percebe-se que em apenas duas culturas, o algodão e o arroz, o percentual de unidades assistidas é maior que o das não assistidas. No caso do feijão e do milho, principais produtos cultivados, quase 70% dos pequenos produtores não tiveram acesso à assistência técnica. Chama a atenção o fato dos produtores de carvão não receberem qualquer tipo de assistência. Como esta atividade é, especialmente, danosa ao meio ambiente, a sua prática sem qualquer orientação técnica de manuseio da caatinga, potencializa os riscos de agravo ao bioma.

O número reduzido de pequenos produtores que tiveram acesso a este tipo de serviço foi uma consequência do fraco desempenho da economia brasileira nos três primeiros anos da década de 1980, pois a elevação da dívida externa a patamares jamais vistos[2] demandou do Estado uma redução nos gastos públicos, como forma de honrar seus compromissos com os credores internacionais. Os recursos destinados a alguns programas, como a extensão rural, passam a ser ofertados em menor proporção quando comparado à década de 1970, promovendo menor intervenção da esfera pública no setor primário.

A partir da primeira metade dos anos 1980, com o agravamento do endividamento do

[2]*O elevado endividamento dos países subdesenvolvidos na década de 1980 promoveu uma crise sem precedentes nas economias periféricas, funcionando como pano de fundo para a implementação de uma reforma macroeconômica seguindo a cartilha de estabilização e ajuste estrutural impostos pelo Fundo Monetário Internacional – FMI e pelo Banco Mundial, ocasionando um desmantelamento das instituições do Estado e promovendo uma redução bastante significativa nos gastos públicos destinados as áreas sociais (CHOSSUDOVSKY, 1999).*

Estado e elevação da dívida externa do país, assiste-se à profunda recessão e ao enfraquecimento da atuação das políticas públicas na agropecuária. A assistência técnica passou por um desmonte no governo Sarney, com seus orçamentos reduzidos. Em 1990, no governo Collor, a EMBRATER foi extinta, desencadeando-se, então, um processo de esvaziamento do serviço (PEREIRA, SOUSA e CAMPOS, 2007).

De modo geral, a assistência técnica no Nordeste encontra-se fragilizada, sem recursos e sem condições materiais para realizar o papel que desempenhava até os anos 1970, quando foram criadas a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMBRATER e suas afiliadas estaduais, as EMATERs. Foi a época do processo de modernização da agricultura e a missão da assistência técnica era promover a transferência dos pacotes tecnológicos em articulação com a pesquisa agropecuária (PEREIRA, SOUSA e CAMPOS, 2007).

1.5 – Acesso ao crédito

Uma parcela considerável dos assentados conhece as linhas de crédito disponíveis pelo governo para o fomento de atividades agropecuárias. Dos entrevistados, apenas 9,5% afirmaram desconhecer estas linhas nas quatro regiões selecionadas. No Sertão sergipano 98% dos pequenos produtores revelaram conhecer o PRONAF.

No tocante à demanda por crédito, verifica-se que no Sertão Central cearense e no Cariri paraibano, apenas, respectivamente, 29,5% e 50% dos assentados demandaram crédito agrícola, diferentemente, nas regiões do Apodi e do Sertão sergipano, onde parcela considerável dos pequenos produtores solicitou este tipo de serviço.

Na região do cariri paraibano, um fator negativo foi que aproximadamente metade dos pequenos produtores teve acesso a este serviço. No restante das regiões pesquisadas, o percentual de sucesso no que diz respeito a acesso ao crédito superou os 67%. Quase todos os pequenos produtores afirmaram que o fato de terem se tornado assentados facilitou o acesso a este tipo de serviço. Segundo o NEAD (2004), a criação dos assentamentos contribuiu substancialmente para que novos agentes econômicos interagissem com o mercado financeiro, mesmo diante de uma gama de problemas que comprometem a liberação do crédito.

Dentre eles, a literatura especializada tem elencado como principais entraves: problemas relacionados com o INCRA, no que diz respeito à documentação do lote e a não regularização do assentamento, pois é uma exigência dos bancos para a oferta de crédito.

Segundo Bittencourt (2003), na área agrícola, em especial entre as populações mais pobres, o crédito, quando ofertado em conjunto com os demais serviços de apoio, exerce papel relevante na geração de emprego e de renda. Quando se analisa a questão do crédito para a agricultura familiar no Brasil, verifica-se que, historicamente, o segmento da população rural mais pobre vem sofrendo grandes problemas com relação ao acesso a este serviço (SAYAD, 1984).

O governo, na tentativa de estabelecer uma política de crédito que viesse a atender a agricultura familiar, historicamente marginalizada, resolveu criar mecanismos que possibilitassem o aumento da capacidade produtiva, da elevação da renda e, consequentemente. a melhoria na qualidade de vida dos pequenos produtores, mediante a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF (GUANZIROLI, 2007).

Desde a sua criação, o programa vem sofrendo modificações, objetivando o aprimoramento de suas diretrizes e processos operacionais. Atualmente, o PRONAF é composto

por três modalidades: Crédito, Infraestrutura e Capacitação, desenvolvendo treinamentos e oferecendo aos pequenos produtores serviços de extensão rural[3].

Ainda no caso do PRONAF, percebe-se que existe uma dificuldade de relacionamento por parte do Estado, por meio dos agentes responsáveis pela administração dos recursos para com os integrantes do grupo A (assentados). Segundo o NEAD (2004), muitas vezes a liberação dos recursos financeiros ocorre após o calendário agrícola em virtude das exigências com documentação.

Analisando-se o programa, percebe-se que existe uma assimetria na distribuição do crédito do PRONAF pelas cinco regiões brasileiras. Verifica-se que existe grande concentração de recursos aplicados na região Sul em detrimento das outras regiões, como, por exemplo, em comparação à região Nordeste. Esta concentra mais da metade de estabelecimentos familiares no país, no entanto, recebe bem menos recursos em termos relativos quando comparado aos distribuídos no Sul (SOUSA e JÚNIOR, 2006). Neste sentido, existe desequilíbrio entre a oferta e a demanda de crédito, que penaliza a região Nordeste.

1.6 – Uso da irrigação

Dos pequenos produtores selecionados na amostra, 75,6% declararam conhecer a técnica de irrigação localizada (microasperção ou gotejamento), 91,5% disseram ter ouvido falar da técnica de irrigação por aspersão e 75,5% afirmaram ter conhecimento da irrigação por sulco.

Dos entrevistados, apenas 4,4% afirmaram utilizar irrigação localizada (microasperção ou gotejamento), 2,1% declararam utilizar irrigação por aspersão e 7,5% declaram ter acesso ao método de irrigação por sulco. Este último foi muito difundido nos perímetros irrigados implementados pelo DNOCS no Nordeste.

Sabendo-se que o semiárido nordestino é região de chuvas irregulares e de baixo índice pluviométrico, percebe-se que o acesso à irrigação por parte dos pequenos produtores fica muito aquém do desejado. Em regiões de sequeiro o risco para o pequeno produtor vem se tornando cada vez maior, diante de um cenário onde as variações climáticas, tornam-se cada vez mais intensas, devido às agressões impostas ao meio ambiente.

2 – O Projeto Dom Hélder Câmara: uma visão geral

O projeto é fruto de um acordo de empréstimo internacional firmado entre o Estado brasileiro, representado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e o Fundo Monetário Internacional para o Desenvolvimento Agrícola – FIDA, cujo principal objetivo perpassa pela transformação do semiárido nordestino diante da concepção do desenvolvimento humano sustentável[4], ou seja, promover o desenvolvimento das potencialidades de uma região sem limitar as potencialidades de gerações futuras.

---

[3]Dentre as fontes de abastecimento dos recursos para o PRONAF, destacam-se: Fundos Constitucionais; Orçamento Geral da União – OGU; Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT, Exigibilidades Bancárias (Banco Central) e Bancos Cooperativos. Estes últimos são os únicos que realizam empréstimos com recursos próprios aos agricultores. Os outros são Fundos Compulsórios (SILVA; CORRÊA; NEDER, 2006).

[4]Uma rica discussão a respeito deste tema encontra-se no livro, intitulado: "Desenvolvimento Sustentável – o desafio do século XXI", do economista e professor da Universidade de São Paulo, José Eli da Veiga.

Dentro desse contexto, o projeto Dom Hélder Câmara insere-se nesse espaço geográfico com o intuito de transformar esta realidade, combatendo a pobreza rural e o processo de desertificação que se encontra em curso e promovendo o fortalecimento dos investimentos no setor primário. Esta política pública se justifica por o nordeste ser a região detentora do maior contingente de pessoas residentes no campo, cerca de 18 milhões, segundo o IBGE, das quais 68% desfrutando de condições de pobreza extrema (MDA, 2005).

Os objetivos estratégicos contidos no plano de ação do programa são: 1) elevar o nível de segurança hídrica das famílias; 2) elevar o nível de segurança alimentar das famílias; 3) aumentar os níveis de renda das unidades familiares; 4) ampliar a capacidade produtiva e a geração de emprego e renda; 5) apoiar a diversificação de atividades e culturas; 6) ampliar o acesso ao crédito e serviços financeiros; 7) promover a ampliação e apoiar ações referentes à inclusão étnica, objetivando fortalecer a cidadania de populações negras e indígenas; 8) ampliar as oportunidades de acesso das comunidades aos serviços sociais básicos, de infraestrutura e de crédito; 9) ampliar a capacidade tecnológica e de gestão dos agentes produtivos frente às necessidades de recuperação do ecossistema, contribuindo para a melhoria das condições de convivência da população para com o semiárido nordestino; 10) apoiar o desenvolvimento de espaços interinstitucionais democráticos para a implementação participativa de políticas públicas; 11) fortalecer as práticas organizacionais autônomas e solidárias; 12) reduzir as desigualdades entre homens e mulheres em suas diferentes idades, seja na esfera da produção, da reprodução ou da tomada de decisão; 13) estimular, sem distinção de sexo, a participação direta dos jovens no desenvolvimento local; 14) dinamizar a consolidação de conhecimentos e práticas acerca das alternativas de convivência com o semiárido e; 15) fortalecer a capacidade técnica local (MDA, 2005, p.7).

O alcance dos objetivos propostos pelo plano estratégico dependerá, segundo Abramovay (2006), do quanto o projeto Dom Hélder Câmara será capaz de afastar as velhas ideias de que a geração de emprego e renda demanda apenas e tão somente a superação da situação precária em que se encontra a agricultura e a identificação através das variáveis: nível de renda, educação, população envolvida com a agricultura e tamanho das terras dos pequenos agricultores, para selecionar e promover a transferência dos recursos necessários ao combate à pobreza rural.

O campo não pode ser considerado um local onde se desenvolvem apenas atividades agrárias, desfazendo a perfeita relação existente no passado entre o comportamento do emprego rural e as variações observadas na expansão/retração das áreas plantadas, pastagens e quantidade produzida, diante do transbordamento de um conjunto de atividades não-agrícolas – como a prestação de serviços (pessoais, de lazer ou auxiliares das atividades econômicas), o comércio e a indústria. (GRAZIANO, 1997).

Na visão de Abramovay (2006), os investimentos projetados para a execução do Projeto Dom Hélder Câmara devem estar fundamentados na ideia de que a luta de combate e de minimização da pobreza rural nos municípios selecionados no semiárido nordestino perpassa por um esforço na direção do fortalecimento do empreendedorismo individual e coletivo.

2.1 – As ações do Projeto Dom Hélder Câmara nos quatro Estados

Na tentativa de reforçar os aspectos positivos da organização da produção nos Projetos de Assentamentos, bem como superar as dificuldades encontradas pelos pequenos produtores assentados, o PDHC tem desenvolvido uma série de atividades. De acordo com a metodologia adotada pelo Projeto Dom Hélder Câmara, as ações realizadas podem ser

divididas em seis grupos: segurança hídrica; segurança alimentar; gestão e organização social; formação, educação e saúde; gênero, geração e etnia e serviços financeiros. A seguir discute-se o desenvolvimento das ações em cada um dos espaços pesquisados.

2.1.1 – Sertão Central Cearense

Na ação de segurança hídrica, verificou-se a implantação de 1.102 cisternas de placa pré-moldadas de cimento, utilizando o telhado das residências como área de captação da água. As cisternas foram construídas pelos pequenos produtores após terem recebido um curso acerca do manejo de recursos hídricos e terem se qualificado para desempenhar o papel de pedreiro. Esta ação beneficiou 1.012 famílias dentre: assentados, agricultores familiares e remanescentes de comunidades quilombolas.

Em relação à segurança alimentar, foram realizados 96 eventos, visando a melhoria das condições de produção e de comercialização dos pequenos agricultores, onde estiveram envolvidas 1.102 famílias.

Os eventos promoveram a realização de intercâmbios entre os produtores, para que os agricultores compartilhassem experiências. Foram realizados programas de capacitação em diversas áreas. Foram criadas unidades demonstrativas e implementados projetos produtivos para as atividades de: caprino-ovinocultura, criação e manejo de galinhas caipiras, estímulo à produção de alimentos orgânicos, apicultura e manejo da caatinga. Todas estas ações buscaram elevação da produtividade das atividades realizadas pelos pequenos produtores, bem como a preservação do meio ambiente.

Uma iniciativa importante foi o apoio à feira realizada pelos agricultores familiares em Quixeramobim. Um dos grandes problemas da pequena produção reside nos estreitos canais de comercialização existentes, o que faz muitas vezes os pequenos produtores venderem os produtos abaixo do preço de mercado.

No tocante à ação de gestão e organização social foram realizados oito eventos, dos quais participaram 221 famílias, com o intuito de aumentar a participação dos assentados na formulação, implementação e controle social das políticas públicas, como forma de atender às demandas por eles solicitadas.

Na ação referente à formação, à educação e à saúde verificou-se a abertura de 30 novas turmas visando a alfabetização de jovens e adultos. Esta atitude vem beneficiando 598 pessoas, mediante realização de parceria envolvendo instituições como o Ministério da Educação, o Governo do Estado do Ceará, algumas prefeituras dos municípios selecionados pelo projeto e uma Organização Não Governamental – ONG.

As ações contempladas no grupo gênero, geração e etnia promoveram 45 eventos envolvendo 452 famílias de pequenos produtores, com o objetivo de realizar um diagnóstico a respeito das relações de gênero nos assentamentos selecionados. Os encontros serviram também para estimular e apoiar as trabalhadoras rurais na participação da marcha das margaridas, bem como para que as mulheres que não possuíssem documento de identificação, como: carteira de identidade e cadastro de pessoa física pudessem tirá-los. Outra questão tratada durante os eventos foi a inserção de jovens em atividades realizadas pelo projeto Dom Hélder.

Em relação às ações direcionadas ao sistema financeiro, formou-se um grupo de trabalho, contemplando técnicos do Banco do Nordeste e representantes dos trabalhadores rurais, para serem discutidas medidas que viessem a agilizar o acesso dos assentados às

linhas de crédito do Governo, bem como foi manifestado por parte da esfera pública apoio à criação de uma cooperativa de crédito para o Sertão Central cearense, a qual será formada por agricultores familiares, sendo legalizada junto ao Banco Central do Brasil.

2.1.2 – Região do Apodi

Nessa região, observa-se a implantação de 168 cisternas de placas pré-moldadas de cimento com área de captação de telhado e de 25 cisternas de placa pré-moldadas de cimento com área de captação de calçadão, as quais totalizaram 193 cisternas que vieram a beneficiar 193 famílias de pequenos produtores. Assim como na região do Sertão Central cearense, as cisternas foram construídas pelos beneficiários, envolvendo capacitação em manejo de recursos hídricos e formação de pedreiros.

Outro projeto importante, que se encontra em andamento é a construção de 14 km de adutora, a qual deverá beneficiar 22 comunidades e assentamentos rurais no município de Caraúbas. Esta ação é fruto de um acordo entre o PDHC, a Companhia de Abastecimento de Água do Rio Grande do Norte – CAERN, o governo do Rio Grande do Norte, o INCRA e a prefeitura de Caraúbas.

Ainda em relação à segurança hídrica, está prevista a realização de um projeto para a implantação de 20 km de adutoras com o intuito de beneficiar 250 famílias, mediante oferta de água para diversos fins, em 9 assentamentos rurais e 2 comunidades do município de Governador Dix-Sept Rosado, em parceria entre o PDHC, a Companhia Brasileira de Petróleo – PETROBRAS, o governo do Rio Grande do Norte, o INCRA e a prefeitura de Dix-Sept Rosado.

Analisando-se as ações relacionadas à segurança alimentar verificou-se o apoio a três grupos de 18 mulheres que atualmente plantam produtos orgânicos e comercializam estes alimentos na comunidade de Boaguá III, no município de Caraúbas, bem como na comunidade de Angorrinha, em Governador Dix-Sept Rosado e nos assentamanetos Remédio e Lagoa Vermelha, localizados, respectivamente, nos municípios de Umarizal e Upanema.

Outra ação importante diz respeito à implantação de 12 unidades experimentais de manejo da caatinga para fomentar as atividades pastoris nos assentamentos, Vila Nova, Moacir Lucena, Laje do Meio, Paraíso e Nova Descoberta, Tabuleiro Grande e Sítio do Góis, em Apodi, Lagoa Vermelha em Upanema e os assentamentos Areias, Riachão e Gangorrinhas no município de Governador Dix-Sept rosado. Neste contexto, duas unidades demonstrativas de manejo da caatinga com finalidade pastoril estão sendo implantadas nos assentamentos Nova Vida e Palheiros III em Upanema.

Em 7 de dezembro de 2003, foi inaugurada uma unidade de beneficiamento da castanha, que beneficiou 32 famílias do assentamento Petrolina, em Caraúbas, abrindo espaço para a exportação do produto, graças a um acordo firmado com a cooperativa de produtores de Serra do Mel. Esta ação agregou valor à produção da castanha, tendo em vista que antes do beneficiamento, o quilo do produto era vendido entre R$ 0,80 e R$ 1,00, enquanto após o beneficiamento o quilo passou a ser comercializado a preços entre R$ 8,00 e R$ 12,00, dependendo da qualidade do produto.

Nesta mesma data, em 7 de dezembro de 2003, foi inaugurada uma unidade de produção de ração animal (bovinos, caprinos e ovinos), utilizando o pedúnculo do caju, beneficiando 19 famílias da comunidade Pedra III, localizada no município de Caraúbas. Diante desta ação, a perspectiva de geração de renda proveniente do negócio é de R$ 50 mil mensais.

Outras ações interessantes foram a implantação de um projeto de apicultura para um grupo de mulheres do assentamento Paraíso, no município de Apodi, e a formação de grupos de interesse com agricultores das principais cadeias produtivas da região, bem como a liberação dos recursos do programa Compra Antecipada para 584 famílias em 18 assentamentos do território do Apodi, estimados em R$ 577.255 para o plantio de 2.099 hectares de sorgo granífero, graças a uma parceria entre o projeto Dom Hélder Câmara, a CONAB, o INCRA e a secretaria especial de pesca do Rio Grande do Norte.

No tocante ao crédito agrícola, foram assegurados R$700.000 do PRONAF Infra-Estrutura e R$250.000 do governo do Rio Grande do Norte para a construção de 14 barragens com o propósito de perenizar 40 km do rio Umari, o que irá beneficiar 500 famílias das comunidades rurais dos municípios de Umarizal, Caraúbas, Olho d´água do Borges e Rafael Gordeiro. A intenção deste projeto é viabilizar a irrigação de 200 hectares na região.

A implantação do projeto Palheiros III é vista como fundamental, pois consiste na perfuração de poços artesianos beneficiando 73 famílias. Esta ação permitirá a irrigação de 3 hectares de olericultura, 3,5 hectares de fruticultura irrigada, 15 hectares de mamona, 2 hectares de capim elefante. Serão também instaladas 100 colmeias. Os recursos investidos giram em torno de R$ 368.650 em razão de acordo firmado entre a Petrobras e o PDHC.

No tocante à ação relacionada com a organização e gestão social destaca-se a realização de 134 eventos, voltados para elevar a participação dos assentados, agricultores familiares e remanescentes de comunidades quilombolas na formulação, implementação e controle de políticas públicas, envolvendo 409 famílias.

Em relação às ações voltadas para formação, educação e saúde, destaca-se a capacitação de jovens agricultores, como também a formação de 40 jovens filhos e filhas de agricultores da região, como técnicos agrícolas, em função de parceria montada entre o PDHC e a Federação dos Trabalhadores Rurais do Rio Grande do Norte – FETARNE e a escola agrícola de Jundiaí – RN. Dos 40 jovens selecionados, 32 já estão fazendo parte da equipe de técnicos e pesquisadores do Estado.

Dentre as ações relacionadas a gênero, geração e etnia, verifica-se: a realização de 272 eventos os quais contaram com a participação de 545 famílias; o apoio a 96 trabalhadoras rurais na marcha das margaridas; a mobilização de 910 pequenas produtoras na campanha de documentação das mulheres; inserção de jovens em todas as atividades realizadas pelo projeto na região; publicação e distribuição de 2.000 exemplares de cartilhas com diagnósticos das mulheres do território; formação de 29 grupos de mulheres; formação de 4 grupos teatrais de crianças e adolescentes nos assentamentos Santo Antônio, Riachão, Areias e Monte Alegre II, no município de Governador Dix-Sept Rosado; realização de diagnóstico territorial a propósito da situação da juventude rural; circulação de um jornal mensal sobre jovens e a formação de grupos produtivos de mulheres e jovens para o desenvolvimento de atividades como a apicultura e a implantação de hortas orgânicas.

No tocante aos serviços financeiros verificou-se a realização de 26 eventos com o intuito de promover a formação em microcrédito, fundos rotativos e microfinanças, envolvendo 98 famílias, bem como a sensibilização envolvendo agentes do Banco do Nordeste e beneficiários do Projeto, visando o atendimento das demandas de serviços financeiros e a renegociação das dívidas dos PRONAF dos pequenos produtores junto ao Banco do Nordeste. Ainda no tocante a estas ações, identificou-se a formação de três fundos rotativos municipais nas 22 áreas de atuação do projeto Dom Hélder Câmara, nos municípios de Governador Dix-Sept Rosado, Apodi e Caraúbas.

2.1.3 – Cariri Paraibano

Nas ações atreladas à segurança hídrica, identifica-se a implantação de duas cisternas comunitárias de placas pré-moldadas de cimento com área de captação de telhado e de quatro tanques de pedra comunitários em dois assentamentos, sendo as iniciativas construídas pelos beneficiários, a partir de um curso de capacitação em manejo dos recursos hídricos e cursos de formação de pedreiros.

Ainda em relação à segurança hídrica: ocorreu um levantamento e um estudo dos potenciais hídricos nos assentamentos, para fins de implementação de projetos produtivos e de abastecimento de água para o consumo humano, a realização de 11 eventos de capacitação em gerenciamento e tratamento de água, como também a realização de sete oficinas de confecção de bombas de bola de gude, com a construção de 110 bombas em sete assentamentos da região, manutenção e revitalização de reservatórios de água em dois assentamentos, quatro treinamentos visando a melhoria de tanques de pedras em dois assentamentos e a implementação de unidade demonstrativa em sistemas de captação e armazenamento de água para consumo animal.

No tocante às ações de segurança alimentar verifica-se: a construção de 13 barragens subterrâneas; a implantação de nove unidades demonstrativas de palma forrageira consorciada em nove hectares; implantação de duas unidades demonstrativas de apicultura e de barramentos de pedra; implantação de 3 hectares de cercas ecológicas em unidades de palma forrageira

Ainda em relação às ações de segurança alimentar percebe-se a implantação de 11 viveiros de mudas com plantas nativas e adaptadas ao semiárido em sete assentamentos; a realização de eventos de capacitação em sanidade animal e produção de sal mineral; instalação de unidade demonstrativa de divisão de pasto; três eventos de capacitação sobre gestão e implantação de bancos de sementes comunitários e três oficinas sobre armazenamento de sementes e confecção de silos em três assentamentos; implantação e gestão de banco de estoque e realização de oficina de beneficiamento de frutos nativos; criação de um ponto de venda em uma feira-livre no município de Soledade para a comercialização dos produtos da agricultura familiar. Os eventos realizaram intercâmbios, capacitações, construção de unidades demonstrativas, apicultura, palma forrageira consorciada e manejo da caatinga.

No tocante às ações relativas à organização e à gestão social destacam-se a realização de sete eventos acerca de gestão e de organização das associações, visando à maior integração entre os agricultores familiares.

Em relação às ações de formação, educação e saúde destacam-se: o programa de educação no ensino fundamental voltado à convivência com o semiárido: articulação com prefeituras e secretarias municipais de educação; mapeamento dos professores de escolas no território do projeto; intercâmbio com professores de escolas municipais e sistematização de experiências de educação para convivência com o semiárido.

Ainda neste sentido, verificou-se a realização do primeiro curso de extensão em desenvolvimento local sustentável com um grupo de 30 alunos constituído de agricultores, lideranças de sindicatos dos trabalhadores rurais e jovens da área rural, ministrado pela Universidade Camponesa no município de Sumé, em parceria com a UFCG, CIRAD, CCEPASA, Escola Agrotécnica de Sumé e prefeituras municipais.

Analisando as ações referentes ao gênero, geração e etnia, destacam-se a realização de eventos e de um diagnóstico acerca das relações de gênero nas comunidades e áreas de assen-

tamentos na região do Cariri paraibano, bem como a publicação de cartilhas sobre a temática.

Dentro deste contexto foram realizadas oficinas envolvendo trabalhadoras rurais de assentamentos e de comunidades do território referentes à participação das mulheres nas organizações comunitárias, bem como foi estimulada a participação das mulheres na marcha das margaridas e a inserção dos jovens em todos as atividades do Projeto Dom Hélder Câmara.

No tocante aos serviços financeiros realizaram-se eventos de capacitação diante da perspectiva de criação de cooperativas de crédito, utilizando-se o sistema ecosol, capacitação em microfinaças e microcrédito, bem como a construção de projetos de investimentos para execução em assentamentos.

Dentro desta concepção ocorreram encontros visando a aproximação entre os beneficiários do Projeto e o Banco do Nordeste para facilitar o acesso ao crédito e a renegociação de dívidas anteriores ao PRONAF e a discussão referente ao fundo rotativo solidário.

2.1.4 – Sertão Sergipano

No tocante às ações de segurança hídrica, destacam-se: a implantação de 900 metros de rede de abastecimento de água, mediante construção de adutora no assentamento Poço Redondo; a construção de 250 metros de rede de abastecimento d'água no assentamento José Unaldo de Oliveira, projeto – piloto entre o PDHC, Petrobras, INCRA e PRODEM; realização de intercâmbio entre os assentados do José Unaldo de Oliveira e do Nova Esperança a fim de trocarem informações pertinentes ao sistema de abastecimento d´água do Nova Esperança; realização de uma oficina de capacitação em elaboração e implantação da rede de gestão dos recursos hídricos do assentamento Pedrinhas e a promoção de um curso de gestão de água para uso doméstico, nos assentamentos Cachoeirinha e Paulo Freire.

Analisando-se as ações de segurança alimentar verifica-se a implementação de cinco unidades demonstrativas para o plantio da Palma em regime consorciado com leucena, nos assentamentos: Bom Jardim, no município de Monte Alegre, Nossa Senhora da Conceição, em Poço Redondo, Florestan Fernandes, em Canindé de São Francisco e os assentamentos São Raimundo e Pioneira, em Poço Redondo, beneficiando cerca de 113 famílias.

Visualizando, ainda, as ações relativas à segurança alimentar, verifica-se a construção de sete unidades demonstrativas para criação do banco de proteínas, a partir da utilização da leucena nos assentamentos: Bom Jardim e São Raimundo, localizados no município de Monte Alegre; Canadá, Nossa Senhora da Conceição, Pioneira e Caldeirão, no município de Poço Redondo, e Quilombo Mocambo, no município de Porto das Folhas, como também a construção de oito unidades demonstrativas para a produção de sorgo para fabricação de silagem nos assentamentos: Canadá, Nossa Senhora da Conceição e Pioneira, no município de Poço Redondo; Florestan Fernandes, em Canindé do São Francisco; São Raimundo, em Monte Alegre e Nova Esperança, no município de Gararu.

Constatou-se também o apoio ao desenvolvimento de atividades agropecuárias como a caprinocultura, no assentamento, Florestan Fernandes, a partir da compra de seis animais para cada assentado, o incentivo a piscicultura, através da construção de três tanques e o estímulo à realização de horta orgânica no assentamento Quilombo Mocambo e na produção de milho, girassol, amendoim e gergelim.

Em relação às ações vinculadas à capacidade tecnológica e de gestão, verifica-se a realização de capacitação em manejo de ovinos, nos assentamentos: Quilombo do Mocambo, Pedrinhas e Jacaré-Curituba, bem como em piscicultura em tanque e rede no assentamento Nova Esperança.

No assentamento Jacaré-Curituba, verifica-se, ainda, a realização de um curso visando à capacitação dos assentados na produção e manejo da galinha caipira, como também a visita técnica à Unidade de Galinha Caipira do Instituto Xingó, em Canindé de São Francisco.

Em relação ao apoio à ovinocultura, promoveu-se a realização de uma visita técnica à unidade de ovinos do Xingó, da qual participaram assentados da associação Progresso dos Produtores do Jacaré-Curituba e dos pequenos produtores residentes dos assentamentos Caldeirão e Quilombo Mocambo. A visita à estação de piscicultura em tanque e rede em Alagoas, por parte dos produtores do assentamento Nova Esperança também foi verificada, assim como a realização de capacitação em produção de alimentos orgânicos nos assentamentos: Jacaré-Curituba, José Unaldo de Oliveira, Quilombo do Mocambo e Nova Esperança.

Ainda visando à realização de capacitação dos assentados, promoveu-se intercâmbio acerca da produção orgânica diversificada na Ilha do Ferro, no município de Pão de Açúcar, em Alagoas, a qual contou com assentados dos PA`s: Nova Esperança, José Unaldo de Oliveira, Quilombo Mocambo, Jacaré-Curituba e técnicos da Cáritas. Outras iniciativas foram: visitas de intercâmbio à EMBRAPA dos assentados de Cachoeirinha, Paulo Freire e José Unaldo de Oliveira e a realização de curso de capacitação em planejamento e gestão social do projeto de irrigação para os assentados do PA José Unaldo de Oliveira.

Em relação às ações focadas na formação e organização dos produtores rurais, destaca-se: a realização de curso para formação e desenvolvimento metodológico e pedagógico, com ênfase em educação popular, o qual contou com a participação de instituições como a Cáritas, Federação dos Trabalhadores em Sergipe – FETASE, MMTR, ADLIS/PR e FEACOM.

As ações relacionadas à geração, gênero e etnia, contemplaram iniciativas de capacitação em gênero em 13 assentamentos e em comunidades quilombolas atendidas pelo Projeto Dom Hélder Câmara, a realização de diagnóstico das relações de gênero no território do Sertão Sergipano e campanha para a obtenção de documentos como carteira de identidade e cadastro de pessoa física, a qual atendeu 3.300 trabalhadoras rurais.

As ações vinculadas aos serviços financeiros não foram disponibilizadas pelo site do Projeto Dom Hélder Câmara.

Confrontando os resultados do DEA-V com as ações executadas pelo projeto Dom Hélder Câmara nas quatro regiões selecionadas, percebe-se que o espectro de iniciativas contempla quase todas as variáveis apontadas como importantes ao alcance da eficiência técnica por parte dos pequenos produtores. A única exceção é a disponibilidade no serviço de trator.

Além desses esforços, verifica-se também a preocupação do PDHC no que diz respeito à melhoria no nível educacional e à capacitação dos assentados. Fato curioso é que apenas na região do Apodi, os assentados receberam orientação acerca do manejo da caatinga, quando o combate ao processo de desertificação é uma das prioridades do projeto. Não há como deixar de colocar que uma análise mais aprofundada das ações, requereria pesquisa direta, como forma de verificar o que está sendo feito, a qual não pôde ser realizada.

Conclusões

Os assentamentos rurais constituem a resposta aos conflitos e originam-se da pressão dos movimentos sociais e, em poucos casos, de iniciativas locais. A característica comum aos projetos de assentamento é a precariedade da sua infraestrutura econômica e social. Há projetos, boa parte situada no Nordeste, em que as condições de vida e de trabalho deixam a desejar, comprometendo a reprodução das famílias ali instaladas.

No entanto, vale ressaltar a situação mais vantajosa das famílias, comparando-se ao período anterior à entrada no projeto. O fato de dispor de terra para produzir a subsistência e vender algum excedente já diferencia o assentado em relação à situação anterior. Como impacto positivo pode-se considerar ainda que as famílias assentadas são dotadas de novas condições para a reivindicação.

Nos assentamentos rurais contemplados pelas ações do Projeto Dom Hélder Câmara a maior parte dos titulares dos lotes têm entre 26 e 58 anos, pertencem ao gênero masculino e são morenoescuro.Verifica-se, também, a predominância dos casados e dos que já moravam na localidade, anteriormente à implantação dos PA's e dos que sabem ler e escrever, mas não frequentam a escola.

No tocante à infraestrutura dos assentamentos pesquisados, constatou-se que as casas dos titulares não estão no padrão ideal, pois a maior parte delas possui, ainda, os telhados de barro, registrando-se, também, a presença de residências com paredes e piso de barro.

Em relação ao destino do esgoto, verifica-se que um pequeno percentual dos assentados despeja-o em rede geral, fazendo com que, muitas vezes, os dejetos sejam jogados no rio, sem nenhum tipo de tratamento. Deve-se salientar que este é um problema que ocorre não apenas no meio rural brasileiro, dado que apenas um pequeno percentual das cidades brasileiras é saneado, mas que demanda maior atenção por parte das autoridades responsáveis.

No que diz respeito à situação do lixo, verifica-se a inexistência de estrutura de coleta apropriada, o que faz com que o lixo seja incinerado, enterrado ou jogado em terreno baldio. Assim como a coleta de esgoto, o tratamento do lixo torna-se fundamental para a conservação do meio ambiente e a prevenção de doenças. Uma série de materiais jogados na natureza, como os feitos de plástico, demora um tempo enorme para se desintegrar. A falta de medidas preventivas acabam sobrecarregando os hospitais públicos e consumindo um número expressivo dos recursos destinados à saúde.

Ainda observando questões relativas à infraestrutura básica dos assentamentos, conclui-se que a iluminação proveniente de rede geral está disponível para a maioria dos assentados. Porém, em muitos casos trata-se de energia monofásica, não permitindo utilização na irrigação ou para mover máquinas mais pesadas do ponto de vista de consumo energético.

Em relação ao acesso à água encanada, verifica-se que apenas um número reduzido dos pequenos produtores desfruta deste serviço em suas residências. A água consumida nas casas dos assentados foi considerada de boa qualidade. A principal fonte de obtenção deste recurso são os barreiros e as cisternas de placa.

Observando-se os aspectos relativos à saúde dos titulares dos lotes, constata-se um pequeno acesso por parte destes aos serviços de saúde, dada à distância dos assentamentos em relação aos postos de saúde e à qualidade ruim das estradas vicinais. A visita dos agentes de saúde à residência dos assentados ocorre raramente, fazendo com que não haja um trabalho de saúde preventiva em atendimento eficiente aos doentes.

No cenário nordestino, a pecuária familiar ainda sofre com a baixa qualidade dos rebanhos e a falta de pastagem. Neste sentido, os pequenos criadores recorrem à palma e ao sorgo como forma de alimentar o gado.

Um fator que dificulta a ascensão econômica e social das famílias assentadas é a pequena quantidade de canais de comercialização e a má qualidade das estradas vincinais, o que limita a venda do produto ao consumidor final, forçando os pequenos produtores a recorrer a atravessadores, vendendo o seu produto muito abaixo do preço de mercado.

A assistência técnica no semiárido Nordestino apresentou-se fragilizada, sem recursos e sem condições materiais para realizar o papel que desempenhava até os anos 1970, quando foram criadas a EMBRATER – Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural e suas afiliadas estaduais, as EMATERs.

A assistência técnica serve não apenas para garantir melhor desempenho nas atividades praticadas pelos assentados, mediante a obtenção de maior produtividade, como também se torna imprescindível para a elaboração dos projetos utilizados para captação do crédito.

Uma parcela considerável dos assentados conhece as linhas de crédito disponíveis pelo governo para o fomento de atividades agropecuárias. Todavia, a quantidade de assentados que têm acesso a este tipo de serviço ainda é limitada.

A literatura especializada tem apontado como principais entraves ao acesso ao crédito agrícola: problemas relacionados com o INCRA, no que diz respeito à documentação do lote, à falta de projetos e às exigências dos bancos para a oferta de crédito.

As ações executadas pelo projeto Dom Hélder Câmara nos assentamentos do semiárido nordestino, contemplam quase todas as variáveis apontadas pela literatura como importantes ao alcance da ascensão social e econômica das famílias assentadas. A única exceção é a disponibilidade no serviço de trator.

Além desses esforços, identifica-se também a preocupação do PDHC no que diz respeito à elevação do nível educacional e à capacitação dos assentados. Um fato curioso é que apenas na região do Apodi, os assentados receberam orientação acerca do manejo da caatinga, quando o combate ao processo de desertificação é uma das prioridades do projeto.

As iniciativas revelam a preocupação de fortalecimento de um conjunto de aspectos relativos a atividades agrárias e não agrícolas, visando ao melhor aproveitamento destas por parte dos pequenos produtores, como forma de promover o desenvolvimento das potencialidades da região sem a interferência no desenvolvimento de gerações futuras, remetendo-os à situação cuja ascensão social e econômica das famílias assentadas seja algo possível.

Referências bibliográficas

ABRAMOVAY, Ricardo. *Finanças de Proximidade e Desenvolvimento Territorial no SemiÁridoNordestino,* 2006. Disponívelem:http://www.nead.org.br/index.php?acao=bibliote ca&publicacaoID=217

BITTENCOURT, G. A. *Abrindo a caixa preta: o financiamento da agricultura familiar no Brasil*. 2003. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente). Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003. Disponível em: <http:libdigi. unicamp.br/document/?code=vtls000307081>. Acesso em: 04 Ago. 2006.

CEDIPLAC. *Esgoto é vida*. In http://www.esgotoevida.org.br/saude_saneamento.php, 2006. Acesso em 4/4/2008.

CHAYANOV, Alexander V. *Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas*. In GRAZIANO DA SILVA, F., STOLKE (org). A Questão Agrária. São Paulo: Brasiliense, 1981.

CHOSSUDOVSKY, Michel. *A Globalização da Pobreza: impactos das reformas do FMI e Banco Mundial.* Trad. Marylene Pinto Michael. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1999.

DELGADO, Guilherme. *A Pesquisa de Avaliação da Previdência Social Rural Contextualizada*. In: DELGADO, Guilherme; CARDOSO JR. (Org.). A Universalização de Direitos Sociais no Brasil: a previdência rural nos anos 90. Brasília: IPEA, 2000.

SILVA, José Graziano da. *O Novo Rural Brasileiro*. In: Revista de Ciências Econômicas da UFMG. Vol.7. n.1. Maio, 1997.

GUANZIROLI, Carlos E. *Pronaf dez anos depois: resultados e perspectivas*, Revista de Economia e Sociologia Rural. Brasília, v.45, n.2, p. 301-328, abr/jun/2007.

GUILHOTO, Joaquim José Martins et al. *A Importância da Agricultura Familiar no Brasil e em Seus Estados*. In: V Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos. Recife, 2007.

INCRA/FAO. *Principais Fatores que Afetam o Desenvolvimento dos Assentamentos de Reforma Agrária no Brasil* – projeto de cooperação técnica. Brasília, 1998.

INCRA. *Programa nacional de educação na reforma agrária: manual de operações*. Brasília, 2004. Disponível em: http://www.incra.gov.br/arquivos/0127102302.pdf Acesso em: 26/02/2008.

INCRA (s.d). *Perguntas e Respostas sobre a Reforma-Agrária*. Disponível em: http://www. incra.gov.br/index.php?visualiza=53,52. Acesso em:23/02/2008.

KATO, Rosa; HAMASAKI, Cláudia Satie e MOREIRA, Ivan Targino. *Impactos Socioeconômicos da Previdência Social na Zona Rural do Nordeste Brasileiro: Análise dos Efeitos sobre a Pobreza e a Distribuição de Renda em 1991-2000.* In: Anais do Encontro da ABET Regional. João Pessoa, 2007.

LIMA, J. P. R. ; MIRANDA, É. A. *Fruticultura Irrigada no Vale do São Francisco: Incorporação Tecnológica, Competitividade e Sustentabilidade.* Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 32, n. Especial, p. 611-631, 2001.

MIRALHA, Wagner. *Questão Agrária Brasileira: origem, necessidade e reforma hoje*. In: Revista Nera. Ano 9. N.8. Janeiro/Junho de 2006.

MOUTINHO, L. M. G. *Produção e comercialização de melão no Rio Grande do Norte: cenário de um novo Nordeste*. In: Antônio Lisboa Teles. (Org.). Nordeste: reflexões sobre aspectos setoriais e locais de uma economia. Fortaleza: CAEN-UFC, 2002, v. 1, p. 231-248.

NEAD. *Impacto dos Assentamentos Rurais – Um Estudo sobre o Meio Rural Brasileiro.* São Paulo: Editora UNESP, 2004.

NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh. *A mortalidade infantil pode ser reduzida através da atuação do sistema de atenção à saúde?* In Biblioteca Virtual de Saúde, 2002. Disponível em: http://itd.bvs.br/itd-mod/public/scripts/php/ Acesso em: 01/03/08.

PEREIRA, José Maurício e SOUSA, Marcio Miceli Maciel de. *A Estagnação da Pecuária no Agreste Pernambucano.* In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural: "Questões Agrária, Educação no Campo e Desenvolvimento". XLIV. 2006. Fortaleza.

PEREIRA, J. M. ; SOUSA, M. M. M. ; CAMPOS, L. H. R.. *Aproveitamento da Banana em Atividades Agroindustriais na Zona da Mata de Pernambuco*. In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2007.

SAYAD, João. Crédito Rural no Brasil: avaliação das críticas e das propostas de reforma. São Paulo: Pioneira. Estudos Econômicos, FIPE, 1984.

SOUSA, Marcio Miceli Maciel de. e PEREIRA, José Maurício. *Promessa de Integração, Realidade de Exclusão*. In: Anais da II Semana de Integração Universidade-Sociedade. Recife, 2004.

SOUSA, J. M. P.; JÚNIOR, A.S.V. *Análise das Liberações dos Recursos do Pronaf - Descentralização das Aplicações do Crédito Rural?* In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural: "Questões Agrária, Educação no Campo e Desenvolvimento". XLIV. 2006. Fortaleza. CD-ROOM.

TARGINO, I. e COUTO, Alberto Ilha. *Política de crédito e endividamento de trabalhadores assentados: o caso da Zona da Mata paraibano*. Emancipação (UEPG), v. 7, p. 135-164, 2007.

VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento Sustentável – o desafio do século XXI*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

POLÍTICAS PÚBLICAS E AGRICULTURA FAMILIAR

Rosa Maria Vieira Medeiros

A agricultura brasileira tem sua história ligada a decisões políticas que nem sempre foram as mais adequadas e as mais indicadas como resposta às inquietações e às necessidades daqueles que dela dependem para sua sobrevivência.

Se pensarmos que grandes decisões foram tomadas movidas pelos interesses das grandes oligarquias rurais, não estaríamos pensando em nada assim tão recente.

Quando neste país foi institucionalizada juridicamente a posse da terra cumprindo-se a Lei de Terras de 1850, houve, naquele momento, a manifestação clara e precisa do poder político dos grandes produtores rurais da época. O final da escravidão, a consequente necessidade de mão de obra, a liberação de capital antes aplicado no tráfico, a transição do trabalho escravo para o trabalho livre, além da demarcação das terras devolutas e particulares eram alguns dos objetivos claros desta lei. Mas existiam outros, não tão evidentes assim e que foram alcançados em plenitude como o impedimento de acesso a terra pelos imigrantes pobres e pelos escravos libertos. O governo imperial não tinha forças para enfrentar o poder do senhoriato rural.

> *A presença dos interesses da agricultura de exportação desde os primeiros momentos da constituição do Estado nacional é indiscutível. Os representantes da aristocracia açucareira, os cafeicultores do Rio de Janeiro e os cafeicultores de São Paulo, tiveram papéis destacados neste processo de formação, embora seus momentos de predomínio se alternassem ao longo do tempo. O desempenho do Estado, no geral, direcionou-se no sentido de atender aos interesses mais imediatos dessas camadas*. (SILVA, p.342)

Se transpusermos esta situação decorrente da Lei de Terras para um período posterior, será possível verificar que a agricultura de exportação ainda continua sendo privilegiada pelo Estado brasileiro. Em 1964, o Estatuto de Terra, que objetivava findar com o latifúndio e com o minifúndio, tornando o campo brasileiro domínio da empresa rural, trazia em seu bojo o pacote da modernização que viria para estimular a agricultura de exportação.

> *A Reforma Agrária visa estabelecer um sistema de relações entre o homem, a propriedade rural e o uso da terra, capaz de promover a justiça social, o progresso e o bem-estar do trabalhador rural e o desenvolvimento econômico do País, com a gradual extinção do minifúndio e do latifúndio. (Art. 16, Lei n. 4 504, de 30-11-1964)*

A frase, *"exportar é o que importa"*, utilizada nas propagandas do governo, naquele período, expressava com clareza os objetivos da modernização implantada. No art. 86 da referida lei fica claro que:

> *Os órgãos referidos... deverão promover a expansão da rede comercial ou expandir seus postos de revenda para atender aos interesses dos lavradores e de criadores na obtenção de mercadorias e utilidades necessárias às suas atividades rurais, de forma oportuna e econômica, visando à melhoria da produção e ao aumento da produtividade, através, entre outros, de serviços locais, para distribuição de produção própria ou revenda de:*
>
> *I - tratores, implementos agrícolas, conjuntos de irrigação e perfuração de poços, aparelhos e utensílios para pequenas indústrias de beneficiamento da produção;*
>
> *II - arames, herbicidas, inseticidas, fungicidas, rações, misturas, soros, vacinas e medicamentos para animais;*
>
> *III - corretivo de solo, fertilizantes e adubos, sementes e mudas.*

A busca desta melhora de produção e de produtividade para promover o desenvolvimento econômico do país só poderia ser feita por aqueles que já detinham o poder econômico ou por aqueles que, sem o recurso financeiro, ingenuamente recorreram aos empréstimos, colocando a própria terra como garantia. A modernização permitiu, então, a acumulação de capital para aqueles que já o tinham, com a consequente expropriação dos que recorreram aos bancos pensando atender ao chamado do novo modelo econômico vigente no país.

A modernização se instalou no campo brasileiro e o latifúndio se fortaleceu uma vez que era nele que se estava produzindo o principal produto de exportação, a soja. No entanto, nova tentativa é feita em 1985 no sentido de modificar a consolidada estrutura fundiária brasileira: é o I Plano Nacional de Reforma Agrária. Mas novamente as oligarquias rurais do país se organizaram, se manifestaram e fizeram valer sua força por intermédio da bancada ruralista. Com a reforma da Constituição brasileira em 1988 é referendado o poder dos ruralistas, em maioria agroexportadores, e lançado por terra qualquer intenção ou objetivo de reforma agrária. A nova Constituição Federal no seu Capítulo III – Da Política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária redefini a função social da terra, compatibiliza política agrícola com reforma agrária e estabelece tratamento especial à propriedade produtiva.

A partir de então, uma sucessão de medidas provisórias alterou e redirecionou os caminhos do campo brasileiro para atender a um mercado externo crescente e específico. E o produto representativo deste interesse é a soja que teve sua área cultivada e ampliada de forma significativa no território nacional, como reflexo das políticas agrícolas do governo, voltadas para este setor. A agricultura de exportação, prioritária para a economia do país, coloca o agronegócio em pauta.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento:

> *o agronegócio brasileiro é moderno, eficiente e competitivo; é uma atividade próspera, segura e rentável. Com um clima diversificado, chuvas regulares, energia solar abundante e quase 13% de toda a água doce disponível no planeta, o Brasil tem 388 milhões de hectares de terras agricultáveis férteis e de alta produtividade, dos quais 90 milhões ainda não foram explorados. Esses fatores fazem do país um lugar de vocação natural para a agropecuária e todos os negócios relacionados às suas cadeias produtivas. O agronegócio é hoje a principal locomotiva da economia brasileira e responde por um em cada três reais gerados no país.*

O governo, atualmente, não poupa esforços no sentido de estimular o agronegócio por meio da modernização da Política Agrícola, criando o seguro rural, considerado como espinha dorsal deste processo, uma vez que ele é indispensável à garantia de renda do produtor, essencial à geração de empregos no campo, ao avanço tecnológico e à efetiva incorporação do setor ao mercado de capitais.

Além deste instrumento de Política Agrícola, outros também modernos têm sido desenvolvidos e aperfeiçoados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, como o Fundo de Investimento do Agronegócio – FIA, o Certificado de Depósito Agropecuário e o Warrant Agropecuário. Desta forma, o governo objetiva atrair parte do patrimônio de mais de US$ 165 bilhões dos fundos de investimentos ao financiamento das atividades agropecuárias para impulsionar ainda mais o setor por meio do crédito rural.

Segundo o Ministério, há de se considerar que o Brasil, com população superior a 170 milhões, tem um dos maiores mercados consumidores do mundo. Hoje, cerca de 80% da produção brasileira de alimentos é consumida internamente e apenas 20% são embarcados para mais de 209 países. Em 2003, o Brasil vendeu mais de 1.800 diferentes produtos para mercados estrangeiros. Além dos importadores tradicionais, como Europa, Estados Unidos e os países do Mercosul (Argentina, Uruguai e Paraguai), o Brasil tem ampliado as vendas dos produtos do seu agronegócio aos mercados da Ásia, Oriente Médio e África.

Ainda segundo o MAPA, "o desempenho da agropecuária brasileira é incomparável, pois nenhum outro país do mundo teve um crescimento tão expressivo na agropecuária quanto o Brasil nos últimos anos".

A base desta afirmação são os dados referentes à safra de grãos que passou de 57,8 milhões de toneladas para 123,2 milhões de toneladas entre as safras 1990/1991 e 2002/2003. A pecuária, para o mesmo período também foi significativa, com destaque para a avicultura, cuja produção aumentou 234% – ou 16,7% ao ano –, passando de 2,3 milhões para 7,8 milhões de toneladas.

A produção de grãos a partir de 1990 cresceu 131% enquanto a área plantada ampliou-se apenas 16,1%, passando de 36,8 milhões para 43,9 milhões de hectares, ou seja, o aumento foi obtido, portanto, em virtude do aumento de 85,5% no índice de produtividade nessas últimas 13 safras. O rendimento das principais culturas agrícolas saltou de 1,5 toneladas para 2,8 toneladas por hectare. As razões deste avanço são as digitais da pesquisa agropecuária e o emprego de técnicas mais avançadas.

O Brasil possui pelo menos 90 milhões de terras agricultáveis ainda não utilizadas, e segundo o MAPA, pode aumentar em, no mínimo, três vezes sua atual produção de grãos, saltando dos atuais 123,2 milhões para 367,2 milhões de toneladas. Este volume poderá ser ainda maior se considerar que 30% dos 220 milhões de hectares são ocupados, hoje, por pastagens que deverão ser incorporadas à produção agrícola em função do aumento da produtividade na pecuária. A partir destes dados, é possível o país chegar a uma área plantada de 140 milhões de hectares, considerando também a expansão da fronteira agrícola no Centro-Oeste e no Nordeste. Tudo isso sem causar qualquer impacto à Amazônia e em total sintonia e respeito à legislação ambiental (MAPA).

Mas, a que legislação ambiental refere-se o Ministério da Agricultura, sendo ele grande defensor do cultivo de transgênicos no país? Onde fica a questão da Reforma Agrária nesta política do agronegócio? O Ministério de Desenvolvimento Agrário e o Ministério da Agricultura desenvolvem políticas públicas semelhantes, ou não?

Miguel Rosseto, quando ministro do Desenvolvimento Agrário afirmou que,

> *A democratização do acesso à terra é apenas o primeiro passo para a construção de uma nova realidade fundiária para o Brasil. Compreender o enorme potencial econômico, social e ambiental da agricultura de cunho familiar é mais do que jogar milhares de famílias sobre um pedaço de terra e abandoná-las à própria sorte. É preciso quebrar o histórico paradigma do Estado brasileiro de que política fundiária se encerra com a obtenção da terra....Quase 40% do valor bruto da produção agropecuária do Brasil vêm da agricultura familiar (....) Inúmeros agricultores familiares contribuem positivamente para a balança comercial do país, tanto abastecendo o mercado interno - e reduzindo a necessidade de importações - como participando das cadeias de exportação, com 32% da soja, 25% do café e 49% do milho, além de frangos, suínos e fumo."*

Estes dados demonstram que um projeto nacional de crescimento sustentável tem de considerar o enorme potencial da agricultura familiar, não só pela expressão econômica, mas também pelas dimensões social, cultural e ambiental. E é esta última dimensão que tem sido desconsiderada em detrimento do aumento da produtividade, da produção e, consequentemente, da exportação.

O campo brasileiro encontra-se em grande contradição, pois ao mesmo tempo em que sob a pressão dos ruralistas o governo liberou a soja transgênica, o Ministério de Desenvolvimento Agrário – MDA lançou o *Pronaf Jovem*, linha de crédito especial para incentivar a permanência de jovens no meio rural, filhos de agricultores entre 16 e 25 anos, que tenham concluído ou estejam cursando o último ano de escolas técnicas. O principal objetivo deste programa foi fomentar o futuro da agricultura brasileira, combater o êxodo rural e o aumento da miséria e da criminalidade nos centros urbanos. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário esta é *uma ação estruturante e fundamental para o desenvolvimento sustentável do país.*

Além deste programa, foi lançado o Programa Nacional de Crédito Fundiário com objetivo de superar o conceito tradicional de política fundiária destacando que,

> *A democratização do acesso à terra é apenas o primeiro passo para a construção de uma nova realidade fundiária para o Brasil. Compreender o enorme potencial econômico, social e ambiental da agricultura de cunho familiar é mais do que jogar milhares de famílias sobre um pedaço de terra e abandoná-las à própria sorte. É preciso quebrar o histórico paradigma do Estado brasileiro de que política fundiária se encerra com a obtenção da terra... o Crédito Fundiário é um programa estruturante, com alto controle social e complementar a reforma agrária. Miguel Rosseto*

Este Programa integra o II Plano Nacional de Reforma Agrária (II PNRA), lançado no final de 2003. Tem como pressuposto a estruturação de agricultores em áreas não passíveis de desapropriação para a reforma agrária, uma vez que a Constituição Federal não permite a desapropriação de imóveis inferiores a 15 módulos fiscais. Isso compreende um universo de mais de 40 milhões de hectares que estão ociosos e que não podem ser desapropriados para a reforma agrária. Para o Ministério do Desenvolvimento Agrário, *ignorar esse estoque de terras é inaceitável diante de uma nação que urge por trabalho, renda e qualidade de vida.*

O II PNRA, lançado em novembro de 2003, tem como proposições a:

1. Revisão do conceito de propriedade reformável com a inserção de coeficientes de aproveitamento ambiental e trabalhista que também são itens do cumprimento da função social da terra previsto pela Constituição Federal.

2. Atualização dos índices de definição de improdutividade de terras passíveis de desapropriação para fim de Reforma Agrária a ser analisada pelo Conselho de Política Agrícola.

3. Revisão das normas internas do MDA/INCRA visando a agilizar o processo de obtenção de terras, disciplinar a implantação dos assentamentos e as ações de promoção da igualdade de gênero, de desintrusão de não índios e a titulação das áreas de remanescentes de quilombolas.

4. Estabelecer competência concorrente da União com os Estados e Municípios na propositura de ações discriminatórias.

5. Estabelecer caráter preferencial das ações discriminatórias em andamento, referentes a domínio ou posse de imóveis situados na área discriminada.

6. Aprovação da Proposta de Emenda Constitucional nº 438/2001, já aprovado no Senado Federal e em trâmite na Câmara dos Deputados, que prevê a expropriação para fim de Reforma Agrária das propriedades em que foi comprovada a utilização de trabalho escravo.

7. Alterações na Lei Complementar nº 76/93 que dificultam o processo de desapropriação ou repercutem em aumento dos custos finais da indenização, nos termos do Projeto de Lei Complementar nº 566/99, que tramita no Senado Federal.

8. Implementação das ações necessárias para que o Estado exproprie as propriedades com plantação de psicotrópicos e as destine para a Reforma Agrária.

9. Notificação prévia de ingresso no imóvel particular para efeitos de vistoria por via documental.

Segundo o II PNRA,

> *uma grande Reforma Agrária se faz com grandes metas. As diretrizes do II PNRA desdobram-se em metas que demonstram o compromisso com uma Reforma Agrária massiva e de qualidade, capaz de produzir uma profunda transformação no meio rural brasileiro e impulsionar um novo padrão de desenvolvimento com igualdade e justiça social, democracia e sustentabilidade social.*

As metas do Programa, no período 2003/2006, foram de assentar 400.000 novas famílias; regularizar a posse da terra de 500.000 famílias; beneficiar com Crédito Fundiário 150.000 famílias; recuperar a capacidade produtiva e a viabilidade econômica dos atuais assentamentos; criar 2.075.000 novos postos permanentes de trabalho no setor reformado; implementar cadastramento georrreferenciado do território nacional e a regularização de 2,2 milhões de imóveis rurais; reconhecer, demarcar e titular áreas de comunidades quilombolas; garantir o reassentamento dos ocupantes não índios de áreas indígenas; promover a igualdade de gênero na Reforma Agrária; garantir assistência técnica e extensão rural, capacitação, crédito e políticas de comercialização a todas as famílias das áreas reformadas; universalizar o direito à educação, à cultura e à seguridade social nas áreas reformadas.

O Balanço Estratégico, 2007-2010, estabelece quatro eixos que nortearão as novas oportunidades criadas para os agricultores familiares. A conjuntura, as demandas e os cenários futuros apontam para a articulação destas oportunidades com o objetivo de centrar-se nestes eixos orientadores de todos os esforços e todos os instrumentos que operacionalizam as políticas de fortalecimento da agricultura familiar.

O primeiro eixo tem como objetivo contribuir com a segurança alimentar uma vez que a produção de alimentos é considerada como virtude da agricultura familiar;

O segundo eixo traz a questão do "esverdeamento" dos sistemas de produção, ou seja, a criação de políticas públicas para a agricultura familiar voltadas para a produção ecológica, sustentável como resposta à crise ambiental instalada no campo brasileiro;

O terceiro eixo objetiva a redução da pobreza entre os agricultores familiares através de políticas do MDA, tais como micro financiamento rural, Seguro Garantia-Safra, assistência técnica, Programa Aquisição de Alimentos, Programa de produção e Uso de Biocombustíveis;

No quarto e último eixo surge a proposição de apoio à relação entre a agricultura familiar e o mercado com o objetivo de geração de renda e de agregação de valor aos produtos para assim viabilizar os empreendimentos rurais pequenos e médios.

O que nos permite então concluir com relação às políticas públicas voltadas para a agricultura brasileira? De um lado temos os ruralistas, fortes, poderosos, donos do capital, mas não tão numerosos; de outro, temos a grande massa de agricultores familiares, muitos deles expropriados, explorados, tentando sobreviver. Os primeiros em busca de uma maior produtividade, incorporando tecnologias de ponta, para atender a demanda do mercado externo; os segundos, dependendo dos parcos recursos advindos das políticas voltadas à agricultura familiar, tentam acompanhar as novas exigências do mercado interno que começa a refletir aquilo que é exigido pelo mercado internacional.

Que campo brasileiro é este, onde ao mesmo tempo em que o capital se fortalece na

figura do latifundiário, são criados novos estímulos à agricultura familiar como uma das formas de fixação do homem à terra? Como pensar que uma agricultura empresarial transgênica se desenvolve lado a lado de uma agricultura familiar com proposta agroecológica?

Mesmo que o governo se proponha a pensar o campo brasileiro com todas as suas especificações regionais, conforme consta no II PNRA, as contradições se tornaram a sua característica fundamental. O latifúndio não deixará de existir e nem o governo pensa em eliminá-lo, pois a balança comercial brasileira tem no seu carro chefe a soja produzida no seio deste latifúndio. Mas ao mesmo tempo o país precisa do agricultor familiar para produzir alimentos para a população além de, também dar a sua contribuição para a exportação. As políticas públicas do governo brasileiro são, portanto geradas na contradição, que por sua vez foi gerada pelo capital que se instalou e se enraizou de forma permanente no campo brasileiro.

As questões ambientais, por sua vez, são somente pensadas quando já existe uma degradação crítica, muitas vezes irreversível ou quando começam a provocar mudanças impactantes. Por essa razão, é que os agricultores familiares, independente dos estímulos governamentais, foram em busca de outras formas alternativas de produzir. O INCRA inseriu a variável ambiental nas suas ações de liberação de crédito cuja política é orientada:

> *- pelo respeito à diversidade ambiental, à promoção de uma exploração racional e durável dos recursos naturais;*
>
> *- pela utilização da licença ambiental como instrumento de gestão ambiental nos assentamentos (resolução do CONAMA nº 289/2001) visando o desenvolvimento sustentável e uma melhor qualidade de vida para as famílias.*

O Ministério de Desenvolvimento Agrário – MDA e o INCRA criaram instrumentos que visam a proteção ambiental, expressos através de portarias e de normas tais como:

• Portaria MEPF nº 88/99, que direciona as obtenções de terras incidentes nos ecossistemas Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Pantanal e demais áreas ambientalmente protegidas para áreas já antropizadas;

• Portaria INCRA nº 477/99, alterada pela Portaria nº 1038/02, que aprova a criação dos Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS);

• Portaria INCRA nº 627/87, que cria a modalidade de Projeto de Assentamento Extrativista (PAE);

• Portaria INCRA nº 1141/03, que cria a modalidade de Projeto de Assentamento Florestal (PAF);

• Portaria Interministerial MDA/MMA nº 13/02, que reconhece as Resex como beneficiárias do PNRA;

• Norma de Execução nº 39/2004, que estabelece critérios e procedimentos ao serviço de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (Ates).

• Normas de Execução nº 43 e 44/2005, que estabelecem critérios, procedimentos e valores referentes à implantação de projetos de recuperação e conservação de recursos naturais em áreas de assentamento da reforma agrária.

No entanto, apesar desta legislação, o INCRA não hesitou em criar assentamentos

em áreas de proteção ambiental (APA), como é o caso do Assentamento Filhos de Sepé, em Viamão/RS, com 356 famílias assentadas; ou em áreas já impactadas por processos erosivos e com ocorrência de areais, como é o caso do Assentamento Santa Maria do Ibicuí (fotos 1 e 2), localizado no município de Manoel Viana/RS, onde foram assentadas 100 famílias. São ações como estas que nos permitem levantar questões como: a) quais foram as políticas públicas destinadas para estas áreas de assentamentos? b) estes assentados receberam orientação técnica adequada que lhes possibilitassem produzir e se reproduzir? c) foi lhes dada a possibilidade de conhecer as características físicas do solo e o potencial produtivo da área onde foram instalados? d) Seus saberes foram considerados?

Foto 1 – Areal no Assentamento Santa Maria do Ibicui - Novembro de 2008
Foto de Marília Guimarães Rathmann

Foto 2 – Areal no Assentamento Santa Maria do Ibicui - Novembro de 2008
Foto de Marília Guimarães Rathmann

É difícil encontrar uma resposta positiva a estas questões junto aos órgãos governamentais, muito embora o Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (Ates), implantado desde 2004, tenha como premissa aliar o saber tradicional dos assentados aos conhecimentos científicos dos técnicos para assim transformar os assentamentos em unidades de produção estruturadas, competitivas e integradas à dinâmica do desenvolvimento municipal e regional, de forma socialmente justa e ambientalmente sustentável.

Ainda em junho de 2006 uma nova política pública foi implementada pelo MDA, juntamente com INCRA. Foi lançado o Manual para Elaboração e Implantação de Projetos de recuperação e Conservação de Recursos Naturais em Assentamentos de Reforma Agrária com o objetivo de atender

> *a premente necessidade da conservação e/ou recuperação das áreas de preservação permanente e de reserva legal, em grande parte dos Projetos de Assentamento do território nacional, bem como da necessidade de recuperar as áreas degradadas e cumprir as exigências que são estabelecidas pelos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente durante o processo de licenciamento ambiental*

Este projeto considera que não é suficiente apenas reverter o passivo ambiental em áreas de Assentamentos Rurais, mas busca principalmente a inclusão de práticas conservacionistas que visem a sustentabilidade social, econômica e ambiental dos agricultores familiares assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária. A sua implementação, transformando a ação ambiental em política pública só foi possível com a sua inserção no orçamento do INCRA a partir do ano de 2006. No entanto, os agricultores familiares assentados em áreas degradadas ainda carecem dos recursos destas políticas públicas que parecem estar distantes, inacessíveis. O Assentamento Santa Maria do Ibicuí, no Rio Grande do Sul, é o exemplo deste distanciamento, desta inacessibilidade.

Assentados, sem dúvida alguma, são também agricultores familiares que carecem da implementação efetiva de políticas públicas que lhes deem segurança para produzir, de forma sustentável e com qualidade, garantindo a sua reprodução social, política e econômica.

Referências bibliográficas

SILVA, Ligia Osório. *Terras Devolutas e Latifúndio – Efeitos da lei de 1850*. Campinas, SP. Editora da UNICAMP, 1996.

ESTATUTO DA TERRA. Editora Saraiva, 15ª. ed. atual. e aum. São Paulo, Saraiva, 2000.

MDA/INCRA. II *Plano Nacional De Reforma Agrária- Paz, produção e qualidade de vida no meio rural*. República Federativa do Brasil, Ministério do Desenvolvimento Agrário e Instituto de Colonização e Reforma Agrária. Nov. 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. *Resolução n. 237, de 27 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente*. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de dezembro de 1997.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. *Resolução n. 289, de 25 de outubro de 2001. Estabelece diretrizes para o Licenciamen to Ambiental de Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária*. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de dezembro de 2000.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Manual de convênios: informações e orientações aos gestores e aos convenentes. Disponível em: http://www.mda.gov.br Acesso em: 22 de fevereiro 2006.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA; INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. *Manual para elaboração e implantação de projetos de recuperação e conservação de recursos naturais em assentamentos da Reforma Agrária.* Brasília, DF, junho de 2006.

Sítes consultados:

www.ecolnews.com.br/liberacao_transg.htm ;

www11.estadao.com.br/ciencia/ noticia

globonews.globo.com/GloboNews

www.conhecerparaconservar.org

www.srb.org.br/index

www.canaoeste.com.br

www.portalpopular.org

www.mst.org.br/campanha/transgenicos

www.monsanto.com.br

www.ruralnet.com.br

www.abrareformaagraria.org.br

www.embrapa.gov.br

www.ministériodaagricultura.gov.br

AGRICULTURE FAMILIALE ET DESERTIFICATION: QUELLE RELATION? APPROCHE À PARTIR DE L'ÉTUDE DE QUELQUES CAS EN TUNISIE

Abdelkarim Daoud

Dans les pays du Maghreb en général, et en Tunisie en particulier, l'agriculture familiale tient une place importante dans les systèmes de production agricole. Pays de très vielle tradition agricole, l'agriculture familiale, basée sur la petite exploitation irriguée ou en sec, quoique d'aspects différents, a existé du Nord au sud, dans tous les étages bioclimatiques, du Maghreb. L'importance de l'agriculture familiale s'explique autant par sa part dans la production agricole globale, que dans les emplois qu'elle procure. Toutefois, les pays du Maghreb connaissent des processus de dégradation très actifs, particulièrement depuis le XX^{ème} siècle, touchant particulièrement les ressources en eau et en sol. A L'objectif de ce travail est de poser la problématique des relations entre agriculture familiale et désertification, et à partir de l'étude de quelques cas pris en Tunisie, de vérifier l'hypothèse de l'existence de relation directe entre certaines pratiques de mise en valeur utilisées dans l'agriculture familiale, et la mise en place de processus de dégradation. Dans une première partie, ce travail présentera les principaux concepts liés à l'agriculture familiale et à la désertification utilisés par la communauté géographique, ainsi que le contexte spatial et temporel dans lesquels s'insèrent l'agriculture familiale, et les processus de dégradation. Dans une deuxième partie, et à travers la présentation de quelques cas typiques, ce travail se penchera sur les relations multiples entre agriculture familiale et désertification et dégradation des terres. Enfin, dans une troisième partie, cet article insistera sur le rôle fondamental que devrait jouer l'agriculture familiale dans toute stratégie de restauration ou de réhabilitation des terres dégradées.

1 – Agriculture familiale et desertification: les concepts et le contexte

1.1 – Des concepts souvent polysémiques

Il est important de définir quelques concepts pour mieux cerner la problématique des rapports entre *agriculture familiale et désertification*. Nous utiliserons le concept *d'agriculture familiale* dans le sens où *l'exploitation agricole* et la *famille* constituent un système. La famille décide de la stratégie de production agricole (part de l'élevage, part des céréales, du maraichage etc.) selon la conjoncture. Les travaux sont répartis entre le chef de famille, sa femme et ses enfants, la répartition des tâches au sein de l'exploitation obéit à des règles et coutumes, variables selon les saisons et les régions. La pluriactivité, particulièrement lors des situations économiques aléatoires, constitue pour cette agriculture, une forme d'adaptation.

Dans les pays arides, l'agriculture familiale est souvent associée à la *petite exploitation*. En Tunisie et Maghreb, la petite exploitation a une superficie inférieure à 5 ha. Elle est souvent une *agriculture de survie*, malgré son insertion dans l'économie de marché.

Dans cette agriculture, les ressources en eaux et en sols sont vulnérables. Ce caractère est intrinsèque, mais pouvant être aggravé par l'homme en cas d'utilisation abusive des

ressources, d'où les risques de mise en place de processus de dégradation, de désertification, si celles-ci sont mal gérées.

Nous souhaitons préciser ici le sens dans lequel nous utiliserons le concept de désertification dans le présent travail. Pour cela, nous rappelons brièvement le sens de quelques autres concepts liés à la *désertification*, et particulièrement ceux de *l'aridité* et de la *sécheresse*. L'aridité est un état qui résulte d'un déficit pluviométrique permanent (MAINGUET, M. 1995). La sécheresse est définie comme un déficit par rapport à une moyenne, et elle peut affecter *l'atmosphère*, *le sol, l'écoulement superficiel et l'eau profonde*. Il existe alors de ce fait plusieurs types de sécheresses. Mainguet (1995) définit la sécheresse *météorologique* ou *climatique* comme étant un déficit par rapport à une moyenne, la sécheresse pédologique comme étant un déficit d'eau dans le sol, et la sécheresse *hydrologique* ou hydrogéologique comme étant un phénomène qui se produit lorsque les apports annuels moyens des nappes diminuent par déficit d'infiltration. Ainsi, « *la sécheresse climatique conduit à un enchainement* » : sécheresse climatique, sécheresse édaphique, sécheresse hydrologique. Mais « cet enchainement peut être interrompu par le retour aux conditions pluviométriques normales ». Mais en l'absence de ce retour, l'enchainement peut continuer vers l'aridification (qui est une tendance), et vers l'aridité (qui est un état).

Ainsi, Mainguet (1995) conclut que « l'aridité est l'état extrême de la sécheresse » toutefois, cet état extrême peut perdurer, et la tendance peut être à la *désertification*, c'est-à-dire passage à des conditions écologiques désertiques, de zones qui ne l'étaient pas dans un passé récent, pour arriver au stade ultime, le *désert.* La responsabilité humaine dans ce processus est très importante, et plusieurs auteurs y ont insisté (DAOUD, A. 2001 ; FEHRI, N. 2003 ; ROOSE E. 1994 et VEYRET, Y. 1999). Au total, parmi la centaine de définitions de la désertification, retenons celui de la conférence de Rio (1992) qui la définit comme suit:

> *Dégradation des terres dans les aires arides, semi-arides et sub-humides sèches, résultant de facteurs variés, incluant les variations climatiques et les activités humaines.*

L'intérêt de cette définition vient du fait qu'elle prend en compte *l'interaction* de facteurs physiques et humains dans le déclenchement des processus de dégradation. Les activités humaines peuvent aggraver les risques de dégradation dans des milieux déjà vulnérables (NEBOIT, R, 1991; TRICART J, 1994).

1.2 – Elements de la vulnerabilite des milieux et exposition aux risques de degradation

Les conditions du milieu naturel imposent plus de contraintes qu'elles n'offrent d'avantages à l'agriculture familiale en Tunisie, et ces contraintes montrent combien le lien est fort entre agriculture familiale et désertification.

1.2.1 – Facteurs lithologiques ou faible résistance du substratum

La carte du relief présentée dans la figure 1 permet de dégager les grands ensembles physiographiques de la Tunisie

Notre but ici est de donner une idée globale des grandes unités morphologiques de la Tunisie, pour situer les cas présentés dans cette étude, et présenter une synthèse portant sur les degrés de vulnérabilité naturelle face aux agents de l'érosion, vulnérabilité qui devrait

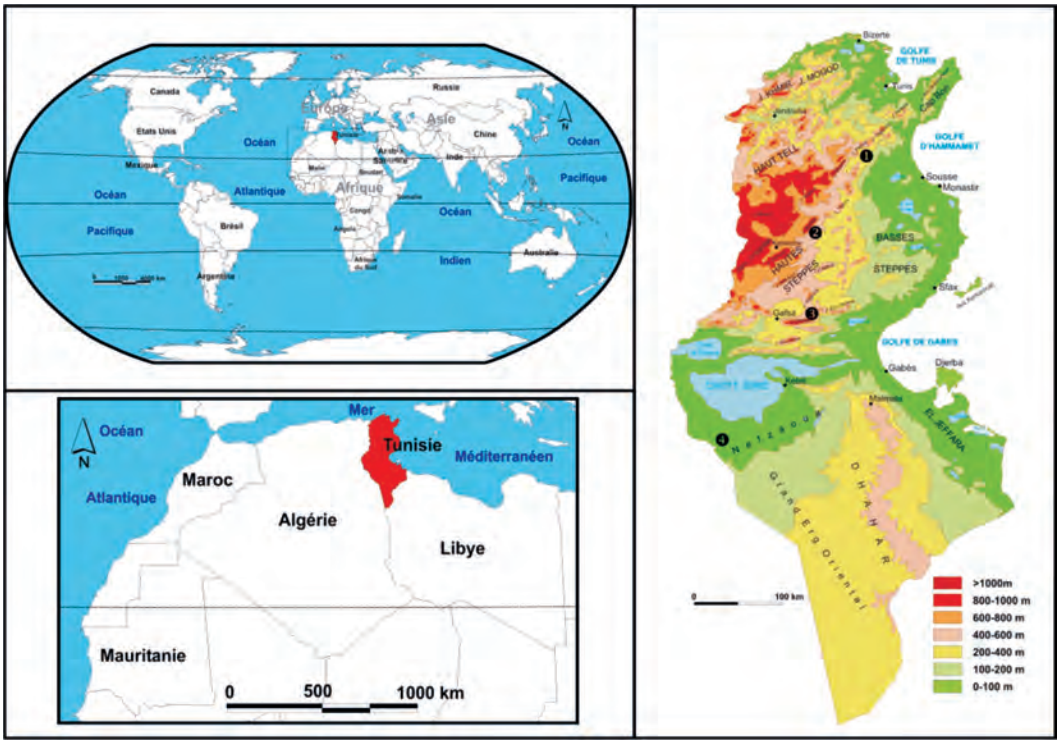


Figura 1 – Localisation et carte du relief de la Tunisie. Source : Atlas de Tunisie. Localisation des photos : 1= Photos 1 et 2 ; 2 = Photo3 ; 3 = Photo 4 ; 4= Photos 5 et 6

être saisie comme une contrainte majeure à prendre en compte dans l'aménagement. Les grands ensembles physiographiques sont:

• La Tunisie atlasique ou occidentale: C'est le domaine des montagnes, avec des pentes fortes et des plaines enclavées. En effet, les reliefs montagneux prédominent au Nord et à l'Ouest du pays, les plaines y sont enclavées et de superficies réduites. Le Tell Septentrional, correspondant grosso-modo au nord ouest, est formé par des montagnes de faible altitude (500 à 800 mètres), séparées par d'étroites vallées évidées dans les argiles et les marnes. Les dépôts détritiques sont de type flysch, souvent meubles. Les croupes et les versants de vallées présentent des pentes fortes et accidentées, en bas desquelles les colluvions sont instables en raison des mouvements de masse, particulièrement dans les monts Mogod et Nefza. Le Haut Tell est plus élevé (certains sommets atteignent 1400 mètres environ), et la lithologie est dominée par les alternances calcaires, marnes et argiles. Il s'agit de hauts plateaux calcaires, dominés par des crêtes étroites, surplombant des plaines d'érosion ou d'accumulation, entrecoupées en lanières par le réseau hydrographique. Enfin, les Hautes steppes qui commencent à partir du versant Sud de la Dorsale présentent une topographie de piémonts en glacis, convergents vers des plaines

alluviales. De plus, cassures et diaclases ont affaibli les formations les plus dures, et les principales failles ont donné naissance à d'importants fossés d'effondrement, remplis par les dépôts continentaux, provenant de l'ablation des reliefs environnants. Enfin, cette partie atlasique et occidentale est caractérisée par la grande extension des affleurements du Trias diapirique (mélange bariolé d'argile, de grès et de gypse) très meubles et de faible résistance à la météorisation. Au total, la vulnérabilité aux processus de dégradation de la Tunisie atlasique et occidentale s'explique par l'importance des aires de ruissellement et de ravinement, l'extension des pentes fortes aux affleurements meubles, donc très sensibles aux activités humaines. Les deux premiers cas d'étude seront pris dans cette région.

• La Tunisie orientale : Région de collines, de plaines côtières et de dépressions fermées. Cette topographie fait d'elle le réceptacle naturel du trop-plein d'eau et de sédiments en provenance de la Tunisie atlasique et occidentale, ce qui explique sa vulnérabilité. Ainsi, la fréquence des débordements des cours d'eau et des inondations expliquent le déclenchement de processus actifs d'érosion, d'autant plus que les affleurements quaternaires ici, de textures variées, sont meubles : sables, limons et argiles, faciles à mobiliser, et où les mécanismes de l'incision et du ravinement régressif se mettent facilement en place.

• La Tunisie saharienne : Une région de plateaux pierreux, de plaines sableuses et de chotts. Trois unités physiographiques se distinguent : Le plateau du Dahar, qui correspond à un revers de cuesta (calcaire du Crétacé) est très disséqué par des vallées cataclinales héritées de périodes humides tertiaires et quaternaires. Malgré le caractère épisodique des écoulements, les ravinements sont parfois activés. Le Grand Erg oriental, imposantes accumulations dunaires recouvrent à l'Est ces formations calcaires. Enfin, les chotts, vastes dépressions salées, limitent l'erg par le Nord. Le troisième cas d'étude sera pris dans cette région.

1.2.2 – L'agressivité du climat

La Tunisie se situe entre 30 et 37° latitude nord, et cette situation au contact de la zone tempérée et de la zone saharienne lui confèrent ses caractéristiques climatiques fondamentales. L'examen de la carte (Fig 2) des étages bioclimatiques d'Emberger (HENIA L,1993) montre l'importance spatiale occupée par les étages aride, semi-aride et saharien en Tunisie. En fait, seule la région située au Nord de la Dorsale reçoit des quantités supérieures à 400 mm/an, tandis que le sud reçoit des quantités inférieures à 100. Et bien que la Tunisie ne reçoive que des quantités modestes de pluies, l'érosion par les eaux courantes et la dégradation des terres touche de très larges parties du pays. Outre les raisons invoquées dans le paragraphe précédent, l'agressivité du climat y joue un rôle essentiel. En effet, en plus de leur irrégularité spatio-temporelle (fig. 3), les pluies se caractérisent par leur

aspect torrentiel et très violent, parfois en trombes. Elles surviennent dès la fin de l'été et en automne particulièrement, après la sécheresse estivale qui a éprouvé sols et végétation, déclenchant ainsi les mécanismes de l'érosion. N'importe quelle station en Tunisie, peut recevoir l'équivalent de sa moyenne annuelle en quelques jours, voire même en un jour. Souvent, des événements pluviométriques exceptionnels succèdent à des années de sécheresse ou de déficit pluviométrique. Cette alternance sécheresse/inondations fragilise les terres et les prédisposent aux phénomènes de dégradation. En outre, les fortes températures estivales et les vents desséchants expliquent les valeurs élevées de l'évaporation, variant entre 950 et 4200 du nord-ouest au sud-ouest (HENIA L. 2006). Dans le contexte actuel des changements climatiques et de l'augmentation des températures observée depuis quatre décennies, la vulnérabilité des ressources en eaux et en sols est appelée à s'aggraver.

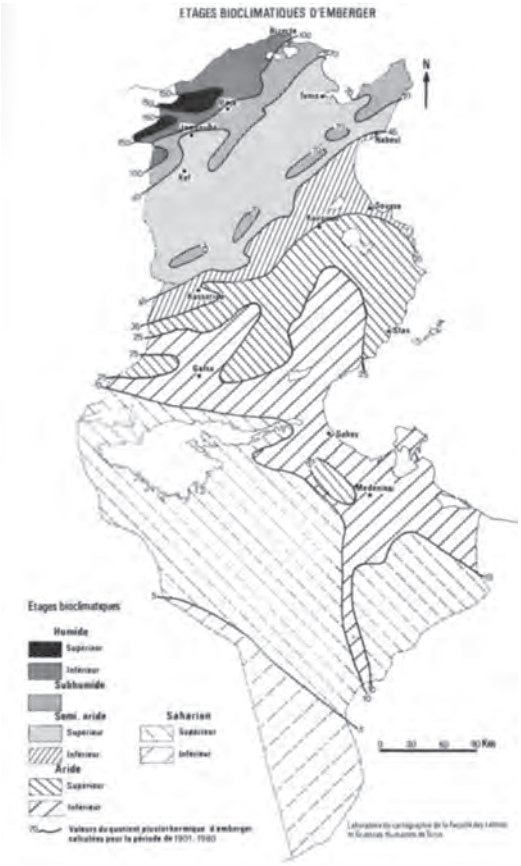


Figura 2 – Etages bioclimatiques de la Tunisie.
Source: Hénia. L. 1993

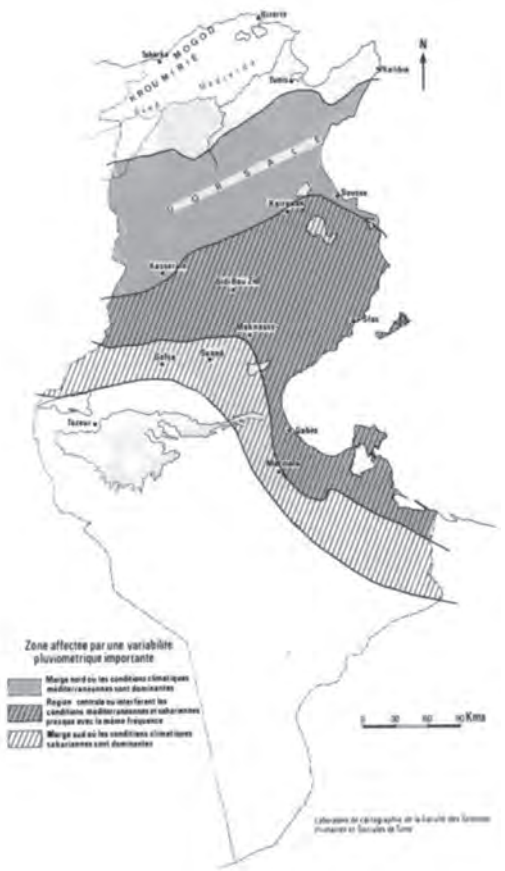


Figura 3 – Variabilité spatio-temporelle des précipitations en Tunisie.
Source: Hénia L 1993

Ces caractéristiques des précipitations expliquent les phénomènes de « chasses d'eau », c'est à dire le passage brusque et sans transition, des écoulements, des versants aux pentes fortes et souvent dénudées, vers les plaines et cuvettes en contrebas. Elles expliquent aussi les coefficients d'écoulement élevés, et au cours des inondations de 1969

par exemple (les plus importantes dans l'histoire actuelle de la Tunisie), ce coefficient a dépassé 50% dans certains bassins versants du centre du pays. Le régime des écoulements qui suit les évènements exceptionnels est marqué par les débits impressionnants, sans comparaison avec les débits enregistrés à la suite des épisodes ordinaires. Ainsi, lors des inondations de 1969, oued Zéroud, en Tunisie centrale, a atteint le record de 17050 m 3/s. D'autres oueds, souvent à sec, peuvent écouler plusieurs centaines de m 3/s à la suite des pluies exceptionnelles. Ces débits donnent une idée sur les volumes d'eau transitant durant de très courtes périodes par les oueds : 2672 millions de m^3 pour oued Zéroud en 1969, soit presque 20 fois le volume normal. Dans ces conditions, les pointes des crues sont souvent très vite atteintes, et dès que la topographie le permet, la vitesse de déplacement des eaux devient importante, donnant lieu ainsi aux débordements.

1.2.3 – Une vulnérabilité aggravée par des pratiques agricoles souvent inadaptées

Les pratiques agricoles ont connu de profondes mutations depuis un siècle environ. Les plus importantes ont commencé durant la période coloniale, puisque la colonisation agraire a entraîné des mutations dans les modes de vies des sociétés rurales, les systèmes de production et les modes d'occupation des sols. En effet, dans toutes les campagnes tunisiennes et des périodes différentes pendant la colonisation (1881-1956), une société paysanne a pris progressivement la place de la société pastorale, dont le caractère essentiel était la sédentarisation. L'Administration coloniale avait également pour but de contrôler les populations rurales. La fin du pastoralisme nomade ou semi-nomade a eu pour effet d'accroître la pression sur les pâturages, puisque l'ancien mode de vie permettait le déplacement des troupeaux en fonction des disponibilités des pâturages entre le nord et le reste du pays. Cette pression sur les pâturages se fait le plus sentir dans le centre et le sud du pays, plus arides, et où la dégradation du couvert végétal naturel augmente la vulnérabilité et accélère les processus érosifs hydriques et éoliens. Parallèlement, le nombre du cheptel n'a cessé d'augmenter, aggravant ainsi la surcharge pastorale. La colonisation agraire a concerné souvent les terres de plaine, destinées à l'extension de la céréaliculture et des plantations arboricoles, reléguant l'élevage vers les pentes, les piémonts et les jebels. Outre la dégradation du couvert végétal, le surpâturage entraîne le piétinement du sol et son tassement, et conduit inéluctablement, à la suite des pluies, à l'engorgement superficiel rapide, à l'accélération du ruissellement, à la modification du régime hydrique des sols et au départ de matériel. Ces mutations, qui ont continué et s'étaient même accélérées après l'indépendance, s'étaient accompagnées par une mécanisation croissante. En effet, le tracteur polydisque fait partout son apparition, et s'il accélère les labours, ses conséquences négatives ne sont pas des moindres : Il entraîne en effet la modificative des caractères physiques des horizons superficiels des sols par leur ameublissement et leur pulvérisation, ce qui constitue une préparation du matériel pour son transfert. De plus, le labour au tracteur polydisque sur sols légers ou même argileux entraîne leur compactage et leur tassement, ce qui constitue une semelle de labour, empêchant le développement des systèmes racinaires des plantes et aggravant la vulnérabilité des sols face aux facteurs de l'érosion. Différentes études ont montré, à travers des expériences de quantification, l'ampleur de la dégradation en cas de labour au polydisque par rapport à la charrue traditionnelle : rapport de 1 à 4. Il est important de signaler ici que, dans les steppes par exemple, l'extension des plantations fut précédée par des opérations de défrichement systématique (alfa, jujubier), effectuées le

plus souvent par des moyens mécaniques. Signalons enfin que l'utilisation du polydisque a accéléré depuis trois décennies environ la mise en culture de terres marginales, en pente ou encroûtées, favorisant encore la régression des parcours, la dégradation du couvert végétal naturel et l'érosion des sols.

2 – Agriculture familiale et desertification: une relation non lineaire

2.1 – L'agriculture familiale, facteur de dégradation des terres

Les photos 1 et 2 résument l'état de dégradation dans lequel se trouvent la plupart des versants sud de la dorsale tunisienne. En effet, l'observation de la photo 1 montre d'amont en aval la présence d'une corniche en roche dure (dalle calcaire) surplombant une importante couche d'argile. Sur ce versant, la pente est déjà un facteur essentiel de vulnérabilité et sensibilité aux processus de dégradation des terres, à laquelle s'ajoute l'importance des affleurements meubles et faiblesse de la végétation naturelle.

Photo 1 – Aspects de dégradation sur le versant Sud de Jebel Fkirine, Tunisie.
Photo A Daoud.2003

A l'échelle du Maghreb, beaucoup d'études ont montré que ce qui reste actuellement de la végétation naturelle des versants de la chaine de l'Atlas, ne représente que 10% de la végétation originelle (BENCHETRIT, M. 1972 ; NEBOIT, R. 1991 et SARY, DJ. 1977).

Sur la photo 1, le versant apparait complètement dénudé de toute végétation naturelle, et celle qui apparait sur le haut du versant est le résultat de tentatives de reboisement peu réussies. Lors des pluies, la partie sommitale du massif va jouer le rôle d'impluvium, et le ruissellement va se concentrer très rapidement, faisant l'effet de chasse-d'eau sur la partie marneuse du versant. Ce phénomène, aux conséquences morphologiques très importantes, se produit avec beaucoup plus de gravité lors des événements pluviométriques exception-

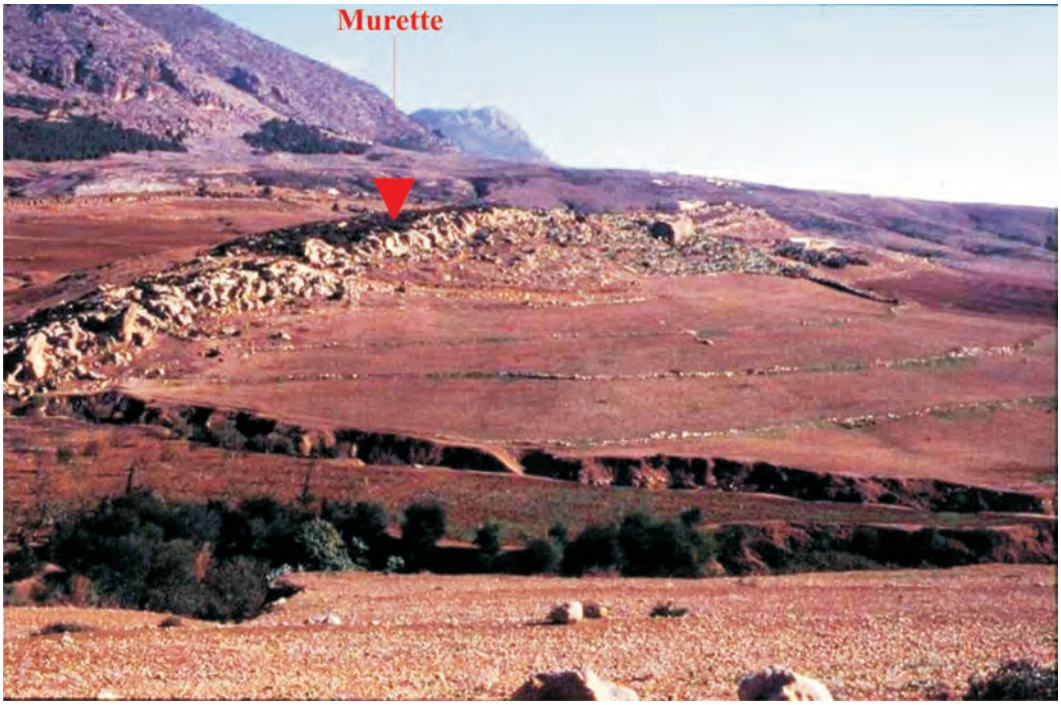


Photo 2 – Murettes en pierres sèches sur versant argileux. Jebel Fkirine.
Photo A Daoud 2003

nels. Outre les facteurs naturels, l'impact de l'agriculture familiale s'observe à travers la mise en culture des terres en pente, accélérant ainsi les processus de dégradation.

Pour expliquer l'origine de ce processus, il faudrait peut-être remonter jusqu'au XI-Xème siècle, lorsque la colonisation agraire a obligé les paysans à quitter les plaines pour occuper de façon permanente les versants, et ce mode d'occupation s'observe encore de nos jours à travers les maisons construites en dur (photo 1). La colonisation a développé la céréaliculture sur les plaines du Nord du pays, à travers de très grandes opérations de défrichement (CHERIF, A. 1991). La colonisation agraire a ainsi confisqué les terres fertiles des plaines au profit de l'agriculture productiviste, et rompu l'équilibre traditionnel dont bénéficiait à des degrés différents la paysannerie locale. Cet équilibre consistait à une complémentarité d'utilisation entre *l'ager*, l'espace des plaines réservées aux labours, le *saltus*, domaine des pacages, et la *silva*, la forêt. A la rupture de cet équilibre, la petite paysannerie locale s'était trouvée obligée de tirer toute sa subsistance de la montagne, et c'est ainsi que le déboisement s'est accéléré, et que les terres en pente furent déboisées et mises en culture, comme le montre la photo. La fourrée de cactus apparente sur la photo 1 (à gauche), sert avant tout de réserve fourragère lors des années de disette. Les petites murettes en pierres sèches observables au centre de la photo 2 et disposées perpendiculairement à la pente, n'ont apparemment pas pu arrêter les processus actifs de dégradation sur les versants marneux, phénomène qualifié de crise érosive par plusieurs auteurs. Ces processus se manifestent par des phénomènes d'incision, de plus en plus amplifiés. En bas du versant, un véritable *ravin* s'est installé, résultat de la concentration du ruissellement, et alimenté par une multitude de *griffes*, et *rigoles*. La dégradation des versants se répercute également sur les bordures des massifs montagneux et les terres agricoles en contrebas,

qui se trouvent souvent fossilisées par des atterrissements et des colluvionnements grossiers provenant de l'amont. Il ne fait donc pas de doute ici que l'agriculture familiale, à travers son activité de survie, a joué le rôle de catalyseur qui a accéléré des processus de dégradation déjà en marche. En fait, les aspects de dégradation présentés ici sont le signe d'une rupture d'équilibre dans laquelle la responsabilité humaine est fortement engagée, et c'est à travers l'étude des interactions des facteurs naturels et humains que les processus peuvent être compris.

2.2 – L'agriculture familiale, rôle important dans la conservation des ressources.

Les photos 3 et 4 montrent que des aménagements de contrôle du ruissellement, réalisés par les paysans ou par l'Etat, et gérés par la paysannerie locale, peuvent, à l'inverse déclencher des processus de restauration et de réhabilitation. En réalité, beaucoup de vestiges archéologiques montrent qu'en Tunisie, depuis l'Antiquité, l'Homme a toujours essayé, à travers différents types d'ouvrages, de contrôler les ruissellements en zone aride et semi-aride, pour pouvoir stoker l'eau et l'utiliser pour ses différents besoins. Ces techniques, souvent simples mais efficaces, furent transmises et enrichies de génération en génération. Aujourd'hui, elles sont de plus en plus utilisées, à la fois pour la mobilisation de l'eau, et la restauration des terres dégradées.

La photo 3 montre un lac collinaire dans les hautes steppes tunisiennes, sur le versant Sud-Est du jebel M'ghilla, ouvrage de petite hydraulique réalisé par l'état, consistant en un petit barrage muni de déversoir, construit sur de oued de taille modeste, mais pouvant couler des débits importants lors des crues. Ce type d'ouvrage est destiné avant tout à

Photo 3 – Lac Collinaire sur le versant Sud-Est de jebel M'gilla. Hautes steppes tunisiennes. Photo A Daoud 2008

Photo 4 – Digues (Jessours) et plantations dans la région de Sened, hautes steppes tunisiennes. Photo A Daoud.2003

maîtriser le ruissellement sur les versant, et à la mobilisation d'une certaine quantité d'eau de pluie, pouvant être utilisée pour l'agriculture. L'intérêt de ces aménagements, qui occupent souvent le haut des versants, est de retenir les eaux des torrents de montagne après les crues. A travers cet aménagement, le but est double : limiter le transport de sédiments et stocker un volume d'eau pouvant servir pour l'agriculture familiale à travers la création de micro plantations et l'abreuvage du bétail durant la saison sèche. D'autres aménagements complémentaires sont souvent réalisés par la paysannerie sur les abords du lac : plantations de cactus fourrager, murettes de stabilisation des versants, plantations forestières, etc. Le contraste est souvent saisissant entre les versants rocheux dénudés et les espaces plantés par la paysannerie autour de ces retenues d'eau.

En outre, ces activités contribuent sans doute à un ancrage territorial de la petite paysannerie. Dans la quasi-totalité des cas en Tunisie (qui compte aujourd'hui environ un millier de petits barrages de ce genre), ces ouvrages sont gérés directement par la paysannerie locale, à travers les Associations à Intérêt Collectif (AIC), organismes élus et gérant une trésorerie, crées à cet effet. Beaucoup plus dans la quantité d'eau mobilisée (modeste par ailleurs), l'importance de ces ouvrages est à chercher dans leurs impacts économique et social. Par ailleurs, la photo 4 montre des aménagements de versant, également dans les hautes steppes, destinés à la maîtrise des ruissellements. Il s'agit ici de Jessours, petits barrages en terre dressés en travers des ravins de montagne, sur des versants perméables, dans le but de retenir eau et sédiments coulant à la suite des rares pluies. Ces Jessours, munis chacun d'un déversoir, peuvent être disposés en batterie, d'amont en aval, et calibrés en conséquence. Ils sont en réalité caractéristiques des monts Matmata dans la chaine du Dahar dans le sud-est tunisien. Les sédiments retenus constituent alors des sortes de terrasses, plantés en oliviers et autres arbres fruitiers, et parfois même des céréales lors des

années pluvieuses. Fruit du génie de la paysannerie, ces ouvrages montrent un aspect de l'adaptation de l'Homme à la rareté de l'eau et à l'aridité et constituent un moyen efficace de lutte contre la dégradation des terres. Traditionnellement, ils étaient souvent réalisés dans le cadre de travaux collectifs caractérisant la société tribale, mais aujourd'hui, ils sont souvent fruits d'initiatives individuelles ou d'actions de l'Etat.

2.3 – La « reconquête du désert » : portée et limites

L'agriculture familiale a été un élément moteur dans les grands projets de l'Etat tunisien, visant le développement du sud désertique par de grands projets d'aménagement hydraulique. En effet, le sud-ouest tunisien désertique fut durant les quatre dernières décennies un espace de mise en valeur. A travers un front pionnier de plantations de palmiers dattiers, l'Etat visait l'intégration des zones arides et hyper arides du sud tunisien dans le territoire national. Le projet de Réjim Maâtoug, dans le sud ouest tunisien, visant la création d'environ 2000 hectares d'oasis *ex-nihilo* entre dans ce cadre. Ces aménagements, démarrés depuis 1977, étaient rendus possibles grâce à la présence de nappes d'eau fossiles du Continental Terminal et du Continental Intercalaire, aux ressources importantes. La mise en place de ces oasis à régim Maatoug est passée par plusieurs phases (DAOUD, A., 2008), sous la conduite de l'Office de développement de Réjim Maâtoug, dirigé par l'armée, qui avait pris en charge (en coordination avec le Ministère de l'Agriculture), la réalisation des principaux travaux de fixation des dunes, de nivellement des terrains destinés aux plantations, de construction de routes et de l'installation de l'infrastructure d'irrigation et de drainage. L'Office prenait en charge la construction de logements, rassemblés en villages, dotés des services de base (commerce banal, école, dispensaire, mosquée etc.) à l'intar du village d'El Ferdaous, jouxtant l'oasis de même non, et apparaissant sur les photos 5 et 6 .Il est vrai que l'agriculture familiale a joué un rôle clef dans la réussite du projet. En effet, au démarrage du projet, l'objectif fixé par les aménageurs était de fixer les derniers nomades du sud ouest tunisien, et de créer une paysannerie attaché à la terre, dans cette zone frontalière avec l'Algérie. Des lots plantés étaient alors distribués aux paysans, avec des logements (environ800 aujourd'hui). Bien que mitigé, le bilan économique et social de ce front pionnier du Sahara tunisien montre une nette amélioration du niveau de vie de cette petite paysannerie, et cela apparait à travers une nette augmentation de la production de dattes destinée à la commercialisation, ou de certains produits maraîchers destinés à l'autoconsommation. Les limites de tels projets n'ont pas tardé toutefois à apparaitre : baisse de l'artésianisme des forages et augmentation du pompage, mauvais drainage dans certains secteurs, hydromorphie ou parfois salinisation de sols. Si l'eau reste dans ces régions désertiques et frontalières un enjeu fondamental du développement, il nous semble nécessaire de diversifier les activités pour diminuer la pression sur les ressources.

Photo 5 – village d'El Ferdaous, extrême sud ouest tunisien.
Photo A Daoud. 2008

Photo 6 – oasis d'El Ferdaous, Régim Maâtoug, extrême sud-ouest tunisien.
Photo A Daoud. 2008

3 – L'agriculture familiale et la conservation des eaux et des sols en tunisie

3.1 – Place de la petite paysannerie dans la stratégie globale de Conservation des Eaux et des Sols en Tunisie

Il nous semble important de nous interroger sur la place qu'occupe la petite paysannerie parmi les autres acteurs des actions de conservation. En Tunisie, l'Etat peut être considéré comme l'acteur principal des aménagements de Conservation des Eaux et des Sols (CES). Toutefois, plusieurs échelles d'intervention peuvent être distinguées. La Stratégie Nationale de la CES (MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 1993), document officiel, distingue déjà un niveau stratégique, consistant à élaborer pour l'ensemble du pays,

> *une planification stratégique qui, partant du diagnostic de la situation actuelle et de l'ensemble des problèmes posés actuellement à la CES, définit les objectifs à atteindre à long, moyen et court terme, et détermine les moyens matériels et humains et les mesures d'accompagnement à mettre en œuvre pour conserver et valoriser les ressources du pays en eau et en sol* » (MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 1993).

Puis vient un niveau de *planification régionale*, au niveau des commissariats régionaux au développement agricole (CRDA), comportant des étapes de *programmation et d'exécution* (Daoud *et Al*, 2001-1). A travers une approche participative, ce niveau décisionnel préconise l'adhésion de la petite paysannerie locale, à travers ses AIC, aux programmes de conservation et au choix des actions prioritaires, partant du principe que la conservation n'est pas seulement une action technique. Cette approche *technico-paysanne* (Hamza A., 1988) garantirait la réussite et la pérennité des actions de conservation

3.2 – Bilan des actions de conservation

Il est difficile de dresser en quelques lignes le bilan des actions de CES en Tunisie en quelques lignes. Les premières actions de conservation prônées par l'Etat remontent déjà aux années 60 du siècle dernier, dans le cadre de ce qui fut appelé « chantiers de lutte contre le chômage ». La Tunisie a accumulé depuis un savoir faire indéniable, reconnu à l'échelle internationale, dans le domaine de la petite hydraulique et les actions de CES. la Stratégie Décennale de Conservation des Eaux et des Sols 1990-2001 (SDCES), qui a abouti, selon le bilan officiel, à des résultats positifs. Nous allons nous limiter ici à trois types d'aménagement:

D'abord les *Aménagements de bassins versant des oueds sur une superficie d'environ un million ha (sous cette appellation sont inclus tous les aménagements du type banquettes ou « tabias » c'est-à-dire des élévations en terre, d'environ 1 mètre de hauteur et deux mètres de base, disposées selon les courbes de niveau, sur les versants sableux filtrants, et munies d'un déversoir pouvant faire passer l'eau au moment des crues vers la banquette située plus en aval. Le but est de contrôler les ruissellements et favoriser l'infiltration. De même pour les aménagements de type « murette » en pierres sèches)*. C'est ce premier type qui implique le plus la paysannerie locale par le besoin en main d'œuvre et par l'impact direct sur leurs exploitations. Ensuite les *Unités d'épandage et de recharge des nappes* :environ 4000 unités *(Ces aménagements d'épandage artificiel des eaux des crues sont*

construits sur les berges des oueds quand ils coulent en plaine à faible pente, et sont destinés à empêcher l'eau d'arriver dans les sebkhas, en provoquant leur sortie du lit de l'oued pour s'étaler de chaque coté des berges, provoquant ainsi une recharge supplémentaire des nappes. Les unités de recharges sont des dispositifs construits en gabions, dans le lit des oueds, dans les sections reconnues par leur lithologie comme zones de recharge des nappes. Ces dispositifs en gradins permettent à l'eau de s'infiltrer, puisque retenue longtemps par les gabions) et enfin les lacs et barrages collinaires : un millier d'unités.

Depuis, une deuxième stratégie est mise en œuvre (2002-2011), ayant pour but de continuer l'action entreprise, mais en incluant les concepts de « *lutte contre la désertification* » et le « *développement durable* », ainsi que celui de « *l'approche participative* ».

Conclusion

Analyser, comprendre pour gérer les problèmes de dégradation des terres et de désertification nécessite une approche systémique, mettant en relation les facteurs de vulnérabilité naturelle des milieux et la responsabilité de l'Homme à travers les usages qu'il a fait de ces milieux. La relation entre agriculture familiale et désertification n'est pas de cause à effet. Toutefois, il nous semble que la petite paysannerie, à l'échelle locale, a un rôle important à jouer dans toute opération de restauration ou de conservation, à condition que celles-ci prennent en compte leurs aspirations à l'amélioration de leurs conditions de vie et les insère dans la dynamique globale de développement économique du pays. Face à l'ampleur de la dégradation des ressources en zone aride et semi-aride en général et en Tunisie en particulier, et devant l'urgence de l'intervention, la faiblesse des moyens techniques et financiers, il serait nécessaire d'établir des priorités d'intervention pour les actions d'aménagement. Cela exigerait une approche réellement participative, qui tienne compte de la réalité économique et sociale des populations rurales concernées. Cela pose donc au final le problème de leur représentativité.

References bibliographiques

BENCHETRIT, M. *L'érosion actuelle et ses conséquences sur l'aménagement en Algérie*. Publ. Univ . de Poitiers, PUF, 1972.

BRUNET R. ; FERRAS R. et THERY H. *Les mots de la Géographie. Dictionnaire critique.* Editions Reclus. La Documentation Française. 1993.

CHERIF, A.*Secteur organisé et développement agricole dans le Haut tell (Tunisie)*. Etude de géographie agricole. Publication de l'Université de Tunis I. Faculté des Lettres de la Mannouba. 1991.

CHERIF, A. *Politique de l'eau et aménagement des campagnes.* In : Méditerranée. n° 49. 1994, pp. 83-104.

CHERIF, A.; KASSAH, A. *L'eau et l'agriculture irriguée en Tunisie*. Pub. de la Fac. des Lett. de la Mannouba. Université de Tunis I. 1995.

DAOUD, A.; LAURENT, F. ; DJELLOULI, Y. et KERMADI, S. *Un SIG pour établir une échelle de priorité dans la programmation et la réalisation des ouvrages de conservation des eaux et des sols (CES) dans un petit bassin versant des hautes steppes tunisiennes : cas de Oued Gsiba, région de Meknassy*. In: IIème colloque de Géographie de la Faculté des Lettres de Sousse. 18 pages. Publications de l'Université du Centre. Sousse.Tunisie, 2001.

DAOUD, A. *Réhabilitation des terres dégradées en Tunisie centro-méridionale: cas du flanc sud-est du jebel Melloussi.* In : Sécheresse, N° 12 (2) pp 111-120, 2001.

DAOUD, A. *Mobilisation des ressources en eaux en Tunisie. Bilan et perspectives*. In: Revue Tunisienne de Géographie. N° 32. pp. 7-33. 2001.

DAOUD, A. *Aménagements hydrauliques et construction des territoires : cas des oasis de Régim Maâtoug, extrême sud tunisien*. Poster. Congrès de l'Union Géographique Internationale (UGI). Tunis. Aout 2008.

FEHRI, N. *Les rapports entre les processus morphogéniques et les pratiques agro-pastorales dans la plaine oléicole de Sfax : Exemple du bassin versant de l'oued Chaâl –Tarfaoui (Plaine de Sfax, Tunisie centro-méridionale).* Thèse. Université de Provence-Aix-Marseille I. 2003.

HAMZA, A. *Erosion et lutte anti-érosive dans le bassin versant de oued Zéroud*. Tunisie centrale. De l'approche exogène à la stratégie technico-paysanne. Thèse de doctorat d'Etat. Université de Starsbourg.Texte ronéo. 1988.

HENIA, L. *Climats et bilans de l'eau en Tunisie*. Essai de régionalisation climatique par les bilans hydriques. Publications de l'Université de Tunis I. 1993.

HENIA, L. et BENZERTI, Z. *Changements climatiques et ressources en eau de la Tunisie.* In Les risques liés au temps et au climat. Actes du XIX colloque international de climatologie Epernay (France) 6-9 sept 2006. pp. 15-20

KASSAB, F. - *Les très fortes pluies en Tunisie*. Publications de l'Université de Tunis. Faculté des Lettres et Sciences Humaines. 1979.

MAINGUET, M. *L'Homme et la sécheresse*. Masson. Paris, 1995.

MAINGUET, M. *Les sécheresses et le génie créateur de l'homme dans les milieux secs : nouvelle géographie de l'adaptation*. In Actes du XIV Festival International de Géographie de Saint-Dié. 2003 Document en ligne. 15 pages.

MAINGUET, M. Les pays secs. *Environnement et développement.* Editions Ellipses. Collection Carrefours. Paris. 2003.

NEBOIT, R. *L'Homme et l'érosion. L'érosion des sols dans le monde*. Pub. de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de l'Université Blaise Pascal. Clermont Ferrand. France. 1991.

ROOSE, E. *Introduction à la gestion conservatoire de l'eau, de la biomasse et de la fertilité des sols* (GCES). Bulletin pédagogique de la FAO. N° 70. 1994.

SARY, Dj. *L'Homme et l'érosin dans l'Ouarsenis*.Thèse Lettres. Alger, 1977, 24 pagges

TRICART, J. *Ecogéographie des espaces ruraux.* Editions Nathan Fac. Géographie. Paris. 1994.

VEYRET Y. (Coordination). *L'érosion entre nature et société*. Dossiers des images économiques du monde. SEDES, 1999

LEITE DE CABRA:
ORGANIZANDO GENTE, ESTRUTURANDO VIDAS

José Jonas Duarte da Costa
Ana Bernadete de C. Accioly Soares

Pretende-se, com este trabalho, discutir os impactos do Programa do Leite na caprinocultura do sertão do cariri paraibano, especificamente, obedecendo à demarcação geográfica do IBGE, na microrregião do Cariri Oriental. Esta área do grande Sertão nordestino, como muitas outras, tem especificidades geográficas, históricas e culturais, mesmo sendo o recorte em área de pouco mais de 4.235,135 km² (IBGE, 2006). A microrregião do Cariri Oriental paraibano faz parte da mesorregião da Borborema, formada em seu recorte espacial por 12 (doze) municípios, a saber: Alcantil, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boqueirão, Cabaceiras, Caraúbas, Caturité, Gurjão, Riacho de Santo Antônio, Santo André, São Domingos do Cariri, São João do Cariri.

Essa microrregião localiza-se na parte oriental do Planalto da Borborema e é uma área caracterizada como semiárida, em razão do seu indíce pluviométrico médio que varia entre 300mm e 800mm, guardando similares características às de outras partes sertanejas, ou seja, grandes irregularidades pluviométricas, espaciais e temporais. A maior parte deste sertão caririzeiro é coberta por solos rasos e, por situar-se no planalto, são áreas declivadas. Seu subsolo é formado por rochas cristalinas, que em grandes extensões afloram à superfície.

Historicamente foi uma área ocupada por nativos das nações cariris, povos que defenderam de forma vigorosa a ocupações pelos colonizadores. Os cariris espalhavam-se por todo o Planalto da Borborema ou Serra da Copaoba. Daí que, as localidades ainda adotam fortemente denominações indígenas, tais como Caturité, Carnoió ou Cornoió, Caraúbas, dentre outras.

Mesmo no Planalto, essa área é cortada pelo Rio Paraíba, que desce da Serra do Jabitacá, no município de Monteiro - Cariri Ocidental. Os nativos que ali viviam nômades se refugiavam nas serras e produziam às margens de rios e de riachos, aproveitando a diversidade da mata branca, a caatinga, que cobria aquelas terras. Da caatinga, da flora e da fauna, de algumas formas primitivas de produção, os índios cariris se mantiveram por toda *Copaoba*[1], se reproduzindo. Vale ressaltar que o processo de colonização ocorreu sob intensas e violentas lutas pelas terras e que nesse processo, houve uma amálgama entre os conquistadores e os nativos, criando o povo sertanejo, no caso, o caririzeiro.

Nessas terras, o colonizador introduziu o gado bovino, o caprino, as aves domésticas, etc. No século XVIII desenvolveu-se o cultivo do algodão que, a partir da segunda metade do século XIX, passou a ser a base da economia para os camponeses que cultivavam consorciado com o milho e o feijão, produtos básicos em sua dieta alimentar. Além disso, o sertanejo do cariri paraibano adotou a criação do que chamava de *miúças*[2].

---

[1] *Copaoba era como os índios chamavam algumas das serras do Planalto da Borborema.*
[2] *Referências aos animais domésticos de pequeno porte: galinhas, porcos, cabras, etc.*

O campesinato sertanejo conseguia, dessa forma, abastecer sua família com boa diversidade alimentar, com balanço nutricional que se completava, entre as calorias e as proteínas necessárias à vida naqueles ermos, isolados da vida brasileira nos principais centros. Forma-se a cultura sertaneja[3].

É na esteira dessa vida camponesa, base da agricultura familiar sertaneja que se desenvolve a criação de cabras. A cabra forneceu, em todo sertão nordestino, durante anos, a parte protéica na alimentação sertaneja. O leite e a carne caprinos alimentavam as crianças, adultos e idosos no imenso território caatingueiro.

Camponeses, meeiros, moradores, trabalhadores rurais e todas as formas e relações de produção desenvolvidas nas terras semiáridas do sertão adotaram a cabra para sua subsistência. Assim como o boi virou símbolo da riqueza dos fazendeiros nos sertões, a cabra simbolizava a simplicidade e a humildade da vida camponesa.

Quanto mais avançava a pecuária bovina e com ela as cercas de proteção das grandes propriedades dos fazendeiros nordestinos, mais se fortalecia no imaginário regional o sentimento contrário, avesso ao bode. O caprino virou sinônimo de problema na visão dos setores economicamente dominantes no interior do Nordeste e a cabra tornou-se "coisa de pobre".

O animal originário da Ásia e trazido da Europa no processo de colonização difundiu-se na caatinga que a adotou como sua floresta, sua casa e adaptou-se perfeitamente ao clima, ao solo e a todas as condições naturais dos sertões. Fez-se animal do sertão, dos sertanejos e da massa camponesa.

Dessa forma, a cabra criou-se a ermo, solta na caatinga: meio selvagem meio doméstica. Os camponeses pobres a criavam em seus quintais, enchiqueirada, como poupança viva, pronta para suprir as necessidades prementes e possíveis urgências. A cabra era a base alimentar das crianças dos pobres do campo nordestino.

No outro extremo, a cabra era vista como o terror das plantações de algodão, de milho, de feijão ou de qualquer cultura. Tinham-na como animal incapaz de se aprisionar, de se domesticar; animal que tudo come e destrói.

Em uma estrutura produtiva organizada em função da grande propriedade rural, dominada pela pecuária bovina, a caprinocultura foi deixada sempre em segundo plano. Não se tornou o elemento dinâmico capaz de atrair investimentos por parte dos setores econômicos dominantes.

Nos sertões nordestinos, embora não tenha havido processo de modernização semelhante ao que predominou nas demais áreas do campo brasileiro, experimentou-se algumas alterações significativas em sua paisagem rural. Percebe-se o avanço da pecuária bovina, um processo de concentração fundiária e avanço das áreas de pastagens artificiais e de forragens exógenas. Nos cariris paraibanos, por exemplo, a política de reflorestamento provocou intenso desmatamento da biodiversidade nativa em substituição por novas florestas de algarobeiras, estas como monoculturas.

Essa lógica de desenvolvimento rural penalizou a caatinga, os camponeses e a economia doméstica regional. Se antes a caprinocultura camponesa funcionava como economia marginal, dentro da lógica das oligarquias rurais em torno da pecuária bovina, com os espasmos modernizantes das décadas de 70 e 80, nos sertões, a caprinocultura tornou-se atividade

[3]*Como referência para o debate sobre a dieta nutricional sertaneja é fundamental as obras de Euclides da Cunha: Os Sertões, e de Josué de Castro: Geografia da Fome.*

apenas dos posseiros e dos assentados, sem qualquer política pública capaz de fechar um ciclo do processo produtivo dessa atividade. Desta forma, quando se criava uma linha de crédito ou se desenvolvia projetos de assentamento ou de desenvolvimento rural que envolviam a atividade de caprinocultura, não se criava alternativas para a comercialização.

Não houve, em praticamente toda a história dos sertões nordestinos, investimentos em pesquisas científicas ou em tecnologia que abordasse como tema principal, a caprinocultura, que a trabalhasse como alternativa para a agricultura familiar. Por esta razão, quando aparecia nos projetos de desenvolvimento rural a atividade econômica pautada na caprinocultura, ela era registrada de forma incompleta e inviável. Dessa forma, os diversos projetos de aquisição de propriedades e de assentamentos rurais ocorridos na década de 70 e 80 precipitaram o descrédito generalizado da caprinocultura. O exemplo melhor é o Projeto Sertanejo, desenvolvido no período. Financiava a aquisição de rebanhos caprinos no Cariri, porém não criou nenhuma forma de viabilizar economicamente a atividade. O assentado recebia as terras, os recursos para adquirir o rebanho, porém não se concretizava nenhum projeto que assegurasse o destino da produção caprina, ficando o pequeno produtor à mercê do mercado. O produtor sem condições mínimas de competitividade era, em pouco tempo, tragado por este mercado. Em vista disto, pode-se afirmar que as políticas públicas organizadas em função da caprinocultura no Cariri paraibano tornaram-se armadilhas que funcionaram contra as perspectivas de tornar o "bode" um negócio viável para o camponês caririzeiro.

Nos anos 90, as políticas neoliberais adotadas pelo governo federal agravaram as condições socioeconômicas do campesinato nordestino uma vez que a paridade Dólar – Real, permitiu a invasão de produtos internacionais a preços muito baixos, inviabilizando a produção local e levando à bancarrota o setor produtivo rural.

Essa situação provocou, por parte dos produtores locais, a procura de alternativas que viabilizassem economicamente o semiárido. Iniciou-se, então, uma série de organizações de produtores nestas áreas do Nordeste, como na Paraíba, onde surgiram cooperativas inicialmente constituídas pelos grandes e médios produtores, os quais formaram consórcios municipais e buscaram alianças entre a iniciativa privada e os setores públicos. Marcante neste processo foi o Pacto Novo Cariri, espécie de organização inter-munícipios, que tinha o SEBRAE-PB como parceiro e coordenador e que buscava estruturar políticas públicas que viabilizassem atividades econômicas sustentáveis naquela microrregião dos cariris. O pacto foi formado no intuito de atender os dois cariris, ocidental e oriental qu formavam os Cariris Velhos.

> *O Pacto Novo Cariri surgiu a partir das experiências positivas do Pró-Cariri do Ceará. Lá ele promoveu mudanças na realidade local, como maior entrosamento dos vários segmentos sociais e a conquista de melhorias para a população. Sua atuação no Cariri paraibano começou no ano de 2000 e produziu frutos* (HONORATO, 2008).

O Pacto Novo Cariri contempla o objetivo de transformar a secular atividade da caprinocultura desenvolvida naquelas terras em atividade eixo para a economia local, por ser o momento certo de investir na cabra. Neste sentido, vários projetos foram delineados e, finalmente, idealizou-se um Programa que estimulasse de um lado a atividade da capri-

nocultura e do outro combatesse as carências alimentares e os altos índices de desnutrição infantil naquelas regiões.

Em 2001, fundadas diversas organizações de caprinocultores e estabelecida pequena rede de miniusinas beneficiadoras de leite de cabras, foi criada a primeira versão do Programa do Leite na Paraíba. O programa iniciou adquirindo 3.000 (três mil) litros de leite de cabra, por dia, em todo o estado. A partir de 2003, o Programa é absorvido pelo Governo Federal e passa a integrar o Fome Zero.

1 – O Programa do Leite como uma das ações do Programa Fome Zero

O Programa do Leite é um desdobramento do Programa de Aquisição de Alimentos, que por sua vez é também desdobramento do programa Fome Zero, do Governo Federal. Faz-se necessário, aqui, esclarecer o que é o Programa Fome Zero como um todo para, assim, ficar claro o que é o Programa do Leite, colocado como questão essencial.

O Programa Fome Zero, instituído a partir de 2003, tem como meta combater a fome, propiciando alimentação adequada à população carente. Com este objetivo, desdobra-se em quatro eixos principais: Acesso aos alimentos, Fortalecimento da Agricultura Familiar, Geração de Renda e Articulação, Mobilização e Controle Social.

O primeiro eixo, Acesso aos Alimentos, é composto por programas e por ações de transferência de renda, nutrição, alimentação e acesso à educação e à informação. São eles: Bolsa Família; Alimentação Escolar (PNAE); Alimentos a grupos específicos, a exemplo de povos indígenas e comunidades quilombolas; Cisternas, que visa a atender à população rural do semiárido; Restaurantes Populares administrados pelo poder público; Banco de Alimentos, recebendo doações de alimentos adequados ao consumo, mas não comercializáveis; Agricultura urbana/Hortas comunitárias, com ações voltadas à produção coletiva de alimentos; Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – Sisvam, com ações de atenção básica à saúde; Distribuição de Vitamina A (Vitamina A+), com ações de prevenção e controle da deficiência de vitamina A; Distribuição de Ferro (Saúde de Ferro), na prevenção e controle da anemia; Alimentação e nutrição dos povos indígenas, que cadastra os povos indígenas e garante inclusão em programas de segurança alimentar; Educação alimentar, nutricional e para consumo; Alimentação saudável/Promoção de Hábitos Saudáveis, no âmbito do Sistema Único de Saúde; Alimentação do Trabalhador – PAT, na melhoria das condições nutricionais do trabalhador; Desoneração da cesta básica de alimentos, com isenção ou minimização do ônus do ICMS sobre alimentos da cesta básica.

No eixo 2, Fortalecimento da Agricultura Familiar, as seguintes ações e programas: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar PRONAF; Garantia Safra; Seguro da agricultura Familiar; Programa de Aquisição de Alimentos.

No eixo 3, Geração de Renda, as seguintes ações e programas: Qualificação social e profissional; Economia Solidária e inclusão produtiva; Consórcio de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local – Consad; Organização Produtiva das Comunidades; Desenvolvimento de Cooperativas Catadores e Microcrédito produtivo orientado.

No eixo 4, Articulação, Mobilização e Controle Social, as seguintes ações e programas: Casa das Famílias – Centro de Referência de Assistência Social – CRAS; Mobilização social e cidadã; Capacitação de agentes públicos e sociais; Mutirões e doações; Parcerias com empresas e entidades e Controle Social – conselhos da área social.

1.1 – O Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e o Programa do Leite: características e atuação na Paraíba.

O Programa de Aquisição de Alimentos – PAA, que compõe as ações e os programas do Eixo 2 do Programa Fome Zero, consiste em "garantir o acesso aos alimentos em quantidade, qualidade e regularidade necessárias às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional e promover a inclusão social no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar". (MDS, 2008). O PAA foi instituído por intermédio da Lei nº. 10.696, de 02 de julho de 2003, em seu artigo 19 e regulamentado pelo Decreto-Lei nº. 6.447, de 07/05/2008.

O Grupo Gestor que tem sob sua responsabilidade implementar o Programa é composto pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Fazenda e Ministério da Educação.

Neste programa, os alimentos são adquiridos:

> *com isenção de licitação, por preços de referência que não podem ser superiores nem inferiores aos praticados nos mercados regionais, até o limite de R$ 3.500,00 por semestre por agricultor familiar que se enquadre no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, exceto na modalidade Incentivo à Produção e Consumo do Leite, cujo limite é semestral* (MDS, 2008).

O público-alvo deste programa são pessoas em instabilidade alimentar e nutricional atendidas por projetos sociais locais, com risco alimentar, a exemplo de comunidades quilombolas, acampados de reforma agrária e atingidos por barragens.

No quadro a seguir, podem ser visualizadas as modalidades do PAA.

Modalidades do PAA

Sigla	Título	Ementa
CDAF	Compra Direta da Agricultura Familiar	Possibilita a aquisição de alimentos pelo Governo Federal, a preços de referência, de produtores organizados em grupos formais (cooperativas e associações), inserindo os agricultores familiares no mercado de forma mais justa, via compra direta de sua produção, a fim de constituir reserva estratégica de alimentos. É operada pela CONAB.
	Compra para Doação Simultânea	Destina-se a promover a articulação entre a produção de agricultores familiares e as demandas locais de suplementação alimentar e nutricional de escolas, creches, abrigos, albergues, asilos, hospitais públicos e outros, e dos programas sociais da localidade, tais como bancos de alimentos, restaurantes populares e cozinhas comunitárias, resultando no desenvolvimento da economia local, no fortalecimento da agricultura familiar e na geração de trabalho e renda no campo. É operada pelos governos Estaduais, Municipais e pela CONAB.
CPR – Estoque	Formação de Estoques pela Agricultura Familiar	Visa adquirir alimentos da safra vigente, próprios para consumo humano, oriundos de agricultores familiares organizados em grupos formais para formação de estoques em suas próprias organizações. É operada pela CONAB.
IPCL	Incentivo à Produção e Consumo do Leite	Destina-se a incentivar o consumo e a produção familiar de leite, visando diminuir a vulnerabilidade social, combatendo a fome e a desnutrição, e contribuir para o fortalecimento do setor produtivo familiar, mediante a aquisição e distribuição de leite com garantia de preço.

Modalidades do Programa de Aquisição de Alimentos – PAA.
Fonte: BRASIL. Presidência da República. Fome Zero. Disponível em: <http://www.fomezero.gov.br/programas-e-acoes>. Acesso em março de 2008.

O Programa do Leite, como observado no quadro é um dos itens do Incentivo à Produção e Consumo do Leite. Tem como objetivo fazer com que as famílias que se encontram em forte instabilidade alimentar e nutricional, consumam leite, ao passo que, simultaneamente, incentiva a produção de leite. O Programa do Leite ocorre mediante parceria do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome e os governos estaduais.

Os principais focos do Programa do leite são as populações em estado de vulnerabilidade alimentar, que recebem o leite diariamente e de forma gratuita e os produtores.

Os critérios elencados a seguir formam a base de seleção do público beneficiado pelo programa: renda per capita de até meio salário mínimo (hoje, R$ 207,00); ter na família crianças de até 06 anos; estar amamentando até 06 meses após o parto; gestantes e idosos a partir de 60 anos, além de outros que sejam autorizados pelo Conselho Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional.

Para o produtor, que recebe por seu produto um preço fixo, os critérios são: sua produção não pode exceder o volume máximo de 100 litros por dia, tendo prioridade aqueles que produzem até 30 litros ao dia; respeitar limite financeiro de R$ 3.500,00 por produtor, semestralmente; estar apto, mediante declaração emitida pelo PRONAF, e enquadrado nas categorias A ou E; comprovar vacinação dos animais.

Os investimentos no Programa do Leite, de 2003 até os dias atuais, superaram os R$ 690.000.000,00, beneficiando 700.000 famílias diariamente, 29.000 produtores de leite, em mais de 1.200 municípios.

> *O Programa do Leite é uma parceria do Fome Zero com os nove estados do Nordeste, além de Minas Gerais, regiões que abrigam o semiárido brasileiro. O Governo Federal compra dos agricultores familiares a produção diária de leite e destina o produto a crianças, nutrizes, gestantes e idosos acima de 60 anos. Na Paraíba, 223 municípios participam do programa* (MDS, 2006).

Na Paraíba, o Programa do Leite foi criado ainda em 2001, antes mesmo do Fome Zero. Inicialmente procurava apenas atender à situação de carência das comunidades. Só a partir de 2003, com os novos governos em âmbito estadual e federal, o Programa assume a feição atual, ou seja, procura vincular a produção à distribuição. Na Paraíba, o Programa só pode adquirir leite de produtores paraibanos e foi organizado em função das aptidões produtivas locais. Dessa forma, nas mesorregiões do Cariri e do Curimataú paraibanos, definiu-se que o Programa deve distribuir leite de cabra. No sertão, agreste, brejo e litoral, o Programa distribui leite de vaca.

O impulso do Programa, a partir de 2003 foi muito grande. Estruturam-se diversas usinas e miniusinas de beneficiamento de leite em todo estado para abastecer o Programa e, como resultado, em dezembro de 2007, 21 usinas se encontravam aptas para fornecimento ao Programa. Elas deveriam obedecer ao critério de organização coletiva e cumprir as exigências estabelecidas pelo comitê gestor. Portanto, todos os laticínios fornecedores do Fome Zero deveriam ser de cooperativas de pequenos produtores da agricultura familiar, conforme quadro , relativo às modalidades do PAA.

O Programa na Paraíba é coordenado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Humano e executado pela Fundação de Ação Comunitária – FAC, em parceria com a Se-

cretaria da Indústria e Comércio, Turismo, Ciência e Tecnologia e Companhia Nacional de Abastecimento– CONAB. Seu objetivo é elevar a qualidade de vida da população de baixa renda e combater a fome.

No estado, em 2006 atingiu-se a cota de distribuição de 120.000 (cento e vinte mil) litros de leite por dia, sendo destes, 18.000 (dezoito mil) de cabras e os outros 102.000 (cento e dois mil) de vaca. A totalidade do leite é adquirida em terras paraibanas, prioritariamente no semárido do estado tendo como exigência as condições já apontadas, beneficiando os camponeses criadores do semiárido, que têm a garantia da compra de seu produto por preço fixo, gerando renda e melhorias para a qualidade de vida. "Na Paraíba, o Programa Fome Zero foi implantado em quatro fases, totalizando atualmente 218 municípios, representando percentual de 97,73% de cobertura da área total do Estado". (SETRAS, 2008)

2 – Impactos do programa do leite na vida caririzeira

Os principais aspectos do Programa do Leite da Paraíba podem ser percebidos nas duas extremidades do processo: na produção e no consumo.

Alguns dados empíricos demonstram alterações importantes na vida e nas perspectivas do cotidiano do semiárido estadual. Especialmente aqui, serão apresentados dados sobre a realidade social no Cariri Oriental.

Nessa área do estado, no setor produtivo, observou-se um redirecionamento à atividade da caprinocultura leiteira. Do rebanho caprino original, vivendo solto na caatinga e basicamente utilizado para atividades de corte foi se alterando para um rebanho sob controle, desenvolvendo-se a aptidão leiteira. Novas técnicas de criação e de manejo alimentares foram incrementadas e reorientadas em função da produção leiteira e animais de raças com maior aptidão foram adquiridos para reforçar esta tendência.

No Cariri Oriental o Programa organizou-se na seguinte estrutura: foi instalada uma usina de beneficiamento no município de Cabaceiras, propriedade da ASCOMCAB – Associação dos Caprinocultores e Ovinocultores do Município de Cabaceiras – que congrega os produtores caprinos locais. Cabaceiras já tinha grande tradição na criação de cabras, sem, no entanto, destinar-se à produção leiteira. Era onde se concentrava o maior rebanho caprino da microrregião.

Na estrutura pensada para o Programa, os demais municípios deveriam manter tanques de expansão em localidades que centralizasse a produção municipal para viabilizar o transporte do leite para a usina polo, a qual congregaria e beneficiaria toda produção do Cariri Oriental.

A Usina recebe leite de Cabaceiras e de outros municípios, sem que os produtores sejam associados à ASCOMCAB. São 72 produtores de Cabaceiras (apenas 55 são associados), 14 produtores de Boa Vista, 27 produtores de Boqueirão, 10 produtores de Caturité, 7 produtores de São Domingos do Cariri e 4 produtores de Riacho de Santo Antônio, totalizando aproximadamente 160 produtores. O projeto inicial da Usina de Beneficiamento de Leite de Cabra em Cabaceiras deveria, na realidade, como se projetou inicialmente, pertencer a uma estrutura organizacional que congregasse todos os produtores do Cariri Oriental, mas resumem-se, hoje, a apenas estes municípios. Assim sendo, a Usina é considerada polo, recebendo o leite de outros municípios em regime de parceria com suas respectivas associações.

Os produtores recebem o dinheiro correspondente à produção, do Programa do Leite, por intermédio da Usina, que recebe R$ 1,40 por litro de leite, repassa ao produtor R$ 1,00 por litro e R$ 0,40 ficam na Usina para os custos do beneficiamento. De acordo com Henry Daniel, atual Presidente da ASCOMCAB, responsável pela administração da Usina,

> *o leite é contabilizado a cada 15 dias, então nós pagamos de acordo com o que o estado paga e com o que ele produz. Por exemplo, se o produtor produziu 150 litros de leite em uma quinzena, ele receberá r$ 150,00.* (SOARES, 2008).

Às vezes ocorre atraso no repasse por parte do Programa do Leite que, segundo Henry, tem como principais causas algumas questões relativas ao Estado e ao contrato, dentre outras.

São beneficiadas diariamente em todo Cariri Oriental, aproximadamente, 5.000 (cinco mil) famílias, cadastradas no Programa. Cada responsável recebe 1 (um) litro de leite por criança ou por idoso cadastrados no Programa, que comprovem vacinação em dia e, no caso das crianças, frequência escolar. No cariri Oriental, apenas a usina de cabaceiras beneficia o leite e é exclusivo de cabra. No Cariri Ocidental encontram-se 09 (nove) outras usinas. Além destas, fornecem leite de vaca ao Programa, mais 13 (treze) usinas.

A distribuição espacial do Programa abrange praticamente todo o estado da Paraíba. Assim como a produção de leite de cabras, embora a concentração da produção do leite caprino se encontre no Cariri Ocidental, verifica-se grande incremento no Cariri Oriental, como se pode perceber na Tabela 1.

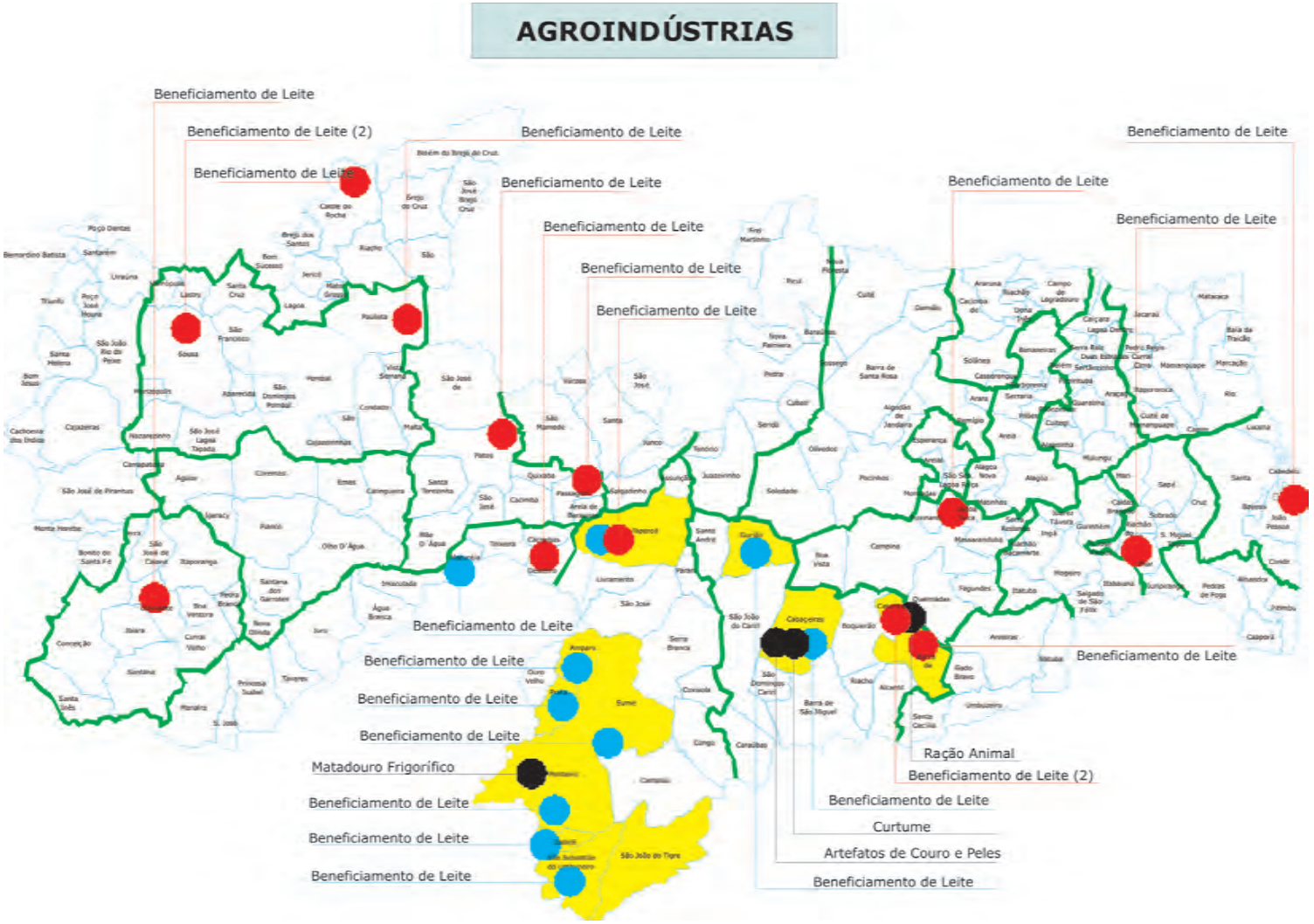
Tabela 1 – Produção de leite de cabra em 2006. Brasil, Paraíba e Microregião Geográfica

Brasil	21.274.989
Paraíba	3.995.273
Cariri Ocidental – PB	2.358.467
Cariri Oriental – PB	671.124
Curimataú Ocidental – PB	153.272
Serra do Teixeira – PB	152.933
Campina Grande – PB	117.418
Seridó Ocidental Paraibano – PB	97.121
Outras Microrregiões	444.938

Fonte: IBGE, censo Agropecuário, 2006.

O Programa do Leite é responsável diretamente pelo incremento da produção leiteira caprina no estado e, especialmente, no Cariri Oriental.

Quadro 1 – Localizações das usinas de beneficiamento.



Abaixo os dados da evolução da produção do leite caprino.

Tabela 2 – Leite de cabra – Evolução da produção Brasil, Nordeste, Paraíba (Mil litros)

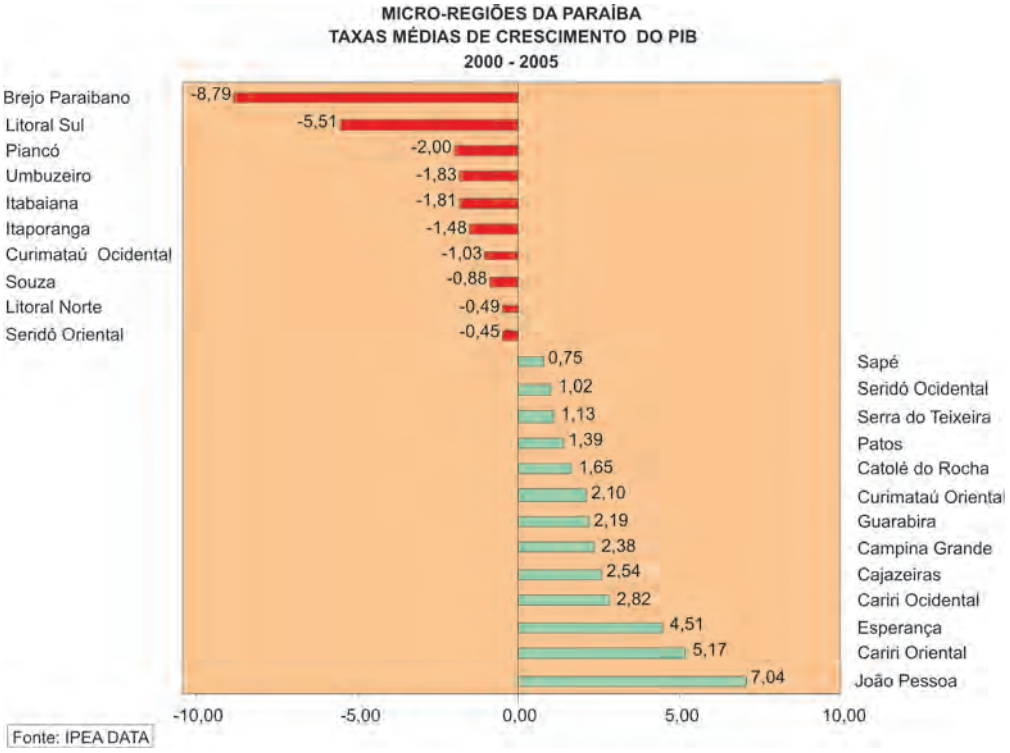
Brasil, Região Geográfica e UF	Ano						
	1970	1975	1980	1985	1996	2006	Variação produtiva 1996 – 2006
Brasil	-	13.394	25.527	35.834	21.900	21.273	- 2,8%
Nordeste	-	10.836	21.987	27.625	15.275	14.201	-7,03%
Sudeste	-	1.172	1.364	4.748	4.629	5.224	+12,8%
Paraíba	-	1.608	1.752	3.642	1.248	3.996	+220%

Fonte: Censos agropecuários do IBGE: 1970, 75, 80, 85, 96 e 2006.

Observa-se, no quadro acima, o forte incremento na produção de leite de cabra na Paraíba, com acréscimo de mais de 200% na produção em dez anos. Este incremento pode ser apontado, claramente a partir de 2003. O Crescimento do número de beneficiários produtores, entre 2003 e 2007 foi na ordem de 72,29%, obtendo crescimento da Produção de Leite no estado da Paraíba em 532% no mesmo período (CPLP, 2008).

Há, no âmbito econômico, significativo crescimento das áreas beneficiadas pelo Programa. O quadro abaixo indica o crescimento econômico por microrregiões no Estado da Paraíba.

Quadro 2



De acordo com o constante neste quadro, confirma-se claramente a participação decisiva do Programa do Leite no crescimento econômico do estado. Observe que o Cariri Oriental teve expressivo crescimento econômico, na ordem de 5,17%. Em vista disto, pode-se afirmar que o incremento econômico no interior relaciona-se diretamente com a produção e o beneficiamento do leite, pois, da produção destinada ao Programa, diariamente, mais de 50.000 (cinquenta mil) litros são beneficiados no Cariri Oriental em três usinas de leite de vaca (2 no município de Caturité e 1 no de Barra de Santana – vide Quadro I) e uma de leite de cabras, a do município de Cabaceiras.

É salutar concluir que a partir de dados oficiais há indícios de haver, também, avanços na área social, especialmente na saúde. Vejam os dados a seguir.

Tabela 3 – Desnutrição infantil no semiárido (crianças de até 5 anos com desnutrição crônica)

Estado	%
Paraíba	3,71
Minas Gerais (região norte)	5,36
Rio Grande do Norte	5,51
Piauí	5,98
Sergipe	6,85
Bahia	7,01
Pernambuco	7,17
Ceará	8,64

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

Assim, a regressão da mortalidade infantil no estado da Paraíba se não podemos afirmar,definitivamente, como impacto direto do Programa do Leite é razoável afirmar que há grande influência. Vejam os dados:

Tabela 4 – Queda na mortalidade infantil (em óbitos por mil nascidos vivos).

2002	32,3
2004	25,8
Estimativa 2005	20,98

Fonte: Ministério da Saúde.

Algumas considerações finais e muitos questionamentos

'Os dados pesquisados para balizarem estudo a respeito do Programa Leite da Paraíba e seus impactos neste Estado, indicam algumas questões a serem refletidas, para que se possa dimensionar precisamente o processo. Perguntas que certamente não são facilmente respondidas, mas que necessariamente indicarão novas pesquisas e, sobretudo, verticalizarão o material pouco aprofundado que foi apresentado.

O nível de organização da produção leiteira para o Programa previne-se do processo de concentração de capitais? De outra forma, onde e com quem fica a maior parte da riqueza gerada na produção? Com o campesinato ou no setor mercantil e manufatureiro? Qual a dinâmica das organizações sociais que estão neste processo? São cooperativas de pequenos produtores que procuram quebrar a lógica concentracionista perversa do capital ou apenas alimenta esta lógica nas diversas dimensões? Os "ganhos" sociais indicados empiricamente são acompanhados de desenvolvimento de uma consciência política crítica do sistema socioeconômico em que está inserido, ou apenas indicam políticas assistencialistas que mantêm passivamente as populações pobres na pobreza? A caprinocultura leiteira indica nova alternativa para o semiárido por si só ou naturalmente necessita de uma estrutura política organizacional capaz de dirigir os rumos políticos e sociais de uma atividade dessas?

Por fim, há, nesse trabalho, a apresentação simples de dados sobre uma atividade econômica desenvolvida no semiárido, estimulada por políticas públicas e que indica possíveis avanços socioeconômicos, mas que necessita decisiva participação política para propiciar os avanços que as populações do semiárido precisam viver.

Referências bibliográficas

ABRAMOVAY, Ricardo. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão.* Campinas: Ed. UNICAMP/ANPOCS/HUCITEC, 1992.

_____. *Agricultura familiar e o capitalismo no campo*. In: STÉDILE, J. P. (Org). A questão agrária hoje. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1994.

ARAÚJO, Tânia Bacellar de. *Estratégias de combate à pobreza*. In: Ensaios sobre o desenvolvimento brasileiro: heranças e urgências. Rio de Janeiro: REVAM, 2000.

_____.*Por uma política nacional de desenvolvimento regional. In: Revista Econômica do Nordeste*. Vol. 30, n. 2. Fortaleza: REN, abr/jun 1999.

ATUAÇÃO DO BANCO MUNDIAL NA PARAÍBA – BRASIL. COOPERAR. PB. *Projeto de minoração da pobreza rural*. Disponível em <http://www.worldbank.org>. Acesso em 10 ago. 2002.

BITTENCOURT, G. A; MENEZES, S. As políticas para a agricultura familiar. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL POLÍTICAS DE SEGURANÇA ALIMENTAR, COMBATE À FOME E À POBREZA RURAL. [S.I.:s.n.], 2002

BRASIL Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Balanço da Reforma Agrária e da agricultura familiar. Brasília, DF, 1999. 46 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário; Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. *Novo retrato da agricultura familiar. O Brasil redescoberto.* Brasília, DF, 2000. 74 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Projeto UFT/BRA/036/BRA. *Perfil da agricultura familiar no Brasil*. [S.I.:s.n.]. Disponível em <http://www.mda.gov.br/incra/fao/13p4.htm>. Acesso em 01 abr. 2003.

CONTRATO DE EMPRÉSTIMO. *Programa de Combate à Pobreza Rural – Paraíba. BIRD e Estado da Paraíba*. 176-BR. 11 ago. 1997.

MOREIRA, E.; TARGINO, I. *Processo de formação e evolução da organização do espaço agrário paraibano*. In: Capítulos de Geografia Agrária na Paraíba. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 1997. p. 25-102.

SOARES, A. B. C. A. et al. *A Paisagem Agrária Paraibana: análise das manifestações culturais, das práticas de resistência e das condições de Trabalho*. Relatório Final de Atividades – Agosto de 2003 a Agosto de 2004. PIBIC/CNPq. João Pessoa, 2004 (mimeo)

SERTÃO SERGIPANO: UMA VISÃO INTEGRADA

Vera Lúcia Alves França

Compreendendo 42,75% do território estadual, o Sertão Sergipano é formado por 18 municípios situados na parte oeste e no Polígono das Secas, portanto, submetidos aos rigores da escassez hídrica e suscetíveis aos riscos de desertificação.

Esta parte do território sergipano teve sua ocupação a partir da criação de gado, caracterizando-se pela presença de municípios com grande extensão territorial para os padrões sergipanos, a exemplo de Canindé de São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha, Carira, Tobias Barreto e Simão Dias (Figura 01).

A ocupação da área ocorreu ainda no período colonial, após a expulsão dos holandeses, no século XVII, com a doação de extensas sesmarias, seguindo o curso do Rio Vasa-Barris, alcançando Geremoabo, avançando pelo Rio Sergipe e chegando à Serra Negra e margeando o Rio São Francisco, até o sertão de Xingó (SANTOS E ANDRADE, 1992, p. 23).

Dessas doações resultou a formação de grandes propriedades de terras, ocupadas com pastagens naturais para a criação de gado, definindo baixa densidade populacional. Esta era a estratégia adotada pela Metrópole para povoar áreas sujeitas a longos períodos de estiagens e que exigiam a movimentação do rebanho em busca de áreas mais úmidas.

No século XVIII, a Carta Régia de 1701 que proibia a criação de gado até dez léguas do litoral, contribuiu para que os rebanhos fossem tangidos para o Agreste e Sertão, numa atividade complementar para o abastecimento dos engenhos e das capitanias de Bahia e de Pernambuco.

Desse empurrão para o interior surgiram algumas povoações como Campos do Rio Real (hoje, Tobias Barreto), Curral das Pedras (hoje, Gararu), Porto da Folha (primeira cidade do Sertão, 1896) e Carira. Um dos primeiros pontos a serem ocupados foi a Ilha do Ouro, hoje pertencente ao município de Porto da Folha (VARGAS, 1999).

As condições ambientais proporcionaram o cultivo do algodão, intensificado a partir da segunda metade do século XIX, o que contribuiu para o parcelamento da terra, fazendo surgir médias e pequenas propriedades além da formação de alguns núcleos de povoamento, como Chã de Jenipapo (depois, São Paulo e atual Frei Paulo), Poço Redondo, Pinhão entre outros. A presença de doenças e pragas praticamente erradicou essa cultura no Sertão Sergipano, embora se registrem esforços, por meio de políticas públicas, para a sua renovação, mas, sem o sucesso previsto.

A expectativa da construção da Usina Hidrelétrica de Xingó, em Canindé de São Francisco, em meados do século XX, contribuiu para a intensificação de fluxos para o noroeste sergipano, ao tempo em que outras políticas públicas passaram a ser adotadas, aumentando a migração de pessoas procedentes de outros municípios sergipanos e de outros Estados nordestinos, especialmente, Bahia, Alagoas e Pernambuco.

A excessiva concentração da terra resultou em conflitos e, nos últimos vinte anos, os movimentos sociais de luta pela terra têm sido responsáveis pela atração de grande número de famílias instaladas nos diversos assentamentos rurais e acampamentos, dinamizando a

área que passou a ter melhor distribuição da terra e apresentou aumento da população rural, num movimento oposto ao que vinha ocorrendo até então, com a redução da população rural.

Este estudo apresenta breve caracterização do Sertão Sergipano, destacando a relação entre as condições ambientais, a utilização das terras, o sertanejo e as atividades agrícolas, em uma visão integrada de sociedade e natureza.

Figura 1 – Localização da área de estudo

1 – Condições ambientais e utilização das terras

Como nas demais áreas do Sertão brasileiro, a característica mais marcante do Sertão Sergipano é a semiaridez, definida pelo intenso déficit hídrico que ocorre entre sete a onze meses do ano. As precipitações pluviométricas, entre 400mm a 700mm, estão distribuídas irregularmente ao longo do ano, embora sejam mais frequentes no período outono inverno (UFS/SEPLAN, 1979).

Esta área está submetida aos fenômenos metereológicos continentais, sobretudo à Corrente Equatorial. As temperaturas médias anuais são superiores a 27° C, embora a amplitude térmica diária seja elevada, com altas temperaturas ao longo do dia (próximas dos 40°C) e redução significativa ao longo da noite (18° C a 20°C) em decorrência de maiores altitudes, mas, sobretudo, da continentalidade.

Os terrenos do Sertão Sergipano fazem parte do Embasamento Cristalino, sendo constituído por terrenos antigos, com afloramentos da rocha matriz e intenso desgaste pela erosão, resultando em um relevo pediplanado, inserido no Planalto da Borborema, com presença de algumas serras residuais e pontões rochosos, dispersos, na parte noroeste, com destaque para a Serra Negra, em Poço Redondo, com 750 metros de altitude.

A área apresenta solos rasos e pedregosos, sobretudo no noroeste, com fertilidade natural de média à baixa, sendo que em alguns pontos é frequente a eflorescência dos sais, exigindo cuidados nos tratos culturais, especialmente em áreas irrigadas.

Em Monte Alegre de Sergipe, Pinhão, Poço Verde e parte de Simão Dias tem-se áreas com solos resultantes da decomposição do calcário, de maior fertilidade natural, limitados pela deficiência hídrica, sendo utilizados com cultivos. Para o sertanejo, ... os solos são bons e férteis, tudo que se planta dá, desde que tenha chuva no tempo certo da planta.., não é que nem as areias do Agreste que precisa de adubo... (agricultor de Poço Redondo, 2004). De fato, sabe-se das limitações decorrentes da degradação ambiental em face da ação antrópica, sobretudo nas áreas dos perímetros irrigados onde já se constatam problemas de salinização e da intensa retirada da cobertura vegetal, em função da fragilidade das condições de ocupação e de renda, presentes na área.

Assim, a caatinga, principal formação vegetal da região, tem sido alvo de intensa degradação para dar lugar às pastagens, aos cultivos e também para usos diversos, como retirada da madeira para lenha, carvão e artesanato, nas áreas onde predomina a caatinga arbórea e arbustiva.

Embora se reconheça que a caatinga constitui bioma importante que deve ser preservado, a pressão antrópica tem sido muito forte e sua retirada tem proporcionado condições de suscetibilidade à desertificação, em decorrência da presença de solo desnudo em vários pontos do Sertão Sergipano, sobretudo no noroeste, onde se registram os maiores níveis de aridez. Na parte sudoeste, os terrenos adentram menos para o interior, então, os níveis de aridez são menores, os solos são mais profundos e menos pedregosos, com menor intensidade de retirada da cobertura vegetal que se apresenta mais preservada, sobretudo em áreas mais íngremes em que o uso agrícola é mais limitado.

Quanto à utilização das terras, segundo o IBGE (2006), predomina a pastagem, que ocupa 61,55% da área dos estabelecimentos agrícolas, com a presença de pastagens naturais e plantadas, com destaque para a utilização de pastagens mais resistentes às estiagens, introduzidas pela EMBRAPA, como Buffall Grass, do Faixa Branca e do Urucloa, indicando a

existência de pecuária que se moderniza e busca superar os limites das condições ambientais (MENEZES, 1999, p. 168).

Comparando os dados do Censo Agropecuário do IBGE de 1996, com os de 2006, constata-se que houve incorporação de novas áreas à fronteira agrícola sergipana em 162.219 hectares, sendo que o acréscimo foi mais significativo nas áreas de matas, com 112.919 hectares, o que indica variação relativa de 96,67% com relação a 1996, havendo a necessidade de controle, a fim de evitar o desmatamento destas novas áreas.

As pastagens aumentaram 24.242 hectares, embora tenha reduzido sua participação relativa, com relação a 1996 (Tabela 01 e Figura 02).

Tabela 1 – Sertão Sergipano - Utilização das Terras - 1996/2006

Uso	*Área (ha) 1996*	*%*	*Área (ha) 2006*	*%*
Pastagem	534.338	71,84	558.580	61,65
Lavouras	114.837	15,44	129.895	14,35
Matas	94.526	12,72	217.445	24,00
Total	743.701	100,00	905.920	100,00

Fonte: IBGE: Censo Agropecuário, 1996 e 2006.

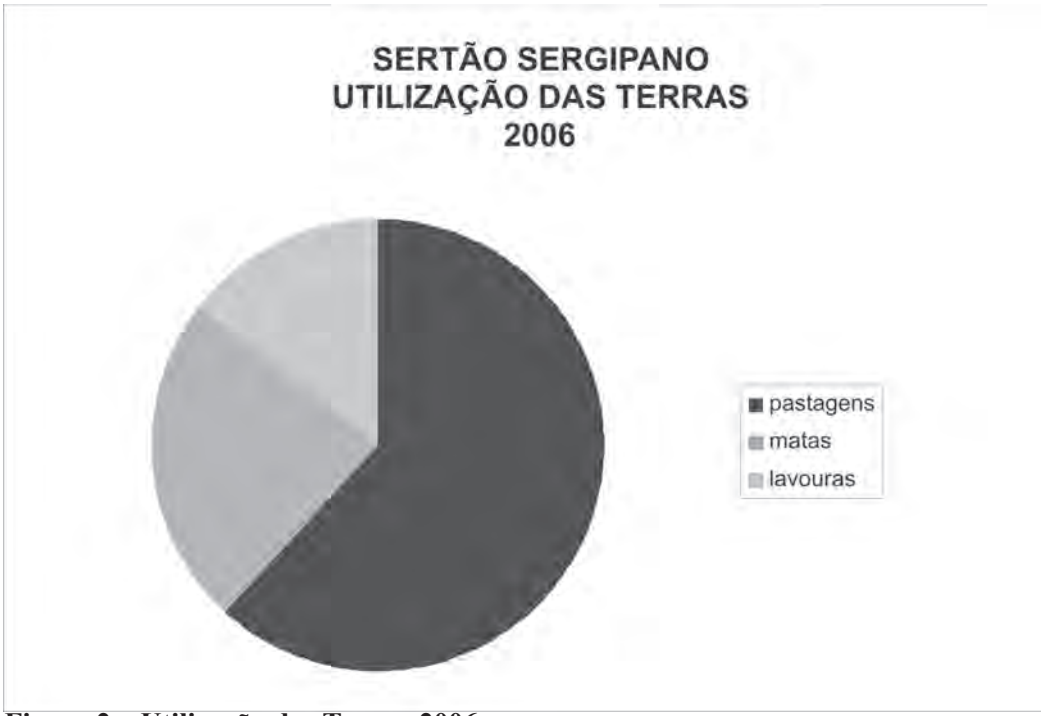


Figura 2 – Utilização das Terras, 2006.
Fonte: IBGE: Censo Agropecuário, 2006.

Esta situação também se constata com relação às lavouras que sofreram um acréscimo de 14.958 hectares, o que representa 15,24% da área ocupada em 1996, embora mantenha a mesma situação relativa. O incremento das lavouras deve-se, em parte, ao parcelamento da terra, em função dos assentamentos rurais, gerando novos estabelecimentos agrícolas.

Predominam as lavouras temporárias, voltadas para a produção de milho, de feijão, de abóbora,de mandioca e de quiabo, entre outros.

2 – O sertanejo sergipano

A população residente no Sertão Sergipano é formada por mestiços descendentes de brancos, originários de portugueses, espanhóis e de indígenas do Grupo dos Tupinambá, que ocupavam o território sergipano na época da colonização. A pecuária foi responsável pela penetração dos brancos, resultando na permanência de uma população de tez clara e de olhos claros, diferente do que ocorreu nas áreas onde a cana de açúcar teve participação significativa, com a implantação do sistema de plantation, baseado na mão de obra escrava. Assim, municípios como Porto da Folha, Nossa Senhora da Glória e Gararu, ao norte e Simão Dias e Poço Verde ao sul, têm forte componente branco na população, tendo em vista o predomínio da pecuária na organização do espaço.

A pressão dos colonizadores sobre os indígenas os empurrou para o interior, sendo posteriormente envolvidos nas atividades de criação de gado. Nesta área está situada a última reserva indígena do Estado, na Ilha de São Pedro, em Porto da Folha, habitada por cerca de 400 índios Xocós, que resistiram e não abandonaram suas terras, mesmo diante da pressão dos grandes proprietários e hoje lutam para a preservação de sua identidade e de suas tradições.

A concentração da terra e a pecuária contribuíram para que o Sertão se transformasse numa área de emigração. Por várias décadas, houve redução da população de vários municípios, especialmente a rural. O Sertão Sergipano se constituía numa área fornecedora de mão de obra para áreas de expansão da fronteira agrícola no Brasil e para grandes cidades. Assim, os sertanejos sergipanos estiveram na exploração da borracha, na Amazônia, no princípio do século XX, no desbravamento da terra, para a implantação dos Cacauais, na Bahia, para os algodoais no noroeste do Paraná e sudoeste de São Paulo e, atualmente em Tocantins, Roraima, Rondônia, trabalhando na formação de novas pastagens ou nos canaviais, laranjais e granjas de São Paulo ou em grandes obras, a exemplo de instalação de gasodutos ou construção de rodovias e nas grandes cidades como Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo (FRANÇA, 2003).

A partir da década de oitenta, a crise urbana que vem ocorrendo nas grandes metrópoles tem trazido de volta grande número de migrantes que retornam com as famílias, buscando melhor qualidade de vida na própria terra ou na capital.

Atualmente, a forma de emigração muda, deixando de ser definitiva e passando a ser sazonal, sobretudo após a colheita, nos meses de setembro a janeiro, quando vão para as grandes cidades em busca de ocupação e renda que lhe garantam a permanência na terra na condição de agricultor familiar. Além disso, ainda é frequente a migração para a capital, onde trabalham na construção civil ou em atividades temporárias, retornando com as primeiras chuvas de verão para o preparo da terra.

Alguns municípios do Sertão têm sido alvo de políticas públicas como a implantação de projetos de irrigação, apoio à agricultura familiar e mesmo projetos de reforma

agrária em razão de assentamentos rurais e dos acampamentos. Os municípios de Canindé de São Francisco, Poço Redondo e Porto da Folha têm atraído grande número de famílias da Bahia, Alagoas, Pernambuco e da Paraíba, sobretudo procedentes de áreas onde as condições de semiaridez e de pobreza são superiores àquelas encontradas no Sertão Sergipano. A pressão sobre a terra tem sido intensa com a presença de acampamentos às margens das estradas e nas proximidades de grandes propriedades improdutivas.

Mesmo se constituindo em área de atração de população, o Sertão Sergipano constitui-se em áreas de menor densidade do Estado e ainda tem predomínio de população rural, evidenciando a vocação agrícola. É comum no Sertão a existência de grandes povoados rurais que concentra uma população que vive em pequenos lotes de agricultura familiar ou não têm terra e trabalham nas propriedades rurais do Sertão.

Segundo o IBGE, em 2000, o Sertão contava com população de 296.354 habitantes, sendo que destes 51% viviam na zona rural. Entre 2000 e 2007, os municípios de Graccho Cardoso, Canindé de São Francisco, Monte Alegre de Sergipe e Poço Redondo apresentaram as maiores variações, sendo mais significativas no espaço rural.

Atualmente, os municípios mais populosos são Tobias Barreto e Simão Dias, situados no sudoeste e Poço Redondo, Porto da Folha e Nossa Senhora da Glória, no noroeste, enquanto Pedra Mole e Itabi são os menos populosos (Figura 03).

Figura 3 – Sertão Sergipano
População Municipal 2007

Como no restante do Estado, ao longo dos últimos trinta anos vem ocorrendo a melhoria da qualidade de vida do sertanejo sergipano, mas, constata-se que lá estão os mais baixos níveis da população sergipana, tanto em educação, como em saúde e renda, refletindo acerca do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Segundo o IBGE, todos os municípios do Sertão Sergipano apresentam níveis de alfabetização da população de 10 anos e mais inferiores à média sergipana, que em 2000, era de 76,5%, indicando a presença de grande contingente de analfabetos. Canindé de São Francisco (59,7%), Poço Redondo (56,4%), Nossa Senhora Aparecida ((56,5%) e Carira (59,1%) apresentam situações críticas indicando a necessidade de implantação de políticas públicas, visando à redução desses índices. Nos últimos anos estão sendo desenvolvidos programas de alfabetização de jovens e de adultos, além da ampliação de escolas e de matrículas, o que vem minimizando esta situação que ainda carece de ações públicas mais incisivas e efetivas.

Além disso, os níveis de escolaridade são baixos, o que se reflete nas condições de renda que também são as mais baixas do Estado, sendo que como na educação a situação da renda é mais crítica no extremo noroeste, em Gararu, Porto da Folha, Poço Redondo, Feira Nova, Nossa Senhora Aparecida e Monte Alegre da Sergipe com níveis de renda inferiores a R$80,00 per capita. Por outro lado, Frei Paulo, Ribeirópolis, Tobias Barreto e Nossa Senhora da Glória são os municípios com melhores níveis de renda, sendo superiores a R$100,00, registrando-se no interior da região diferenças acentuadas entre os municípios.

Analisando os dados do Índice de Desenvolvimento Humano, observa-se que é no Sertão Sergipano onde estão os menores índices de expectativa de vida, sendo que Porto da Folha, Monte Alegre de Sergipe e Poço Redondo apresentam índices inferiores a 60 anos, enquanto Feira Nova, Itabi, Ribeirópolis e Frei Paulo têm expectativa de vida superior a 65 anos.

As variáveis utilizadas para o cálculo do IDH indicam fragilidade dos municípios sertanejos, sendo que todos apresentam índices inferiores ao estadual (0,682) Ribeirópolis, Frei Paulo e Nossa Senhora da Glória apresentam as melhores posições, enquanto Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora Aparecida, Porto da Folha e Poço Redondo apresentam os menores índices e se posicionam entre os 500 municípios brasileiros de menor IDH (Tabela 2).

Tabela 2 - Sertão sergipano, Índice de Desenvolvimento Humano, 2000

Municípios	*Expectativa de vida ao nascer*	*Renda per Capita R$*	*Índice de Desenvolvimento Humano*	*Posição no Estado*
Ribeirópolis	65,135	114,650	0,657	5
Frei Paulo	65,831	120,312	0,646	2
Nossa Senhora da Glória	62,171	109,970	0,631	0
Itabi	66,054	84,226	0,623	4
Pedra Mole	62,711	97,367	0,620	7
Feira Nova	65,858	69,377	0,620	8
Pinhão	62,297	88,346	0,600	1
Poço Verde	59,367	83,312	0,597	3
Tobias Barreto	59,367	100,977	0,596	5
Graccho Cardoso	59,057	80,456	0,594	7
Simão Dias	59,367	86,508	0,591	8
Carira	60,016	90,251	0,581	3
Canindé de São Francisco	60,024	91,647	0,580	4
Gararu	60,263	67,673	0,572	7
Monte Alegre de Sergipe	58,007	73,376	0,568	8
Nossa Senhora Aparecida	60,443	73,385	0,566	0
Porto da Folha	56,795	59,540	0,556	2
Poço Redondo	58,933	49,871	0,536	5

Fonte: PNUD, Atlas do Desenvolvimento Humano, 2000

Ao longo dos últimos anos têm ocorrido mudanças na educação e na saúde, além do desenvolvimento de políticas públicas, o que é revelado nos níveis de qualidade de vida que demonstram elevação. Mesmo assim, os níveis de pobreza e de exclusão social ainda são muito elevados o que exige a busca de estratégias de desenvolvimento que integrem o setor público e o privado, além do envolvimento da sociedade para que por meio da adoção de medidas permanentes e efetivas, voltadas para a geração de ocupação e de renda e de uma melhor distribuição da terra, possam reduzir tão acentuadas disparidades sociais.

3 – Agricultura sertaneja: a base da economia regional

Durante a ocupação do Sertão Sergipano, a agricultura consolidou-se como principal atividade econômica, com base, de um lado, na grande propriedade e na pecuária e, de outro, na pequena produção familiar, fortalecida, nos últimos 20 anos, pela presença de assentamentos rurais. A concentração da terra, a construção da Hidrelétrica de Xingó e dos perímetros irrigados, a especulação imobiliária, o desenvolvimento de políticas públicas conduziram à pressão sobre a terra. Assim, a partir de 1985, no Sertão Sergipano foi implantado um grande número de assentamentos rurais que contribuíram para o parcelamento da terra e para a diversificação de atividades agrícolas (Figura 4).

Os assentamentos estão mais concentrados no noroeste, sobretudo em Poço Redondo e Canindé de são Francisco, chegando a se constituir numa área significativa reformada, com o apoio de programas e de políticas públicas.

A pecuária predomina em todo o Sertão Sergipano, acentuando-se cada vez mais, à proporção que a modernização avança, com a introdução de novas pastagens e de novas raças e matrizes, além de novos rebanhos, a exemplo da ovinocaprinocultura que passa a ter maior aceitação por parte dos agricultores, embora a sua inserção seja limitada em função da intensa degradação ambiental, sobretudo no noroeste, onde a aridez é mais acentuada.

A mobilidade do rebanho e as condições de acessibilidade contribuíram para que a pecuária fosse adotada também pelos pequenos produtores que encontram na produção do leite uma estratégia de sobrevivência, tendo em vista a constância da produção, embora haja redução de volume no período de maior estiagem.

A pecuária bovina predomina, sendo que no noroeste a finalidade principal é a produção leiteira onde já se constata a presença de uma bacia leiteira que mantém uma cadeia produtiva associando ao leite a produção de queijos e de seus derivados, em pequenas unidades industriais. Assim,

> *a proximidade da bacia leiteira de Batalha (Alagoas), com condições agroecológicas semelhantes ao Sertão Sergipano, influenciou as fazendeiros que já possuíam um suporte forrageiro a importarem de Batalha matrizes mestiças holando-zebus e reprodutores puros, além de conhecimento técnico* (MENEZES, 1999, p.184).

Para manter a produção de leite, no período seco, é comum, mesmo pelos pequenos produtores, a utilização de alimentação complementar como a palma forrageira, palha de milho, de feijão, casca de mandioca, além do farelo de soja, de milho e de algodão Segundo Diniz, mesmo aqueles pequenos produtores que não criam gado, plantam a palma forrageira para vender no período de estiagem (DINIZ, 1996, p.98).

Segundo Brito (2006, p. 156),

> *o crescimento da pecuária leiteira, através da modernização da agricultura, representou também uma ameaça para as culturas de subsistência que estão sob a responsabilidade dos pequenos estabelecimentos.*

A atividade leiteira contribuiu para o surgimento das fabriquetas de queijo que estão espalhadas por todo o Sertão, e que geram forte concorrência para o leite e distribuem o produto para todo o Estado de Sergipe e outros estados nordestinos, alcançando o centro sul em certos períodos do ano (MENDONÇA, 2001, p. 79).

A modernização da atividade leiteira também alcança as unidades de beneficiamento do leite, com a diversificação de produtos laticínios, apoiado por políticas públicas, utilizando-se projetos de melhoria dos produtos. Assim, além do tradicional queijo de coalho e do requeijão, as fabriquetas passaram a produzir coalhada, iogurte, queijo mussarela, ricota e queijo de búfala com ampla aceitação nos mercados urbanos regionais.

Na parte sul do Sertão Sergipano a finalidade do rebanho é para corte, havendo também intensa modernização, com introdução de matrizes de raças geneticamente desenvolvidas para a produção de carne, como nelore, tabapuã, entre outros.

As lavouras temporárias predominam em todo o Sertão em decorrência dos rigores do clima, embora estejam presentes na área os perímetros irrigados. Dentre os produtos cultivados destacam-se o milho, o feijão, a abóbora, a mandioca, a palma forrageira, entre outros. Os assentamentos rurais têm sido responsáveis pelo incremento das lavouras e pela diversificação da produção, mesmo adotando a pecuária como atividade.

O milho aparece em todos os municípios sertanejos, sendo cada vez mais intenso o seu cultivo, agora utilizado mais fortemente como complementação para o gado e cultivado também nas médias e grandes propriedades. A presença de silos para armazenar ração é bastante significativa e se intensifica com a modernização da pecuária leiteira. Os custos de manutenção dos silos contribuem para que parte dos pequenos produtores não adote a prática em suas propriedades e reserve a palha do milho e do feijão ao ar livre, o que reduz a durabilidade e as possibilidades do seu aproveitamento.

Entre os pequenos produtores ainda é frequente o consórcio milho e feijão como prática cultural transmitida por gerações e que se mantém em decorrência da exiguidade da terra e muitas vezes como medida econômica, em função do ouso de adubos e de fertilizantes.

No Sertão sul, em Simão Dias e Poço Verde, a produção de feijão se integra ao cinturão feijoeiro de Adustina e no sistema cerealicultor de Irecê com intercâmbio de máquinas e de implementos agrícolas, em decorrência das diferenças do calendário agrícola, definido pelo período chuvoso das duas áreas. A produção de feijão desta área tem amplo alcance regional, chegando a ser comercializado no Pará e nos estados nordestinos e do sudeste. Segundo Santos (2005, p. 115),

> *as políticas públicas implantadas nessa área, como o PRONAF, FUNDO DE AVAL, o PRO-SERTÃO e o PRONESE estão possibilitando aos pequenos produtores acesso às linhas de crédito, atuando assim para o desenvolvimento e sobrevivência da agricultura familiar.*

Nos assentamentos rurais do Sertão Sul, especialmente em Simão Dias, à produção de milho e de feijão se associa à de abóbora e de coentro, com ampla aceitação no mercado, o que tem contribuído para melhorar a qualidade de vida dos assentados.

Para os agricultores familiares, a diversificação da produção com a manutenção de pastagens para criação de gado e os cultivos garantem a sobrevivência da família ao longo do ano, resultando na resistência e na permanência no campo.

No Sertão Sergipano, como em outras partes, o artesanato aparece como forma de complementação de renda, havendo uma diversidade de expressões, com destaque para os bordados, como o ponto de cruz e rendendê, no noroeste, ponto cheio e o artesanato de corda, de madeira, de crochê e tapeçaria No sul, um destaque para os bordados finos, especialmente em Simão Dias, além das atividades de bordados e de confecções em Tobias Barreto. O envolvimento da mulher e dos jovens garante a produção de peças com alcance regional e a reprodução da agricultura familiar.

Em Tobias Barreto, os bordados e as confecções surgidos no seio das famílias rurais, como estratégia de sobrevivência, hoje formam um arranjo produtivo, que se estende para a cidade, com alcance de comercialização da produção para grande parte do país. Este arranjo produtivo ainda se mostra frágil, tendo em vista a qualificação da mão de obra, a qualidade dos insumos e a escassez de recursos, o que implica na necessidade de participação do setor público, com parcerias entre as instâncias governamentais, a fim de torná-lo forte, capaz de sobreviver e de competir com os demais centros produtivos do Brasil, tendo em vista a força produtiva e a determinação do povo tobiense (SOUSA, 2006, p.125).

No Sertão Sergipano, a organização dos produtores pelo associativismo tem garantido algumas conquistas aos trabalhadores rurais embora ainda haja certa fragilidade de algumas associações, formalizadas apenas para a obtenção de empréstimos juntos aos órgãos financiadores. Estas associações,

> *não têm conseguido ao longo de tempo continuar atuando dentro dos padrões esperados. Muitas sucumbem logo após o recebimento e aplicação dos recursos e os agricultores familiares passam a atuar de forma isolada sem auferir os benefícios da atuação coletiva* (MEIRA FILHO, 2004 p. 152).

Entretanto, outras têm longa duração e participação efetiva e foi essa organização dos produtores presente no Sertão Sergipano que possibilitou a definição de territórios rurais dentro da Política de Desenvolvimento Territorial desenvolvida pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário. Assim, dois territórios estão presentes: o Alto Sertão Sergipano e o Sertão Ocidental, sendo que o primeiro foi homologado em 2003 e vem apresentando maiores avanços no desenvolvimento das ações, tendo em vista os níveis de organização e de articulação, já tendo definido o Conselho de Desenvolvimento Territorial que vem se mostrando atuante. (Figura 04).

O Território Sertão Ocidental que engloba os municípios do oeste foi aprovado e homologado pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial-MDA em 2004. Este território apresenta elementos de vinculação identitária tênues, com dificuldades de comunicação viária, são alguns dos problemas atuais revelados pelos atores sociais deste território (FRANÇA,MELO E TEIXEIRA, 2007; p. 158).

No território do Alto Sertão foi incorporado o município de Nossa Senhora de Lourdes, enquanto do território do Sertão Ocidental fazem parte os municípios de Macambira e São Miguel do Aleixo.

Figura 4 – Territórios

Os territórios rurais,

> *têm como finalidade viabilizar a construção e expansão de infra-estrutura e de serviços públicos municipais e territoriais destinados a apoiar o desenvolvimento rural do território cuja base econômica é a agricultura familiar* (SILVA, 2007, p. 16).

Por serem recentes, essas políticas territoriais ainda não apresentam resultados efetivos, embora a expectativa por parte dos sertanejos seja de que elas se transformem em realidade e tragam a perspectiva de uma vida melhor. Em vista disto se constituem em territórios da esperança.

Considerações finais

O Sertão Sergipano é uma região que se caracteriza pela aridez, pela concentração da terra e pela presença forte da pecuária e da agricultura familiar. A concentração da terra vem contribuindo para a existência de conflitos que têm se acirrado e proporcionado violência, migração e outros problemas sociais.

Estes problemas têm sido minimizados a partir de políticas públicas de desenvolvimento agrário, por meio dos assentamentos rurais, fortalecendo a agricultura familiar.

As políticas públicas oriundas de escalas diferentes de poder têm contribuído para melhorar a qualidade de vida da população, embora ainda seja a área do Estado que apresenta os menores índices de qualidade de vida da população sergipana. Entretanto, muitas vezes, estas políticas se superpõem sem alcançar os resultados desejados. Assim, torna-se necessário que sejam desenvolvidas ações integradas capazes de vencer as limitações socioambientais e utilizando-se das potencialidades lá existentes possa se alcançar melhores patamares de qualidade de vida e de cidadania.

Referências bibliográficas

BRITO, Volnandy de Aragão. *O espaço Agrário da Caprinocultura no Sertão Noroeste de Sergipe, no Período de 1980 a 2003*. São Cristóvão: NPGEO, 2006 Dissertação de Mestrado.

DINIZ, José Alexandre F. *A Condição Camponesa em Sergipe. Desigualdade e persistência da agricultura familiar.* Aracaju: NPGEO/UFS, 1996.

FRANÇA, Vera Lúcia A. *Um breve olhar sobre o Sertão Sergipano.* In: SILVA, Tânia Magno da e LOPES, Eliano S. A.(org.) Múltiplos Olhares sobre o Semi-árido Nordestino. Aracaju: Fundação de Amparo à Pesquisa de Sergipe, 2003.

FRANÇA, Vera L. A., MELO, Ricardo O. L. e TEIXEIRA, Olívio A. *Estado de Sergipe: Uma Proposta de Territorialização para o Planejamento.* Aracaju: SEPLAN, 2007.

LIMA, Silvana Lúcia da. *Transformações Sócio-territoriais e o Espaço Rural do Alto Sertão Sergipano*. São Cristóvão: NPGEO, 2007, Tese de Doutorado.

MEIRA FILHO, José. *Associações de Agricultores Familiares: Fatores de Sucesso e Insucesso*. São Cristóvão: NPGEO, 2004, Dissertação de Mestrado.

MENEZES, Ana Virgínia Costa de. *Estado e Organização do Espaço semi-árido sergipano.* Aracaju: UFS/NPGEO,1999.

MENEZES, Sônia de Souza Mendonça. *As fabriquetas de queijo: uma estratégia de reprodução camponesa no município de Itabi-Sergipe*. São Cristóvão: NPGEO, 2001. Dissertação de Mestrado.

SANTOS, Alessandra Magda dos. *Agricultura familiar: Perspectivas de Sustentabilidade Ambiental em Poço Verde (SE)*. São Cristóvão: NPGEO, 2005. Dissertação de Mestrado.

SANTOS, Adelci F. e ANDRADE, José Augusto. *Caracterização e Delimitação do Semiárido. Sergipe.* Aracaju: CNPq/SUDENE, 1992.

SOUSA, Moacir Araújo de. *O Uso do território e sua relação com a Produção de Confecções e Bordados em Tobias Barreto/SE*. São Cristóvão: NPGEO, 2006. Dissertação de Mestrado.

VARGAS, Maria Augusta Mundim. *O Baixo São Francisco Revisitado.* São Cristóvão: NPGEO, 2000.

"QUANDO O SERTÃO VIRA MAR"
AS CHEIAS DE FEVEREIRO DE 2004 E AS SECAS DE SEMPRE NA PARAÍBA

João Filadelfo de Carvalho Neto
Pedro Costa Guedes Vianna

O sertão vai virar mar, dá no coração,
O medo que um dia, o mar vire sertão. (Sá e Guarabira)

O objetivo inicial deste trabalho foi refletir junto com a comunidade geográfica a importância da realização do trabalho de campo e do registro de ocorrência de eventos geográficos próximos aos seus acontecimentos, no caso, a anomalia pluviométrica ocorrida na Paraíba no início de 2004. Este fato se reveste de importância por se tratar de uma zona semiárida, com déficit hídrico. A coleta de imagens e o registro de informações no campo foram realizados no período de 06 a 10 de fevereiro de 2004, quando foi registrado no estado da Paraíba, uma das maiores e históricas médias de chuvas.

Naqueles meses, conforme os dados confrontados com a SEMARH ¬ Secretaria Extraordinária de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – PB, ocorreu o maior armazenamento hídrico já registrado pelos órgãos estaduais de monitoramento, que acompanharam os 133 principais reservatórios, dos quais 86 deles encontravam-se em estado de sangramento[1]. Na época da realização do registro e da coleta dos dados em campo foi composta uma equipe por docentes e discentes do Departamento de Geociências da Universidade Federal da Paraíba, objetivando visitar os principais açudes do Estado, utilizando, sobretudo, o eixo rodoviário da BR-230, que corta a Paraíba no sentido Leste-Oeste.

A expedição começou com a coleta de dados no Município de Caldas Brandão, tendo passado pelo Açude do Boqueirão no Município de Boqueirão, Açude de Soledade no Município de Soledade, Açude de Santa Luzia no Município de Santa Luzia, Açude de São Mamede no Município de São Mamede, Açude Coremas e Mãe D'água no Município de Coremas, Açude Eng. Arcoverde no Município de Condado, Município de São Bento de Pombal, Município de Aparecida, Canal da Redenção (alto Sertão Paraibano), Rio do Peixe no Município de São João do Rio do Peixe, Açude de São Gonçalo no Município de Sousa, retornando ao Açude de Boqueirão no município de mesmo nome e, por fim, a Barragem de Acauã no Município de Itabaiana (Mapa 1).

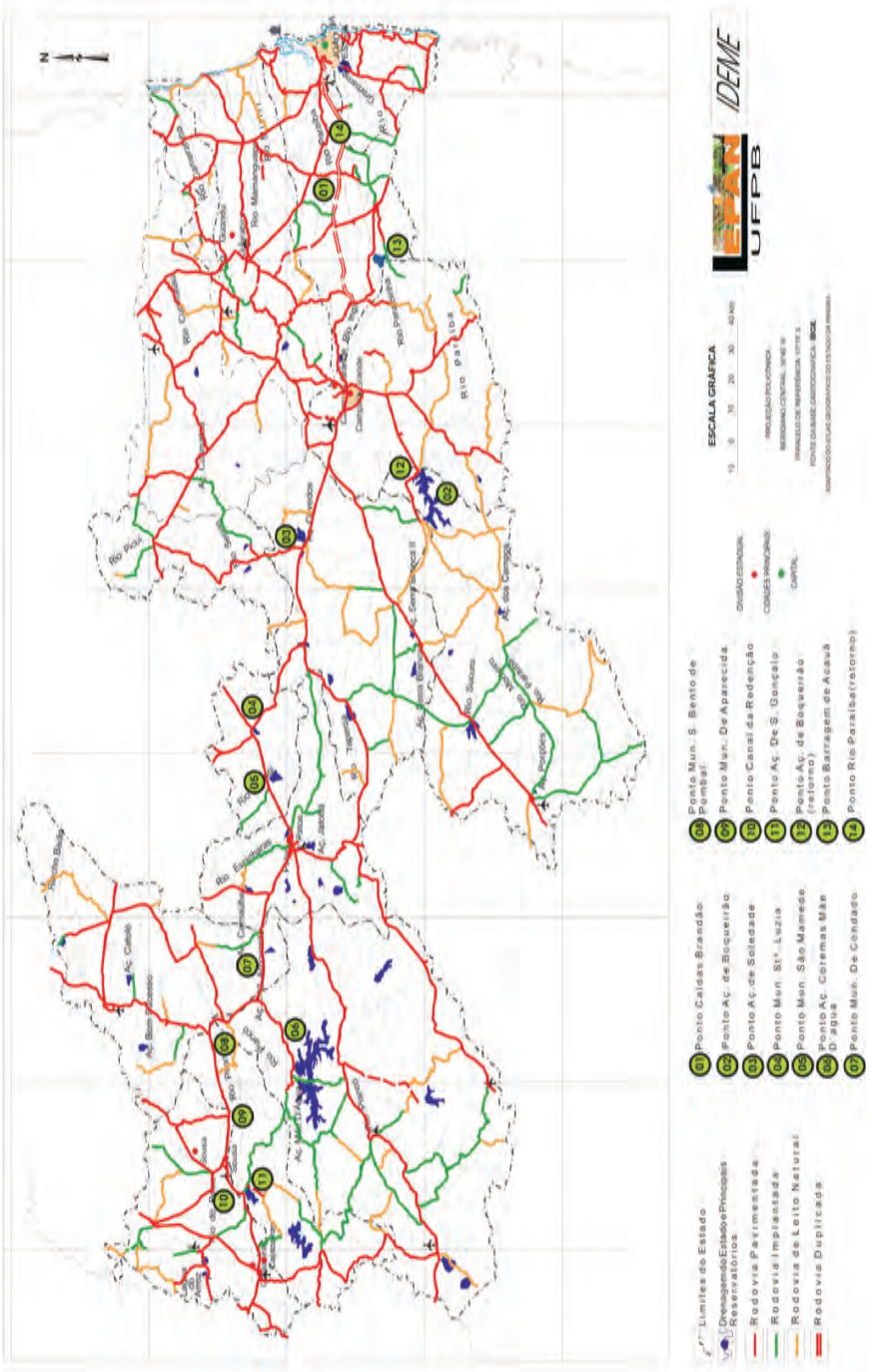
Nessa perspectiva, esse tipo de atividade constituiu-se como ferramenta importante para a pesquisa no que tange ao estudo desse raro acontecimento de importância para uma zona semiárida. O registro e a análise dos fatos naturais anômalos traduzem, por meio do trabalho de campo, a importância do registro, da coleta, do tratamento e do estudo das informações que influenciam direta e indiretamente na dinâmica do espaço, base para a análise geográfica.

---

[1]*Situação em que o reservatório elimina o excesso de água superior a sua capacidade máxima de armazenamento pelo dispositivo de vertedouro.*

ROTEIRO DA EXPEDIÇÃO

(Mapa 1 - Roteiro da Expedição no Estado da Paraíba)



1 – Caracterização geral do Estado da Paraíba

Esta caracterização é uma descrição resumida do Estado da Paraíba, onde está inserida a porção territorial escolhida como objeto de estudo para a elaboração deste trabalho. Nestes termos, aborda de forma introdutória os seus aspectos geográficos, econômicos, de infraestrutura e culturais, aportando suas representações espaciais nos mapas de Mesorregiões e Microrregiões Geográficas.

A Paraíba representa percentual de 0,66% do território nacional, e de 3,63% da área da região Nordeste. Geograficamente localiza-se entre 6 e 8 graus de latitude Sul e entre 34 e 38 graus de longitude oeste, no litoral oriental do Nordeste e limita-se com os estados do Rio Grande do Norte, a Norte; Pernambuco, a Sul; Ceará, a Oeste; e a Leste onde está situado o ponto mais oriental das Américas (Ponta do Seixas) com o Oceano Atlântico.

O estado tem uma área de 56.584,6 Km² (dos quais 48.502 Km² estão situados no semiárido), vinte e três Microrregiões, quatro Mesorregiões, doze regiões geoadministrativas e duzentos e vinte e três municípios, dos quais cinquenta e dois foram criados em 1996. A extensão territorial no sentido Norte/Sul atinge 253 km e no sentido Leste/Oeste 443 km.

A Paraíba possui extensão litorânea de 138 km de belas costas, o que representa potencial turístico considerável. Sua altitude máxima é 1.197m no parque estadual do Pico do Jabre.

Apresenta, em linhas gerais, composição climática heterogênea. Segundo a classificação de Koppen: quente e úmido com chuvas de outono e inverno; semiárido quente com chuva de verão e úmido com chuvas de verão e outono. As temperaturas variam entre médias anuais de 22ºC a 28ºC, com pluviosidade média anual estimada na mínima entre 200 e 400 mm/a e na máxima de 2.200 a 2.400 mm/a.

Quanto à caracterização geomorfológica do estado, CARVALHO (1982, p. 15) salienta que: "essa classificação procura relacionar em suas linhas gerais, as formas de Relevo com a Geologia e o Clima". É classificação didática e objetiva, e divide a Paraíba em dois setores: o setor oriental úmido e subúmido e o setor ocidental subúmido e semiárido. Desta forma, facilita a compreensão da organização espacial geomorfológica do Estado, pois toma como linha divisória a Frente Oriental do Maciço da Borborema, limitada ao Sul pela calha do Rio Paraíba e ao Norte pelas primeiras curvas de nível que evidenciam o Vale do Rio Curimataú, mostrando, com clareza, as áreas cristalinas e sedimentares, as quais têm formas do relevo e formação geológicas distintas.

Quanto aos aspectos populacionais, apresenta total de 3.443.825 habitantes, sendo a população urbana de 2.447.212 e a rural de 996.613 (IBGE,2000).

João Pessoa e Campina Grande concentram boa parte da economia paraibana, pautada na indústria do couro, no turismo e na agropecuária. O estado é o terceiro produtor de calçados do país com mais de 70 empresas fabricantes de artigos de couro e mais de 500 microindústrias originárias de oficinas de fundo de quintal. O complexo industrial coureiro-calçadista compete hoje nos mercados nacional e internacional com produção de cerca de 14 milhões de pares de calçados/ano (MRE - BRASIL, 2005). Apresenta produção agrícola voltada para o cultivo de abacaxi, de cana de açúcar e de produtos alimentares enquanto a produção agropecuária é representada, principalmente, pelos rebanhos bovino, ovino e caprino (IBGE, 2000).

A respeito dos aspectos culturais, em meados do século XVI, colonos portugueses

vindos de Pernambuco fundaram, junto à foz do rio Paraíba, a vila de Filipéia de Nossa Senhora das Neves, atual João Pessoa. Logo teve início o cultivo da cana de açúcar, que levou portugueses, franceses e holandeses a disputarem o território (MRE – BRASIL, 2005). A 120 quilômetros de João Pessoa, Campina Grande, segunda cidade em população do estado, realiza uma das maiores festas juninas do Brasil. Para estes festejos a cidade de 350 mil habitantes recebe, em média, 400 mil pessoas de todo o país e do exterior.

2 – Apresentação dos dados

Os agrupamentos de dados proporcionam e auxiliam procedimentos de combinação e de interpretação de acontecimentos e ou de comportamentos. A análise alfanumérica busca, assim, traduzir em registros a dinâmica ou parte dela, que ocorre em determinada fração de espaço, delimitada pelas suas fronteiras de interesse de análise.

É interessante lembrar que boa parte do tempo utilizado na produção de trabalhos científicos em Geografia é dedicado à observação, registro e análise do conjunto amostral de dados, para então ocorrer a elaboração da obra em si. Os dados expostos, têm, por objetivo, auxiliar na identificação, na interpretação, na racionalização e na análise do fenômeno.

Os gráficos a seguir apontam, inicialmente, as curvas de comportamento pluviométrico nos últimos 93 anos, na Paraíba, em conformidade com a planilha de referência numérica dos índices pluviométricos das microrregiões visitadas no estado.

Gráfico 1

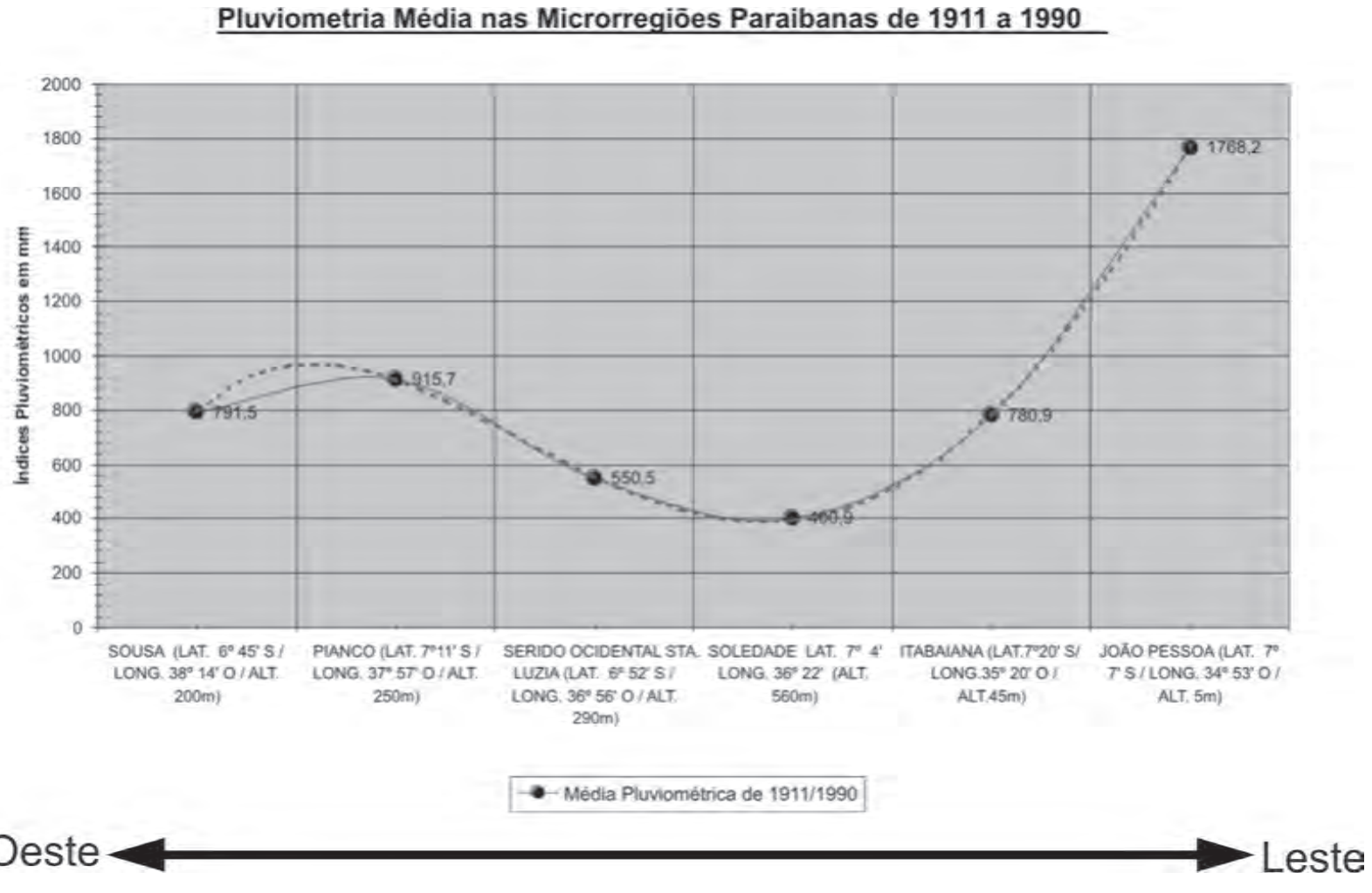

Pluviometria Média nas Microrregiões Paraibanas de 1911 a 1990
Índices Pluviométricos em mm
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
791,5
915,7
550,5
460,9
780,9
1768,2
SOUSA (LAT. 6° 45' S / LONG. 38° 14' O / ALT. 200m)
PIANCO (LAT. 7°11' S / LONG. 37° 57' O / ALT. 250m)
SERIDO OCIDENTAL STA. LUZIA (LAT. 6° 52' S / LONG. 36° 56' O / ALT. 290m)
SOLEDADE LAT. 7° 4' LONG. 36° 22' (ALT. 560m)
ITABAIANA (LAT.7°20' S/ LONG.35° 20' O / ALT.45m)
JOÃO PESSOA (LAT. 7° 7' S / LONG. 34° 53' O / ALT. 5m)
Média Pluviométrica de 1911/1990
Oeste
Leste

Gráfico 2

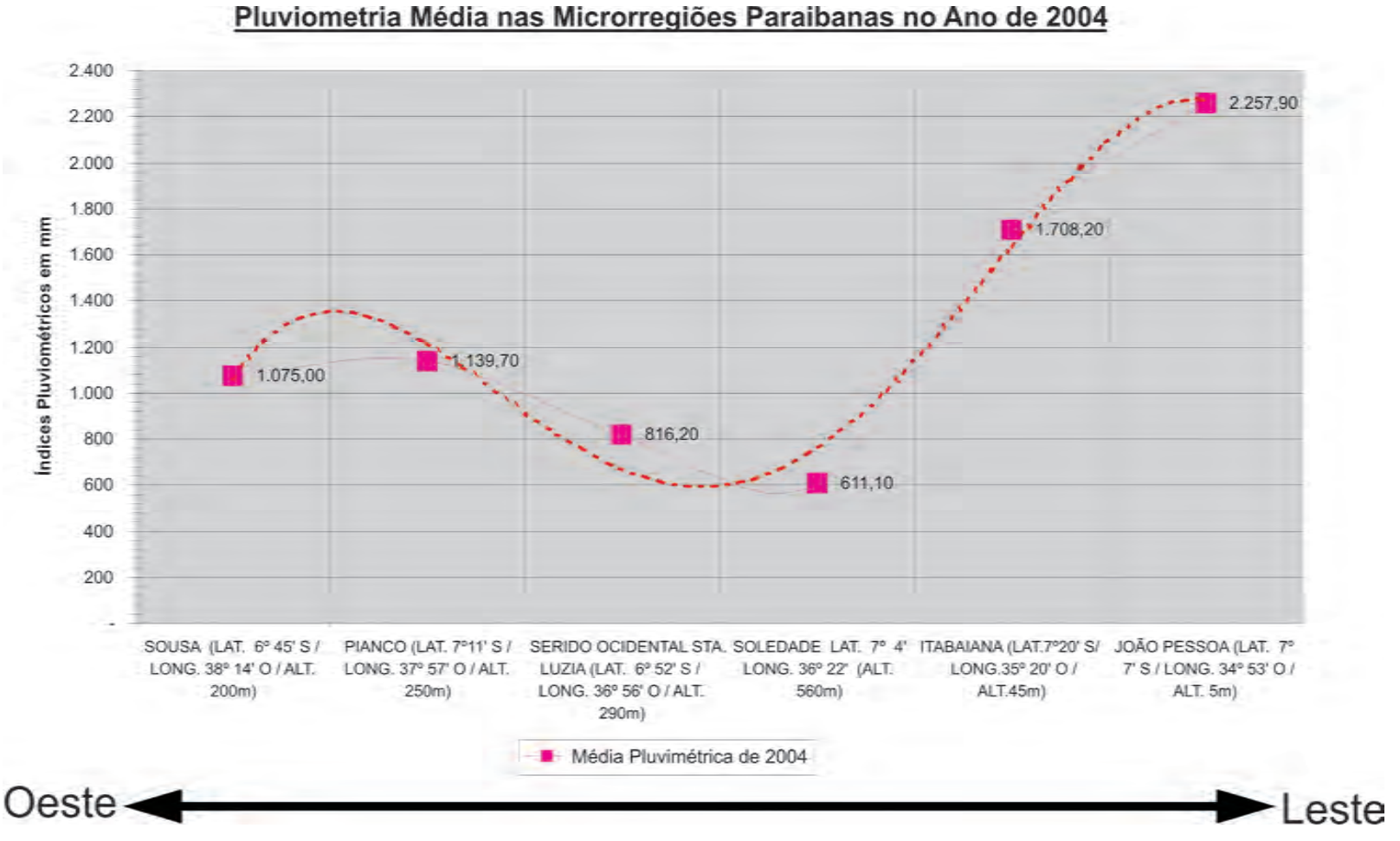
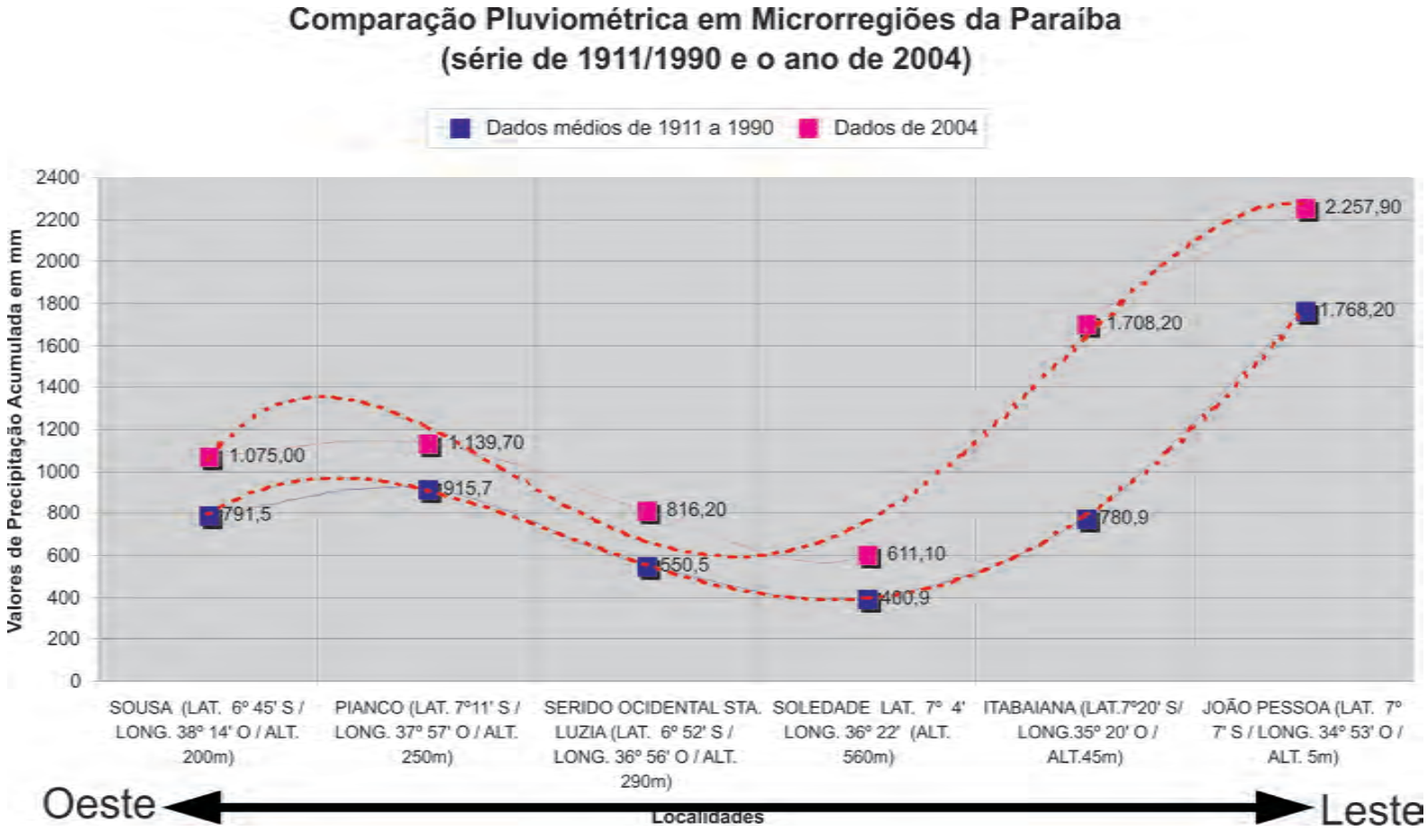

Pluviometria Média nas Microrregiões Paraibanas no Ano de 2004
Índices Pluviométricos em mm
2.400
2.200
2.000
1.800
1.600
1.400
1.200
1.000
800
600
400
200
-
1.075,00
1.139,70
816,20
611,10
1.708,20
2.257,90
SOUSA (LAT. 6° 45' S / LONG. 38° 14' O / ALT. 200m)
PIANCO (LAT. 7°11' S / LONG. 37° 57' O / ALT. 250m)
SERIDO OCIDENTAL STA. LUZIA (LAT. 6° 52' S / LONG. 36° 56' O / ALT. 290m)
SOLEDADE LAT. 7° 4' LONG. 36° 22' (ALT. 560m)
ITABAIANA (LAT.7°20' S/ LONG.35° 20' O / ALT.45m)
JOÃO PESSOA (LAT. 7° 7' S / LONG. 34° 53' O / ALT. 5m)
Média Pluvimétrica de 2004
Oeste
Leste

Gráfico 3


Comparação Pluviométrica em Microrregiões da Paraíba
(série de 1911/1990 e o ano de 2004)
Dados médios de 1911 a 1990
Dados de 2004
Valores de Precipitação Acumulada em mm
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1.075,00
791,5
1.139,70
915,7
816,20
550,5
611,10
460,9
1.708,20
780,9
2.257,90
1.768,20
SOUSA (LAT. 6° 45' S / LONG. 38° 14' O / ALT. 200m)
PIANCO (LAT. 7°11' S / LONG. 37° 57' O / ALT. 250m)
SERIDO OCIDENTAL STA. LUZIA (LAT. 6° 52' S / LONG. 36° 56' O / ALT. 290m)
SOLEDADE LAT. 7° 4' LONG. 36° 22' (ALT. 560m)
ITABAIANA (LAT.7°20' S/ LONG.35° 20' O / ALT.45m)
JOÃO PESSOA (LAT. 7° 7' S / LONG. 34° 53' O / ALT. 5m)
Oeste
Localidades
Leste

Planilha – 1

Referência numérica dos índices pluviométricos das microrregiões visitadas no Estado da Paraíba

Localidade	Média 1911/1990	2004	Cresc. %
SOUSA (LAT. 6º 45' S / LONG. 38º 14' O / ALT. 200m)	791,5	1.075,00	26,37
PIANCO (LAT. 7º 11' S / LONG. 37º 57' O / ALT. 250m)	915,7	1.139,70	19,65
SERIDO OCIDENTAL STA. LUZIA (LAT. 6º 52' S / LONG. 36º 56' O / ALT. 290m)	550,5	816,20	32,55
SOLEDADE LAT. 7º 4' LONG. 36º 22' (ALT. 560m)	400,9	611,10	34,4
ITABAIANA (LAT. 7º 20' S/ LONG.35º 20' O / ALT.45m)	780,9	1.708,20*	54,29**
JOÃO PESSOA (LAT. 7º 7' S / LONG. 34º 53' O / ALT. 5m)	1.768,2	2.257,90	21,69

(*)Em virtude do não fornecimento pelos órgão competentes dos dados mensais/anuais completos para este município, foi feita a Estimativa Média Móvel Mensal com os dados que foram coletados.

(**) Valores proximais que podem variar de acordo com a precisão dos dados.

Cálculo da Estimativa Média Móvel Mensal:

(SMC / NMC) * 12 = EMm

SMC = Somatório dos Meses Coletados,

NMC = Número de Meses Coletados,

12 = Número de Meses do Ano

EMm = Estimativa da Média Móvel

Análise dos dados

Foram analisados e tratados dados coletados de forma a validar o contexto e as informações agrupadas. Considerando que cada variável tem sua particularidade e que na verificação da convergência todas apontam para o mesmo fenômeno e são causa e ou consequência da mesma anomalia.

A verificação da validação é, contudo, tão necessária quanto a fidelidade exposta na apresentação dos dados. Logo, entende-se por validação e por análise dos dados o procedimento operacional de quantificação e de combinação entre as matrizes numéricas, leituras dos mapas e a interpretação das imagens registradas.

Apresentados os elementos, os produtos e os dados que deram embasamento a esta análise convém partir para a interatividade dos conhecimentos e dos procedimentos de análise, fundamentando o registro e a interpretação inicial da anomalia, tema deste trabalho.

Conforme constante nos dados da Planilha de Precipitação mensal do estado da Paraíba no Período de 1911/1990, ou seja, ao longo de 08 décadas, aproximadamente, perce-

be-se, inicialmente, que na microrregião de João Pessoa o período chuvoso igual ou acima da média mensal de 147,35 mm, ocorre entre os meses de Março a Julho, tendo como seu ápice o mês de junho. O período com chuvas abaixo de 147,35 mm ocorre entre os meses de setembro a fevereiro, devendo-se atentar para o fato de que na Microrregião de Itabaiana, próxima ao litoral, o período chuvoso, acima da média de 65,07 mm, ocorre também nos mesmos meses que em João Pessoa, assim como o período de menor média pluviométrica apresentou seu ápice pluviométrico variando entre os meses de março e abril diferente do período de João Pessoa que foi em Junho.

Na Mesorregião do Agreste Paraibano, Microrregião de Cuité, município de Soledade, o período chuvoso igual ou acima da média de 33,40 mm ocorre entre os meses de fevereiro a maio, apresentando seu ápice pluviométrico no mês de março, e o período menos chuvoso entre agosto e janeiro. Conforme a média de 99,7 mm apontados na planilha, nesta vertente observa-se uma tendência regressiva quando comparados à sequência cronológica dos meses, à localização geográfica das meso e microrregiões e suas respectivas médias pluviométricas. Deste modo, partindo do litoral para o sertão paraibano observa-se que o ápice pluviométrico pode retardar aproximadamente de 01 a 02 meses, quando se toma como ponto inicial a Microrregião de João Pessoa no Litoral.

Observando o relevo não se pode afirmar categoricamente que este é o fator determinante absoluto deste comportamento. Assim, esta afirmação não afasta a possibilidade de diversas hipóteses serem levantadas e estudadas como, por exemplo uma releitura abrangente do ponto de vista climatológico mais dinâmico, uma interferência local dos fenômenos que acontecem em escala continental ou global, interferências locais no meio ocasionadas pelo homem, etc.

Se julgado pela altitude, percebe-se que evidentemente a altimetria se eleva quando partimos da Zona Litorânea para a Borborema. No entanto, Entre João Pessoa, Itabaiana, Soledade e Santa Luzia, o retardo ocorre à medida que aumenta a altitude. Em Santa Luzia, o período chuvoso igual ou acima da média de 45,8 mm ocorre entre fevereiro e abril, tendo seu ápice no mês de março como mostra a média de 158.7 mm e o período menos chuvoso entre os meses de maio a janeiro.

A altitude em Santa Luzia é de 290m acima do nível do mar, inferior à de Soledade que é de 560m, o que reforça que a altitude, isolada, não é o único fator condicionante das chuvas. Seguindo nesta linha de raciocínio, verifica-se que nos Municípios de Piancó e Sousa que estão a 250m e 200m respectivamente de altitude, apresentam o ápice pluviométrico no mês de março. O período chuvoso, pelos dados coletados ao longo de 80 anos, ocorreu entre os meses de janeiro a maio e o período com menor precipitação ocorre entre junho e dezembro.

Fazendo referência aos períodos com menor precipitação dos municípios em questão, observa-se uma tendência tanto quanto parecida com a do período chuvoso uma vez que a microrregião de João Pessoa apresenta menos chuva no mês de novembro e Itabaiana apresentou, pela média, a antecipação de um mês, ou seja, no mês de outubro.

Soledade, mesmo estando a uma diferença de 515m de altitude de Itabaiana, apresentou no mês de novembro sua menor média pluviométrica, diferente da situação de Itabaiana, na qual as menores precipitações ocorreram no mês de outubro. Na sequência para o Oeste, Santa Luzia apresentou como menos chuvoso o mês de setembro, com 1,4 mm de precipitação e 2,1 mm do mês de agosto. Aqui foi mantida a antecipação temporal da seca.

Piancó e Sousa apresentaram comportamento tendenciosamente similar, ambas, com os menores índices pluviométricos concentrados no mês de setembro. Este comportamento pode ser melhor visualizado no Quadro de Comportamento Pluviométrico Paraibano de 1911a 1990 (QUADRO – 1), na página seguinte. Porém, a questão central não é estabelecer as divisões do tempo e a fixação de períodos e ou valores, e sim, tornar visível este comportamento, para que possa ser investigado de forma mais profunda.

Quadro 1
Comportamento Pluviométrico Paraibano de 1911 a 1990 em "mm"

Microrregiões	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
João Pessoa (5 m)		≥ 147,5							< 147,5		21,7	
Itabaiana (45 m)			≥ 65,07					< 65,07		12,0		
Soledade (560 m)		≥ 33,40						< 33,40				
Sta. Luzia (290 m)		≥ 45,8			< 45,8				1,4			
Piancó (250 m)	≥ 76,30					< 76,30			5,3			
Sousa (200 m)	≥ 65,96					< 65,96			3,0			

(<) Menor que a Média Pluviométrica Mensal da Série
- Menor Média Pluviométrica

(≥) Maior ou Igual a Média Pluviométrica Mensal da Série
- Maior Média Pluviométrica

A seguir, foram considerados os dados constantes na Planilha de Precipitação Mensal do Estado da Paraíba Período – 2004/2004, recorrendo à análise comparativa como experimento de comprovação da anomalia, objeto deste trabalho.

Prosseguindo com a mesma linha de interpretação da planilha anterior, percebe-se que em todas as microrregiões estudadas, com exceção da de João Pessoa, o pico pluviométrico ocorreu comumente no mês de janeiro, superando todos os índices anteriores (em relação à média feita na série entre 1911 a 1990), nos seguintes percentuais: Itabaiana (784,57%), Soledade (1.248,05%), Stª Luzia (873,63%), Piancó (600,85%) e Sousa com (352,04%). Retomando o índice da microrregião de João Pessoa, percebe-se que no mês de junho de 2004 ela manteve a regularidade pluviométrica registrando um ápice médio de 482.20 mm. No entanto, apresentou comportamento muito similar ao das outras microrregiões registrando elevação de 159,82% na precipitação durante o mês em análise, no ano de 2004, em relação à média da série tomada como referência anteriormente.

Substancialmente, fica visível que ao longo de, aproximadamente, 8 (oito) décadas nunca choveu tanto no mês de janeiro como no ano de 2004. No mês de fevereiro as Microrregiões de João Pessoa, Cuité, Santa Luzia e Piancó, apresentaram acréscimo médio de precipitação, numa intensidade similar à do mês de janeiro de 2004 e Sousa apresentou declínio de 37,55% na média pluviométrica quando comparada ao mesmo mês da série de 1911 a 1990. Faz-se ressalva nesta análise, em virtude da planilha de 2004 elaborada pela AESA/PB, na microrregião de Itabaiana, não apresentar os dados de precipitação necessários durante os meses de fevereiro, março, setembro, outubro, novembro e dezembro, foi feita uma média estimada, totalizando 142,166mm por mês (Quadro – 2).

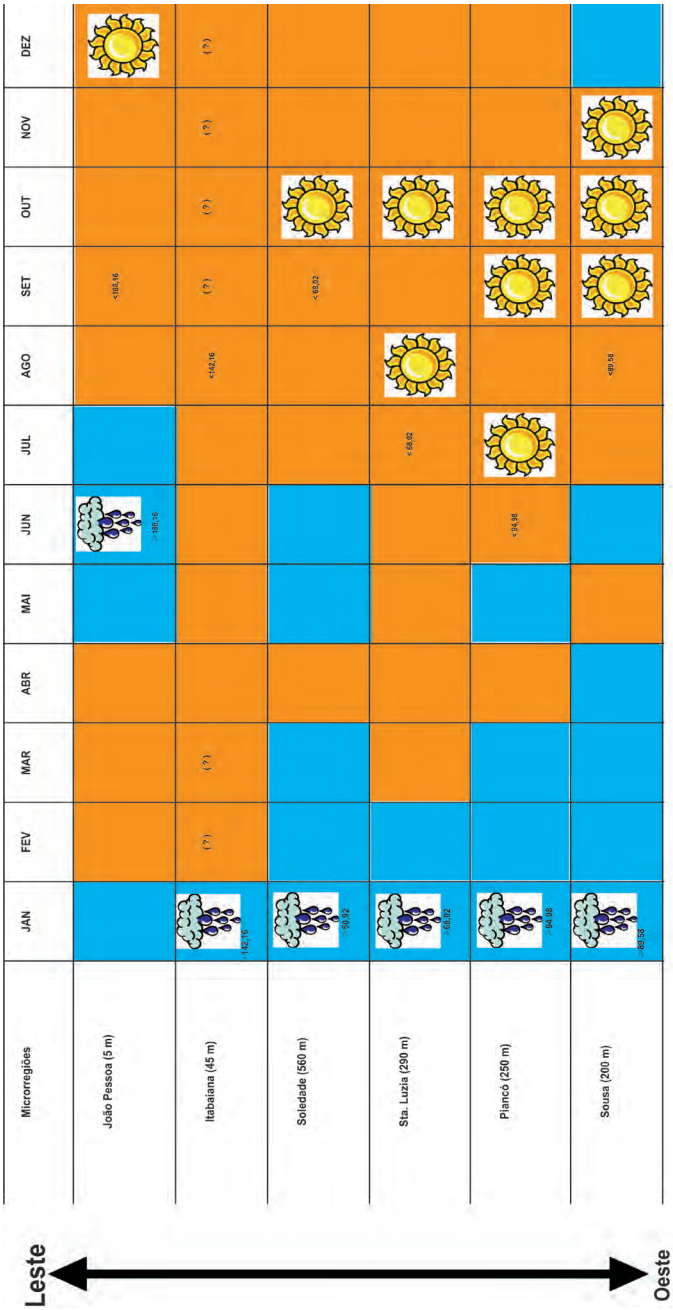
Quando comparados os mapas aos gráficos 1, 2 e 3, aos quadros – 1 e 2 e ao banco de imagens, percebe-se a irregularidade pluviométrica durante o ano de 2004, tornando-se atípica quando balizada pela série de 1911 a 1990, o que implica dizer que 2004 realmente apresentou seu regime de chuvas de forma anômala e que este fato é merecedor de registro e estudo, validado pelo material audiovisual coletado juntamente com as planilhas e os quadros produzidos.

A análise numérica, ramo da matemática aplicada que estuda os métodos e os algoritmos, pode ser categoricamente utilizada nas análises espaciais, populacionais, territoriais, econômicas, políticas, humanas, dentre outras muito trabalhadas e abordadas na Geografia. Nesta vertente, este trabalho procurou, inicialmente, reunir um aglomerado de informações que refletem em seu universo de dados o comportamento natural do fenômeno registrado na organização de tabelas de dados e gráficos. A maior parte das tendências citadas neste trabalho baseia-se nas respostas produzidas pela interpretação de planilhas, quadros, mapas e imagens, aliados à análise espacial.

A leitura dos dados denota o que foi escrito e apresentado nas planilhas, quadros, mapas e gráficos. Os mapas de representação espacial da pluviosidade são, deste modo, mais uma ferramenta para evidenciar e tornar didaticamente legível e interpretável este fenômeno. Se confrontados com as planilhas, se verificará que eles representam graficamente os comportamentos numéricos do fenômeno, acrescidos de diversas técnicas e de recursos computacionais para obtenção do produto final, lembrando que um mapa não é simples desenho e sim a representação do conjunto de informações articuladas no espaço geográfico.

Neste trecho da análise de dados, o foco foi concentrado no relatório preliminar remetido à Reitoria da UFPB – Universidade Federal da Paraíba, em 13 de fevereiro de 2004, e no olhar geográfico quando observadas pelas fotografias expostas no banco de imagens.

Quadro 2
Comportamento Pluviométrico Paraibano Ano 2004


Leste
Oeste
Microrregiões
JAN
FEV
MAR
ABR
MAI
JUN
JUL
AGO
SET
OUT
NOV
DEZ
João Pessoa (5 m)
Itabaiana (45 m)
Soledade (560 m)
Sta. Luzia (290 m)
Piancó (250 m)
Sousa (200 m)
(?)
(?)
(?

Os danos mais marcantes, à primeira vista, foram os causados por rompimentos de pequenas barragens de contenção às margens das rodovias ou por obstrução do sistema de drenagem das obras por materiais que foram arrastados pela força das águas como árvores, raízes, sedimentos, lixo e outros (Foto 1).

Foto 1 – Rompimento de represa às margens da BR 23.
Foto: Pedro Vianna – 10/Fev/2004 – 14h48.

Constatou-se inicialmente que este material arrastado foi transportado pela intensa e concentrada carga pluviométrica, funcionando como "rolha" sob as pontes e vertedouros das pequenas barragens, que imediatamente sofreram erosão em suas laterais e não aguentaram a pressão e a força exercidas pelo imenso volume hídrico concentrado (Foto 02).

Foto 2 – Rompimento de duplicação da BR 230 proximidades de Riachão de Bacamarte/PB.
Foto: Pedro Vianna – 10/Fev/2004

O alagamento às margens das estradas ocorreu em virtude do próprio leito da rodovia funcionar involuntariamente como espécie de barragem, onde em muitas situações observa-se que era intencional a açudagem, utilizando-se parte da rodovia como barragem muito embora ela não tenha sido projetada para este fim. Isto implicou desvio das águas para fora do esquema de drenagem, montado para proteger a rodovia e do curso natural do sistema de drenagem do terreno. É o que pode ser chamado de "barragem de oportunidade" (Foto 03).

Foto 3 – Fazenda alagada nas proximidades do Município de Sousa.
Foto: Rogério Souto – 08/Fev/2004 – 9h21.

Nos rios de grande porte como o Paraíba, o nível da água estava notadamente fora do volume normal, observando-se imediatamente o alargamento do leito e a inundação das várzeas, notadamente no baixo Paraíba (Foto 04).

Observa-se que as pequenas obras hídricas, feitas de terra compactada na forma de barreira de contensão sofreram graves danos com o rompimentos e a total destruição da barreira, e que, muitas delas funcionaram, involuntariamente, como espécie de "bolha hídrica", na qual acumulava considerável carga d´água que se rompia e despejava, de uma só vez, todo o volume armazenado, arrastando tudo o que se colocava à frente como obstáculo: estradas, casas, árvores, sedimentos e a vegetação à jusante do seu eixo.

Quanto aos grandes reservatórios, na parte sul do estado da Paraíba quase todos sangraram, como Boqueirão, Acauã, e Coremas-Mãe D'água. Já as barragens no alto da bacia do Rio do Peixe, como São Gonçalo, Engenheiro Ávidos e Lagoa do Arroz, não tinham sangrado quando da passagem da equipe pesquisadora, nem sangraram até o fim das chuvas atípicas deste período.

Foto 4 – BR – 230. Vão de ponte sobre o Rio Paraíba evidenciando o nível alto da água na época.
Foto: Filadelfo – 06/Fev/2004 – 14h.

Neste aspecto, a consulta constante ao "site" da SEMARH, hoje denominada de AESA , acessado via Internet pelo endereço: www.paraiba.pb.gov.br, informou à equipe acerca da situação dos açudes, sendo possível constatar o alto grau de confiabilidade dos dados monitorados. Segundo esta mesma fonte,dos 133 açudes monitorados, 86 sangravam em 13 de fevereiro de 2004.

Um fato digno de registro foi a percepção, no contato com a população local, da euforia, da alegria e do orgulho de ver o açude transbordar, numa verdadeira festa das águas. Em cidades como Coremas e Santa Rita há um tipo de festejo que muito lembra a euforia do carnaval e que evidencia a alegria de toda a população, tanto das pessoas idosas como de adultos, dos jovens e das crianças que contemplavam o espetáculo. O comportamento descrito pode ser evidenciado segundo as falas dos populares, a exemplo do Sr. José Silva,

> *[...] nunca vi tanta água em toda minha vida, parece que está se acabando é tudo com tanta água[...], e do Sr. Severino Maia, [...] Moço eu já morei 15 anos em Cabaceiras e sei o que é falta d´água, isso que tá acontecendo é quase um milagre, olha que coisa linda de se vê[...].*

Nestes locais, muitas pessoas se arriscavam desafiando os sangradouros dos grandes açudes. Alguns banhistas, sobretudo os mais jovens, quando interpelados informavam nunca terem visto e convivido com tamanho volume de água. Na mesma linha, instalações precárias com atividades comerciais surgiram junto aos locais onde ocorreram os sangramentos e assumiram dimensão importante, alterando a paisagem do local em torno dos sangradouros.

Entendendo que a água é fonte de vida, recurso natural esgotável que agrega valores e interfere diretamente na autoestima e na qualidade de vida de todos os seres vivos, pode-se entender o motivo de naquelas cidades em que o açude estava próximo de sangrar a perspectiva era grande.

Percebia-se certa frustração da população onde o açude não sangrava. Aquele aglomerado festivo era substituído pelo deserto humano, como se desprezassem a falta de generosidade da natureza naquele local, pois de acordo com o linguajar popular, o açude ainda "bebe água". Esta situação foi também expressa pelos funcionários do DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, que operam e mantêm as barragens, responsáveis pelas leituras das réguas e das estações pluviométricas, existentes nas obras hídricas. Estes funcionários, pela larga experiência vivida nestes locais, avaliaram que esta cheia ainda não chegara aos níveis daquelas ocorridas nos anos de 1964 e 1985.

Pautando-se em todas as pesquisas a sugestão é, portanto, que seja feita uma análise mais profunda e acentuada dos dados das séries históricas para se comprovar esta informação, embora as marcas apontadas pelos funcionários nos corpos de barragens e pilares de pontes indiquem a possível veracidade da informação.

O termo "sangrar", tão comum naqueles dias, pode ser interpretado de duas formas. Primeiramente, como prova de força e de grandeza da natureza, que abunda suas riquezas hídricas e supera todas as "engenharias" do homem que tenta domá-la. Também pode ser tomado como perda do líquido vital, desperdício de água, entendido como "sangue da terra", deixando à vista de todos a incapacidade humana de guardar o líquido precioso, fonte da vida. De qualquer forma o espetáculo da sangria é impressionante e sua grandeza está tanto na força, na beleza e principalmente no ruído, que domina o ambiente. O ronco do transbordo em Coremas-Mãe D'água, por exemplo, é ensurdecedor. Assim como a beleza da sangria barrenta do Boqueirão, o vertedouro de Coremas Mãe D´agua no Alto Sertão (Foto 05) e a parede de água de Acauã.

Foto 5 – Vertedouro de Coremas / Mãe D´água em pleno sangramento

Considerações finais

Estas considerações finais comungam do mesmo posicionamento e dos princípios apresentados na obra "At Risk", posteriormente traduzida para o Espanhol com o título "Vulnerabilidad – El encontro social, político y econômico de los desastres" – (BLAIRIE et al, 1996).

Assim, por estar exposto às anomalias naturais, intimamente ligadas a diversos fatores, como por exemplo à natureza da vulnerabilidade, à limitação da escala de abrangência do fenômeno, às causas e aos efeitos dos acontecimentos e ao condicionamento do tempo, o homem sente-se atraído e enfeitiçado por elas. Aliado a isso tem-se os limites de conhecimento dos pesquisadores e da população.

A proposta deste trabalho, portanto, está em revelar a importância do trabalho de campo durante os eventos críticos, mesmo diante do desastre. Não há de se comparar ao trabalho do repórter que é de informar o que ocorre. Muito pelo contrário, o geógrafo precisa ir mais além, entender o que ocorre e relacionar o evento crítico a uma série ou comportamento "natural", sem esquecer jamais a influência antrópica. Para isso, é preciso, conforme feito neste trabalho, buscar dados e séries históricas que contextualizem os eventos sem deixar de buscar a relação humana (no mais profundo sentido da palavra) com o evento crítico, que passa de forma desordenada de imensa alegria à tristeza da pós tragédia. Assim, pode-se perceber a alegria dos meninos atirados na água das sangrias e a dor da perda de familiares nesta mesma "sangria humana".

Pautado no que foi vivenciado durante os dias de trabalho de campo feito pels pesquisadores, considera-se que literalmente o sertão virou mar. Porém, há de se reiterar que uma gestão adequada das águas é uma providência que se torna imperativa. Os tomadores de decisões e técnicos envolvidos no tema da gestão das águas dedicam-se a gerir a escassez, deixando de lado a gestão da abundância, perdendo as águas em sangrias inúmeras. É preciso procurar entender a região como ela é dentro de características efetivas peculiares ao local, principalmente seu regime hídrico próprio e seu substrato pedo-geológico.

Esta é uma das condições para que um dia o semiárido não sofra com tantos problemas e passe a ser mais um motivo de orgulho de sua gente. Este orgulho contagiava a todos com a alegria que estava estampada no rosto de cada sertanejo paraibano nestes dias especiais no primeiro bimestre de 2004, fenômeno que se repetiu em 2009.

Referências bibliográficas

16º RCMEC - Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. *Quadros de Trabalho Semanal.* Cursos CFSD / CFC, Bayeux/PB, 2002.

Blairie, Piers; Cannon, Terry; Davis, Ian e Wisner, Ben. *Vunerabilidad – El encontro social, politico y economico de los desastre.* 1ª Ed., Colômbia, 1996.

CARVALHO NETO, João Filadelfo de. *Notas de Aulas*. Curso de Especialização em Ciências Ambientais – FIP, Disciplina Planejamento e Gestão Ambiental, Roberto Sassi, João Pessoa/PB, 2005.

DAVID, César de. *Trabalho de campo: limites e contribuições para a pesquisa geográfica.* Revista GEO. Rio de Janeiro: UERJ, DGE/UERJ, jan.jun, 2002. n 11. p. 19-24.

ELIAS, Denise. *Trabalho de campo: notas teórico-metodológicas*. Revista GEO-USP: espaço e tempo. São Paulo: Pós-graduação em Geografia, jun. 1999. n 5. p. 97-107.

GELZA, Maria, R. F. de Carvalho. *Classificação Geomorfológica do Estado da Paraíba,* João Pessoa: Editora Universitária, UFPB/FUNAPE, 1982.

MARCOS, Valéria de. *Relatório Final de Atividades do Projeto Integrado de Monitoria do Curso de Geografia da UFPB*. João Pessoa: Depto. de Geociências, 2005.

MORAES, Antonio Carlos Robert. FERNANDES, *Florestan. RATZEL* Geografia, *Coleção Grandes Cientista Sociais*. São Paulo: Editora Ática S.A. 1990.

MOREIRA, Emilia de Rodat Fernandes. *Mesorregiões e Microrregiões do Estado da Paraíba.* João Pessoa: GAPLAN, 1989.

OLIVEIRA, João Bertoldo; JACOMINE, Paulo Klinger. *Classes Gerais de Solos do Brasil: Guia auxiliar para seu conhecimento.* São Paulo: FUNEP, 1992.

PARAÍBA - Secretaria de Indústria e Comércio. *Recursos Minerais da Paraíba.* João Pessoa: CINEP, 1977.

PARAÍBA - Secretaria de Educação. Universidade Federal da Paraíba. *Atlas Geográfico do Estado da Paraíba.* João Pessoa: Grafset, 1985.

PARAÍBA - *Desenvolvimento Florestal Integrado do Nordeste do Brasil: Diagnóstico do Setor Florestal do Estado da Paraíba.* João Pessoa, 1994.

PARAÍBA - Secretaria de Educação e Cultura. Fundação Casa José de Américo. *Mapeamento Cultural da Paraíba.* 2ª Ed, João Pessoa: Edt. Grafset, 2000.

PARAÍBA - Departamento de Estradas e Rodagens. *Mapa Rodoviário do Estado da Paraíba.* João Pessoa: 2002.

RAFFESTIN, Claude. Tradução: Maria Cecília França. *Por Uma Geografia do Poder.* São Paulo: Editora Ática. Série Temas, Volume 29, Geografia e Política, 1993.

REBOLÇAS, Aldo da Cunha, BRAGA Benedito, e TUNDISI José Galiza, *Conferencia Internacional de Água e Desenvolvimento Sustentável*, In REBOLÇAS, Aldo da Cunha, BRAGA Benedito, e TUNDISI José Galiza. Águas Doces do Brasil, 2ª Ed. Dublin, Irlanda

1992. São Paulo: Editora Escrituras, 2002.

RODRIGUEZ Janete Lins, *Atlas Escolar da Paraíba: Espaço Geo-Histórico e Cultural.* João Pessoa: Grafset, 1997.

SANTOS, Milton. *Espaço e Método.* Coleção Espaços, Editora Nobel, 1985.

SILVA, Lenira Rique da. *A Natureza Contraditória do Espaço Geográfico.* Geografia, Ed. Contexto, 2001, pg. 16 e 12.

SUDENE – *Levantamento Exploratório. Reconhecimento de Solos do Estado Da Paraíba*. Boletim Técnico Nº 05. Equipe de pedologia e Fertilidade do Solo EPE Ministério da Agricultura. Divisão de Agrologia DRN Ministério do Interior. Rio de Janeiro, 1972.

SUDENE – Min. do Interior. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. Diretoria de Planejamento Global. Departamento de Planejamento de Recursos Naturais. Grupo de Trabalho de Hidrometeorologia. Dados Pluviométricos Mensais do Nordeste – Paraiba, Série Pluviometria – 5. Recife: Editora Grafset, 1990.

SUDENE – Min. da Agricultura. *Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba.* Rio de Janeiro, 1972.

TCU - Brasil, Tribunal de Contas da União, Secretária Adjunta de Fiscalização. *Técnica de Apresentação de Dados*, Brasília, 2001.

TRICART, Jean. O campo na dialética da geografia In: AGB. **Reflexões sobre a geografia**. São Paulo: AGB, 1980. p. 97-119.

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande, CCT - Centro de Ciências e Tecnologia, DCA - Departamento de Ciências Atmosféricas, *Relatório Digital da Precipitação Mensal do Estado da Paraíba,* (Período de 1991 a 1990). Campina Grande, 1999.

VIEIRA, Sonia. e ROFFMANN, Rodolfo. *Estatística Experimental.* São Paulo: Editora Atlas S.A., 1989. p. 34, 35 e 74.

FATORES AUTOECOLÓGICOS E SUAS RELAÇOES COM A DIVERSIDADE ARBUSTIVO-ARBÓREA NO CARIRI PARAIBANO

Zelma Glebya Maciel Quirino
Maria Regina de Vasconcellos Barbosa
Itamar Barbosa Lima
José Roberto Lima

Introdução

O bioma Caatinga, inserido no domínio do semiárido brasileiro, representa, segundo Heywood (1997), importante centro de biodiversidade das Américas. Este bioma ocupa uma área de 788.064 km2, equivalente a 48% da região Nordeste – sensu IBGE (SOUZA et al. 1994) e abriga diferentes tipos de vegetação, dos quais destaca-se, por sua maior extensão, a vegetação caducifólia espinhosa (JOLY et al. 1999) tradicionalmente denominada caatinga.

As comunidades vegetais no domínio semiárido brasileiro apresentam grande heterogeneidade estrutural que tem sido associada por vários autores a fatores climáticos, geomorfológicos e edáficos (ANDRADE-LIMA 1981, SAMPAIO 1995, FERNANDES 1998). Além destas variáveis, atividades humanas como pastoreio, agricultura e retirada de madeira também contribuem para aumentar a heterogeneidade (PEREIRA et al. 2003).

No domínio da caatinga, áreas com solos de origem sedimentar ou com maior precipitação média anual têm sido apontadas como detentoras de maior riqueza de espécies vegetais (ARAÚJO et al. 1995, ARAÚJO et .al. 1998, LIMA & LIMA1998, RODAL et al. 1998, ARAÚJO & MARTINS 1999, FIGUEIRÊDO et al. 2000, LEMOS & RODAL 2002, PEREIRA et al. 2003, ALCOFORADO-FILHO et al. 2003). No que diz respeito a outros atributos da comunidade, como densidade de plantas lenhosas e estrutura de tamanho, os dados disponíveis indicam que condições climáticas, principalmente maior precipitação, proporcionam maior porte da vegetação (GOMES 1980, FERRAZ et al. 2003) e menor densidade (GOMES 1980), e que atividades humanas intensas como agricultura e pecuária modificam as comunidades diminuindo a densidade e altura média de árvores (PEREIRA et al. 2003).

Uma vez que as comunidades vegetais no domínio da caatinga estão submetidas a um clima semiárido com um regime de chuvas irregulares e eventos de seca (NIMER 1989), é importante considerar o efeito da imprevisibilidade climática na riqueza, diversidade e estrutura da vegetação para tentar entender as estratégias que permitem a manutenção das populações vegetais. O pulso de recursos na estação chuvosa em locais áridos e semiáridos provoca toda uma sequência de eventos diferenciais para as espécies, sendo esta diferenciação da utilização dos recursos um fator muito importante para a manutenção da biodiversidade (CHESSON et al. 2004).

O conhecimento sistemático e organizado acerca do período vegetativo e reprodutivo das espécies em uma dada comunidade fornece informações a respeito da disponibilidade de recursos para polinizadores e dispersores, assim como a organização temporal

dos recursos dentro das comunidades e dos ecossistemas (NEWSTRON et al. 1991; MORELLATO & LEITÃO-FILHO, 1990), dados fundamentais para qualquer plano de manejo e de conservação.

O fato do Cariri paraibano estar em processo avançado de desertificação, devido, principalmente, à ação antrópica, levou-nos a propor este trabalho, que tem como objetivo estabelecer os padrões fenológicos de espécies ocorrentes na região, relacionando-os com os recursos florais e as síndromes de polinização desta comunidade, permitindo, assim, visão mais integrada da dinâmica deste ecossistema.

1 – Metodologia

1.1 – Estudo Florístico e Fitossociológico

Para estudar a flora e a estrutura da vegetação no Cariri Paraibano foi selecionada a RPPN Fazenda Almas, com 3.505ha, localizada predominantemente no município de São José dos Cordeiros, com pequena parte no município de Sumé (7°28'15"S e 36°53'51"W). A vegetação local varia entre caatinga arbórea densa e caatinga arbórea mais aberta, entremeada de lajedos, com flora característica. É a área mais preservada da região.

Para estudo da organização e da dinâmica da comunidade lenhosa, foi selecionado um fragmento representativo da vegetação original, observando-se: número de estratos, estrutura dos diâmetros e diversidade da flora arbustiva e arbórea. No interior de cada fragmento foi delimitada uma parcela de 0,5ha. (5.000m2), dividida em subparcelas de 10x10m. No interior de cada uma destas subparcelas foram marcados com etiquetas de alumínio e medidos todos os indivíduos lenhosos com no mínimo 3cm de diâmetro na base do caule.

Paralelamente, foram realizadas coletas mensais de todo o material botânico fértil encontrado na RPPN, no período de setembro de 2002 a outubro de 2004.

1.2 – Estudo fenológico e dos principais recursos para polinizadores

Foram selecionadas 46 espécies entre aquelas de maior representatividade na área, contemplando diferentes formas de vida: árvores, arbustos, trepadeiras e ervas. Os indivíduos observados estavam distribuídos ao longo de uma trilha na vegetação e dentro da mesma parcela demarcada para estudos de estrutura da vegetação.

Foram acompanhados 10 indivíduos para cada espécie, em média, em observações quinzenais, utilizando-se fichas de campo, anotando-se dados sobre as principais fenofases: brotação, floração, frutificação e queda das folhas. Para a definição das fenofases foi seguida a metodologia de Morellato (1991), Fournier (1974), Morellato et al. (1989), Bullock e Sollis-Magallanes (1990).

As observações de campo estenderam-se por um período de dois anos. Os dados qualitativos referentes ao tipo de recurso foram acompanhados em uma ficha de campo. Para a análise quantitativa foram selecionadas 20 espécies dentro da parcela e marcados aleatoriamente 10 indivíduos de cada espécie. Foram observados no período de floração: o número de indivíduos em floração; o número de botões e flores em ramos aleatórios, estimando-se, assim, a quantidade total de flores por planta.

A coleta dos recursos seguiu as técnicas descritas por Dafni (1992) e Kearns & Inouye (1993). Para o estudo do néctar foram utilizados refratômetros de bolso para avaliação

das concentrações e microseringas para medidas do volume. A presença de óleo e de resina floral foi registrada em observações diretas.

Foram feitas correlações entre o número de espécies em floração e frutificação e a precipitação em todo o período de estudo. Como os dados não apresentaram distribuição normal (teste SHAPIRO e WILKS, ZAR, 1996), foi aplicado o teste de correlação de Spearman (ZAR, 1996), entre o número de espécies por mês em cada fenofase (floração e frutificação) e a precipitação, no mesmo mês e nos três meses anteriores à ocorrência da fenofase.

2 – Resultados e discussão

Foram identificadas na RPPN Fazenda Almas, durante o período de estudos, 195 espécies, pertencentes a 138 gêneros e a 62 famílias. As famílias mais representativas foram Leguminosae (13%), Euphorbiaceae (9%), Bignoniaceae (5%), Convolvulaceae, Rubiaceae, Cyperaceae e Cactaceae (4% cada). Asclepiadaceae, Bromeliaceae, Malpighiaceae e Poaceae (3% cada) e Commelinaceae, Solanaceae e Rhamnaceae (2% cada). Todavia, das 195 espécies identificadas, de acordo com Giulietii et al (2002), apenas 30 são endêmicas ao Bioma Caatinga.

Um estudo taxonômico mais detalhado da família Leguminosae no Cariri Paraibano, iniciado em 2006, apontou um total de 71 espécies pertencentes a 34 gêneros. A subfamília Mimosoideae apresentou 14 espécies pertencentes a 7 gêneros. A subfamília Caesalpinioideae apresentou 25 espécies pertencentes a 8 gêneros. A subfamília Papilionoideae apresentou 32 espécies pertencentes a 19 gêneros. Os gêneros com maior número de espécies foram: Chamaecrista (10), Mimosa (7) e Senna (6).

2.1 – Organização e dinâmica da comunidade lenhosa

Na Fazenda Almas, PB, foram observados 3880 indivíduos, distribuídos em 11 famílias e 20 espécies. O diâmetro médio calculado para a população foi 6,03 cm, e a altura média 3,11 m. A área basal estimada foi de 16,933m2 /ha. As espécies com maior número de indivíduos e maior frequência nas parcelas foram também aquelas com maiores valores de VI e VC: Croton sonderianus Müll. Arg., Caesalpinia pyramidalis Tul. e Manihot catingae Ule.

Comparando-se o componente lenhoso da RPPN com o de outros trabalhos no domínio semiárido brasileiro, observa-se que há uma tendência à relação positiva entre a riqueza do componente lenhoso e o aumento da precipitação ou água edáfica. A riqueza de taxa encontrada em áreas situadas sobre solos de origem sedimentar tende a ser maior que a de áreas com precipitação similar, porém sobre o cristalino (solos rasos e pedregosos). Em relação aos levantamentos realizados em áreas de base geológica cristalina, a vegetação aqui estudada ocorre sob maior precipitação e possui maior riqueza. Comparativamente, em geral, a riqueza de taxa desses levantamentos é menor que as encontradas em áreas sedimentares. Quanto à diversidade (H'), esta não parece estar diretamente associada à riqueza e à maior precipitação. Os maiores valores de H' ocorreram em duas áreas estudadas por Rodal (1992), onde as precipitações são baixas e os solos são de origem cristalina, contrariando a tendência de aumento de riqueza. Considerando que o índice de Shanon (H') leva em conta riqueza e equabilidade, pode-se supor que, entre os levanta-

mentos comparados, a equabilidade não varia conforme a precipitação e tipos de solos, e que existem outros fatores que podem estar atuando na determinação dessas diferenças no domínio semiárido, como interações competitivas eou níveis de distúrbios antrópicos. A propósito destes últimos, Pereira et al. (2003) observaram que quanto maior a intensidade do distúrbio, maior a tendência ao aumento da abundância de poucas espécies.

No componente herbáceo/sublenhoso foi observada maior riqueza de espécies, porém a diversidade foi menor que a do componente lenhoso, refletindo a baixa equabilidade entre as espécies. Essa baixa equabilidade pode estar associada a interações competitivas pela disponibilidade em pulsos do recurso hídrico. Como ressaltado por Chesson et al. (2004), em regiões semiáridas a manutenção da diversidade de plantas anuais depende de oscilações no tamanho das populações conforme a intensidade e a duração da disponibilidade hídrica anual e interanual. Como populações do componente herbáceo da caatinga respondem à sequência de anos bons de chuva (alta precipitação bem distribuída no período chuvoso) intercalados com anos de baixa e irregular precipitação (anos de seca) são questões que só podem ser respondidas com o acompanhamento de longo prazo.

2.2. Estudo fenológico e fatores autoecológicos

A resposta fenológica à floração diferiu entre os hábitos das espécies estudadas, com a maioria das espécies arbóreas florescendo ao final da estação seca, enquanto as arbustivas floresceram na estação úmida, juntamente com herbáceas. As trepadeiras apresentaram um padrão mais próximo das arbóreas, com a maioria das espécies produzindo flores no final da estação úmida ou na estação seca.

A ocorrência das fenofases de maneira concentrada, com distribuição não uniforme durante o ano, caracteriza um padrão sazonal para a comunidade de caatinga estudada. A existência de ritmos periódicos para as fenofases vegetativas e reprodutivas em florestas tropicais tem sido ressaltada especialmente para savanas tropicais (SARMIENTO & MONASTÉRIO, 1983; MANTOVANI & MARTINS, 1988; BATALHA & MANTOVANI, 2000; BATALHA & MARTINS, 2004) e caatinga (BARBOSA et al. 1989; MACHADO et al. 1997).

A fenofase de floração para a comunidade apresentou correlação significativa com a precipitação do mês ($rs = 0,5$; $p < 0,05$) e a do mês anterior ($rs = 0,45$; $p < 0,05$), ao evento fenológico. As espécies arbóreas apresentaram correlação negativa com a precipitação de três meses anteriores à ocorrência da floração, indicando que neste grupo a fenofase pode estar mais correlacionada com o período seco. As arbustivas e herbáceas responderam à precipitação de modo semelhante à comunidade como um todo. O grupo das trepadeiras apresentou relação com a precipitação do mês anterior a sua ocorrência. Na tabela 1, encontram-se resumidos os dados obtidos para as correlações.

O pico de floração na estação seca, com apenas uma floração por ano, observado para espécies arbóreas, foi semelhante ao encontrado por Machado et al. (1997) e Barbosa et al. (1989), padrão este encontrado também em outras florestas tropicais sazonais (JANZEN 1967; ALENCAR et al. 1979; BULHÃO & FIGUEIREDO 2002; LOCATELLI & MACHADO 2004).

As espécies arbustivas e herbáceas parecem responder rapidamente a mudanças nas condições hídricas do ambiente, com a produção de flores logo após o início do período chuvoso. Resultados semelhantes foram encontrados para espécies herbáceas do cerrado (BATALHA & MARTINS, 2004).

Verificou-se que no componente herbáceo/sublenhoso há um grupo de espécies que floresceu logo no início das chuvas e outro que floresceu do meio para o final da estação chuvosa. Isso demonstra que espécies com a mesma forma de vida têm estratégias diferentes que possivelmente devem estar relacionadas ao uso do recurso água. Resta saber se estas espécies que florescem mais tardiamente têm sementes que necessitam de período maior de disponibilidade hídrica para germinarem. Consequentemente, nos anos de pouca precipitação (seca) apenas as sementes de espécies com rápida absorção de água irão germinar e as outras sobreviverão no banco de sementes.

Essas diferenças no período de floração do componente herbáceo ao longo do período chuvoso, embora não esteja mencionada na literatura, é bastante conhecida dos pesquisadores mais experientes que estudam a caatinga. Comenta-se ainda, que a composição florística o estrato herbáceo da caatinga muda a cada mês ao longo da estação chuvosa.

No componente lenhoso o período de maior cobertura foliar (98%) foi de março a junho, sendo que a maioria das espécies emitiu brotos foliares a partir de novembro, período correspondente ao final da estação seca, Mimosa tenuiflora foi a espécie que primeiro emitiu brotos foliares, um mês antes das outras espécies.

A emissão de brotos foliares no período seco pode estar relacionada a um pequeno aumento de umidade relativa do ar antecedendo o início das chuvas ou à chuvas locais ocasionais de pequena intensidade, não registradas no posto pluviométrico mais próximo. Machado et al.(1997) e Barbosa et al.(2003) já haviam observado este fato em caatingas de Pernambuco. A produção de brotos antecedendo o período chuvoso contribui para o rápido aumento da cobertura foliar logo no início das chuvas. No final do segundo mês após o início das chuvas, a vegetação já apresentava mais de 90% de cobertura foliar, permanecendo com a cobertura foliar máxima até junho, final da estação chuvosa. Em seguida, ocorreu o início da floração, confirmando que as fenofases vegetativas e reprodutivas, como afirmado por Larcher (2000), na maioria das espécies de semiárido estão associadas ao período de maior disponiblidade de água, recurso necessário para as plantas gerarem energia para a produção das flores. Porém, observou-se que algumas espécies florescem no final da estação chuvosa e início da seca. Neste caso, a floração ocorre no início do estresse hídrico e provavelmente nos anos bons de chuva, o período chuvoso prolongado deve influenciar no comportamento reprodutivo dessas espécies, retardando ou reduzindo sua taxa reprodutiva. O período de floração de cada espécie, em geral, foi considerado curto, e geralmente com todos os indivíduos adultos florescendo ao mesmo tempo, numa sincronia intraespecífica.

A grande concentração da produção de flores e frutos na estação chuvosa, como ressaltado por Bullock (1995) para florestas estacionais, representa importante oferta de recursos alimentares para a fauna, principalmente de polinizadores e dispersores, que na caatinga apresentam um rápido incremento em suas populações neste período. Além da oferta de recursos do componente lenhoso, deve-se ressaltar ainda a oferta proporcionada pela flora herbácea/sublenhosa no período chuvoso. Todavia, a floração e frutificação de algumas espécies arbóreas e arbustivas na estação seca constitui recurso importante para a manutenção da fauna de herbívoros no período com baixa oferta de recurso. Estas são espécies imprescindíveis para serem incluídas em ações de restauração e de recuperação de áreas degradadas.

A produção de frutos ocorreu principalmente em dois períodos distintos: um come-

çando em fevereiro, resultante das florações do início da estação chuvosa, e outra começando em junho, resultante das florações do final da estação chuvosa. Quanto à maturação dos frutos, as espécies que florescem logo no início das chuvas começaram a produzir frutos a partir de março. Os picos observados se assemelham aos encontradas em formações estacionais estudadas por Opler (1974) e Bullock (1990), onde a produção de folhas novas e a floração ocorreram no início da estação chuvosa e a frutificação apenas no final deste período.

As síndromes de polinização encontradas para a comunidade estudada foram: melitofilia, esfingofilia, quiropterofilia, ornitofilia, cantarofilia e psicofilia. Diferenças entre as freqüências das síndromes de polinização foram observadas entre os hábitos. Melitofilia foi o sistema mais frequente independente do hábito.

A predominância de melitofilia foi observada também em outras áreas de caatinga (Machado &Lopes, 2003, 2004), e em outros estudos na região tropical (BAWA et al., 1985b; OLIVEIRA & GIBBS 2000; RAMÍREZ et al. 1990; SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER 1988; PARRA-TABLA & BULLOCK, 2002).

As espécies arbustivas apresentaram maior diversidade quanto aos sistemas de polinização, com cinco tipos (melitofilia, esfingofilia, quiropterofilia, ornitofilia e cantarofilia). As herbáceas apresentaram proporções semelhantes às arbustivas, porém neste grupo não foram encontradas espécies ornitófilas. A proporção de espécies melitófilas encontradas entre as trepadeiras foi semelhante à das árvores, ambas com menor diversidade de sistemas de polinização, apenas três.

O tipo de recurso floral apresentado variou entre os hábitos, porém sendo o néctar predominante em todos os hábitos. Espécies oferecendo néctar e pólen como recurso primário foi observado somente entre as árvores e arbustos. Já espécies que ofertam apenas pólen encontravam-se entre as arbustivas e ervas. As trepadeiras, além de néctar, apresentaram óleo como recurso floral.

A oferta de néctar como recompensa dominante já foi registrada para a caatinga por Machado & Lopes (2003, 2004), e para vários outros ecossistemas por diversos autores (PERCIVAL 1974; SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER 1988, RAMÍREZ et al. 1990; OLIVEIRA & GIBBS, 2000).

Conclusões

O padrão fenológico das espécies estudadas mostrou-se sazonal para as fenofases reprodutivas (floração e frutificação), observando-se, porém, diferenças entre os padrões de cada forma de vida estudada, o que indica diversidade dentro da comunidade. A distribuição de espécies com flores e frutos ao longo das estações possibilita a existência de recursos disponíveis durante todo o período para polinizadores e dispersores, embora trate-se de região com grande sazonalidade climática.

A distribuição temporal das diferentes síndromes de polinização, juntamente com a disponibilidade dos recursos florais, indica que estes parâmetros influenciam de maneira direta a dinâmica deste ecossistema, de forma a equilibrar a distribuição dos recursos na comunidade.

A tendência de distribuição das fenofases ao longo do ano, indica a existência de diferentes nichos entre os hábitos, proporcionando, consequentemente, redução da competição entre espécies com formas de vida diferentes. Isto por sua vez, estabelece um diferencial no requerimento de recursos, possibilitando, por exemplo, a partilha e a manutenção de polinizadores ou dispersores, o que é fundamental em um ecossistema com sazonalidade tão marcante.

A precipitação está influenciando a riqueza, diversidade e estrutura da vegetação, bem como a disponibilidade de recursos vegetais na caatinga. A sequência de eventos diferenciais como precipitação e água edáfica, assim como a riqueza das espécies, juntamente com a utilização dos recursos são fatores muito importante para a manutenção da biodiversidade.

É necessário ressaltar, porém, a importância da obtenção de séries temporais de dados, sendo, portanto necessário o acompanhamento desta comunidade por vários anos, para que conclusões mais completas sobre as interações entre o clima e vegetação possam ser obtidas.

Referências bibliográficas

ALCOFORADO FILHO, F. G.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N. *Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco*. Acta Bot. Brasil. São Paulo, v. 7, n. 2, p. 287-303. 2003.

ANDRADE-LIMA, D. *The caatinga dominium*. Rev. bras. Bot. São Paulo, v. 4, p. 149-53. 1981

ARAÚJO, F. S.; MARTINS, F. R. *Fisionomia e organização da vegetação do carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará*. Acta Botanica Brasilica, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 1-14. 1999.

ARAÚJO, E. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N. *Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco*. Rev. Brasil. Biol. São Carlos, v. 55 (4) p. 595-607. 1995.

ARAÚJO, F. S.; MARTINS, F. R.; SHEPHERD, G. J. *Variações estruturais e florísticas do carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará*. Rev. Brasil. Biol. São Carlos, v. 59, n. 4, p. 663-678. 1998.

BARBOSA, D. C. A.; ALVES, J. L.; PRAZERES, S. M.; PAIVA, A. M. A. *Dados fenológicos de 10 espécies arbóreas de uma área de caatinga (Alagoinha-PE)*. Acta. Bot. Brasil. São Paulo, v. 3, p. 109-117. 1989.

BARBOSA, D. C. A.; BARBOSA, M. C. A.; LIMA, L. C. M. *Fenologia de Espécies Lenhosas da Caatinga.* In: LEAL, I. R., TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Org.). Ecologia e Conservação da Caatinga. Editora Universitária UFPE, p. 657- 693, 2003.

BATALHA, M. A.; MANTOVANI, W. *Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé-de-Gigante reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): Comparison between the herbaceous and woody floras*. Rev. Brasil. Biol. São Carlos, v. 60, n. 1, p. 129-145. 2000.

BATALHA, M. A.; MARTINS, F. R. *Reproductive phenology of the cerrado plant community in Emas National Park (central Brazil)*. Journal of Botany. Australian, v. 52, p. 149-161. 2004.

BENCKE, C. S.; MORELLATO, L. P. C. *Estudo comparativo da fenologia de nove espécies arbóreas em três tipos de floresta atlântica no sudeste do Brasil*. Rev. brasil. Bot. São Paulo, v. 25, p. 1-13. 2002.

BULHÃO, C. F.; FIGUEIREDO, P. S. *Fenologia de leguminosas arbóreas em uma área de cerrado marginal no nordeste do Maranhão*. Rev. brasil. Bot. São Paulo, v. 25, p. 361-369. 2002.

BULLOCK, S. H.; SOLIS-MAGALLANES, A. *Phenology of canopy trees of a tropical deciduous forest in Mexico*. Biotropica, v. 22, p. 22-35. 1990.

BULLOCK, S. H. *Phenology of Canopy Trees of a Tropical Forest in México.* Biotropica, v. 22, n. 1, p. 22-35.1990.

BULLOCK S. H. *Plant Reproduction in Neotropical Dry forests*. In: Seasonally Dry Tropical Forests.Cambridge: Cambridge University Press (eds), p. 277-296, 1995.

CHESSON, P.; et.al. *Resource Pulses, Species Interactions, and Diversity Maintenance in Arid and Semi-Arid Environments*. Oecologia, v. 141, p. 236-253. 2004.

FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. *The principles of pollination ecology.* Pergamin Press, London, 1979.

FERNANDES, A. G. *Fitogeografia brasileira.* Fortaleza: Multigraf, 1998.

FIGUEIRÊDO, L. S.; RODAL, M. J. N.; MELO, A. L. *Florística e fitossociologia de uma área de vegetação arbustiva caducifólia espinhosa no município de Buíque – Pernambuco*. Naturalia, v. 25, p. 205-224, mês.2000.

FOURNIER, L. A. *Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles tropicales*. Turrialba, v. 24, p. 422-423. 1974.

GOMES, M.A.F. *A vegetação dos Cariris velhos, no estado da Paraíba*. Vegetalia - Escritos e documentos, v. 14, 1980.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA/SECRETARIA DE EDUCAÇÃO/ UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. *Atlas Geográfico do Estado da Paraíba.* Grafset. João Pessoa. 1989.

GOTTSBERGER, G.; SILBERBAUER- GOTTSBERGER I. *Dispersal and distribuition in the Cerrado vegetation of Brazil*. Sonderbaende des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, v. 7, p. 315-352. 1983.

GRIZ, L. M. S.; MACHADO,I. C. S. *Fruiting phenology and seed dispersal syndromes in caatinga, a tropical dry forest in the northeast of Brazil*. Journal of Tropical Ecology, v. 17, p. 303-321. 2001.

JANZEN, D. H. *Synchronization of sexual reproduction of trees within the dry season in Central America*. Evolution, v. 21, p. 620-637. 1967.

LARCHER W. *Ecofisiologia Vegetal.* São Carlos: Editora RIMA, 2000. p. 306-339 e 341-419.

LEMOS, J.R.; RODAL, M.J.N. "Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no parque nacional da Serra da Capivara, Piauí, Brasil". Acta botanica brasilica, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 23-22. 2002.

LIETH, H. 1974. *Introduction to phenology and modeling of seasonality.* (Ecological studies, In: Phenology and seasonality modeling. Berlin, Springer Verlag.). v.8. p. 3-19

LIMA, I. B. Levantamento florístico da reserva particular do patrimônio Natural Fazenda Almas, São José dos Cordeiros–PB. Monografia de Graduação. Universidade Federal da Paraíba, 2004.

LIMA, P.C.; LIMA, J.L.S. "Composição florística e fitossociologia de uma área de caatinga em Contendas do Sincorá, Bahia, nicroregião homogênea da Chapada Diamantina". *Acta Botânica Brasílica,* São Paulo, v. 2, n. 3, p. 431-440. 1998.

LOCATELLI, E. M.; MACHADO, I. C. S. Floral biology of two ornitophylous species of Cactaceae in Northeastern Brazil: *Melocactus zehntneri and Opuntia palmadora*. Bradleya, v. 17, p. 75-85. 1999.

LOCATELLI, E. M.; MACHADO, I. C. S. *Fenologia das espécies arbóreas de uma comunidade de Mata Serrana (Brejo dos Cavalos) em Pernambuco, Nordeste do Brasil*. In: K.C. Pôrto; Cabral, J.J. & Tabarelli, M. (org.) Brejos de Altitude: História Natural, Ecologia e Conservação. Brasília, v. 1, p. 255-276. 2004.

MACHADO, I. C.; BARROS, L. M.; SAMPAIO, E. V. S. B. P*henology of caatinga species at Serra Talhada, PE.*, Northeastern Brazil. Biotropica, v. 29, p. 57-68. 1997.

MACHADO, I. C.; LOPES, A. V. *Recursos florais e sistemas de polinização e sexuais em Caatinga*. In: Leal, I. R., Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (orgs.) Ecologia e Conservação da Caatinga. Editora Universitária, UFPE, Recife p. 515-563. 2003.

MACHADO, I. C. S.; VOGEL, S.; LOPES, A.V. Pollination of *Angelonia cornigera* Hook. (Scrophulariaceae) by long legged oil collecting bees in NE-Brazil. Plant Biology, v. 4, p. 352-359. 2002.

MEDEIROS, J. B. L. P. "Florística e Fitossociologia de uma Área de Caatinga Localizada na Fazenda Araçanga, Munícipio de Capistrano, CE". Monografia de Bacharelado, Universidade Federal do Ceará, Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Fortaleza: dezembro, 1995.

MARCO, D. E.; PAÉZ, S. A. *Phenology and phylogeny of animal-dispersed plants in a Dry Chaco forest (Argentina)*. Journal of Arid Environments, v. 52, p. 1-16. 2002.

MOREIRA, H. M. *Estudos fenológicos em um remanescente de caatinga no sertão paraibano.* Monografia de graduação (Ciências Biológicas), João Pessoa, PB, 1996.

MORELLATO, L. P. C. *Estudo da fenologia de árvores, arbustos e lianas de uma Floresta semidecídua no sudeste do Brasil.* Tese de doutorado. Universidade de Campinas. Campinas-SP, 1991.

MORELLATO, L. P. C.; RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. F.; JOLY, C. A. Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiaí, SP. *Revta. brasil. Bot.* São Paulo, v. 12, p. 85-98. 1989.

MORELLATO, L. P. C.; LEITÃO-FILHO, H. F. Estratégias fenológicas de espécies arbóreas em floresta mesófila na Serra do Japi, Jundiaí, SP. *Revta. brasil. Biol.* v. 50, p. 163-173. 1990.

MORELLATO, L. P. C.; Phenology of atlantic rain Forest trees: a comparative study. *Biotropica*, v. 32, p. 811-823. 2000.

NIMER, E. *Climatologia do Brasil*. 2a edição. Rio de Janeiro: IBGE-SUPREN, 1989.

NEWSTRON, L. E.; FRANKIE, G. W.; BA'KER, H. G. Survey of long-term flowering patterns in tropical rain forest trees at La Selva, Costa Rica. In: C. Edlin (ed.) L'arbre. *Biologie et development.* Naturalia Montpeliensia. Montpellier. p. 345-366, 1991.

OLIVEIRA, J. G. B.; et. al. *Observações preliminares da fenologia de plantas da caatinga na estação ecológica de Aiuaba, Ceará*. Mossoró: ESAM. Coleção Mossoroense 538. Série B. 1988.

OPLER, P. A., FRANKIE, G. W.; BAWA, K, S. Rainfall as a factor in the release, timing, and sychronization of anthesis br tropical trees and shrubs. J. Biogeogr., v. 3, p. 231-236. 1976.

PAVÓN, N. P.; BRIONES, O. *Phenological patterns of nine perennial plants in an intertropical semi-arid Mexican serub.* Journal of Arid Environments, v. 49, p. 265-277. 2001.

PEREIRA, R. M. A.; et. al. *Estudos fenológicos de algumas espécies lenhosas e herbáceas da caatinga*. Cien. Agron., v. 20, p. 11-20. 1989.

PEREIRA, I. M.; et.al. *Use-history effects on structure and flora of Caatinga*. Biotropica, v. 35, n. 2, p. 154-165. 2003.

PEREIRA, I. M.; et. al. "Floristic an phytosociological analysis of the woody vegetation in a forest remnant in the agreste region of Paraíba, Brazil". *Acta Botânica Brasilica*, São Paulo, v. 16, n. 3. 357-369. 2002

PETIT, S. The reproductive phenology of three sympatric species of columnar cacti on Curaçao. *Journal of Arid Environments,* v. 49, p. 521-531.2001.

RIVERA, G.; BORCHERT, R. Induction of flowering in tropical trees by a 30-min reduction in photoperiod: evidence from field observations and herbarium collections. *Tree Physiology,* v. 21, p. 201-212. 2001.

RODAL, M.J.N. *"Fitossociologia da vegetação arvbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco"*.Tese de Doutorado, Universiddae Estadual de Campinas, Programa de pós-graduação em biologia vegetal. Campinas, 1992.

RODAL, M.J.N.; et.al. Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia,* São Carlos, v. 58, n. 3, p. 517-526. 1998.

SAMPAIO, E.V.S.B. "Overview of the Brazilian caatinga". In: BULLOCK, S.H.; MOONEY, H.A.; MEDINA, E. *Seasonally dry tropical forest.* Cambridge: Cambridge University Press, p. 35-63, 1995.

SAMPAIO, E. V. S. B.; ANDRADE-LIMA, D.; GOMES, M. A. F. O gradiente vegetacional das caatingas e áreas anexas. *Revta. Brasil. Bot.* São Paulo, v. 4, p. 27-30. 1981.

SARMIENTO, G.; MONASTERIO, M. Life forms and phenology. *In Ecosystems of the world: tropical savannas.* (F. Bourliere, ed.). Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam. p. 79-108. 1983.

TALORA, D. C.; MORELLATO, L. P. C. Fenologia de espécies em floresta de planícies litorâneas no sudeste do Brasil. *Rev. brasil. Bot.* São Paulo v. 23, p. 13-26. 2000.

VAN SCHAIK, C. P.; TERBORGH, J. W.; WRIGHT, S. J. The phenology of tropical forests adaptative significance and consequences for primary consumers. *Ann. Rev. Ecol. Syst*., v. 24, p. 353-377. 1993.

ZAR, J. H. *Bioestatistical analysis.* Prentice-hall, New Jersey. 1996.