UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

INTERAÇÃO DE COMUNIDADES RURAIS COM RECURSOS VEGETAIS: O CASO DOS REMANESCENTES DE FLORESTA ESTACIONAL DO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO (AL-BRASIL)

Doutorando
André Luiz da Silva Santos

Orientadora
Profa. Dra. Eugênia Cristina Gonçalves Pereira

Co-orientadora
Profa. Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade

RECIFE, PE – 2008

ANDRÉ LUIZ DA SILVA SANTOS

INTERAÇÃO DE COMUNIDADES RURAIS COM RECURSOS VEGETAIS: O CASO DOS REMANESCENTES DE FLORESTA ESTACIONAL DO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO (AL-BRASIL)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Doutor em Geografia.

RECIFE, PE
Novembro de 2008

Santos, André Luiz da Silva

Interação de comunidades rurais com recursos vegetais: o caso dos remanescentes de floresta estacional do Município de Junqueiro (AL-Brasil) / André Luiz da Silva Santos. – Recife: O Autor, 2008.

133 folhas : il., fig., tab.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Geografia, 2008.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Geografia. 2. Geografia ambiental. 3. Recursos naturais. 4. Degradação ambiental. 5. Homem – Influência sobre a natureza. 6. Comunidades rurais. 7. Florestas – Conservação - Junqueiro (AL). I. Título.

911	**CDU (2. ed.)**	**UFPE**
910	**CDD (22. ed.)**	**BCFCH2008/05**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS – CFCH
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS –DCG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DEM GEOGRAFIA

ANDRÉ LUIZ DA SILVA SANTOS

Título: "INTERAÇÃO DE COMUNIDADES RURAIS COM RECURSOS VEGETAIS: O CASO DOS REMANESCENTES DE FLORESTA ESTACIONAL DO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO (AL-BRASIL)"

BANCA EXAMINADORA

TITULARES:

Orientador: _____
Profa. Dra. Eugência Cristina Gonçalves Pereira (UFPE)

1°. Examinador: _____
Profa. Dra. Rosa Ester Rossini (USP)

2°. Examinador: _____
Prof. Dr. Antonio Fernando Moraes de Oliveira (UFPE)

3°. Examinador: _____
Prof. Dr. Caio Augusto Amorim Maciel (UFPE)

2°. Examinador: _____
Prof. Dr. Fernando de Oliveira Mota Filho (UFPE)

APROVADA em 12 de novembro de 2008.

RCMS

O Sapientia, quae ex ore Altíssimi prodísti, attíngens a fine usque ad finem, fórtiter suavitérque dispónens ómnia: veni ad docéndum nos viam prudéntiae.

Ó Sabedoria, que saíste da boca do Altíssimo, atingindo de uma a outra extremidade e tudo dispondo com força e suavidade; vinde ensinar-nos o caminho da prudência.

Dedico,

À plenitude da sabedoria, Deus. Aos meus pais, Manoel Cavalcante e Maria Cicera, e aos meus irmãos, Luciano e Sérgio, com amor.

AGRADECIMENTOS

À Profª. Dra. Eugênia Cristina Gonçalves Pereira (orientadora) e Profª. Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade (co-orientadora), minhas queridas orientadoras, pelo estímulo, dedicação e exemplo, fundamentais para o meu amadurecimento humano, profissional e científico.

Ao Prof. Dr. Fernando de Oliveira Mota Filho (DCG/UFPE), pela presença constante e valiosa colaboração na leitura dos textos.

Ao Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (Depto. de Biologia/UFRPE), pelo aporte bibliográfico e importantes sugestões apresentadas.

Ao Eng. Agrº. João Lessa de Azevedo Neto e ao Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas/IMA-AL, por viabilizarem o sobrevôo para os levantamentos de campo.

À Rosângela Pereira de Lyra Lemos (Curadora do Herbário MAC/IMA-AL) e à sua equipe de trabalho, nas pessoas de Maria Noemia Rodrigues e Flávia Cavalcante da Silva, pela colaboração na identificação botânica.

À Maria Lígia Toledo de Lima Cavalcanti (Bibliotecária do IMA-AL), pelo ajuste dos textos às normas de publicação das revistas.

Ao Dir. Paulo Costa e à Deyse Azevedo e Raphaela Tenório (DIMFI) e aos colegas geógrafos Alex Nazário e Esdras Andrade (DIRUC), do IMA-AL, pela preciosa colaboração.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL, por acreditar nesta pesquisa e viabilizá-la através da concessão de bolsa de estudo.

Aos informantes das comunidades rurais estudadas (Olho d'Água, Fervura e Ribeira), sem os quais seria impossível a realização desta pesquisa, em especial à João Júlio Batista, Josefa Santos Souza e José Francisco Ferreira dos Santos, meu agradecimento póstumo.

Ao Grupo de Acólitos São Luís Gonzaga, por dividir comigo ao longo destes anos a alegria de servir ao Altar de Cristo e ao reitor da Igreja Nossa Senhora do Livramento, Côn. Henrique Soares da Costa, por me ouvir e aconselhar com sabedoria e fé.

Aos irmãos e amigos de caminhada cristã, Célia Pedrosa, Dyanne Nogueira, Felipe Almeida, Henrique Albuquerque, Marcos Antônio, Maria das Neves, Reinaldo Lucena e Rodrigo Rios, que sempre se fizeram presentes nos momentos mais importantes.

Aos colegas, professores e funcionários da Pós-Graduação em Geografia pelo apoio e incentivo.

LISTA DE FIGURAS

Página

2. A EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ESPAÇO ALAGOANO E SUAS CONSEQÜÊNCIAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E A IDENTIDADE CULTURAL

Figura 1 – Espacialização do setor sucro-alcooleiro no Estado de Alagoas em 1996. 43

3. FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DECORRENTE DO USO DO SOLO E DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL, NO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO/AL

Figura 1 – Localização do município de Junqueiro (Alagoas-Brasil). 58

Figura 2 – Mapa de gradiente topográfico do município de Junqueiro/AL. 65

Figura 3 – Principais atividades agropecuárias. 69

Figura 4 – Demonstração dos principais usos, por unidade de paisagem, no modelo digital do terreno, no município de Junqueiro/AL. 71

Figura 5 - Registros de degradação ambiental nos fragmentos florestais mapeados no município de Junqueiro/AL. 75

Figura 6 - Localização dos principais remanescentes vegetais do município de Junqueiro/AL. 77

5. USE OF *Schizophyllum commune* Fr. (APHYLLOPHORALES) FOR NEIGHBOURING COMMUNITIES OF FOREST FRAGMENTS IN JUNQUEIRO, ALAGOAS, NORTHEAST OF BRAZIL

Figure 1. Junqueiro Municipality, Alagoas State, NE of Brazil. Source: Applied Geoprocessing Laboratory, Federal University of Alagoas (2006). 108

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Página

3. FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DECORRENTE DO USO DO SOLO E DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL, NO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO/AL

Tabela 1 – Posse da terra em Junqueiro, segundo os grupos de área. 67

Tabela 2 – Classificação dos imóveis rurais quanto ao tamanho, em Junqueiro/AL. 68

Quadro 1 – Principais agentes de degradação ambiental no município de Junqueiro/AL. 73

4. INTERAÇÃO DE COMUNIDADES RURAIS COM RECURSOS VEGETAIS: O CASO DOS REMANESCENTES DE FLORESTA ESTACIONAL DO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO (ALAGOAS-BRASIL)

Tabela 1 – Espécies citadas como úteis pela população residente nas comunidades circunvizinhas aos remanescentes florestais do município de Junqueiro-Alagoas-Brasil. 95

RESUMO

Este trabalho procurou destacar a importância sócio-ambiental dos remanescentes da Floresta Estacional Decidual do município de Junqueiro/AL. Levando em consideração o papel central da população local no conhecimento da utilização e na conservação dos recursos vegetais, a pesquisa teve por objetivos: realizar um levantamento das espécies de plantas utilizadas pela população; destacar a importância dessas espécies para as comunidades rurais; apontar alternativas para a conservação dos fitorecursos. Para atender os objetivos propostos o trabalho foi estruturado em cinco capítulos. No capítulo I, que trata da construção da paisagem através do manejo dos recursos naturais e a valorização do etnoconhecimento, foram abordadas as relações humanas com os recursos naturais sob a perspectiva do manejo. Discutiu-se o uso do solos/degradação ambiental; a produção do espaço geográfico e a perda do conhecimento tradicional e, por fim, a valorização do espaço através da etnoecologia. No capítulo II, que trata da expansão da cana-de-açúcar no espaço alagoano e suas conseqüências sobre o meio ambiente e a identidade cultural, foram conhecidos os fatores responsáveis pela expansão da cultura, o papel do condicionante natural e a conjuntura internacional propícia à expansão do setor sucroalcooleiro. O domínio da monocultura açucareira, através dos incentivos federais (IAA, PLANALSUCAR e PRÓALCOOL), suprimiu grande parte da cobertura vegetal original do território alagoano, repercutindo também na identidade cultural. O capítulo III aborda a fragmentação florestal decorrente do uso do solo e do processo de degradação ambiental no município de Junqueiro/AL. O zoneamento do meio físico permitiu relacioná-lo às atividades humanas desenvolvidas (uso do solo) e posse da terra, responsáveis pela degradação ambiental que afetam diretamente as florestas e é causa de sua diminuição. No capítulo IV, que aborda a interação de comunidades rurais com recursos vegetais, foi realizado um levantamento geral das espécies úteis encontradas nos remanescentes de floresta estacional de Junqueiro/AL. Foram citadas 114 plantas, distribuídas em 50 famílias, agrupadas segundo sua utilidade em nove categorias (tecnológico, medicinal, combustível, construção doméstica, construção rural, alimento humano, alimento animal, místico-religioso e outros usos). O capítulo V foi direcionado à ocorrência do *S. commune*, por não haver registro do uso deste fungo como abortivo em comunidades rurais do Nordeste do Brasil. Os remanescentes florestais estudados revelaram ser uma importante fonte de recursos naturais, suprindo a necessidade da população aonde as políticas públicas não chegam.

Palavras-chave: Comunidades rurais; recursos vegetais; remanescentes florestais; floresta estacional; interação pessoas/planta.

ABSTRACT

This work gives emphasis to socio environmental importance of Season forest of Junqueiro municipality/AL. Considering the central focus of local population on knowledge of use and conservation of plant resources, the research had as objectives: to perform a survey of used plant species by population; to emphasize the importance of these species to rural communities; to point out alternatives for plant resources conservation. In order to achieve the proposed objectives, this work was structured in five chapters. In chapter I, that regards the landscape construction through natural resources management and valorization of ethno knowledge, the human relationship with natural resources were approached, under a management perspective. The use of soil/environmental degradation was discussed; the production of geographic space and the loss of traditional knowledge and, finally the space valorization through the ethno ecology. In chapter II, that discuss the sugar cane expansion in Alagoas space, and its consequence on environment and cultural identity, the caused factors to sugar cane expansion were known, the role of natural conditions and international conjuncture propitious to expansion of sugar and alcohol sector. The dominance of sugar monoculture, through federal incentives (IAA, PLANALSUCAR e PRÓALCOOL), suppressed the main part of original plant cover of Alagoas territory, with repercussion in the cultural identity. The chapter III broaches the forest fragmentation, due to the soil use and the environmental degradation process in Junqueiro/AL municipality. The zoning of physical ambience allowed to relate it to developed human activities (soil use), and land possession, responsible to environmental degradation, that directly affect the forests and cause their diminishing. In the chapter V, that approaches the interaction of rural communities with plant resources, a general survey of found useful species in the remaining season forest fragment of Junqueiro/AL, was realized. There were cited 114 plants, distributed in 50 families, grouped according to their utility in nine categories (technological, medicinal, fuel, domestic construction, rural construction, human food, animal feed, mystic-religious and other uses). The chapter V was directioned to the occurrence of *S. commune*, since that no register of this fungi as abortive is known, in rural communities in Brazil. The studied forest remaining revealed to be an important source of natural resources, providing the population needs, where the public policies do not arrive.

Keywords: Rural communities; plant resources; forest remaining; seasonal forest; people/plant interaction.

SUMÁRIO

Página

AGRADECIMENTOS

LISTA DE FIGURAS E MAPAS

LISTA DE TABELAS E QUADROS

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO 11

CAPÍTULO I

A CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM ATRAVÉS DO MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E A VALORIZAÇÃO DO ETNOCONHECIMENTO 15

CAPÍTULO II

A EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ESPAÇO ALAGOANO E SUAS CONSEQÜÊNCIAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E A IDENTIDADE CULTURAL 30

CAPÍTULO III

FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DECORRENTE DO USO DO SOLO E DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL, NO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO/AL 50

CAPÍTULO IV

INTERAÇÃO DE COMUNIDADES RURAIS COM RECURSOS VEGETAIS: O CASO DOS REMANESCENTES DE FLORESTA ESTACIONAL DO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO (ALAGOAS-BRASIL) 83

CAPÍTULO V

USE OF *Schizophyllum commune* Fr. (APHYLLOPHORALES) FOR NEIGHBOURING COMMUNITIES OF FOREST FRAGMENTS IN JUNQUEIRO, ALAGOAS, NORTHEAST OF BRAZIL 105

CONCLUSÕES GERAIS 112

ANEXOS 113

INTRODUÇÃO

Deste a antiguidade o ser humano busca, interagindo com a natureza, a satisfação de suas necessidades. Além de produzir o próprio alimento cultivando plantas e domesticando animais, o domínio da técnica proporcionou a confecção de instrumentos de trabalho aumentando a produtividade no campo, gerando excedente para comercialização. Contudo, o estímulo ao consumo, característico do sistema capitalista, ocasionou grandes alterações ambientais.

Para atender as necessidades de mercado, próprias das economias globalizadas, o equilíbrio ambiental foi ignorado. No Brasil, o uso indiscriminado dos recursos naturais, contaminou solo e água com a extração mineral, devastou florestas, deixando espécies em risco de extinção, salinizou áreas e desencadeou o processo de desertificação.

As características naturais do Nordeste do Brasil e os arranjos geo-econômicos (proximidade e acessibilidade dos mercados consumidores) orientaram o cultivo da cana-de-açúcar sob a forma de "*plantation*". O açúcar produzido, além de atender as demandas internas (Centro-Sul do país), também teve lugar privilegiado no mercado internacional, com a crise do açúcar de beterraba, determinada pela Primeira Guerra Mundial (ANDRADE, 1997, p. 55) [1], e do açúcar de cana, ocorrido com a Revolução Cubana, em 1959 (LIMA, 2005, p. 21) [2].

A adoção de políticas públicas para aumentar a produção sucroalcooleira (Instituto do Açúcar e do Álcool - IAA, PRÓALCOOL e PLANALSUCAR) e torná-la mais competitiva, frente às exigências do mercado internacional, patrocinou o desmatamento da Mata Atlântica, para a expansão do setor (ANDRADE, 1994, p. 60) [3]. Com a degradação da flora e a alteração da estrutura agrária, tornou mais difícil à população rural, o acesso aos recursos vegetais de que tradicionalmente dispunha e a terra para a lavoura de subsistência.

---

[1] ANDRADE, M. C. O. **Usinas e destilarias das Alagoas**: uma contribuição ao estudo da produção do espaço. Maceió: Edufal, 1997. 136p.

[2] LIMA, A. A. de. A evolução da agroindústria canavieira alagoana da criação do Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) ao processo de modernização da década de 1960. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA ECONÔMICA, 5 e CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DE EMPRESAS, 6, 2003. **Anais**... Belo Horizonte: ABPHE, 2003. Disponível em: <http://econpapers.repec.org/paper/abphe2003/default1.htm> Acesso em: 17 nov. 2005.

[3] ANDRADE, M. C. O. **O desafio ecológico**: utopia e realidade. São Paulo: HUCITEC, 1994. 108p.

Por onde a monocultura da cana-de-açúcar avançou, reduziu-se drasticamente a vegetação natural e a população rural ficou restrita a pequenos sítios, ou migrou para a cidade. O processo de fragmentação florestal trouxe graves conseqüências ambientais e sociais, colocando em risco um recurso incalculável e a possibilidade de descobrir seu uso, através do conhecimento popular.

O patrimônio genético ainda oculto nas florestas tropicais abriga espécies com potencial medicinal, alimentício e tecnológico, pouco ou ainda desconhecidos. O bioma Mata Atlântica é considerado um importante centro de endemismo e, por sua condição de risco, é uma das áreas existentes no mundo indicadas para conservação prioritária (GERMAN-CASTELLI, 2004, p. 15)[4].

Em virtude da devastação desta vegetação natural e do seu valor ecológico e social, o presente trabalho buscou descobrir a importância sócio-ambiental dos remanescentes de Floresta Estacional Decidual do município de Junqueiro no Estado de Alagoas. Tendo em vista o papel central da população local no conhecimento da utilização e na conservação dos recursos vegetais, a pesquisa teve os seguintes objetivos: realizar um esboço geral das espécies utilizadas pela população; indicar a importância dessas espécies para as comunidades rurais; apontar alternativas para a conservação dos fitorecursos.

Para atender aos objetivos propostos, o trabalho foi estruturado em cinco capítulos, organizados conforme as normas dos periódicos para os quais foram submetidos. A saber: I – A construção da paisagem através do manejo dos recursos naturais e a valorização do etnoconhecimento; II – A expansão da cana-de-açúcar no espaço alagoano e suas conseqüências sobre o meio ambiente e a identidade cultural; III – Fragmentação florestal decorrente do uso do solo e do processo de degradação ambiental, no município de Junqueiro/AL; IV – Interação de comunidades rurais com recursos vegetais: o caso dos remanescentes de floresta estacional do município de Junqueiro/AL; e V – "Use of *Schizophyllum commune* Fr. (Aphyllophorales) for neighbouring communities of forest fragments in Junqueiro, Alagoas, Northeast of Brazil".

No capítulo I foram abordadas as relações humanas com os recursos naturais sob a perspectiva do manejo. Ao interagir com o espaço, o ser humano acumula experiências que podem ser utilizadas em prol do próprio ecossistema. Nesse sentido discute-se o uso do

[4] GERMAN-CASTELLI, Pierina. **Diversidade biocultural**: direitos de propriedade versus direitos dos recursos tradicionais. 2004. 223f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais,Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica, 2004.

solo/degradação ambiental; a produção do espaço geográfico e a perda do conhecimento tradicional e, por fim, a valorização do espaço através da etnoecologia.

No capítulo II foram conhecidos os fatores responsáveis pela expansão da cana-de-açúcar no Estado de Alagoas, o papel do condicionante natural e a conjuntura internacional propícia a expansão do setor sucroalcooleiro. O domínio das técnicas de cultivo, devido aos investimentos dos programas federais – IAA, PLANALSUCAR e PRÓALCOOL – foram discutidos sob o aspecto ambiental. Com o domínio da monocultura açucareira grande parte da cobertura vegetal original do território alagoano foi suprimida, ocasionando degradação ambiental, repercutindo também na identidade cultural.

No capítulo III foi analisado o processo de fragmentação florestal no município de Junqueiro/AL. Para sua compreensão, os elementos físicos e humanos foram considerados possibilitando uma visão integradora da paisagem agrária. Partindo do conhecimento do gradiente topográfico diferenciaram-se quatro unidades geoambientais – vale, encosta, tabuleiro e serras –, cada uma com sua potencialidade natural (fertilidade, disponibilidade hídrica, declividade do terreno, etc.). O zoneamento do meio físico permitiu relacioná-lo às atividades humanas desenvolvidas (uso do solo) e posse da terra, responsáveis pela degradação ambiental que afetam diretamente as florestas e é causa de sua diminuição/fragmentação.

No capítulo IV foi realizado um levantamento geral das espécies de plantas úteis à população. Os três remanescentes florestais mapeados – Olho d'Água, Fervura e Ribeira – foram avaliados através de entrevista a moradores de áreas circunvizinhas considerados especialistas locais. Os 20 entrevistados reportaram 114 plantas, distribuídas em 50 famílias, agrupadas segundo sua utilidade em nove categorias (tecnológico, medicinal, combustível, construção doméstica, construção rural, alimento humano, alimento animal, místico-religioso e outros usos). Os remanescentes florestais estudados revelaram-se importante fonte de recursos naturais para a população.

No capítulo V, embora o trabalho tenha sido direcionado às plantas, a citação de um fungo mereceu especial atenção. O *Schizophyllum commune* possui uma ampla ocorrência no território nacional, aplicação econômica e atividade terapêutica comprovada no combate a algumas patologias. Contudo, foi a primeira vez que este fungo foi citado como abortivo em comunidades rurais do Nordeste do Brasil. A falta de registros reforça a necessidade de se intensificar/priorizar os estudos dos fragmentos florestais e da população rural que faz uso de seus recursos.

A pesquisa realizada conduz a um entendimento sistemático do espaço rural, que vai muito além do valor das atividades econômicas desenvolvidas. Os elementos físicos e humanos interagem formando uma única paisagem dinâmica, cujos processos necessitam ser compreendidos e acompanhados. Com os estudos dos remanescentes florestais de Junqueiro espera-se contribuir para a valorização dos fitorecursos, em vista do seu enorme potencial de utilização. Pretende, ainda, ressaltar o papel central da população rural - sitiantes -, no conhecimento dos usos, alertando para a necessidade do manejo sustentável evitando a escassez destes recursos.

CAPÍTULO I

A CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM ATRAVÉS DO MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E A VALORIZAÇÃO DO ETNOCONHECIMENTO

Texto publicado como capítulo do livro Povos e Paisagens: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil (Santos, A. L. S.; Pereira, E. C. G.; Andrade, L. H. C. 2007, p. 61-73).

A CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM ATRAVÉS DO MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS E A VALORIZAÇÃO DO ETNOCONHECIMENTO*

André Luiz da Silva Santos[(1)]

Eugênia Cristina Gonçalves Pereira[(2)]

Laise de Holanda Cavalcanti Andrade[(3)]

[(1)] Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas/IMA-AL (alssmcz@hotmail.com); [(2)] Professor do Depto. de Ciências Geográficas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); [(3)] Professor do Depto. de Botânica/UFPE. *Parte de Tese de Doutorado do primeiro autor, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Geografia da UFPE.

Resumo

A paisagem é o resultado da interação de elementos passados e atuais. Tomando parte neste processo o homem transforma o meio e confere novo sentido aos objetos. As relações humanas com os recursos naturais são abordadas sob a perspectiva do manejo. Ao interagir com o espaço o ser humano acumula experiências que podem ser utilizadas em prol do próprio ecossistema. Nesse sentido é discutido o uso do solo/degradação ambiental; a produção do espaço geográfico e a perda do conhecimento tradicional e, por fim, a valorização do espaço através da etnoecologia.

Uso do solo e degradação: pressupostos para uma abordagem conservacionista

A superfície terrestre tem sido palco de grandes transformações ao longo do tempo. As mudanças são, em parte, decorrentes dos processos físicos e parte devem-se à interferência biológica e, notadamente, humana. Apesar de situar-se numa interface, esta porção terrestre não está sujeita apenas à ação dos agentes físicos, mas também bióticos e, sobretudo, antrópicos. Aqui, cabe destacar o homem, pois ele é um grande modificador das paisagens.

---

* Etnoconhecimento é aqui entendido no seu sentido mais abrangente. A fim de ter suas necessidades atendidas, o homem nas diferentes culturas e estágios de desenvolvimento interage com o meio ambiente, dele tirando seu sustento. Nesse processo, as comunidades interagem com os recursos naturais aprendendo técnicas de manejo e acumulando experiências bem-sucedidas. Quanto mais distante do imperativo capitalista o conhecimento tradicional é mantido e repassado de geração em geração.

É comum encontrar diversos trabalhos considerando o uso da terra como sinônimo de uso do solo. Contudo, sabe-se que o termo terra faz também alusão às características macro-ambientais, como relevo, vegetação, suprimento hídrico, além do solo.

O solo, além do enfoque pedológico que o faz ser visto como substrato de cultivos, quanto relacionado aos usos, possui uma interpretação mais completa. O uso do solo, no sentido de Guerra et al. (2005), "compreende toda a tipologia de atividade produtiva, não produtiva e a cobertura vegetal natural de uma determinada área, que são reflexos diretos da forma pela qual os recursos do espaço geográfico estão sendo apropriados por diferentes interesses econômicos, sociais, políticos e ecológicos".

Apesar do uso da terra também ser utilizado sob a ótica da produção do espaço geográfico, incluindo, portanto, a atividade humana, parece ser mais adequado empregar o termo uso do solo para uma escala de trabalho mais detalhada. Nesse caso, o uso e manejo do solo não encerram apenas o fim agrícola, mas, também, a dimensão sócio-ambiental que envolve os atores sociais.

A ação humana, alterando as condições naturais, não é um fenômeno recente. Sobre o espaço terrestre o homem, desde os primórdios, procurou buscar na natureza a satisfação de suas necessidades. Contudo, quanto mais se recua na história, mais se encontra o ser humano em um estado de integração e harmonia com o seu meio. Esse equilíbrio deixa de existir com a proximidade dos dias atuais.

A interferência humana no ambiente é histórica. Em diferentes estágios de evolução o homem, em todas as sociedades, buscou interagir com o seu meio. Levado, sobretudo, pelo seu instinto de sobrevivência e de preservação da espécie, ele confecciona artefatos de defesa, aprimora técnicas de caça e coleta e, mais tarde, domestica animais e cultiva seus próprios alimentos. Neste período deixa de ser nômade, estabelecendo os primeiros núcleos sociais. Ao descobrir as técnicas de cultivo do solo começa também a degradá-lo. É, portanto, a degradação ambiental tão antiga quanto a agricultura. Isto se confirma com a queda das grandes civilizações que surgiram às margens dos rios de maior porte, a exemplo do Tigre, Eufrates e Nilo, onde o cultivo era desenvolvido em função da auto fertilização dos seus aluviões. O manejo inadequado levou à perda de fertilidade, salinização, dentre outros problemas, sobretudo quando se descobriu a forma de cultivo das terras em pontos mais elevados, onde o manejo, a fertilização e a irrigação seriam mais necessários.

Além de produzir o alimento para consumo próprio não tardou para que se gerasse um excedente do que era produzido. A fim de recompensar o esforço do trabalho, em uma primeira etapa, o excedente era trocado por diferentes produtos. No entanto, conseqüentemente, houve a necessidade de se cobrar pela produção, gerando acúmulo de capital.

Com o crescente imperativo de satisfazer o consumo, novas técnicas foram incorporadas para atender às necessidades de mercado. No sistema capitalista, o capital e o consumo passam a ditar de uma vez por todas a relação do homem com os recursos naturais, tornando-a dissonante com a natureza (Fonseca 2005).

O surgimento de uma ideologia consumista capitalista deu origem às primeiras reflexões quanto à atuação danosa do homem sobre a natureza. Desta forma, na década de 70, toma corpo uma discussão que procura reaproximar o homem, com sua produção econômica, da conservação ambiental. Para isso, a idéia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado começa a fazer parte da agenda de discussões internacionais.

A aproximação deu-se lentamente, através da realização de diversas reuniões internacionais e relatórios preparatórios. Um importante passo foi o lançamento do conceito de ecodesenvolvimento pelo canadense Maurice Strong, em 1973, cujos princípios foram formulados por Ignacy Sachs. O planejamento de desenvolvimento deveria, segundo Sachs (1993), levar em conta cinco dimensões do ecodesenvolvimento: sustentabilidade social; sustentabilidade econômica; sustentabilidade ecológica; sustentabilidade espacial; e sustentabilidade natural.

Os debates gerados em torno do ecodesenvolvimento abriram espaço para o surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável. Em 1983, a Assembléia Geral das Nações Unidas cria a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – UCED, tendo como Presidente a então primeira-ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland. Segundo Lima (1997) a comissão tinha por objetivo reexaminar os principais problemas do meio ambiente e do desenvolvimento, em âmbito mundial, e formular propostas realistas para solucioná-los.

A partir da comissão formada, dos documentos produzidos sob o comando da Sra. Brundtland, o relatório intitulado “Nosso Futuro Comum” é considerado o mais importante. Neste relatório, encontra-se a definição mais empregada de desenvolvimento sustentável. Por este, entende-se “[...] aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a

possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades" (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento 1991).

O panorama mundial que lançou um olhar crítico sobre as relações econômicas então vigentes também foi seguido pelo Brasil. A base conceitual fornecida não propiciou apenas um pensamento global acerca dos paises subdesenvolvidos, mas permitiu também que pensadores brasileiros avaliassem o problema da degradação ambiental do próprio país.

O avanço técnico-científico, alcançado também no Brasil, trouxe um progresso antes não imaginado. No entanto, esse progresso ocorreu à custa do uso indiscriminado dos recursos naturais. Segundo Andrade (2002), após enaltecer-se o progresso, considerando que este resolveria todas as pendências, sofisticando a civilização, passou-se a deificar a tecnologia em função do que chamam de modernidade.

Todas as intervenções, na tentativa de tornar o país mais povoado, produtivo e competitivo, não levaram em conta a perda do patrimônio natural. O uso do solo, por exemplo, deve ser considerado como o esteio que permite fazer uma nova leitura da paisagem atual, capaz de recompor sua história de ocupação e visando alcançar a sustentabilidade ambiental com a inserção das comunidades locais.

A produção/reprodução do espaço geográfico e a perda do conhecimento tradicional

Para o estudo de qualquer processo existente na superfície terrestre torna-se indispensável localizá-lo no tempo e no espaço. Através do primeiro atributo - tempo - sabe-se a duração e intensidade de ocorrência de qualquer evento. No entanto, sem a noção de espaço, não se saberia o motivo das diferentes intensidades existentes. Nesse sentido, todo objeto de estudo tem uma dimensão espaço-temporal intrínseca e diretamente relacionada.

O primeiro aspecto analisado na diferenciação das paisagens não se refere a nenhum atributo especial, mas sim, a sua própria dimensão espacial. O espaço, no dizer de Santos (1997), é o conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ação. Os objetos são a sua parte fixa. Os fluxos, por sua vez, dizem respeito ao que dá valor e modifica o significado dos objetos.

A compreensão dos fixos e dos fluxos conduz a um ponto-chave do processo de construção do espaço. Os fixos sempre existiam, mas os fluxos, ou seja, o valor dos objetos é

dado através da atuação do homem sobre o espaço. Desta forma, os objetos são cada vez mais artificiais e, consoante Santos (1997), povoado por sistemas de ação igualmente imbuídos de artificialidade.

A artificialidade trazida com o homem ao modificar o espaço é indispensável ao estudo da existência, manutenção ou declínio do conhecimento que uma dada população tem dos seus recursos naturais, ou seja, o que existe na natureza e pode ser utilizado pelo homem, distribuídos irregularmente pela terra, em função de uma série de fatores como clima, relevo, água etc. (Belart 1976).

Quando se diz que o homem modifica o espaço, o artificializa, não quer dizer primeiramente que isso seja de todo ruim. Para a sobrevivência humana faz-se necessário a interação entre o homem e a natureza. Quando há certo equilíbrio entre o uso dos recursos com a necessidade das populações locais, o conhecimento tende a ser culturalmente mantido. No entanto, quando as interferências são alheias ao lugar, as tradições não são mantidas; o meio é modificado, e seu valor local perdido.

Como exemplo dessa intervenção negativa, alheia às próprias necessidades do espaço, o governo brasileiro promoveu uma série de políticas públicas equivocadas. Estas, objetivando tornar o país mais produtivo, ocasionaram sérios e irreversíveis danos ambientais. É suficiente recordar os subsídios concedidos ao setor sucro-alcooleiro com o PLANALSUCAR (Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar), na década de 70, e o PRÓALCOOL (Programa Nacional do Álcool), na década de 80, do século XX. Esses programas foram responsáveis, no Nordeste do Brasil, pela devastação de grande parte da vegetação nativa a fim de substituí-la pela monocultura açucareira.

No Norte do Brasil, em meados de 1970, a SUDAM (Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia) passou a aprovar megaprojetos para a região, com dimensão mínima de 25 mil hectares. Como conseqüência, os projetos eram implantados à força da supressão da vegetação e desrespeitando as populações tradicionais, concentrando-se no vale do rio Araguaia, no oeste do Mato Grosso e ao longo da calha do rio Amazonas, e encontram-se atualmente abandonados, ou em estado precário.

Ao estudar a degradação ambiental nos diferentes domínios brasileiros, Ab'Sáber (1982), considera que "[...] a ampliação das atividades econômicas sobre os grandes espaços naturais fatalmente haveria de ocasionar extensivas degradações da natureza". Ainda, acrescenta o autor que, embora se possa "[...] prever, em caráter genérico, grandes prejuízos

para as coberturas vegetais e os solos, nunca se pode avaliar as conseqüências que, sob a forma de reação-em-cadeia, poderiam atingir os sistemas naturais bióticos". Diante do quadro apresentado, o mesmo autor comenta a contribuição da expressão ecodesenvolvimento, da seguinte forma:

> [...] criada por Ignacy Sachs é talvez aquela que mais se aproxima de suas metas, em termos de contribuição à aplicação interdisciplinar de ciências ecológicas e econômicas. Utilizar espaços físicos e ecológicos, por meio de combinadas tecnológicas (tecnologias, ratificação nossa) adequadas, compatibilizando desenvolvimento econômico com fatos da natureza, é a grande meta.

O espaço, portanto, nunca deve ser pensado de maneira isolada. Trata-se de um sistema que, conforme Christofoletti (1990), possui uma complexa interação abrangendo forças provenientes dos controladores climáticos, da geodinâmica terrestre e das potencialidades sócio-econômicas, com base nas características sociais, tecnológicas e culturais. Uma abordagem hierárquica, segundo Begossi (1997), mas também sistêmica, demonstra ser a forma mais apropriada para se chegar à pesquisa ambiental.

Se por um lado a hierarquia da paisagem melhor organiza as questões teóricas, apresentando-as em diferentes níveis e propiciando uma melhor análise das informações, do outro, a visão sistêmica dá o suporte teórico e prático necessário, pois evidencia as relações existentes entre as diferentes escalas de trabalho. Esse suporte é indispensável nos estudos envolvendo o saber tradicional, pois aborda melhor os condicionantes locais e externos ao espaço.

Além de modificar o ambiente o ser humano, através das experiências acumuladas, possui a capacidade de aprimorar suas técnicas, utilizá-las em benefício próprio e do ecossistema. Se, com a eclosão da consciência ambiental, o homem era visto apenas como um vilão, com o surgimento de uma etnociência reconheceu-se a contribuição que as populações locais podem oferecer à manutenção da diversidade biológica.

Se, outrora, pensava-se na conservação como algo em que o homem devesse estar ausente, vê-se, hoje, a emergência de uma mentalidade etnoconservacionista. Não são raros os exemplos bem-sucedidos do manejo dos recursos naturais realizado por populações tradicionais. O próprio conhecimento biológico deixa de ser algo exclusivo das ditas sociedades "desenvolvidas" e passa a ser compreendido como expressão de qualquer cultura na relação com o seu habitat.

A íntima relação existente entre práticas tradicionais da agricultura itinerante de populações tradicionais e a manutenção da diversidade biológica nas florestas tropicais, já foi constatada e comentada por diversos autores (Diegues & Arruda 2001). A esse respeito, Begossi (1997) relaciona capital cultural a manejo de recursos, fazendo referência a diversas experiências bem-sucedidas na Índia, Havaí e Brasil. Na Índia destaca-se o sistema de árvores sagradas e no Havaí o cultivo de peixes em tanques integrados à agricultura (Gadgil et al. 1993 *apud* Begossi 1997). No Brasil, por sua vez, tem-se a criação dos "apêtê", ilhas florestais com alta diversidade, pelos índios caiapós (Posey 1985).

A fim de uma melhor compreensão, a definição de conhecimento tradicional é aqui empregada, consoante Diegues & Arruda (2001), "[...] como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração". Assim, não se pode falar em conhecimento tradicional sem ter presente o homem na construção desse saber. Desta forma, o conceito de etnobiodiversidade é indispensável, pois se refere "[...] a riqueza da natureza da qual também participa o homem, nomeando-a, classificando-a e domesticando-a" (Diegues & Arruda 2001).

Faz-se mister, portanto, para um coerente entendimento do espaço, enquanto lugar de produção do saber tradicional, o conhecimento dos usos de seus recursos naturais. O inadequado manejo ambiental dos fitorecursos tem acarretado o comprometimento da biodiversidade e, por conseguinte, do conhecimento que se tem destes. Contudo, a utilização desses recursos, quando realizada dentro das técnicas dos sistemas tradicionais de manejo, tem contribuído para a manutenção da diversidade biológica.

Etnoecologia: uma proposta de valorização do espaço a partir do seu potencial de utilização

Ao mencionar o manejo tradicional dos fitorecursos realizado pelas populações tradicionais não se pode prescindir o significado de etnoconhecimento. No dizer de Diegues (2002), o etnoconhecimento das populações tradicionais resulta "de seu convívio com a mata e com as necessidades de seu modo tradicional de vida, em que a acumulação de capital é reduzida e o conhecimento é transmitido de geração em geração, de forma não escrita".

Em tempos de valorização do etnoconhecimento as diferenças regionais são enaltecidas. Em oposição ao global, o local acaba recobrando a importância das ações e

experiências micro-espaciais. Na corrida em busca do conhecimento das populações tradicionais, o espaço é fator de singularidade. Cada lugar é portador de uma identidade própria apenas conhecida e interpretada à luz das experiências dos seus habitantes.

Cada ser humano, portanto, em interação com o seu habitat tem uma percepção que lhe é própria. Ao conjunto de percepções, ou seja, a maneira como o ser humano interpreta as informações sensoriais e perceptivas, chama-se comportamento ambiental, responsáveis pela formação da cultura (Oliveira 1983). Assim, as várias formas de atividade humana seriam respostas aos condicionamentos do meio, que influenciaria o tipo de moradia, vestuário, hábitos alimentares, também regulados pelo potencial das informações sensoriais e perspectivas locais (Oliveira 1983).

Dentro dessa abordagem particular torna-se evidente a necessidade de alicerçar a pesquisa ambiental sobre duas colunas, o espaço e os seus atores sociais. Todavia, as agências ambientais governamentais não têm procurado estabelecer uma associação entre manejo nativo de populações locais, como as de índios, caboclos (Amazônia) ou caiçaras (Mata Atlântica), a políticas locais, como aponta Begossi (1997). Isto se deve, em parte, por se ignorar a contribuição que tais populações poderiam dar para manutenção da biodiversidade, não considerando as políticas ambientais internacionais que indicam uma integração entre economias locais a objetos de conservação em áreas protegidas (Begossi 1997).

As relações entre as plantas e o meio ambiente, contempladas dentro do enorme campo de interesse da etnoecologia, devem ser ressaltadas. Além do grande papel dos animais, na alimentação e trabalho humanos, os recursos vegetais foram responsáveis pelo desenvolvimento de muitas sociedades. As plantas são utilizadas pela espécie humana como indispensável fonte de alimento, medicação, abrigo, dentre outros, desde os primórdios da humanidade. Em virtude disso, grandes domínios fitogeográficos mundiais, como as savanas africanas, encontram-se amplamente degradados com a intensificação da ação humana.

No Brasil, consoante Brito & Câmara (1999), "[...] a expansão das fronteiras agrícolas, pecuárias e urbanas tem representado para os governos altos custos ambientais e sociais, o que vem ocasionando uma preocupação crescente com a proteção, conservação e preservação ambiental". Uma das maiores causas de impacto ambiental com prejuízo à biodiversidade dá-se através do sistema de monocultura. Por demandarem grandes extensões de terras para o cultivo, importantes ecossistemas brasileiros foram gravemente devastados. O caso mais grave ocorreu com a Mata Atlântica, que recobria o litoral brasileiro. Estas florestas, no

Nordeste, foram desmatadas em função do avanço dos canaviais. No Sudeste do Brasil, ela cedeu espaço para a cafeicultura.

A floresta ombrófila da região Norte do Brasil também teve seu processo de desmatamento intensificado, sobretudo, pela ação de grupos madeireiros. Essa atitude danosa foi ampliada pela ação do governo brasileiro, na tentativa de desenvolver o Norte do país, à custa da implantação de frentes de colonização com a atuação de grandes programas federais. Contudo, parece ser o cerrado o ecossistema que tem sido mais recentemente afetado. Tendo sua área "*cuore*" no Centro-Oeste brasileiro, a monocultura da soja avança para atender as demandas de mercado. Em conseqüência dessas ações os prejuízos ambientais e ecológicos são de difícil mensuração.

Os exemplos apresentados atestam a existência de uma grande tensão entre as necessidades locais e o imperativo econômico. O espaço quase nunca é considerado do ponto de vista do manejo sustentável do solo e dos seus recursos naturais. Ao sabor das necessidades de consumo todo um potencial genético é ignorado e substituído com a introdução de culturas de exportação.

Albuquerque (1999a) comenta como tem sido grande a busca de alternativas para conter a devastação dos recursos naturais, visando reverter o processo de utilização do solo, assim como o desenvolvimento de sistemas de manejo sustentável para a manutenção da diversidade biológica. Apesar do grande comprometimento dos espaços naturais, o território brasileiro ainda possui uma das floras mais ricas do globo, embora muito pouco conhecida cientificamente (Gottlieb et al. 1996).

Diante das práticas agressivas ao meio ambiente e da redescoberta da importância das plantas para a manutenção do equilíbrio ambiental, uma nova perspectiva de estudo tem se apresentado como alternativa: a etnobotânica.

Se, no passado, o solo era tido como substrato de cultivos, o mundo hoje volta o olhar para o valor incalculável do patrimônio genético nele contido. Além disso, as práticas de manejo utilizadas pelas comunidades tradicionais necessitam ser conhecidas e reproduzidas por serem ecologicamente sustentáveis.

Considerando a conservação do solo, vários autores comentam que os sistemas tradicionais, de modo geral, envolvem o corte da vegetação e a queimada de árvores com vistas à formação dos campos para cultivo de plantas diversas. Para que não seja prejudicial essa técnica requer um profundo conhecimento dos tipos de solo, adequado a cada tipo

particular de vegetação (Carneiro 1987; Hecht & Posey 1989 *apud* Albuquerque 1999b). Nesse sentido, as pesquisas etnobotânicas procuram reconhecer e analisar as práticas apropriadas ao manejo da vegetação com finalidade utilitária, através dos estudos sobre os conhecimentos tradicionais para solucionar problemas comunitários ou para fins conservacionistas (Fonseca-Kruel & Peixoto 2004).

Embora ainda existam atualmente comunidades detentoras de maior conhecimento e formas de manejo das plantas em harmonia com o seu meio, muitas já perderam sensivelmente a capacidade de guardarem suas experiências bem-sucedidas. Comunidades de afros-descendentes (quilombolas), tribos indígenas, caiçaras, dentre outros, possuem maior preservação de suas tradições e, por conseguinte, possuem uma relação de respeito e reverência aos recursos naturais. Isto também não significa dizer que apenas estas comunidades têm conhecimento acerca dos fitorecursos. No interior do Brasil, em diversos sítios e povoados locais, seus habitantes ainda fazem referência ao uso de plantas, ou as utilizam conforme seus antepassados.

O conhecimento tradicional é o resultado da soma das experiências de cada indivíduo. A vivência, a relação entre homem e natureza, é dependente do espaço e de seus atributos. Um espaço dissociado dos seus usos locais, imbuído, segundo Santos (1997), de artificialidade, perde a sua função e o seu significado social. Deve haver um equilíbrio entre as demandas externas, que transformam e conferem novas funções ao espaço, e os seus usos e necessidades locais. A valorização do espaço passa, necessariamente, pelo conhecimento do seu potencial de utilização, conciliando desenvolvimento sócio-econômico com promoção de identidade e respeito aos recursos vegetais.

Considerações finais

Qual a relação entre o conhecimento sobre o uso do solo e do processo de degradação para a pesquisa etnobotânica? Para responder à questão, deve-se partir do pressuposto de que solo e planta são inter-relacionados e a partir daí avançar para o conhecimento do solo no seu duplo aspecto: enquanto unidade pedológica responsável pela existência e manutenção da vegetação natural; enquanto unidade de produção espacial conferindo-lhe diferentes usos. Diante desta dupla abordagem do solo pode-se melhor relacionar a vegetação, considerando-a como resposta às características pedológicas e ao processo de ocupação do solo.

Mediando a relação existente entre solo e planta, o homem, ao ocupar o espaço de maneira desordenada, desencadeia o processo de degradação ocasionando a perda da diversidade biológica. Esse processo tem se agravado pela diminuição do conhecimento acerca das experiências bem-sucedidas de manejo e conservação de ecossistemas pelas comunidades tradicionais. Em conseqüência, um potencial tem sido ignorado, deixando de ser revertido para a melhoria da qualidade de vida da espécie humana. O uso do solo e a degradação resgatam o histórico de utilização das plantas possibilitando o conhecimento do seu potencial através das experiências positivas de manejo da flora pela população.

Literatura citada

Ab'Sáber, A.N. 1982. **Degradação da natureza por processos antrópicos, na visão dos geógrafos**. Petrópolis, UNESP, São José do Rio Preto. (Inter-facies: escritos e documentos, 106).

Albuquerque, U.P. 1999a. La importancia de los estudios etnobiológicos para establecimiento de estratégias de manejo y conservación en las florestas tropicales. **Biotemas 12**(1): 31-47.

Albuquerque, U.P. 1999b. Manejo tradicional de plantas em regiões neotropicais. **Acta Botânica Brasílica 13**(3): 307-315.

Andrade, M.C. 2002. Espaço agrário brasileiro: velhas formas, novas funções, novas formas, velhas funções. **Geousp – Espaço e Tempo 12**: 11-19.

Begossi, A. 1997. Escalas, economia ecológica e a conservação da biodiversidade. Pp. 56-92. In: C. Cavalcanti (Coord.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo, Cortez.

Belart, J.L. 1976. Natureza, recursos naturais, meio-ambiente, ecologia e conservação da natureza. **Boletim Geográfico 34** (248): 81-87.

Brito, F.A. & Câmara J.B.D. 1999. **Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável**. Petrópolis, Vozes.

Christofoletti, A. 1990. A aplicação da abordagem em sistemas na geografia física. **Revista Brasileira de Geografia 52** (2): 21-35.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 1991. **Nosso futuro comum**. 2. Rio de Janeiro, 2. ed. Fundação Getúlio Vargas.

Diegues, A.C. 2002. Aspectos sociais e culturais do uso dos recursos florestais da mata atlântica. Pp. 135-158. In: L. L. Simões & C. F. Lino (Org.). **Sustentável mata atlântica: a exploração de seus recursos florestais**. São Paulo, Ed. SENAC.

Diegues, A.C. & Arruda, R.S.V. (Org.). 2001. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.(Biodiversidade, 4).

Fonseca, S.M. **Movimento Ambientalista e Desenvolvimento Sustentável, um breve histórico**. Disponível em: <http://race.nuca.ie.ufrj.br/eco/trabalhos/comu2.htm> Acesso em: 20 abr 2005.

Fonseca-Kruel, V.S. & Peixoto, A.L. 2004. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta Botânica Brasílica 18** (1): 177-190.

Gottlieb, O.R.; Kaplan, M.A.C. & Borin, M.R.M.B. 1996. **Biodiversidade: um enfoque químico-biológico.** Rio de Janeiro, Editora UFRJ.

Guerra, G.L.; Costa, D.P.; Silva, V.V. & Ferreira, A.M.M. **Identificação de padrões de uso e cobertura do solo através da aplicação de geotecnologias**: o caso do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, MS. Disponível em: <http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo2/E2_085.htm> Acesso em: 25 abr 2005.

Lima, G.F.C. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. 1997. **Política e Trabalho 13**: 201-222.

Oliveira, M.C. 1983. Paisagem, meio ambiente e planejamento. **Revista do Instituto Geológico 4** (1/2): 67-78.

Posey, D.A. 1985. Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo indians of the Brazilian Amazon. **Agroforestry Systems 3**: 139-158.

Sachs, I. Estratégias de transição para o século XXI. Pp. 28-56. In: M. Bursztyn. (Org.). 1993. **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. Brasília, IBAMA, ENAP.

Santos, M. 1997. **A natureza do espaço: técnica e tempo: razão e emoção**. 2. ed. São Paulo, Hucitec.

Sobre os autores

André Luiz da Silva Santos nasceu em Maceió, Alagoas, onde concluiu o Bacharelado em Geografia pela UFAL. Mestre em Geografia pela UFPE está se doutorando no mesmo Programa de Pós-Graduação em Geografia. Desde a graduação vem desenvolvendo estudos na área de Fitogeografia, Pedologia, no Mestrado, e no Doutorado também tem se dedicado a Etnobotânica e ao estudo dos processos naturais. Atualmente é consultor de meio ambiente do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas/IMA-AL.

Laise de Holanda Cavalcanti Andrade nasceu no Recife, Pernambuco, onde concluiu o Bacharelado e a Licenciatura na área das Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco. Após concluir cursos de especialização em Sistemática vegetal e Fitogeografia na Universidade Federal Rural de Pernambuco, e já contratada como docente pela Universidade Federal de Pernambuco, realizou Mestrado e Doutorado em Ciências, na área de Botânica, no Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, capital. Em 1985, iniciou na UFPE um grupo de pesquisas na área da Etnobotânica e, através de sua participação na graduação e em programas de pós-graduação das Universidades locais, tem contribuindo para a formação de recursos humanos na especialidade. Pesquisador 1B do CNPq tem publicado artigos, como autora ou co-autora, assim como alguns capítulos de livros, tratando particularmente da Etnobotânica Nordestina. Atualmente exerce o cargo de Professor Adjunto IV no Departamento de Botânica da UFPE, onde é responsável pelo Laboratório de Etnobotânica e Botânica Aplicada, e atua no Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, na orientação de mestrandos e doutorandos em pesquisas direcionadas para a Etnobotânica.

Eugênia Cristina Gonçalves Pereira nasceu em Olinda, Pernambuco, onde concluiu o curso de Geografia e, realizou Mestrado e Doutorado em Criptógamos e Botânica, respectivamente, nas Universidades Federal e Federal Rural de Pernambuco. Foi inicialmente contratada como técnico de nível superior, pela Universidade Federal da Paraíba, trabalhando no Laboratório de Tecnologia Farmacêutica, onde desenvolveu pesquisas com liquens antárticos e participou de duas expedições à Antártica. Transferida para a UFPE, atuou no departamento de Botânica até ser contratada como docente do departamento de Ciências Geográficas, onde atua até o

momento. Faz também parte do corpo docente dos Programas de Pós-Graduação em Geografia (PPGeo) e de Biologia Vegetal (PPGBV) como professor permanente e, no Curso de Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais como colaborador, todos pertencentes à UFPE. Em 1985 iniciou seu grupo de pesquisa de liquenologia aplicada, com colegas da UFPE, hoje cadastrado no CNPq, onde congrega diversos pesquisadores de distintas áreas do conhecimento e vem formando profissionais titulando-os ao nível de graduação, mestrado e doutorado. É pesquisador do CNPq (1D), com mais de 40 artigos publicados em periódicos especializados, bem como capítulos de livros.

CAPÍTULO II

A EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ESPAÇO ALAGOANO E SUAS CONSEQÜÊNCIAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E A IDENTIDADE CULTURAL

Texto publicado como artigo na Revista Campo Território da UFU (Santos, A. L. S.; Pereira, E. C. G.; Andrade, L. H. C., v. 2, n. 4, p. 19-37. 2007).

A EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ESPAÇO ALAGOANO E SUAS CONSEQÜÊNCIAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E A IDENTIDADE CULTURAL[1]

THE SUGAR CANE EXPANSION ON ALAGOAS SPACE AND THEIR CONSEQUENCES ON THE ENVIRONMENT AND CULTURAL IDENTITY

André Luiz da Silva Santos
Doutorando em Geografia
Universidade Federal de Pernambuco
Recife – PE
alss@fapeal.br; alssmcz@hotmail.com

Eugênia Cristina Gonçalves Pereira
Profa. Dra. do Depto. de Ciências Geográficas
Universidade Federal de Pernambuco
Recife – PE
eugenia.pereira@pq.cnpq.br

Laise de Holanda Cavalcanti Andrade
Profa. Dra. do Depto. de Botânica
Universidade Federal de Pernambuco
Recife - PE

Resumo: A expansão da cana-de-açúcar no Estado de Alagoas se deu mediante a uma adaptação aos condicionantes naturais. O seu cultivo só deixou as terras da planície costeira em direção aos tabuleiros devido a dois estímulos externos: a demanda internacional e o alto preço alcançado pelo açúcar. Esta condição despertou no governo brasileiro a necessidade de aumentar as áreas de cultivo. Os incentivos públicos concedidos através dos programas – IAA, PLANALSUCAR e PROÁLCOOL -, criaram as condições técnicas para o avanço do plantio em áreas de fertilidade baixa e declividade acentuada, até então impróprias ao cultivo. As sucessivas crises do setor pela diminuição da demanda do açúcar e o aumento da concorrência internacional obrigaram o setor sucro-alcooleiro a passar por uma reestruturação. Os ciclos de expansão da monocultura, sobretudo, devido aos incentivos federais, foram responsáveis pelo desmatamento de grande parte da cobertura original do território alagoano. Além deste impacto principal, seguiram-se outros ligados ao processamento da cana para a fabricação de açúcar e álcool anidro. Por fim, se constatou que a expansão do setor sucro-alcooleiro e, a conseqüente diminuição dos recursos naturais, também repercutiam na identidade cultural.

Palavras-chave: Ocupação espacial; modernização agroindustrial; cana-de-açúcar; degradação ambiental; identidade cultural.

[1] Parte de tese de doutorado do primeiro autor

Abstract: The sugar cane expansion on Alagoas State was developed through a transformation on natural resources. Its culture left the plain relieve to tablelands, due to external incentives: the international demand and sugar high price. This condition arises in Brazilian government the need off increasing the culture areas. The public incentives released by IAA, PLANALSUCAR and PROÁLCOOL programs, created technical conditions for plantation advance in places of low fertility and high declivity, not appropriated for this culture. The sectorial successive crisis, due to decreased demand of sugar cane and, the increasing of international concurrence, obligated the sugar-alcohol sector to do a new restructure. The cycles of monoculture expansion, mainly, due to the governmental incentives, were responsible for the deforestation of the most part of original Alagoas territorial plant cover. Besides this principal impact, other ones linked to sugar cane process for manufacture of alcohol and sugar were registered. Finally, it was verified that the expansion of sugar-alcohol sector, lead to a diminishing of natural resources and repercussion on cultural identity.

Keywords: spatial occupation, agro industrial modernization, sugar cane, environmental degradation; cultural identity.

Introdução

O Nordeste brasileiro possui elementos naturais e econômicos de grande diversidade, organizado política e administrativamente em nove Estados. Por situar-se na porção oriental do Brasil, limita-se com regiões geo-econômicas mais desenvolvidas, sofrendo influências importantes nos arranjos produtivos, sobretudo quando se considera a demanda dos mercados consumidores do centro-sul do país.

Contudo, para melhor conhecer a configuração atual de qualquer uma das unidades federadas do Nordeste, não basta fazer um recorte regional, é preciso recuar no tempo, para entender o presente. Nesse contexto a ocupação do espaço nordestino remonta as características do povoamento. Haja vista que, com o objetivo de expandir ao máximo a área ocupada pelos portugueses e luso-brasileiros, o rei de Portugal doava imensas glebas, através da chamada “Lei das Sesmarias”.

A organização do espaço herdada pelos brasileiros conserva-se até os dias atuais, com algumas modificações. Não obstante, a chamada “agropecuária mercantil” é apontada por

Valverde (1985, p. 237) como esteio fundamental da economia rural brasileira. Nesse sentido, se destacam as chamadas *plantations*, a exemplo do café, no vale do Paraíba; do cacau, no sul da Bahia; e da cana-de-açúcar na região Nordeste.

A importância da cana-de-açúcar na formação da região Nordeste é indiscutível. Segundo Andrade (1998, p. 31), a atividade agrícola de *plantation* e o parque industrial, fizeram com que a região da Mata e do Litoral Oriental tenha concentrado grande parte da população e seja considerada a mais importante do Nordeste.

O povoamento se deu do litoral para o interior, permanecendo a zona costeira, até a década de 1970 pontualmente pouco povoada. A esse respeito, Moraes (1999, p. 66) cita como principal ponto de povoamento o Nordeste oriental, tendo no conjunto Olinda/Recife o seu grande centro, no período colonial.

Devido ao Estado de Alagoas ser o segundo menor em extensão territorial e reunir condições naturais que favoreceram a expansão dos canaviais, a agroindústria se transformou na sua principal atividade econômica. Desta forma, se faz necessário conhecer as repercussões da agroindústria sucro-alcooleira no tecido social, nos recursos naturais, identificando as influências do setor sob o enfoque da sustentabilidade ambiental.

Diante dessa necessidade se buscou no presente artigo evidenciar a superação do condicionante natural através do avanço técnico alcançado pelo setor com os incentivos federais. Relacionar, ainda, os vários ciclos de expansão da sacaricultura com a conjuntura econômica mundial, proporcionando dois ângulos de visão: a partir da realidade local e dos agentes externos ao espaço. Por fim, através da análise do povoamento do Estado de Alagoas, impulsionado pela monocultura açucareira, analisar os principais impactos da agroindústria ao ambiente natural.

O açúcar no povoamento de Alagoas: planície costeira como núcleo inicial de ocupação

O processo de conquista do espaço alagoano iniciou com o colonizador português. Pertencente a então capitania de Pernambuco, as terras alagoanas dispunham de condições excepcionais para o povoamento. Os solos férteis e bem drenados e a boa navegabilidade dos rios, que recortavam toda a costa alagoana, foram os principais atrativos.

Segundo Andrade (1997, p. 18) o seu povoamento foi realizado nas três décadas do século XVI, quando Cristóvão Linz, fidalgo alemão ligado pelo casamento aos primeiros

colonizadores, caminhou para o sul, obteve grande sesmaria e fundou cinco engenhos nos vales do Manguaba e do Camaragibe.

Fazendo parte da capitania de Pernambuco, de quem só se desvincularia após a revolução de 1817[2], Alagoas seguiu-lhe a mesma linha de vocação açucareira. Integrando-se, pelas suas condições ecológicas, na mesma região geo-econômica, com um solo em grande parte úmido e fértil, acompanhou facilmente o surto vitorioso da cana-de-açúcar e sua industrialização (LOUREIRO, 1970, p. 22).

Beneficiada pelas condições ambientais, logo a cultura da cana-de-açúcar ganhou espaço conquistando novas terras e atraindo trabalhadores para os seus tratos. Assim, os engenhos cresceram rapidamente em número, a ponto de somar 10 unidades, por ocasião da ocupação holandesa (1630 – 1654). Durante o tempo da guerra holandesa, em meados do século 17, a quantidade de engenhos era bem significativa.

Segundo Loureiro (1970, p. 15), "[...] as investidas batavas sobre Pernambuco e Bahia foram inspiradas pela ambição de se assenhorearem dessa indústria em plena expansão, e cuja exploração lhes interessava". Também se sabe que "[...] marginalmente a esses acontecimentos, os holandeses já dominavam o controle do transporte e tinham a bem dizer o monopólio da comercialização do produto" (LOUREIRO, 1970, p. 15).

A cana-de-açúcar tão bem se adaptou ao solo alagoano que a povoação de Porto Calvo cresceu em importância, elevando-se a vila em 1636, ao passo em que o cultivo canavieiro avançava intensificavam-se os engenhos que respondiam pelo processamento da cana. As técnicas rudimentares utilizadas na produção de açúcar faziam com que estes tivessem pouca capacidade de processamento.

Seguindo a expansão dos canaviais, surgiam mais engenhos para absorver a matéria prima existente. Diegues Júnior (2002) admite ser possível que o povoamento do território alagoano tenha partido de três focos iniciais:

> Um assentou-se no norte, e teve Porto Calvo como núcleo de irradiação. O segundo situa-se no centro do litoral e se desenvolveu em torno das lagoas, que deram nome ao povoado inicial: Alagoas ou Alagoa do Sul e Alagoa do Norte. Prolongou-se pelo vale do Mundaú, a cujas margens assentaram os fundamentos da economia local: os

[2] Movimento separatista que teve, entre suas causas principais, a rivalidade entre portugueses e brasileiros. O movimento tratou de organizar um governo provisório, no qual havia representantes de quase todos os segmentos da sociedade. O seu término não apagou definitivamente a chama revolucionária no nordeste. Ela voltaria a aparecer em 1824, na "confederação do equador". Com a derrota, o Estado de Pernambuco perdeu as terras que hoje formam o Estado de Alagoas.

> engenhos de açúcar. O terceiro foco situou-se ao sul; Penedo é o seu centro de expansão (DIEGUES JÚNIOR, 2002, p. 41).

No entanto, admitem-se os caminhos do povoamento terem iniciado pelo norte, tendo como Porto Calvo sua primeira fixação. “Em seguida, sempre guiado pelo litoral, mas já confronte ao centro, a região em torno das lagoas, de que surgiram a Alagoa do Norte e a do Sul, suas primeiras povoações. Num terceiro rumo, em direção do sul, conduziram a Penedo, à foz do São Francisco” (LOUREIRO, 1970, p. 22).

Por ocasião do domínio holandês, no segundo quartel do século XVII, a vila de Porto Calvo é a que tinha maior desenvolvimento. Os engenhos existentes no povoado, por serem movidos a tração animal, requeriam mais trabalhadores para o seu funcionamento. O processo de povoamento foi amplamente beneficiado pela boa drenagem das terras da costa alagoana. Nos pontos onde os rios eram navegáveis, concentravam-se os engenhos atraindo a população às suas margens.

Em relatório realizado pelo capitão-geral José Cezar de Menezes, em meados do século XVIII, ele informava a existência de quatro vilas no território hoje alagoano. Eram elas:

> As de Porto Calvo, a das Alagoas, a de Atalaia e a de Penedo. Na jurisdição da vila de Porto Calvo, existiam cinco freguesias: a de Nossa Senhora da Apresentação, da Vila do Bom Sucesso de Porto Calvo, situada na vila, a do Senhor Bom Jesus de Camaragibe, a de São Bento de Porto Calvo, a da Una e a de Nossa Senhora do Ó, Curato Meirim. (ANDRADE, 1997, p. 22-23).

Em uma primeira etapa, a expansão dos canaviais se circunscreveu aos vales dos rios. Embora se possa pensar apenas na fertilidade das terras, outro fator foi co-responsável por esse processo: a boa navegabilidade dos rios. Consoante Diegues Júnior (2002, p. 43), “Os rios não eram somente os vales férteis, através de cujas margens gostosamente se estendiam, como se estendem ainda hoje; eram também os caminhos, por onde as canoas ou as barcaças navegavam, fazendo o comércio do açúcar”.

O mesmo ponto de vista é compartilhado por Loureiro (1970, p. 23), seguindo o impulso civilizador, beneficiado pelas águas dos rios, de Porto Calvo, a ocupação da terra procurou a direção do sul. A partir daí, em linha descendente, sem deixar as proximidades do litoral, adentrou as águas dos rios Manguaba, do Mocaitá, do Tatuamunha, do Camaragibe, do Santo Antônio Grande e, muitos outros grandes ou pequenos, que lhes abriam os seus vales e os fecundavam com as suas águas. Em 1774,

> [...] a maior parte dos engenhos se concentrava na área de jurisdição de Porto Calvo – 23 engenhos – e de Alagoas – 30 engenhos –, indo o número diminuindo à proporção que se caminhava para o sul, até ser a cultura da cana praticamente superada pela pecuária no vale do São Miguel e a oeste, no sertão, onde não existiam engenhos (ANDRADE, 1997, p. 24).

A decadência do engenho bangüê e a modernização da atividade açucareira

A introdução de novas técnicas no processamento da cana-de-açúcar, com o surgimento dos engenhos movidos à água diminuíram, em certo sentido, a dependência da mão-de-obra escrava. No entanto, os tratos com a cultura e o transporte continuavam a cargo do braço negro.

Segundo Diegues Júnior (2002, p. 105), os engenhos que utilizavam tração animal, ou como denominava o padre beneditino, D. Domingos de Loreto Couto, em meados do século XVIII, engenhos de bestas, ou "molinotes", reclamavam mais escravos que os de água.

A atividade canavieira começa a ser reestruturada no início do século XIX. A conjuntura existente concorreu para o declínio dos engenhos. Vários foram os fatores, podendo destacar a abolição da escravatura e os impostos que os senhores de engenho viam-se obrigados a pagar.

O fim do tráfico negreiro e a abolição da escravatura forçaram a reestruturação do setor canavieiro. Segundo Andrade (1997, p. 27-28) "O preço do escravo elevou-se consideravelmente nos meados do século XIX, com a abolição do tráfico da África para o Brasil e com o crescimento da demanda por parte dos cafeicultores paulistas". A aprovação da Lei do Ventre Livre, em 1871, "[...] veio demonstrar que a escravidão tendia a desaparecer, fortalecendo o sistema do lavrador e do morador [...]" (ANDRADE, 1997, p. 27-28). Apesar da mão-de-obra escrava já não ser expressiva nos engenhos, a economia agrícola do açúcar não estava preparada para receber o trabalho livre.

O estímulo à produção de açúcar para exportação devido à alta do preço no mercado internacional forçou os engenhos à modernização. O preço foi estimulado pela Primeira Grande Guerra Mundial, quando entrou em crise a indústria européia de açúcar de beterraba. "Concluído o conflito, abriu-se um grande mercado para o açúcar brasileiro, e os preços se elevaram, estimulando proprietários de engenhos a montar meio-aparelhos e usineiros a ampliar a capacidade de produção de suas usinas" (ANDRADE, 1997, p. 55).

A baixa competitividade dos engenhos, incapazes de modernizarem-se, fez com que muitos bangüês fossem absorvidos por usinas de maior expressão. Outros que tentaram persistir na atividade modernizando-se acabavam tendo destino semelhante.

> O ato de montar uma pequena usina quase sempre arruinava o senhor de engenho, que aplicava, nas máquinas, na construção da chaminé e de outras obras necessárias, o capital de que dispunha, fazendo empréstimos que as primeiras safras, de uns poucos milhares de sacos de açúcar, não eram suficientes para pagar. E a solução era a venda da usina a pessoas que dispunham de capital e tinham condições de fazê-la crescer, ou a usinas vizinhas que a absorviam, passando a haver usinas de "fogo morto", ao lado dos engenhos que encerravam as suas atividades industriais (ANDRADE, 1997, p. 55-56).

Contudo, apesar dos reveses do setor, entre os anos de 1920 a 1950, foram construídas cinco usinas em Murici, quatro em Camaragibe, três em Viçosa, três em São Luiz do Quitunde, duas em Maceió, duas em Capela, duas em Atalaia e "uma em cada um dos municípios que se seguem: São Miguel, Coruripe, União, Santa Luzia do Norte, Colônia Leopoldina, Porto Calvo e Pilar" (ANDRADE, 1997, p. 56).

Consolidação da atividade açucareira nos tabuleiros alagoanos

A inexistência de técnicas para o cultivo da cana, onde as condições naturais não permitiam, fez com que a sacaricultura por muitos anos ficasse restrita aos vales mais férteis. As áreas de plantio decresciam na medida em que se adentrava para o interior da província. Assim, Heredia (1989, p. 48), assinala que nos vales "[...] menos férteis e, fundamentalmente nas *chãs*, se desenvolveram os demais cultivos e, partes dos tabuleiros foram dedicadas à criação de gado".

Mesmo com o incremento crescente do número de engenhos e, mais tarde, com o surgimento das primeiras usinas, continuava-se dando preferência às terras mais férteis, baixas e úmidas para o cultivo da cana. "[...] os pequenos produtores se encontravam instalados, até períodos recentes, nas terras consideradas não aptas para a cana, áreas de tabuleiros que, como foi possível assinalar, eram divididas com o gado" (HEREDIA, 1989, p. 48).

O desenvolvimento da atividade açucareira culminou com a substituição dos engenhos por novas estruturas agroindustriais. Contudo, consoante Alagoas (1978, p. 102), este

processo ocorreu de maneira gradativa. Tendo a revolução açucareira alagoana iniciada com a instalação da Usina Brasileiro em 1892 "[...] a produção dos bangüês só veio a ser superada, três décadas após o seu surgimento. Isso acontecia na safra de 1922/23, que dos 917.664 sacos de açúcar exportados, 460.969 originavam das usinas e os outros 456.695 sacos eram de fabricação dos engenhos" (ALAGOAS, 1978, p. 102).

A chegada da monocultura da cana-de-açúcar aos tabuleiros alagoanos foi marcada por dois atributos distintos: espaço e técnica. O condicionante espacial, inicialmente, foi o que lançou as bases para a permanência da cultura em terras alagoanas. Sem a umidade natural e fertilidade dos vales a cana não tinha como expandir os seus domínios.

A demanda crescente fez com que aumentassem as áreas plantadas, satisfazendo a necessidade do setor. Na década de 50, houve a apropriação de novos espaços que ficavam nas proximidades das usinas, nas áreas de tabuleiro.

> Sentindo-se limitados pela pequena dimensão do vale do Jequiá, não tinham por onde expandir-se, senão ocupando os tabuleiros com canaviais. Derrubaram a Mata Atlântica e a substituíram por mudas de cana, de variedades mais rústicas, usando adubação. O solo pobre e arenoso dos tabuleiros não era favorável à cana-de-açúcar sem os cuidados técnicos que passaram a ser utilizados (ANDRADE, 1997, p. 79).

Em termos comparativos, assim refere o geógrafo: "Inicialmente a produtividade foi baixa, inferior à das várzeas, mas a cana era menos hidratada e produzida a custos mais baixos, o que compensava [...], logo projetaram utilizar os tabuleiros, cobrindo-os de canaviais, liberando as áreas de várzea e de encosta para pecuária" (ANDRADE, 1997, p. 79).

São reportados aqui os principais eventos responsáveis pelas transformações na indústria canavieira. Assim, apesar da criação do Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), em 1933, são referidos como fundamentais para transpor o condicionante natural os seguintes fatores: demanda externa, implementação do PLANALSUCAR e do PROÁLCOOL.

Fazendo referência ao estímulo internacional, Dabat (2003, p. 73), comenta: "Em termos de superfícies cultivadas em cana-de-açúcar, a crise de Cuba, no começo dos anos 60, garantiu um lugar privilegiado ao açúcar brasileiro no grande mercado preferencial norte-americano, estimulando a retomada da expansão do cultivo [...]". Nas palavras de Lima (2005, p. 21), a Revolução Cubana ocorrida em 1959 e, a conseqüente ruptura de relações políticas e econômicas com os Estados Unidos da América, foi o acontecimento de maior relevância para a futura evolução da atividade produtiva.

O PLANALSUCAR teve sua atuação na década de 70 e o PROÁLCOOL a partir de 1975 e durante a década de 80 do século XX. Segundo Lima (1998, p. 34), o primeiro programa tinha como objetivo "[...] articular pesquisas científicas e desenvolver ações indispensáveis à criação de novas variedades de cana-de-açúcar, de modo a fornecer uma matéria-prima geneticamente mais adequada às necessidades da agroindústria sucro-alcooleira". O segundo tinha como objetivo "[...] criar mercado para a elevada produção de cana e açúcar, resultado das políticas de expansão e modernização da agroindústria canavieira" (LIMA, 1998, p. 35).

Continuidades e rupturas na reestruturação do setor sucro-alcooleiro

A partir do início dos anos 80 deu-se o processo de modernização da atividade agrícola que melhorou a qualidade da matéria-prima e possibilitou o aumento de produtividade do setor sucro-alcooleiro (LIMA, 1998, p. 25-26). Dentre os programas implantados destaca-se o PROÁLCOOL como maior responsável pela expansão do setor. Este foi criado como alternativa energética para minimizar o impacto da crise do petróleo, através do estímulo à produção do álcool anidro com fins carburantes. Diante disso, houve o incentivo à expansão das destilarias demandando o aumento da área plantada de cana-de-açúcar e, a conseqüente redução da cobertura vegetal original. As intervenções no meio natural foram tão devastadoras que fizeram deste programa o maior responsável pelos impactos ambientais gerados pela agroindústria canavieira.

Ao propiciar a maior expansão da produção de cana-de-açúcar e o maior desenvolvimento tecnológico do setor sucro-alcooleiro, o PROÁLCOOL também possibilitou o mais intensificado processo de concentração fundiária dos últimos anos (LIMA, 1998, p. 37). A ação do PLANALSUCAR e do PROÁLCOOL repercutiu na organização do espaço fazendo com que se consolidasse o sistema monocultor.

Nesse particular, Andrade Neto (1984, p. 149-150) cita as principais conseqüências do avanço da monocultura, como a eliminação da pecuária tanto nas áreas pertencentes às usinas quanto naquelas ociosas, pertencentes a fornecedores; intensificação da concentração fundiária com a aquisição de propriedades de pequeno e médio porte pelo setor; desaparecimento, nas relações de trabalho, do sistema de moradores, onde era permitido ao trabalhador viver na propriedade dispondo de casa e de área para lavouras de subsistência; queda de padrão de vida do trabalhador rural que, embora passando a receber salário mínimo,

deixou de ter tempo para dedicar-se ao cultivo de alimentos e criação de pequenos animais, além de ter menos oportunidade de lazer, convivência e educação.

Em decorrência das rupturas estabelecidas no campo das relações de trabalho e na posse da terra, ainda se encontram escombros de antigas casas destinadas a "moradores", em áreas pertencentes a usinas, e relatos de áreas anteriormente ocupadas com culturas de subsistência, atualmente cultivadas com cana-de-açúcar. Não obstante, este processo também colaborou com o êxodo rural e, a incorporação das propriedades familiares pelos grandes complexos agroindustriais.

A expansão do PROÁLCOOL com a produção do álcool anidro, através da montagem de destilarias autônomas, teve seu auge entre os anos de 1980 e 1985 (CARVALHO, 2000, p. 16). No período posterior a 1985 começa a retirada dos estímulos ao uso do álcool, ocasionando o início da crise do setor sucro-alcooleiro.

A década de 90 foi crucial para a agroindústria canavieira. Um novo ambiente institucional foi criado com a extinção do IAA, desativação do PROÁLCOOL e do PLANALSUCAR (CARVALHO, 2000, p. 14). A desregulamentação estatal do setor fez com que os preços do açúcar e do álcool caíssem, obrigando o setor a uma reestruturação. Para garantir a sobrevivência, a indústria sucro-alcooleira viu-se obrigada a reduzir os custos de produção tornando-se mais competitiva.

O período de reestruturação produtiva segue até os dias atuais. As novas exigências do mercado externo estimularam a busca de selos de qualidade e certificação ambiental dos produtos, obrigando o setor a investir em práticas sócio-ambientais. Com isso, houve um melhor aproveitamento dos subprodutos da agricultura canavieira, como o aproveitamento do bagaço de cana para a geração de energia, fertilizante orgânico e vinhaça que passou a ser utilizada na ferti-irrigação.

Outro caminho apontado por Soares (2003, p. 52) foi a terceirização de atividades, garantida pela oferta de empresas especializadas. Contudo, este processo tem trazido a redução dos direitos trabalhistas. A incorporação de novas tecnologias, embora tenha aumentado a produtividade, também estão sendo responsáveis pela redução de muitos postos de trabalho. A colheita mecanizada é uma realidade que vem aumentando o desemprego e desvalorizando a força de trabalho.

Atualmente Alagoas está entre os maiores produtores de cana de açúcar, sendo o quarto produtor do Brasil e o maior do Nordeste. Ao nível nacional, é o segundo na produção

de açúcar e, sexto na de álcool, sendo a produção beneficiada pela proximidade das unidades industriais ao porto de Maceió (NASCIMENTO e MENTA, 2007). No entanto, a expansão desta atividade monocultora vem, nos últimos anos, acarretando danos ambientais.

Conseqüências ambientais da expansão da agroindústria canavieira nos tabuleiros

Ao tempo da implementação dos dois programas federais, o PLANALSUCAR e o PROÁLCOOL, a cana alcança os "tabuleiros costeiros". Os "baixos platôs costeiros", como também são denominados, haviam sido deixados à margem da expansão anterior dos canaviais. Conforme Jacomine (1975, p. 47), são superfícies que correspondem aos sedimentos do Grupo Barreiras (atualmente denominados Formação Barreiras), datados do Tércio-Quaternário (Plio-Pleistoceno). Embora se estendam até o extremo oeste da região do Agreste, os tabuleiros costeiros apresentam-se bem menos espessos que na parte sul do Estado.

Por serem, os solos de tabuleiros menos férteis, necessitam estes de maiores cuidados. Desta forma, a utilização de fertilizantes e corretivos de pH torna-se extremamente necessária. Segundo Ranzani et al. (1967, p. 32), excluindo-se os aluviões de baixadas e várzeas, os solos de maneira geral apresentam baixa reserva de nutrientes indispensáveis às plantas cultivadas. Os custos do tratamento e da adubação seriam compensados pela proximidade das fábricas e pela facilidade de mecanização agrícola (ANDRADE, 1988, p. 18). Por outro lado, Heredia (1989) diz que um usineiro de origem pernambucana, por volta de 1950, contornou o problema de fertilidade desses solos com a introdução de fertilizantes químicos, pois instalou uma das primeiras usinas da área, a Sinimbu. Por tais características, prevaleciam nos tabuleiros, até a chegada da sacaricultura, pequenos estabelecimentos rurais dedicados, sobretudo, à criação de gado e a cultivos de subsistência. Dessa forma, as terras eram divididas com o gado, até o domínio do cultivo da cana. Tal fato levou a uma nova ordenação do espaço, afetando o espaço da criação e da pequena produção. A população local, denominada de *povo dos sítios* ", foi diretamente afetada por essa nova modalidade de uso da terra.

O Nordeste do açúcar é lembrado como área de grandes contrastes sociais. A alguns é assegurado o direito de desfrutarem dos recursos naturais abundantemente, ao passo em que para outros não é assegurado o mínimo à subsistência.

> A monocultura da cana no Nordeste acabou separando o homem da própria água dos rios; separando-o dos próprios animais. [...] Com a destruição das matas para a cana dominar sozinha [...] a natureza do Nordeste deixou de ser um todo harmonioso na sua interdependência para se desenvolverem relações de extrema ou exagerada subordinação: de umas pessoas a outras, de umas plantas a outras, de uns animais a outros; da massa inteira da vegetação à cana imperial e todo-poderosa; de toda a variedade de vida humana e animal o pequeno grupo de homens brancos (FREIRE (1969, p. 219-220).

O novo modelo de ocupação espacial imposto pela monocultura açucareira intensificou a ação antrópica, aumentando a pressão sobre os recursos naturais. As políticas públicas, patrocinadas pelo governo brasileiro, alcançaram as florestas estacionais e os cerrados que recobriam os tabuleiros. Com tais ações, não demorou para que grande parte da vegetação natural fosse devastada. Sua supressão acelerou a perda de nutrientes do solo, tornando-os ainda mais pobres.

Não bastando o empobrecimento dos solos, no auge do que se chama de modernização da agricultura, com a difusão do emprego de insumos e do uso da mecanização tanto no preparo da terra como na colheita da cana, obteve-se um aumento da produtividade agrícola, desconsiderando o impacto ao meio ambiente (ANDRADE, 1994, p. 60). Desta forma, acelerou-se a erosão das encostas, contaminaram-se com agrotóxicos as áreas cultivadas e agrediram-se os rios, lançando neles as águas servidas pelas indústrias e o vinhoto proveniente das destilarias.

Nas terras anteriormente cobertas pela vegetação natural dominava a erosão areolar sobre a linear. Segundo Andrade (1959, p. 28), esta situação ocorria no tabuleiro uma vez que o solo arenoso é extremamente permeável e as águas das chuvas se infiltravam, escoando-se em lençóis subterrâneos. Contudo, com a substituição do revestimento natural dos solos pela cana-de-açúcar, esse processo se inverte, passando a predominar a erosão linear.

O incentivo proporcionado pelos programas federais, ao setor sucro-alcooleiro, entre as décadas de 70 e 80, fez com que, nesse ínterim, ocorresse a maior parte dos impactos ambientais. O ápice do processo expansionista, contudo, ocorreu durante a vigência do PROÁLCOOL, a partir de 1975 e durante a década de 80 do século XX. A maior expansão da produção de cana-de-açúcar e, o maior desenvolvimento tecnológico do setor sucro-alcooleiro, trouxe consigo um outro problema, a intensificação da concentração fundiária (Figura 1).

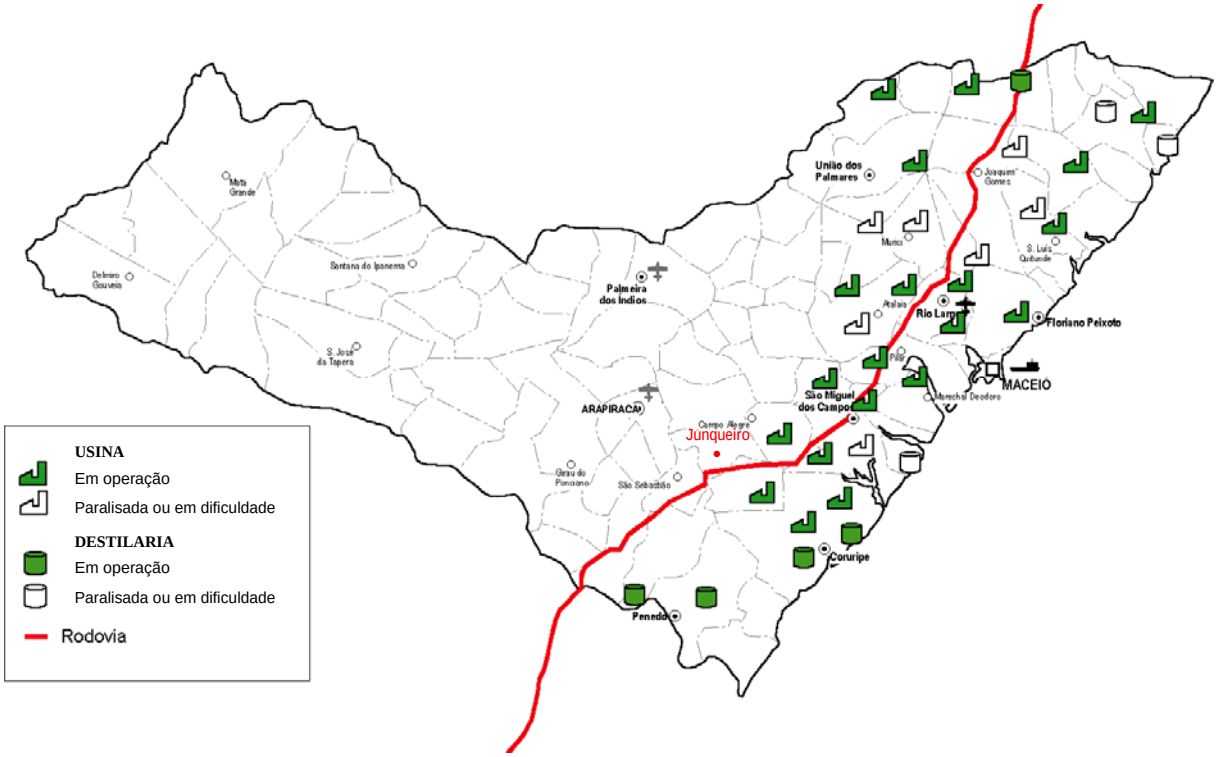


Figura 1 – Espacialização do setor sucro-alcooleiro no Estado de Alagoas em 1996.
Fonte: Alagoas Master Plan (1999), com modificações.

Esse processo fez com que inicialmente a empresa monocultora deixasse alguma margem para as culturas. Os cultivos de subsistência efetuados em terras cedidas, no tempo livre dos trabalhadores rurais, não era um ato de simples bondade. "Essa tolerância, limitada à policultura, constituía um meio de pagar salários monetários minúsculos e fixar a mão-de-obra nas plantações. Ela foi vencida pelos estímulos conjunturais à expansão dos canaviais, apoiados por vultosos financiamentos do Governo Federal" (DABAT, 2003, p. 75).

Diante disso, as áreas destinadas à moradia e a produção de alimentos pelos trabalhadores foram apropriadas para o cultivo da cana-de-açúcar. Consoante Dabat (2003, 75):

> [...] os plantadores foram repetidamente induzidos a ocupar todas as áreas ainda utilizadas como roças e sítios pelos moradores. Essa absolutização da monocultura em toda a região acarretou uma perda, tanto na subsistência dos próprios trabalhadores rurais, quanto no abastecimento das feiras locais.

Ao passo em que a agroindústria ampliava seus domínios, a ausência de planejamento trazia sérios danos ao meio ambiente. Conforme Andrade (1997, p. 110), "[...] os rios da área açucareira têm pequeno volume d'água, e a época de mais intensa atividade das destilarias,

sobretudo das autônomas que processam diretamente a cana, é justamente o verão, quando o volume d'água é menor". Dessa forma, neste período, nos rios de pequeno volume, a quantidade de tiborna (efluente liquido gerado pela indústria sucro-alcooleira, como popularmente é conhecido) descartada chegava a ser maior do que o volume do próprio rio (ANDRADE, 1997, p. 110).

A própria demanda por mão-de-obra assalariada para trabalhar na cana-de-açúcar, sobretudo no período de moagem, fez aumentar consideravelmente a população nas usinas, com a criação de vilas operárias, mas também, com o adensamento urbano nas cidades situadas na proximidade das agroindústrias. Sem planejamento, que se traduz em investimento em infra-estrutura, aumenta cada vez mais a pressão sobre os recursos naturais e, em particular, à cobertura vegetal.

Apesar de ser de difícil mensuração, por falta de estudos mais atualizados, Assis (1998, p. 345-346) contabilizou a percentagem de vegetação desmatada em Alagoas. Para as classes de vegetação existentes nas áreas onde se deu a ocupação histórica da cana-de-açúcar, o autor contabilizou o percentual de desmatamento superior aos 92%. A situação torna-se ainda pior se considerada apenas a floresta estacional, principal formação florestal que recobria os tabuleiros alagoanos. Calcula-se que pouco mais de 4% desta classe de vegetação tenha sido conservado à margem deste processo (ASSIS, 1998, p. 347).

A identidade cultural na interpretação dos dados históricos apresentados

Um aspecto pouco explorado nos registros históricos da cana-de-açúcar em terras alagoanas é sua repercussão na vida cotidiana das pessoas. Com freqüência são encontrados trabalhos esboçando as conseqüências da expansão do setor sucro-alcooleiro nos recursos naturais e, ainda, sobre as relações econômicas, mas o aspecto cultural é, em certo sentido, pouco abordado.

Por trás do processo de apropriação do espaço se pode entrever a força da monocultura nas tradições locais. Inicialmente é importante ter em mente que a cultura açucareira conseguiu abranger três povos distintos - o branco europeu; o negro africano; e o indígena brasileiro.

Na medida em que se interiorizava a cana-de-açúcar, era promovido um choque de cultura. O regime escravocrata imposto humilhava o negro, tirando-lhe o direito de manter

vivas suas tradições culturais. Embora essencialmente povoado por indígenas, à época do florescimento dos engenhos, outro fator que colaborou para o povoamento foi a pecuária.

A cana necessitava de animais para ajudar no processo rudimentar de produção do açúcar. Outra utilidade para os animais era o transporte do açúcar em parte do trajeto aonde o rio não chegava. Dessa maneira, pequenas vilas e sítios formavam-se e, neles novas relações culturais se estabeleciam. Os escravos trazidos através do tráfico intercontinental eram impedidos de externarem sua própria cultura, em detrimento da imposição da cultura dominante.

Como forma de manterem vivas suas raízes, o povo africano disfarçava suas tradições incorporando elementos da cultura portuguesa. Um exemplo muito comum que resiste ao tempo são os traços sincréticos na religiosidade popular. Além da dimensão religiosa, a situação de pobreza e os maus tratos extremos a que os negros eram submetidos, os levaram a buscar na natureza a satisfação de suas necessidades básicas.

Esta relação de dependência fez com que os escravos detivessem, com o passar do tempo, um vasto conhecimento acerca dos recursos naturais. Da manipulação da vegetação eles obtinham medicamentos, alimentação e confeccionavam objetos utilizados no seu dia-a-dia. Do conjunto das plantas utilizadas algumas eram, ainda, empregadas nos rituais religiosos. A adaptação exigida também levou o negro a preservar muitas de suas práticas ancestrais.

A demanda por terras exigidas pela sacaricultura expulsou o índio e, também, o forçou a viver na chamada "civilização". Algum conhecimento da floresta, e da manipulação dos recursos naturais, foi incorporado ao cotidiano da população rural, sobretudo nos locais mais abastados. Desta forma, algumas necessidades do povo dos sítios, como plantas medicinais, técnicas de manejo do solo como a "coivara", foram herdadas da cultura indígena. Na alimentação, alguns pratos à base de mandioca como o beiju e a tapioca continuam sendo utilizados nas cidades.

A sobrevivência da cultura negra, em meio a opressão do colonizador, também se deve muito ao ideal de liberdade deste povo. Nos anos que se seguiram da escravidão muitos escravos fugiram de seus senhores, constituindo núcleos de convivência, mantendo vivas suas tradições. Os quilombos foram centros de resistência e de luta por um ideal, mas também, tiveram grande importância na sobrevivência da cultura negra.

O legado negro, embora cada vez mais susceptível as influências culturais externas, tem resistido graças aos remanescentes de antigos quilombos existentes. A influência negra, nas tradições brasileiras, encontra-se mais viva nas comunidades mais interioranas do território alagoano. Para tanto, basta recordar o conhecimento acumulado pelas parteiras e "rezadeiras" afro descendentes, que ainda hoje desempenham um importante trabalho, nos sítios e povoados.

As lutas e o ideal de liberdade mantiveram vivas as tradições locais, embora muitas delas atualmente encontrem-se bastante descaracterizadas. Embora, nos grandes centros urbanos a população tenha se afastado do saber de seus antepassados – brancos, negros e índios -, muito do conhecimento tradicional ainda subsiste no povo dos sítios.

A cana-de-açúcar foi a catalisadora do encontro das diferentes culturas. Contudo, a força avassaladora com que se expandiu também acabou desfazendo laços culturais trazendo consigo falsas necessidades de consumo. As diferenças sócio-econômicas acabaram fazendo com que um falso ideal de prosperidade fosse incutido na sociedade, jamais alcançado pela maioria da população alagoana.

Considerações finais

A expansão da cana-de-açúcar no Estado de Alagoas se deu mediante a sua adaptação aos seus condicionantes naturais. O cultivo só deixou as terras da planície costeira em direção aos tabuleiros devido a dois estímulos externos: a demanda internacional e o alto preço alcançado pelo açúcar. Esta condição despertou no governo brasileiro a necessidade de aumentar as áreas de cultivo.

Os incentivos públicos concedidos através dos programas - IAA, PLANALSUCAR e PROÁLCOOL -, criaram as condições técnicas para o avanço do plantio em áreas de fertilidade baixa e declividade acentuada, até então impróprias ao cultivo. As sucessivas crises do setor pela diminuição da demanda do açúcar e, o aumento da concorrência internacional obrigou o setor sucro-alcooleiro a passar por uma reestruturação.

Os ciclos de expansão da monocultura, sobretudo, devido aos incentivos federais, foram responsáveis pelo desmatamento de grande parte da cobertura original do território alagoano. Além deste impacto principal, seguiram-se outros ligados ao processamento da cana para a fabricação de açúcar e álcool anidro.

A diminuição dos recursos vegetais também teve um outro desdobramento de difícil mensuração – a perda do conhecimento tradicional das comunidades rurais. Apesar de não haverem dados objetivos a esse respeito, constatou-se que a população possuía uma forte ligação com os recursos florestais. Esta relação dava-se, justamente, pela carência no atendimento das necessidades básicas de subsistência.

Desta forma, o processo de interiorização da cana-de-açúcar além de promover uma reorganização sócio-espacial, também foi o responsável pelo solapamento da cultura popular. Diante disso, a perda dos recursos naturais compromete o conhecimento e utilização de grande parte dos recursos vegetais pela população rural. Esse quadro é compartilhado nas demais áreas de tabuleiro de Alagoas, abrangendo o município de Junqueiro.

Agradecimentos

E. C. Pereira e L. de H. C. Andrade agradecem ao CNPq por sua bolsa de produtividade em pesquisa. A. L. da S. Santos agradece pela bolsa de doutorado concedida pela FAPEAL.

Os autores agradecem ao Prof. Fernando Mota Filho do DCG/UFPE pelas sugestões e críticas a este trabalho.

Referências

ALAGOAS. Secretaria de Planejamento. **A atividade agro-industrial açucareira alagoana**. Maceió, 1978. 197p.

ALAGOAS MASTER PLAN. **Oportunidades de negócios em Alagoas**. Maceió: ALMASTER, PETROBRAS, ADTP, 1999. 1 CD-ROM.

ANDRADE, M. C. O. **Nordeste**: alternativas da agricultura. Campinas: Papirus, 1988. 76p. (Série educando).

ANDRADE, M. C. O. **Os rios-do-açúcar do Nordeste Oriental**: IV – Os rios Coruripe, Jiquiá e São Miguel. Recife: Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, 1959. 96p. (Publicações do Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais).

ANDRADE, M. C. O. **Usinas e destilarias das Alagoas**: uma contribuição ao estudo da produção do espaço. Maceió: Edufal, 1997. 136p.

ANDRADE, M. C. O. **A terra e o homem no nordeste**: contribuição ao estudo da questão agrária no nordeste. 6. ed. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1998, 305p.

ANDRADE, M. C. O. **O desafio ecológico**: utopia e realidade. São Paulo: HUCITEC, 1994. 108p.

ANDRADE NETO, J.C.X. **A evolução da agroindústria açucareira de Alagoas a partir da década de 50**: modernização e proletarização do trabalhador rural. 1984. 170f. Dissertação (Mestrado em Geografia)–Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco, 1984.

ASSIS, J.S. de. Razões e ramificações do desmatamento em Alagoas. Separata de: DINIZ, J.A.F.; FRANÇA, V.L.A. (Org.). **Capítulos de geografia nordestina**. Aracaju: NBGEO-UFS, 1998. p. 325-355.

CARVALHO, C. P. de. Novas estratégias competitivas para o setor sucro-alcooleiro: o caso de Alagoas. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano 9, n. 1, p. 14-26, jan./mar. 2000.

DABAT, C. P. Y. R. **Moradores de engenho**: estudo sobre as relações de trabalho e condições de vida dos trabalhadores rurais na zona canavieira de Pernambuco, segundo a literatura, a academia e os próprios atores sociais. 2003. 2v. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

DIEGUES JÚNIOR. **O Bangüê nas Alagoas**: traços do sistema econômico do engenho de açúcar na vida e na cultura regional. Rio de Janeiro: IAA, 2002. 318p.

FREIRE, G. O nordeste do açúcar. In: RIEDEL, D. (Org.). **Os canaviais e os mocambos**: Paraíba, Pernambuco e Alagoas. São Paulo: Cultrix, 1969. p. 210-224. (História e Paisagens do Brasil, v. 3).

HEREDIA, B. **Formas de dominação e espaço social**: a modernização da agroindústria açucareira em Alagoas. São Paulo: MCT/CNPq/Marco Zero, 1989. 225p.

JACOMINE, P. K. T. et al. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Alagoas.** Recife: EMBRAPA/SUDENE, 1975. 532p. (Boletim Técnico, 35).

LIMA, A. A. de. **A crise que vem do verde da cana**: uma interpretação da crise financeira de Alagoas no período 1988-96. Maceió: EDUFAL, 1998. 74p. (Série apontamentos, 30).

LIMA, A. A. de. A evolução da agroindústria canavieira alagoana da criação do Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) ao processo de modernização da década de 1960. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA ECONÔMICA, 5 e CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DE EMPRESAS, 6, 2003. **Anais**... Belo Horizonte: ABPHE, 2003. Disponível em: <http://econpapers.repec.org/paper/abphe2003/default1.htm> Acesso em: 17 nov. 2005.

LOUREIRO, O. **Açúcar, notas e comentários**. Maceió: [s.n., 1970?]. 395p.

MORAES, A. C. R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil**: elementos para uma geografia do litoral brasileiro. São Paulo: Hucitec; Edusp, 1999. 229p.

NASCIMENTO, D.; MENTA, P. Conjuntura: Alagoas superando limites. Disponível em: <http://www.ideaonline.com.br/ideanews/ideanews.asp?cod=40&sec=2>. Acesso em: 1 jul. 2007.

RANZANI, G. et al. Considerações gerais sobre os solos de tabuleiro do nordeste: resenhas e opiniões. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, ano 26, n. 197, p. 23-33, mar./abr. 1967.

SANT'ANA, M. M. **Contribuição à história do açúcar em Alagoas**. Recife: Museu do Açúcar, 1970. 517p.

SOARES, R. de C. M. R. **A particularidade da responsabilidade no setor sucroalcooleiro de Alagoas**. 2003. 107f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social)–Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

VALVERDE, O. **Estudos de geografia agrária brasileira**. Petrópolis: Vozes, 1985. 268p.

CAPÍTULO III

FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DECORRENTE DO USO DO SOLO E DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL, NO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO/AL

Texto publicado como artigo na Revista Caminhos de Geografia da UFU (Santos, A. L. S.; Pereira, E. C. G.; Andrade, L. H. C., v. 9, n. 25, p. 121-138. 2008).

FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL DECORRENTE DO USO DO SOLO E DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL, NO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO/AL[1]

André Luiz da Silva Santos
Doutorando do Programa de Pós Graduação em Geografia
Universidade Federal de Pernambuco
Recife – PE
alss@fapeal.br; alssmcz@hotmail.com

Eugênia Cristina Gonçalves Pereira
Profa. Dra. do Depto. de Ciências Geográficas
Universidade Federal de Pernambuco
Recife – PE
eugenia.pereira@pq.cnpq.br

Laise de Holanda Cavalcanti Andrade
Profa. Dra. do Depto. de Botânica
Universidade Federal de Pernambuco
lhcandrade@hotmail.com
Recife – PE

Resumo: Os diferentes usos do solo no município de Junqueiro (AL) se estabeleceram a partir do gradiente topográfico e das potencialidades naturais. Nos vales férteis e bem drenados se fixaram o gado e a policultura, prevalecendo as pequenas e médias propriedades. Nas encostas, usando técnicas bastante rudimentares, é realizada a agricultura de subsistência, restrita às pequenas propriedades rurais. Nos tabuleiros, embora os solos tenham perdido muito da sua fertilidade natural, o aporte tecnológico proporcionou a expansão da cana-de-açúcar e o seu cultivo em grandes propriedades rurais. As atividades agrárias, sobretudo as favorecidas pelos incentivos federais, como os concedidos ao setor sucro-alcooleiro, ocasionaram grande impacto ambiental aos recursos vegetais. Restam, em Junqueiro, apenas 245 hectares de Floresta Estacional Decidual, dos quais somente 40 hectares estão em área de tabuleiro.

Palavras-chave: Uso do solo; degradação ambiental; recursos naturais; fragmentação florestal.

[1] Parte de tese de doutorado do primeiro autor

Abstract: The different soil uses in Junqueiro County (AL) were established upon the topographic gradient and natural potentialities. In the fertile and well drained valleys the cattle and multicultural agriculture are fastened, with prevalence of small and medium properties. In the hillsides, using rudimentary techniques, the subsistence farming is developed, restricted to small settlement. In the lowlands, despite of losing the natural fertility of soils, the technological afford lead to expansion of sugar cane plantation and its cultivation in large rural properties. The agrarian activities, mainly the ones favored by governmental incentives, as the conceded to alcohol-sugar sector, caused huge environmental impacts to plant resources. In Junqueiro, remaining only 245 ha of Seasonal Deciduous Forest, 40 ha of them in lowland area.

Keywords: soil use, environmental degradation, natural resources, forest fragmentation.

Introdução

Em todo o mundo grandes extensões de floresta foram devastadas em decorrência do avanço das fronteiras agrícolas e do intensificado processo de urbanização. No Brasil, os sucessivos ciclos econômicos – a produção da cana-de-açúcar, a busca por ouro, o cultivo do café e a pecuária – foram os principais responsáveis pela supressão das florestas nativas.

O maior impacto da expansão das atividades produtivas sobre os recursos vegetais se fez sentir na Mata Atlântica. Estima-se que menos de 5% de cobertura original deste bioma tenham resistido após 500 anos de exploração predatória dos recursos naturais (FISZON, 2003, p. 67; GAZZANEO; LUCENA; ALBUQUERQUE, 2005, p. 1).

Devido à substituição do revestimento natural dos solos, muitos problemas ambientais têm ocorrido. A depender do tipo de uso do solo, intensidade e nível de adaptação às condições naturais, os impactos negativos se diferenciam. Os danos ambientais de maior abrangência são os relacionados aos distúrbios do regime hidrológico das bacias hidrográficas e as mudanças climáticas (VIANA, 1990 *apud* MARTINS et al., 2002, p. 300).

Contudo, existem outros impactos ambientais negativos mais localizados. Podem-se citar os que são provenientes da alteração do sistema agro-ecológico, que modificam a disponibilidade de água e nutrientes, além de acelerar o processo erosivo. Apesar destes

problemas serem diretamente relacionados aos fatores físico-ambientais, em decorrência deles, uma série de outros danos à biota se concretizam.

As florestas tropicais, embora ocupem 7% da área total do planeta, são detentoras de mais da metade da biodiversidade da Terra (RAVIKANTH et al., 2000 *apud* RIBEIRO et al., 2005, p. 203). Nesse contexto, em função da degradação ambiental decorrente da devastação das florestas brasileiras, existe o risco de perda da biodiversidade, cujo patrimônio genético é incalculável.

As conseqüências do desequilíbrio ambiental põem em risco a própria sociedade. A falta de planejamento racional do uso do solo promove diversos impactos negativos, resultando em degradação ambiental e redução da qualidade de vida, não só para a comunidade rural, mas também para toda a população (DENT; YOUNG, 1993 *apud* PEDRON, 2006, p. 105).

Sendo a Mata Atlântica, consoante Myers (1988 *apud* HANAZAKI, LEITÃO FILHO; BEGOSSI, 1996, p. 269), uma das áreas de alta prioridade para conservação da biodiversidade, todo o esforço deve ser realizado no sentido de conhecer os remanescentes vegetais e o padrão de uso do solo para que a riquíssima biodiversidade deste ecossistema possa ser mantida (CONSTANTINO, 2003, p. 47).

Do mesmo modo se evidencia a necessidade de se conservar as demais áreas de florestas. Em Alagoas, o desmatamento não se limitou apenas à planície costeira, coberta pelas florestas ombrófilas – Mata Atlântica – mas também se prolongou pelas áreas de domínio dos tabuleiros, alcançando as florestas estacionais (ASSIS, 1998, p. 333).

Possuindo poucos, mas representativos fragmentos de floresta estacional, inseridos na área de expansão da cultura canavieira, o município alagoano de Junqueiro ainda detém uma forte presença de pequenos e médios estabelecimentos rurais, em contraste com os latifúndios. Nas propriedades menores, os pequenos produtores rurais possuem um modo de vida baseado na agricultura de subsistência e em atividades complementar.

A essa comunidade residente nos sítios, Diegues (2002, p. 150), os insere na categoria das populações tradicionais não indígenas, denominada “sitiantes”. Embora muitos deles dediquem parte de sua produção – agrícola e pecuária – ao consumo familiar, eles também dirigem ao mercado parte de sua produção. São também dependentes de fragmentos de mata, onde utilizam ervas medicinais, cipós e fibras para o artesanato (DIEGUES, 2002, p. 151).

Diante da importância sócio-ambiental, dentro do que representa um remanescente florestal numa área de domínio canavieiro nos tabuleiros alagoanos, a proposta deste trabalho foi mapear os remanescentes florestais do município de Junqueiro. Assim, para melhor compreender o processo de fragmentação florestal se buscou, ainda, realizar o levantamento expedito do uso do solo relacionando com agentes de degradação da paisagem natural.

Classificação da vegetação natural alagoana

As florestas alagoanas, exploradas desde o descobrimento, apenas a partir do século XIX tiveram seus estudos intensificados, como parte das expedições científicas realizadas no Brasil. Em 1916 surgiu o que seria o primeiro ensaio fitogeográfico sobre o espaço geográfico alagoano. Brandão (1916 *apud* SARMENTO; CHAVES, 1986, p. 21), efetuou um estudo da vegetação descrevendo as suas fisionomias, procurando estabelecer a divisão botânica da zona da mata e zona da caatinga.

Dando seqüência aos estudos, Lima (1965 *apud* SARMENTO; CHAVES, p. 21-22, 1986), apresenta um pequeno mapa fitogeográfico com a divisão do território alagoano em seis distintas classes, a saber: Vegetação Litorânea, Floresta Tropical Chuvosa ou Mata Atlântica, Cerrado, Vegetação do Agreste e a Caatinga. Percebe-se, neste trabalho, a ausência de um termo fitogeográfico que represente a situação climática própria de uma faixa de transição para um clima mais seco, o agreste.

Apesar de existirem levantamentos pontuais da flora alagoana, para efeito de classificação, apenas em 1977 surge um novo esboço considerando a interação da vegetação com alguns fatores ecológicos. Neste estudo foi analisada a influência das chuvas, dos solos e das altitudes, resultando nas seguintes classes: (1) Formações Florestais – Floresta perenifólia de restinga, Floresta perenifólia de várzea, Floresta subperenifólia, Floresta subcaducifólia, Floresta caducifólia, Formações florestais secundárias e Vegetação de transição floresta/cerrado (JACOMINE, 1975, p. 70-77; LIMA, 1977, p. 86-91).

Contemplaram-se também as demais formações vegetais existentes em Alagoas: (2) Cerrados; (3) Caatingas – Hipoxerófila, Hiperxerófila e Caatinga de várzea; (4) Campos e Outras Formações – Formações das praias e dunas, Formações dos mangues ou manguezais, Campos de restinga, Campos de várzea, Campos antrópicos e Formações rupestres (JACOMINE, 1975, p. 70-77; LIMA, 1977, p. 86-91). Mais detalhada que as classificações

anteriores, o maior mérito deste esboço fitogeográfico foi ter levado em conta as especificidades naturais dos distintos ecossistemas alagoanos.

Como parte do Projeto "delimitação e implantação de áreas prioritárias para florestamento e reflorestamento" do "Programa Florestal para o Estado de Alagoas", Cassundé e Andrade-Lima (1980, p. 8-29), realizaram um novo esboço fitogeográfico para o Governo do Estado de Alagoas e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, dividindo a vegetação em quatro grupos fisionômicos.

Desta forma, a distribuição geográfica da vegetação compreendeu: "Formações Florestais, Cerrados, Caatingas, Campos e outras formações. Na subdivisão das formações florestais foi enfocado tanto o aspecto fisiológico (caducifólia) como o posicionamento geomorfológico (de restinga, de várzea). São também analisadas as áreas de transição Floresta/Cerrado e Formações Florestais Secundárias" (CASSUNDÉ; ANDRADE LIMA, 1980, p. 17-18).

As sucessivas tentativas apenas tiveram um caráter convergente, quando o Governo Federal implementou o Projeto RADAMBRASIL (1971-1985), unificando as nomenclaturas ao nível mundial, lançando as bases para a pesquisa integrada dos recursos naturais. Os esforços culminaram com a apresentação da "Classificação fisionômico-ecológica das formações neotropicais" (VELOSO; GÓES FILHO, 1982).

Assim, o Sistema Ecológico de Classificação da Vegetação Brasileira (Regiões Fitoecológicas da Zona Neotropical) desenvolvido por uma equipe conduzida por Veloso e Góes-Filho (1982, p. 32), ficou dividido em: Savana (Cerrado); Estepe (Caatinga); Savana-Estépica; Vegetação Lenhosa Oligotrófica dos Pântanos e das Acumulações Arenosas; Floresta Ombrófila (Densa, Aberta e Mista); Floresta Estacional (Semidecidual e Decidual).

Como se trata de uma classificação ecológica, seu maior mérito está na utilização da "Região Ecológica", entendida como um "conjunto de ambientes marcados pelo mesmo fenômeno geológico de importância regional que foi submetido aos mesmos processos geomorfológicos, sob um clima também regional, que sustenta um mesmo tipo de vegetação" (VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991, p. 47).

De modo particular, a região florística nordestina, segundo Veloso; Rangel Filho e Lima (1991, p. 57-59),

> [...] é eminentemente climática na atualidade, com áreas pluviais de superúmidas a úmidas na costa florestal atlântica até o território árido interiorano da Savana

> Estépica (Caatingas do sertão árido), passando por trechos subúmidos do chamado "agreste florestal" situados entre os extremos climáticos, porém com florística típica.

Apoiados nesta nova classificação surgiram trabalhos que dividiram o Estado de Alagoas pelos seus diferentes tipos de vegetação, as chamadas "Regiões Fitoecológicas". Um dos trabalhos inicialmente produzidos dentro da linha fisionômico-ecológica de classificação foi realizado por Gonçalves e Orlandi (1983). Embora em uma escala de reconhecimento (1:1.000.000), cobrindo as Folhas SC.24/25 Aracajú/Recife, foram mapeadas no território alagoano as seguintes classes de vegetação: Floresta Ombrófila; Floresta Estacional; Cerrado; Caatinga; Formações Pioneiras; e, Tensão Ecológica.

Seguindo a orientação metodológica do Projeto RADAMBRASIL, porém com escala maior (1:400.000), Sarmento e Chaves (1986), realizaram estudos fitogeográficos exclusivos para o Estado de Alagoas, apoiado, sobretudo, na variável bioclimática. "O estudo fitoclimático desenvolvido para esta área baseou-se na relação ecológica clima-vegetação, cuja resultante é a resposta fisiológica dada pelas plantas ao número de meses com deficiência hídrica e a duração e intensidade do período seco" (SARMENTO; CHAVES, 1986, p. 16-17).

Os ambientes fitoclimáticos alagoanos abrigam as já conhecidas Regiões Fitoecológicas, acrescidas das respectivas subdivisões: Savana (Arbórea Aberta), Estepe (Arbórea Densa, Arbórea Aberta e Parque), Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, além das Áreas das Formações Pioneiras (Com Influência Marinha, Flúvio-marinha e Fluvial) e das Áreas de Tensão Ecológica (Contato Savana/Floresta Ombrófila, Contato Estepe/Floresta Estacional e Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional). Fizeram, ainda, parte do mapeamento as Áreas Antrópicas, diferenciadas em Agricultura e Pastagens (SARMENTO; CHAVES, 1986, p. 29).

Pode-se dizer que as sucessivas classificações atingiram o ponto de maturação, com a uniformização da nomenclatura fitogeográfica proposta pelo Projeto RADAMBRASIL. No Estado de Alagoas, o mapeamento realizado seguindo a linha fisionômico-ecológica com a visão sistêmica que lhe é própria, conseguiu suprir uma importante lacuna, contribuindo, sobremaneira, para o conhecimento dos recursos vegetais. Ressalta-se como fator primordial para o êxito do mapeamento da vegetação alagoana a utilização do estudo bioclimático. Tal variável foi fundamental para dirimir as dúvidas acerca da classificação do "Agreste", proporcionando os limites da vegetação típica desta faixa de transição.

Por outro lado, vale argumentar acerca dos termos savana e estepe atribuídos à caatinga no Nordeste. Este bioma é resultado de um mosaico de diferentes fitofisionomias (COUTINHO, 2006), que em função da variação de altitude e tipos de solos, varia de feição, possuindo diversas zonas de ecótono, como cerrados encontrados na interface da caatinga com os brejos, quando em fase de relevo plano e solo arenoso. Em virtude do complexo de vegetação que compõe este bioma, dos seus tipos de solo e da tipologia climática, neste trabalho fazem-se ressalvas ao enquadramento da caatinga nas terminologias internacionais, visto que é uma formação genuinamente brasileira, tendo, portanto, a necessidade de ter sua própria terminologia. Esta opinião é de concordância com Coutinho (2006), que explana sobre o conceito de bioma e suas aplicações aos diferentes ambientes do Brasil, argumentando o caso da caatinga e dos campos sulinos.

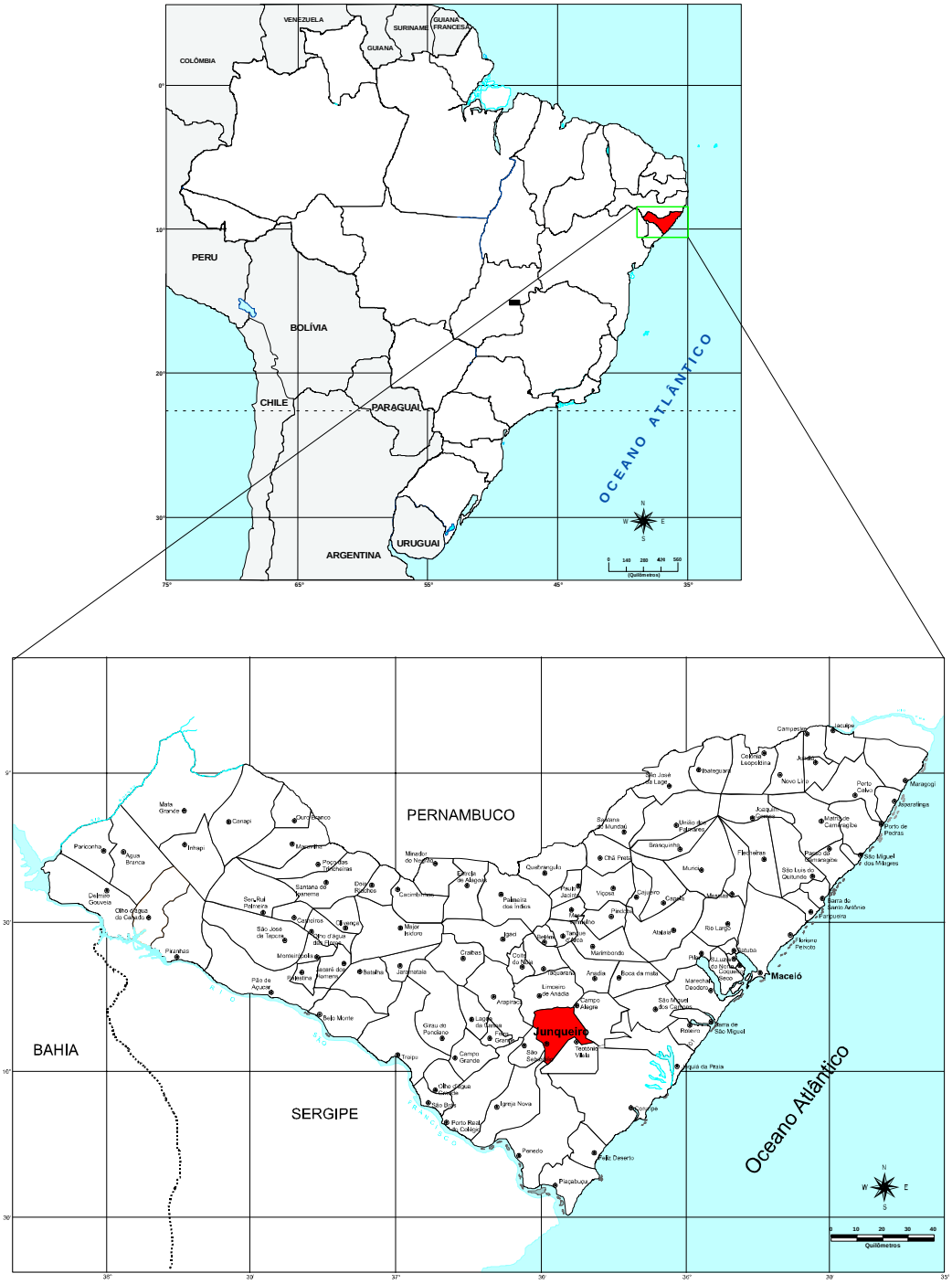
Material e Métodos

Caracterização da área de estudo

O município de Junqueiro dista 118 km da capital alagoana e situa-se entre as coordenadas 09º 45’ a 10º 00’ S e 36º 15’ a 36º 35’ WGr. Conforme IBGE (2007) a área da unidade territorial é de 254 km² e limita-se, no sentido norte com o município de Limoeiro de Anadia, a leste com Campo Alegre e Teotônio Vilela, na direção sul com Teotônio Vilela e São Sebastião, na oeste com São Sebastião e Arapiraca e, ao norte, com Limoeiro de Anadia (Figura 1). Segundo projeção do IBGE (2007) a população do município alcançou, em 2006, os 25.023 habitantes.

O município foi efetivamente criado no ano de 1947, por força do artigo 6º do Ato das Disposições Transitórias da Constituição Estadual. Isto se deve, pelo motivo de ter sido criado e suprimido algumas vezes, tendo retornado a condição de povoado do município de Limoeiro de Anadia (ANUÁRIO..., 1998, p. 27). À semelhança do seu processo de reconhecimento político, sua regionalização enfrentou algumas indefinições.

Assim, em 1931, Junqueiro foi inserido por Craveiro Costa na Zona Sertaneja. Em 1941, pelo Conselho Nacional de Geografia – C.N.G., no Litoral e Mata. Em 1947, o C.N.G volta a inseri-lo na Zona Sertaneja. Em 1964, o mesmo Conselho mudou sua classificação considerando o município participante da Zona da Mata. Em 1968, dentro da proposta de classificação por microrregião, o Instituto Brasileiro de Geografia relaciona-o na Microrregião Homogênea de Arapiraca (ALAGOAS, 1978).



Fonte: Laboratório de Geoprocessamento Aplicado – LGA – CCEN – GEM – UFAL

Figura 1 – Localização do município de Junqueiro (Alagoas-Brasil).

Melo (1980, p. 265-276), realizou a "Regionalização Agrária do Nordeste", definindo dez tipos de regiões segundo o critério do uso de recursos. Embora fazendo ressalva por considerar parte das terras de Junqueiro participantes da zona oriental úmida do Estado, prestando-se inclusive ao cultivo da cana-de-açúcar, classificou o município como

participante do Agreste alagoano, tendo em vista a predominância dos padrões agrestinos de uso dos recursos.

Conforme a classificação de Köppen, o clima no qual se insere o município de Junqueiro corresponde ao tropical quente e úmido, do tipo As', com estação seca de primavera-verão. O período chuvoso tem início no outono e se prolonga até a metade do inverno. O quadrimestre mais chuvoso ocorre entre abril e julho. Durante os meses de setembro a fevereiro, ocorre o período de menor pluviosidade. Destaca-se, neste intervalo, o trimestre menos chuvoso que inicia em outubro e se estende até dezembro.

A variabilidade interanual das precipitações pluviais, para o período de 1913 a 1985, indica uma precipitação média anual em torno dos 1.041 mm. Os dados climatológicos disponibilizados para a área, também permitem classificá-la conforme Gaussen. Nesse particular, Junqueiro possui clima tipo 3bTh, nordestino de seca média de verão, com 5 meses secos.

O déficit hídrico existente durante os 5 meses, ou 150 dias biologicamente secos conforme Assis (2000, p. 146-147), proporciona às florestas, de modo geral, uma característica decidual aos seus indivíduos arbóreos, próxima aos cem por cento. Também foi verificado que esta condição climática devido ao gradiente topográfico, que favorece a uma provável auto-reciclagem ambiental, nos fundos dos vales, propiciou a existência de remanescente vegetal em Junqueiro comportando-se fisiologicamente mais favorável ao esperado (ASSIS 2000, p. 146-147).

Embora se situe sob esse imperativo climático a deficiência hídrica é atenuada, ainda, devido à boa drenagem dos rios. Nesse sentido, o município encontra-se com sua área situada entre as bacias dos rios Piauí e Coruripe. Desta forma, as terras situadas nos vales desses rios, possuem condições privilegiadas frente às demais áreas de interflúvio, com menor umidade.

A geomorfologia na qual se insere Junqueiro corresponde aos Baixos Platôs Costeiros, conhecidos por "Tabuleiros". Estas superfícies, conforme Jacomine (1975, p. 47-48) correspondem aos sedimentos do Grupo Barreiras (atual Formação Barreiras), datados do Tércio-Quaternário (Plio-Pleistoceno). Embora penetrem para o Agreste, os tabuleiros costeiros, apresentam-se bem menos espessos que na parte sul do Estado.

As classes pedológicas predominantemente encontradas são os Argissolos (Podzólicos, na classificação anteriormente utilizada pela EMBRAPA, 1999), Latossolos e, em menor quantidade, os Neossolos Flúvicos (Solos Aluviais), os Organossolos e os

Neossolos Quartzarênicos (Areias Quartzosas). Este último localiza-se, sobretudo, em áreas situadas no sopé de serras formadas por quartzito.

A flora reflete os atributos espaciais, merecendo destaque o clima, os solos e a hidrografia. Originalmente recobriam o município expressivas áreas de floresta estacional decidual nos vales fluviais e em relevo tabuliforme onde os solos mais férteis e a umidade assim permitiam. Em menor proporção, no topo das serras, nas encostas e em algumas áreas de tabuleiro, encontrava-se vegetação de cerrado. Sempre associado aos solos incipientes nas serras; aos solos arenosos no sopé e nas encostas; e aos teores elevados de alumínio nas demais áreas de tabuleiro.

O quadro natural confere ao município de Junqueiro as características próprias de uma área de transição. As sucessivas tentativas de regionalização fisiográfica e fitogeográfica refletem bem a variação das paisagens naturais. Reforçam, ainda, a necessidade de se estudar o gradiente topográfico, como elemento de espacialização e individualização de unidades do meio físico e o uso do solo enquanto elemento síntese da atuação humana no espaço, alcançando a compreensão do processo de fragmentação das florestas deste município.

Procedimentos realizados

Compartimentação da superfície e potencial natural

A tentativa de realizar a síntese da atuação transformadora do homem no espaço tem pecado, com freqüência, por sublimar o condicionante natural. O meio físico possui grande importância, na medida em que oferece o suporte e as características que vão diferenciar os espaços. Estes, por sua vez, serão o resultado dessas potencialidades mais as demandas externas ao espaço local, o que Santos (1997, p. 50-52) chama de fluxos.

Para compreender o espaço, a partir do seu potencial natural, buscou-se no gradiente topográfico o fator de unidade e estruturação da paisagem geográfica. Os diferentes patamares, com relevo próprio constituem-se, no dizer de Casseti (1991, p. 34), no produto do antagonismo entre as forças endógenas e exógenas, refletindo-se nele o jogo das interações naturais e sociais.

Para obter o Modelo Digital do Terreno – MDT, na etapa de gabinete se procedeu ao levantamento das cotas de nível da folha SC.24-X-D-VI-3 (Junqueiro), na escala de 1:50.000.

Foram selecionados 84 pontos, com sua respectiva latitude e longitude. Os dados selecionados foram inseridos no programa SURFER® (Golden Software, Inc.), versão 8.0 (2002), seguindo a metodologia de Landim, Monteiro e Corsi (2002) e Fensterseifer et al. (2005).

O modelo de interpolação escolhido foi o de Krieger, o qual permitiu a obtenção de curvas de nível com eqüidistância de 10 metros. O arquivo de malha de amostragem, com os dados dispostos, na extensão GRID, possibilitou a criação do mapa de contorno. Para que o comportamento espacial da variável fosse mais bem visualizado, foi criado o modelado da superfície, a partir do arquivo GRID, selecionando no menu MAP a opção SURFACE.

Os procedimentos descritos permitiram confeccionar o MDT, com a superfície em 3-D, utilizando um último recurso recomendado por Eastman (1995 *apud* VALERIANO, 2003, p. 307), que é o da suavização, para "eliminar as arestas". O modelo obtido aperfeiçoou o trabalho de campo, favorecendo o levantamento e o mapeamento nas fases subseqüentes.

Uma vez obtido o gradiente topográfico e, a partir dele conhecendo o modelado da superfície, se dispôs de uma importante ferramenta para compreender a estruturação da paisagem. A forma do terreno, no dizer de Blaszczynski (1997 *apud* IPPOLITI R. et al., 2005, p. 270), não influencia apenas o fluxo d'água, o transporte de sedimentos e poluentes, mas também, a natureza e a distribuição de habitat de plantas e animais, além de ser uma expressão dos processos geológicos e do intemperismo.

Dimensão das propriedades

Para estabelecer uma relação entre as diferentes atividades desenvolvidas e a configuração das propriedades, a condição de posse da terra foi imprescindível. Contudo, devido à subjetividade dos critérios adotados em alguns trabalhos como em Romani e Amigo (1986, p. 370), se optou pela classificação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, dentro da concepção do módulo fiscal.

Assim, o INCRA, através da Instrução Normativa nº. 11/2003 (INCRA, 2003), estabeleceu as diretrizes para fixação do módulo fiscal de cada município. O módulo fiscal é uma unidade de medida expressa em hectares, fixada para cada município, considerando os seguintes fatores: tipo de exploração predominante no município; renda obtida com a exploração predominante; outras explorações existentes no município que, embora não sejam

predominantes, sejam significativas em função da renda e da área ocupada; e o conceito de propriedade familiar (INCRA, 2007).

O Sistema Nacional de Cadastro Rural do INCRA (2007) definiu que, para o município de Junqueiro, 1 (um) módulo fiscal corresponde a 35 hectares. Uma vez conhecido este valor foi possível classificar os imóveis rurais quanto ao tamanho. Segundo a Lei nº. 8.629/93 (BRASIL, 1993), os imóveis rurais se enquadram em: minifúndio, com área inferior a um módulo fiscal; pequena propriedade, com área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais; média propriedade, com área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais; e a grande propriedade, com área superior a 15 (quinze) módulos fiscais.

A dimensão dos estabelecimentos foi fornecida pelo IBGE (2006), com base no Censo Agropecuário 1995-1996. Conforme a área total ocupada, em hectare, os estabelecimentos foram agrupados. A saber: menos de 10 ha; de 10 a menos de 100 ha; de 100 a menos de 200 ha; de 200 a menos de 500 ha; de 500 a menos de 1000 ha. Desta forma, o módulo fiscal estabelecido pelo INCRA, em adição a área das propriedades fornecidas pelo IBGE, possibilitaram a classificação dos respectivos imóveis rurais quanto ao tamanho.

Uso do solo e degradação ambiental

A modificação do espaço e a perturbação do equilíbrio ambiental, sobretudo, no que concernem às interferências negativas aos recursos vegetais, são o objeto particular do estudo do uso do solo, objetivado neste trabalho. Contudo, não se trata do mapeamento dos usos, com a delimitação e quantificação das classes de maneira convencional. O levantamento proposto busca compreender o processo de fragmentação e o atual estágio dos remanescentes florestais.

A guisa de esclarecimento, as palavras terra e solo normalmente se confundem nos estudos ambientais. No entanto, são termos que, para além de suas ambigüidades, devem ser adequadamente empregados. O solo, um atributo da terra, é o suporte básico necessário ao desenvolvimento das atividades agrícolas. A terra, por sua vez, possui significado mais abrangente, agregando em si diversos elementos abióticos e bióticos, e não apenas o solo.

A classificação das terras em unidades homogêneas é considerada por Trouber et al., (1989 *apud* BOHRER, 2000, p. 104), um aspecto fundamental em qualquer levantamento e

avaliação. Não obstante, no planejamento ao nível regional ou mesmo local, podem-se considerar apenas os tipos gerais de uso ou de atividades, tais como culturas anuais ou perenes, pastagens, reflorestamento, etc. (BOHRER, 2000, p. 105).

Apoiado no sistema de classificação das terras desenvolvido pela Geological Survey (ANDERSON et al., 1979) e no manual técnico de uso da terra do IBGE (SOKOLONSKI, 1999), foi realizada a classificação dos usos, de maneira qualitativa, da zona rural do município de Junqueiro/AL. Os níveis de interferência/degradação dos recursos vegetais, decorrentes das atividades humanas, seguiram as linhas gerais das associações entre categorias, tipos de uso e intensidade, proposto por Backes (1999, p. 15).

Dando início a fase de campo, foi realizado um sobrevôo de reconhecimento nos limites do município em estudo. No levantamento, em aeronave Cherokee Archer PA-28, ocorrido em maio de 2006, foi efetuado o registro fotográfico e a obtenção das coordenadas geográficas através de GPS (Global Positioning System), dos fragmentos florestais e das principais ocupações do solo e degradação ambiental, de relevante interesse para a pesquisa.

Após o levantamento aéreo, seguiram os deslocamentos terrestres, com veículo utilitário. Considerando o regime hídrico local, os levantamentos foram realizados com intervalo mensal, para o primeiro trimestre do trabalho, de maio-julho de 2006, correspondente ao período mais chuvoso. E, de maneira mais regular, quinzenalmente, no semestre subseqüente, de agosto de 2006 a janeiro de 2007, correspondente ao período de menor pluviosidade. Durante os nove meses de estudo de campo, foram percorridas as principais localidades do município, fazendo-se o registro das formas de uso do solo, tornando possível identificar, inclusive, as culturas de ciclo curto desenvolvidas na estação chuvosa.

Mapeamento dos remanescentes vegetais

A vegetação florestal remanescente foi localizada através da navegação por GPS, a partir dos dados obtidos no levantamento aéreo, ou através do auxílio de morador da área, quando necessário. Uma vez encontrado o fragmento florestal e devidamente autorizado pelo proprietário, foi traçado um cronograma de levantamento das áreas, contemplado dentro dos nove meses descritos para as atividades de campo. O mapeamento dos remanescentes seguiu o padrão dos procedimentos de IBGE (1992), objetivando cobrir todo o perímetro das áreas, com veículo e/ou caminhamentos, quando havia maior dificuldade de acesso.

Com eqüidistância regular no campo, em torno de 100 metros, o que representa na escala adotada para o mapeamento (1:50.000) a medida de 2 milímetros, os pontos foram memorizados pelo GPS. Em acréscimo à coordenada obtida, sempre que se fazia necessário, foi providenciado o registro fotográfico e anotações em caderneta de campo, referente às atividades antrópicas e degradação efetiva, ou potencial aos remanescentes vegetais.

A impossibilidade de utilização de imagens de satélite, a fim de realizar a classificação supervisionada dos alvos estudados – cobertura vegetal e uso do solo –, acarretou em maior gasto de tempo na parte selecionada para a confecção do mapa de vegetação. Isto ocorreu, devido a grande cobertura de nuvens apresentada à época do imageamento da área estudada e, conseqüente indução ao erro no uso das referidas imagens.

Destarte, de maneira mais laboriosa, os dados de campo foram plotados em carta topográfica delimitados os polígonos e, contabilizada a área de cada fragmento existente. Cada fragmento florestal foi contextualizado no mapa segundo as unidades geoambientais em que estão inseridos – vales fluviais, tabuleiros e serras – objetivando evidenciar a influência do gradiente topográfico, como expressão da variação do potencial natural, e do processo de expansão das atividades produtivas.

Resultados e Discussão

O relevo encerra em si, além da declividade com que habitualmente é associado, características ambientais próprias que vão influenciar diretamente no estabelecimento das atividades humanas em determinado espaço. Estas influências, segundo Palmieri e Larach (1996, p. 76) se refletem, principalmente, em microclimas, na natureza da vegetação natural e, em características e propriedades dos solos.

Os diferentes espaços naturais do município de Junqueiro se definem a partir do estabelecimento do gradiente topográfico. Com altitudes que variam de 90 metros aos 310 metros, a amplitude verificada contempla três patamares distintos; os vales fluviais, os tabuleiros e as serras. O primeiro compartimento, dos vales, tem seus limites compreendidos entre os 90-140 metros. O segundo compartimento, dos tabuleiros, se circunscreve à faixa dos 140-200 metros. No compartimento superior, com altitudes não inferiores aos 200 metros e não superiores aos 310 metros, são encontradas as serras (Figura 2).

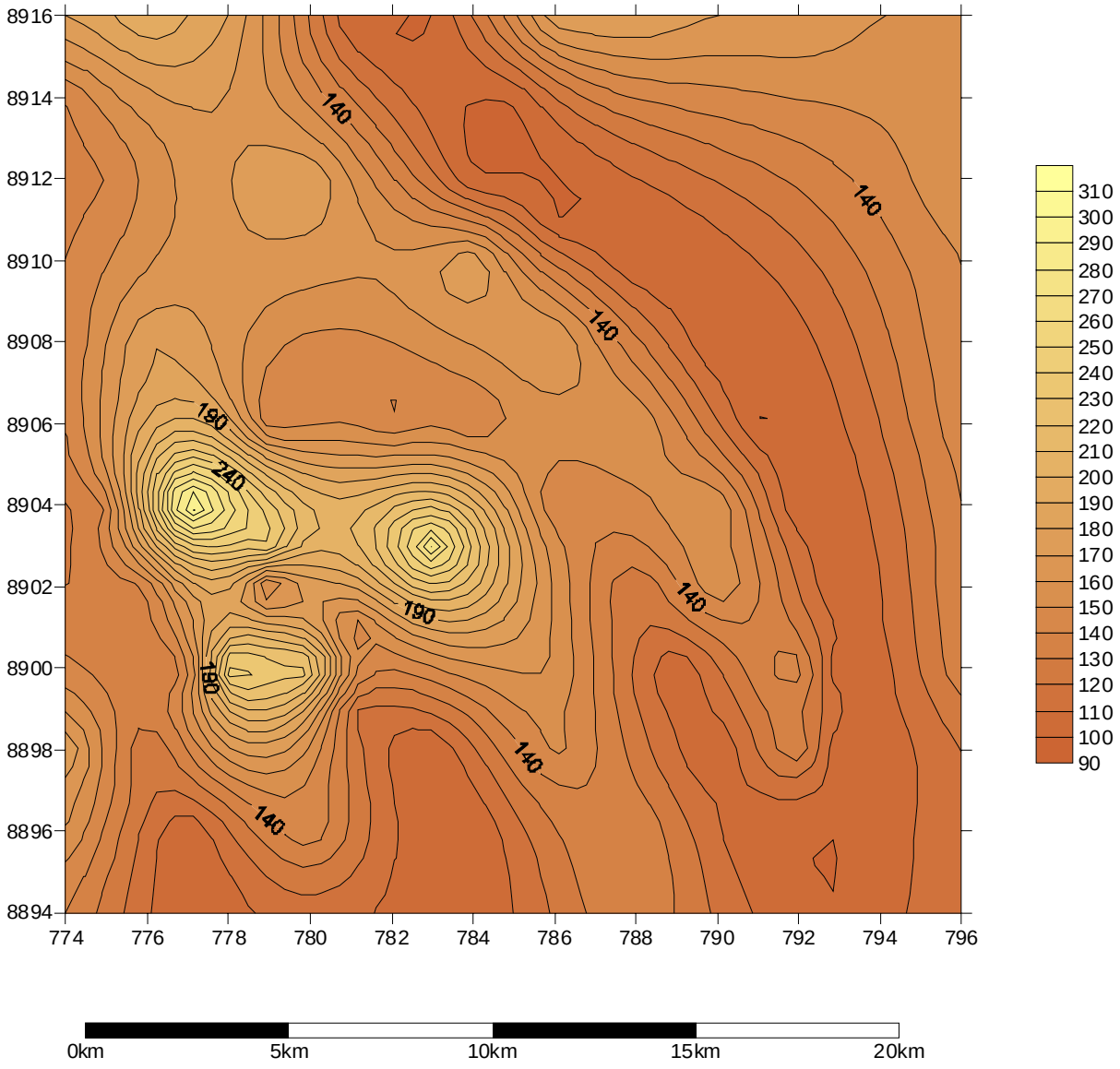


Figura 2 – Mapa de gradiente topográfico do município de Junqueiro/AL.

Os vales fluviais são formados pelos rios Coruripe e Piauí – os mais importantes – e pelos riachos das Lagoas e Cana-brava. Dependendo das estruturas locais, os vales podem se apresentar ora mais estreitos, com relevo mais acidentado; ora mais desenvolvidos, com relevo suave ondulado. Devido ao aporte de sedimentos carreados pelo rio em adição à argila proveniente das encostas, os solos das áreas marginais, areno-argilosos, tendem a ser mais férteis, embora necessitem de correção de pH. Também são encontrados Organossolos onde os terrenos são inundados regularmente.

Nos interflúvios, os tabuleiros são mais extensos no povoado Olho d'Água, se prolongando até o município de Teotônio Vilela e, na margem direita do rio Coruripe, até alcançar os limites do município de Campo Alegre. Nas áreas de relevo tabuliforme os solos são mais desenvolvidos, predominando os Latossolos e os Argissolos. Por serem solos mais antigos, perderam muito de sua fertilidade natural, necessitando da incorporação de nutrientes.

Os pontos mais elevados do município são três, sendo o de maior altitude a serra do Cruzeiro, com 310 metros, localizada no perímetro urbano do município. O segundo é a serra da Pioneira, com 280 metros, no povoado de Olho d'Água e, o terceiro a serra da Maçaranduba, com 253 metros, em localidade de mesmo nome. Estas elevações são constituídas principalmente por quartzito, apresentando-se com solos incipientes, da classe dos Neossolos Litólicos no platô, e espessos pacotes de sedimentos arenosos no sopé – Neossolos Quartzarênicos.

A configuração natural da área, através do conhecimento dos elementos físicos da paisagem, cumpre sua função quando ultrapassa um simples estudo da ecologia da paisagem agrária, conforme Toledo, Alarcón-Chaires e Barón (2006, p. 58), ou nos moldes de uma antiga concepção de paisagem natural, consoante Sauer (1974 *apud* MAIA, 2001, p. 87), para alcançar a participação humana, como ator e agente de transformação da paisagem rural.

Assim, as potencialidades naturais propiciaram o desenvolvimento de dois segmentos ligados à estrutura fundiária, a condição de posse da terra e o uso do solo. Conforme IBGE (2006) o número total de estabelecimentos rurais em Junqueiro é 1770, divididos segundo os grupos de área (ha) em: 1.553 estabelecimentos com menos de 10 hectares, 189 têm de 10 a menos de 100 hectares, 16 com 100 a menos de 200 hectares, 8 com 200 a menos de 500 hectares e, 4 com 500 a menos de 1000 hectares.

Estratificando melhor os grupos de área dentro das classes mencionadas, observa-se o detalhamento dos valores entre os estabelecimentos com dimensão menor que 01 e 10 hectares e, entre 10 e 100 hectares (IBGE, 1998a). Para o primeiro grupo (< 01 - 10 ha) se insere as classes de 01-02 ha; 02-05 ha e 05-10 ha. Para o segundo grupo (10 - 100 ha) se interpõem as classes de 10-20 ha; 20-50 ha e de 50-100 ha (Tabela 1).

Tabela 1 – Posse da terra em Junqueiro, segundo os grupos de área.

Grupos de área (ha)	Propriedades Nº	Área (ha)
< 01	625	368
01 -02	411	589
02 – 03	357	1.126
05 – 10	160	1.128
< 10	**1.553**	**3.211**
10 – 20	97	1.342
20 – 50	71	2.239
50 – 100	21	1.536
10 – 100	**189**	**5.117**
100 – 200	16	2.177
200 – 500	8	2.516
500 – 1000	4	2.868
100 – 1000	**28**	**7.561**

Fonte: IBGE (2006), organizado por Santos, A.L. da S.

Os números apresentados possibilitaram a classificação das propriedades quanto ao tamanho, considerando o valor do módulo fiscal para o município de Junqueiro. Com uma área de 8.328 hectares, os pequenos estabelecimentos rurais representam 52,4% do somatório da área das propriedades. Como média propriedade enquadraram-se 29,5% dos imóveis, correspondendo à área de 4.693 hectares. Por sua vez, os grandes estabelecimentos rurais, somando pouco mais de 18%, perfazem os 2.868 hectares (Tabela 2).

Predominam, no município de Junqueiro, pequenas propriedades. Contudo, apenas 4 imóveis juntos são detentores de 18% da área total, contra 24 de médias propriedades e 1.742 pequenas propriedades. O somatório das propriedades fica aquém da área total do município, cerca de 158,89 km^2 (ou 15.889 ha) dos 254 km^2 da área municipal. Segundo IBGE (1998b, p. 21) excluíram-se da investigação quintais de residências e hortas domésticas, enquanto que as fazendas, hortos, escolas agrícolas, postos zootécnicos, estações experimentais ou áreas semelhantes, pertencentes a entidades públicas e instituições pias ou religiosas, foram investigadas apenas em relação à parte diretamente ligada à atividade agropecuária.

A distribuição das terras está associada às atividades agrárias desenvolvidas e estas, por sua vez, relacionadas ao tipo de solo, topografia e disponibilidade hídrica. O solo, a princípio, possui uso diferenciado conforme sua aptidão. A topografia, através da acessibilidade, interfere no uso do solo, quando dificulta ou inviabiliza economicamente a exploração de uma área que demanda insumos ou mecanização para tornar-se competitiva. Não obstante, também a baixa disponibilidade hídrica atuando sozinha ou em conjunto com

os demais fatores desfavoráveis mencionados, é um condicionante da ocupação do solo. A distância de corpos hídricos ou reservatórios sub-superficiais, nas áreas mais interioranas e de maior rigor climático, compromete a existência de culturas menos resistentes.

Tabela 2 – Classificação dos imóveis rurais quanto ao tamanho, em Junqueiro/AL

Classificação	**Nº de imóveis**	**Área (ha)**	**%**
Pequena	1.742	8.328	52.4
Média	24	4.693	29.5
Grande	4	2.868	18.1
Total	1.770	15.889	100

A partir das incursões em campo foi possível distinguir em um primeiro momento três classes de atividades distintas, em função da distribuição da terra verificada, são elas: a monocultura, a policultura e a pecuária (Figura 3). A monocultura açucareira, atividade de maior poder de investimento e que demanda maior área para cultivo é praticada nos médios e grandes estabelecimentos rurais. Embora tenha iniciado seu cultivo pelos vales férteis, expandiu seus domínios para os tabuleiros, neles se estabelecendo, sobretudo, a partir da década de 70-80, devido aos fortes incentivos federais.

A policultura, predominantemente desenvolvida pelos pequenos produtores rurais, ficou praticamente restrita as terras de encosta, em diminutas áreas dos vales e de tabuleiro, cuja posse passa de geração em geração, dentro de uma mesma família. Quanto a pecuária, esta se restringiu basicamente a extensiva, embora também se tenha observado a criação de poucos animais confinados, sobretudo ovinos de alto padrão, para reprodução e/ou exposição.

Devido a baixa quantidade de capital empregado, as pequenas lavouras são mais dependentes das condições naturais. Com baixo aporte de tecnologia os pequenos produtores optam por culturas de ciclo curto, plantadas na estação chuvosa. Exceção se faz às lavouras cultivadas nas áreas ribeirinhas, encontradas durante todo ano. Normalmente as plantas mais exigentes de água são cultivadas nestas áreas, sobretudo tubérculos, como a batata, inhame e macaxeira - *Ipomoea batatas*, *Colocasia esculenta* e *Manihot esculenta* –, respectivamente. Nas áreas de encosta e em restritos espaços do tabuleiro, mais dependente da pluviosidade, são cultivados o feijão, o milho e o amendoim - *Phaseolus vulgaris*, *Zea mays* e *Arachis hypogaea* –, respectivamente.

Figura 3 – Principais atividades agropecuárias: a) pecuária extensiva; b) milho irrigado; c) colheita do amendoim; d) monocultura açucareira; e) cultivo de mandioca; f) plantação consorciada de milho e feijão; g) engenho desativado no vale, anterior à fase de expansão da cana-de-açúcar.

Alguns fatores ligados à agricultura são considerados nocivos ao meio ambiente (Figura 4). Por ser, de longe, a cana-de-açúcar a maior lavoura de Junqueiro, recai invariavelmente sobre ela o maior passivo ambiental. Com uma atividade que remonta aos tempos coloniais, o setor sucroalcooleiro para atender a demanda crescente por açúcar e, mais tarde por álcool-motor, ampliou o cultivo para as áreas de tabuleiro. A manutenção da produtividade das terras, até os dias atuais, foi feita à custa de defensivos agrícolas, utilização de mananciais para irrigação, regularização da topografia, diminuição da fertilidade natural do solo e supressão de vegetação.

Apesar de ser menos agressiva, a policultura também contribui para a degradação dos recursos naturais. Entretanto, devido a menor dimensão das áreas destinadas a esta atividade, os impactos são menos intensos. A falta de orientação técnica aliada a baixa percepção ambiental, foram fatores decisivos para o registro de uma série de problemas ambientais. São eles: o empobrecimento dos solos, o processo erosivo nas encostas, desmatamento, drenagem das áreas alagadas, contaminação do solo e da água pelo uso de pesticidas e assoreamento dos rios.

Além da agricultura, as áreas ocupadas com gado de corte ou de leite, se estabelecem na parte mais baixa do terreno, devido a maior disponibilidade de água para dessedentação animal e pasto existentes nestas áreas encharcadas. Como forma de fazer o mínimo de investimentos necessários, o gado é largado no cercado, utilizando-se de maneira inadequada as áreas de preservação permanente. Com pouca ou nenhuma distância do rio, as áreas marginais, que por lei devem ser preservadas, nunca se recompõem, pois são alvo de pisoteio ou servem de alimento para o gado.

Cabe acrescentar que, a ausência de cobertura vegetal nas áreas ribeirinhas, é um grave problema que compromete a quantidade e disponibilidade de água para os habitantes. Outro espaço que está em acelerado processo de degradação são as serras. Embora atualmente estejam isoladas pelo canavial, a baixa fertilidade destas áreas, em adição ao relevo bastante irregular, as tornam economicamente inviáveis de serem aproveitadas pela sacaricultura. Como não se prestam para a agricultura, a exploração mineral tem sido sua utilidade, através da extração indiscriminada de cascalho, para a construção civil.

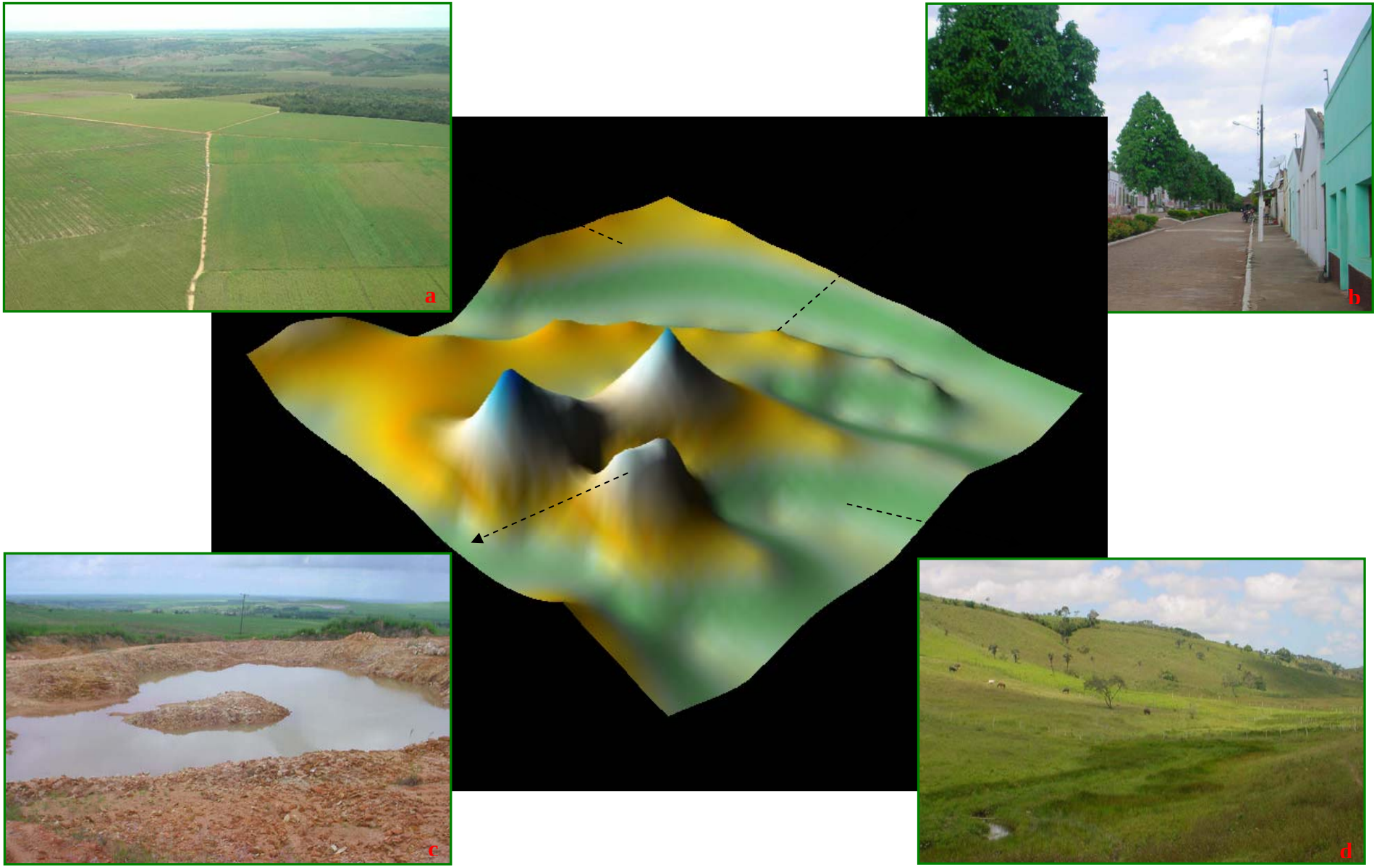


Figura 4 – Demonstração dos principais usos, por unidade de paisagem, no modelo digital do terreno, no município de Junqueiro/AL, a saber: a) monocultura nos tabuleiros; b) núcleos populacionais nos interflúvios; c) exploração mineral nas serras; d) pecuária nos vales fluviais.

As áreas residenciais, embora não estejam diretamente relacionadas com as atividades agrícolas, delas se beneficiam com o aumento do adensamento, constituindo-se núcleos populacionais nos interflúvios. A expansão urbana do município remove a cobertura vegetal, interfere na drenagem natural, impermeabiliza o solo diminuindo a alimentação dos aqüíferos e, produz resíduos sólidos que, quando não são adequadamente recolhidos e/ou destinados, se convertem em um risco à saúde humana.

Os diferentes usos do solo verificados, - agricultura, pecuária, exploração mineral e núcleos populacionais - causam impactos negativos, principalmente, aos recursos vegetais (Quadro 1). À época do sobrevôo, já haviam sido identificados, previamente, os principais remanescentes vegetais e os usos do solo e impactos mais gerais. Posteriormente, foram investigadas as causas específicas responsáveis pela fragmentação de cada remanescente identificado, a saber: do povoado Olho d'Água, Fervura e da Fazenda Ribeira.

Embora o levantamento aéreo e as primeiras incursões de campo tenham possibilitado ter um panorama geral do município, a pesquisa dos remanescentes vegetais revelou situações peculiares de cada fragmento, a começar pela distância da zona urbana do município de Junqueiro. O remanescente de menor expressão espacial, com 40 hectares, foi localizado no povoado Olho d'Água, próximo a BR-101 e a cerca de 7 km da área urbana de Junqueiro.

Tomando a mesma BR-101, em direção ao norte, chega-se ao remanescente do povoado de Fervura, o segundo maior em expressão territorial, com 84 hectares, distando cerca de 14 km do núcleo urbano de Junqueiro. Em localidade mais interiorana, já próxima à divisa com o município de Campo Alegre, a 21 km do centro urbano de Junqueiro, encontra-se o maior fragmento florestal ainda existente, o da fazenda Ribeira, no povoado Barro Vermelho, com 121 hectares.

Além da proximidade com a área urbana e, conseqüente aumento da interferência antrópica, outras causas da fragmentação florestal foram percebidas. Embora o problema tenha suas raízes mais significativas na expansão da cana-de-açúcar para os tabuleiros de Junqueiro, por conta do patrocínio estatal do IAA (Instituto do Açúcar e do Álcool) em 1933, do PLANALSUCAR (Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar) na década de 70 e, do PROÁLCOOL (Programa Nacional do Álcool) a partir de 1975 e durante a década de 80 do século XX, as causas atuais também foram examinadas.

Quadro 1 – Principais agentes de degradação ambiental no município de Junqueiro/AL.

Formas de uso do solo	**Impactos relacionados**	**Risco potencial**	**Unidade de paisagem**
Cultivo da cana-de-açúcar	Mecanização agrícola sem a devida prevenção contra a erosão, ocasionando remoção de solo e perda de nutrientes. Risco de contaminação dos recursos hídricos.	Alto	Tabuleiros
Pecuária extensiva	Compactação do solo pelo pisoteio de animais. Aumento do escoamento superficial, diminuição da matéria orgânica e empobrecimento de argila nos horizontes superficiais, diminuindo a fertilidade do solo.	Intermediário	Encosta e Vales Fluviais
Exploração mineral	Retirada de sedimentos, cascalho, para comercialização. Acúmulo de água nas depressões formadas, impossibilitando a fixação de vegetação. Descaracterização do ecossistema no entorno da atividade.	Alto	Serras
Cultura de subsistência	Erosão e redução da fertilidade dos solos por lixiviação. Risco no manuseio de defensivos agrícolas. Erosão acentuada nas áreas de encosta por ela ocupada.	Moderado	Nos Vales Fluviais e Encostas, sobretudo.
Áreas residenciais	Impermeabilização do solo com prejuízo ao abastecimento dos aqüíferos. Aumento da energia da água, causando erosão. Concentração de resíduos sólidos colocando em risco a saúde humana.	Intermediário – Alto	Tabuleiros.

Adaptado de: Schaefer et al. (2000, p. 25).

No povoado Olho d'Água, na borda do tabuleiro onde predominam pequenas propriedades rurais, apesar do remanescente florestal apresentar-se em aparente estágio de conservação, no seu interior constatou-se a remoção seletiva de madeira pela população local. A supressão de alguns indivíduos é destinada à confecção de ferramentas, utensílios domésticos e reparo ou feitura de cercas (Figura 5: 1a; 1b). O estrato inferior também se encontrou bastante descaracterizado, devido à invasão do gado para pastoreio.

O fragmento florestal da Fervura, por situar-se em área mais íngreme que a anterior e, encaixado em vale estreito e profundo, mantém vários indivíduos com porte bastante elevado, demonstrando grande diversidade de espécies no seu interior. Entretanto, existem atividades de alto risco, cujos impactos negativos se fazem perceber no terço inferior, médio e superior. No superior, se observou que a monocultura açucareira contorna quase toda a área. O preparo

mecanizado do solo ocasionando sua remoção e perda de nutrientes, a queima da cana-de-açúcar para colheita e o uso de agrotóxicos, são fatores de alto risco à manutenção do remanescente florestal.

No terço médio de encosta, o estabelecimento de uma pequena lavoura de subsistência, realizou a supressão de vegetação e o arrasto de solo para o interior da floresta (Figura 5: 2a; 2b). Ao passo que, na porção restrita do terço inferior, existe um antigo balneário aberto à visitação. A falta de estrutura adequada e a baixa conscientização dos freqüentadores, já fizeram ocorrer combustão acidental e corte de árvores, além das próprias estruturas em alvenaria, responsáveis pela impermeabilização do solo.

A fazenda Ribeira contempla o maior remanescente existente nos limites do município de Junqueiro. Trata-se de um fragmento em excelente estágio de conservação, pertencente a um grande grupo nordestino também ligado à agropecuária. Na fazenda, além do cultivo da cana-de-açúcar, é desenvolvida a ovinocaprinocultura de alto padrão genético, destinado à exposição. Os investimentos em vigilância e a determinação do proprietário em não permitir a caça ou qualquer exploração vegetal, têm reduzido os impactos negativos.

Contudo, ainda assim, foi observada uma incipiente exploração de seus indivíduos para confecção de estacas, cabos de ferramentas, utensílios domésticos e medicamentos. Não obstante, a proximidade com o canavial aumenta o risco de contaminação do manancial hídrico e, uma estrada existente contornando toda a extensão do fragmento facilita o acesso clandestino de pessoas. Mesmo em local de difícil acesso, confrontando-se com uma propriedade vizinha, à beira de um pequeno córrego, existe uma clareira onde, em substituição à vegetação natural, há um pequeno cultivo de subsistência (Figura 5: 3a; 3b).

O porte e a decidualidade dos indivíduos arbóreos nas três áreas de remanescentes vegetais caracterizam uma vegetação inserida na região fitoecológica da Floresta Estacional Decidual. Em concordância com Assis (2000, p. 146-147) também foi observado que, em pelo menos dois dos fragmentos, Fervura e Ribeira, a vegetação se apresentou diferente do esperado. A floresta Estacional Decidual estudada teve comportamento fisiologicamente mais favorável, provavelmente, favorecida por uma auto-reciclagem ambiental.

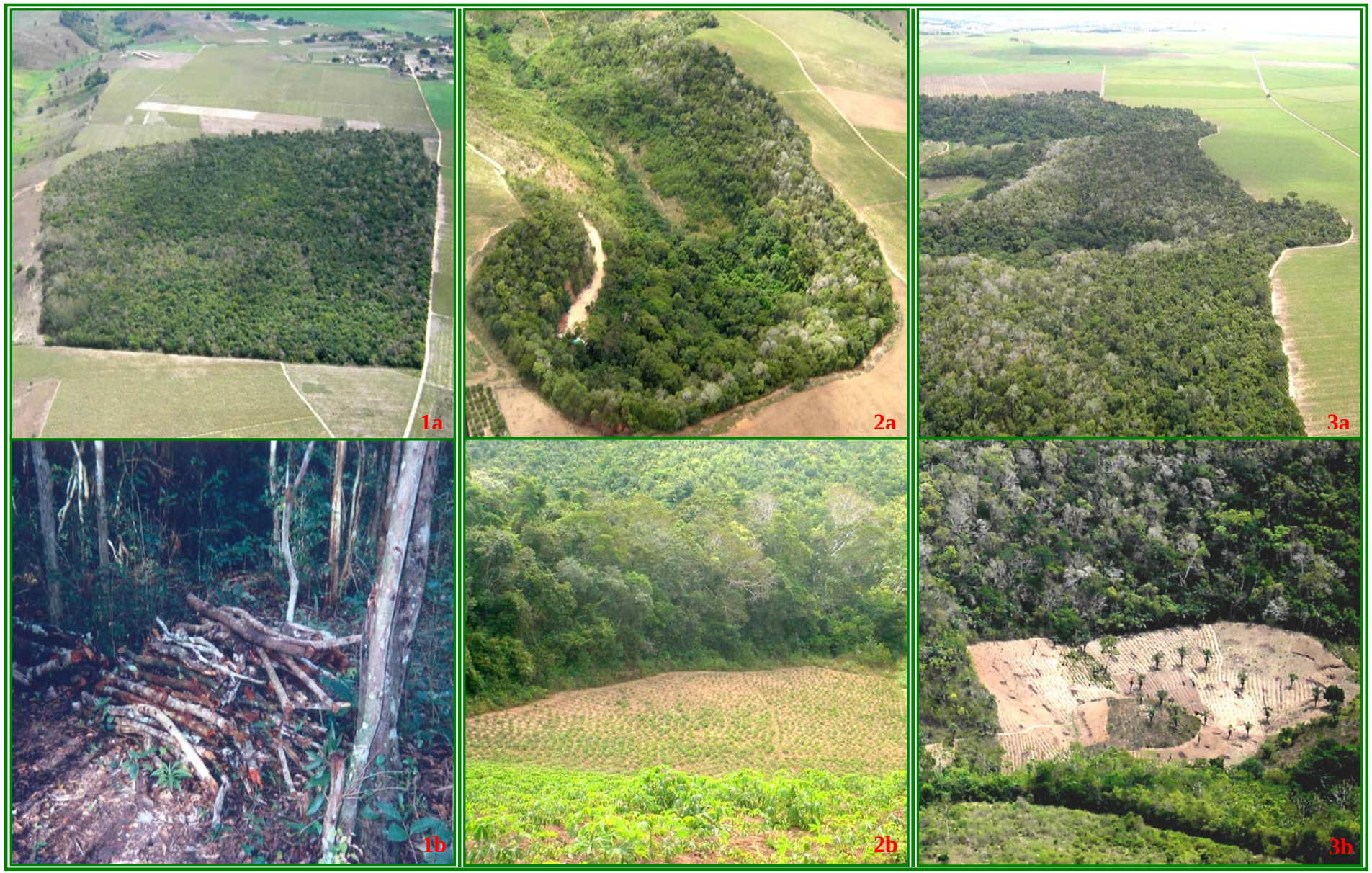


Figura 5 - Registros de degradação ambiental nos fragmentos florestais mapeados no município de Junqueiro/AL: 1a) Olho d'Água; 1b) Corte de madeira para cerca, no tabuleiro. 2a) Fervura; 2b) Cultivo de subsistência, em encosta. 3a) Ribeira; 3b) Desmatamento para agricultura, no vale.

Esta condição reforça ainda mais a necessidade de conservação das áreas estudadas. Levando em conta a atual resposta fisiológica do componente vegetal, qualquer perturbação das condições ambientais comprometerá a manutenção das plantas de bioclima mais favorável que o encontrado. Isto, sem dúvida, acarretaria numa drástica diminuição da diversidade vegetal natural, revertendo-se numa perda muito significativa em um município, cuja soma dos fragmentos florestais remanescentes só atingem cerca de 245 hectares (Figura 6).

Conclusão

A unidade de paisagem mais afetada, cuja degradação dos recursos vegetais está associada à monocultura açucareira foi o tabuleiro, restando apenas um remanescente florestal com 40 hectares. As difíceis condições de acesso aos poucos recursos econômicos disponíveis ao pequeno produtor rural, nas encostas e vales, fizeram com que estes compartimentos topográficos fossem menos desmatados, somando 205 hectares mapeados. Embora a cana-de-açúcar, segundo IBGE (1998a), ocupe 7.106 hectares, e nesta atividade prevaleçam os grandes estabelecimentos rurais, os demais usos – policultura e pecuária – equilibraram a posse da terra, com ligeiro predomínio de pequenas propriedades, 52,4%, do total da área ocupada.

Um fator que tem colaborado, sobremaneira, para a degradação ambiental dos recursos naturais e, em particular, da Floresta Estacional Decidual é a falta de técnicas agrícolas adequadas. Em geral, o uso do solo nas pequenas propriedades é calcado no manuseio inadequado dos recursos naturais, revertendo-se em baixa produtividade e necessidade de ocupação de áreas de preservação permanente, cujos solos são potencialmente mais férteis. Como a produtividade tende a baixar novamente, cristalizou-se uma cultura de subutilização das terras e subvalorização da cobertura vegetal.

Diante deste quadro, deve-se levar em conta a importância das áreas florestais ainda existentes, buscando resgatar o saber local e a valorização do potencial dos recursos vegetais. Aos agricultores se faz necessário capacitá-los em noções de agroecologia, a fim de que mantenham a produtividade do solo, sem exaurir suas propriedades naturais. O poder público possui papel importante na disseminação de novas tecnologias, dentro do princípio da sustentabilidade ambiental, proporcionando os meios necessários para a mudança de consciência, incentivando a agricultura familiar, restringindo assim a concentração de terras e o empobrecimento dos pequenos produtores rurais.

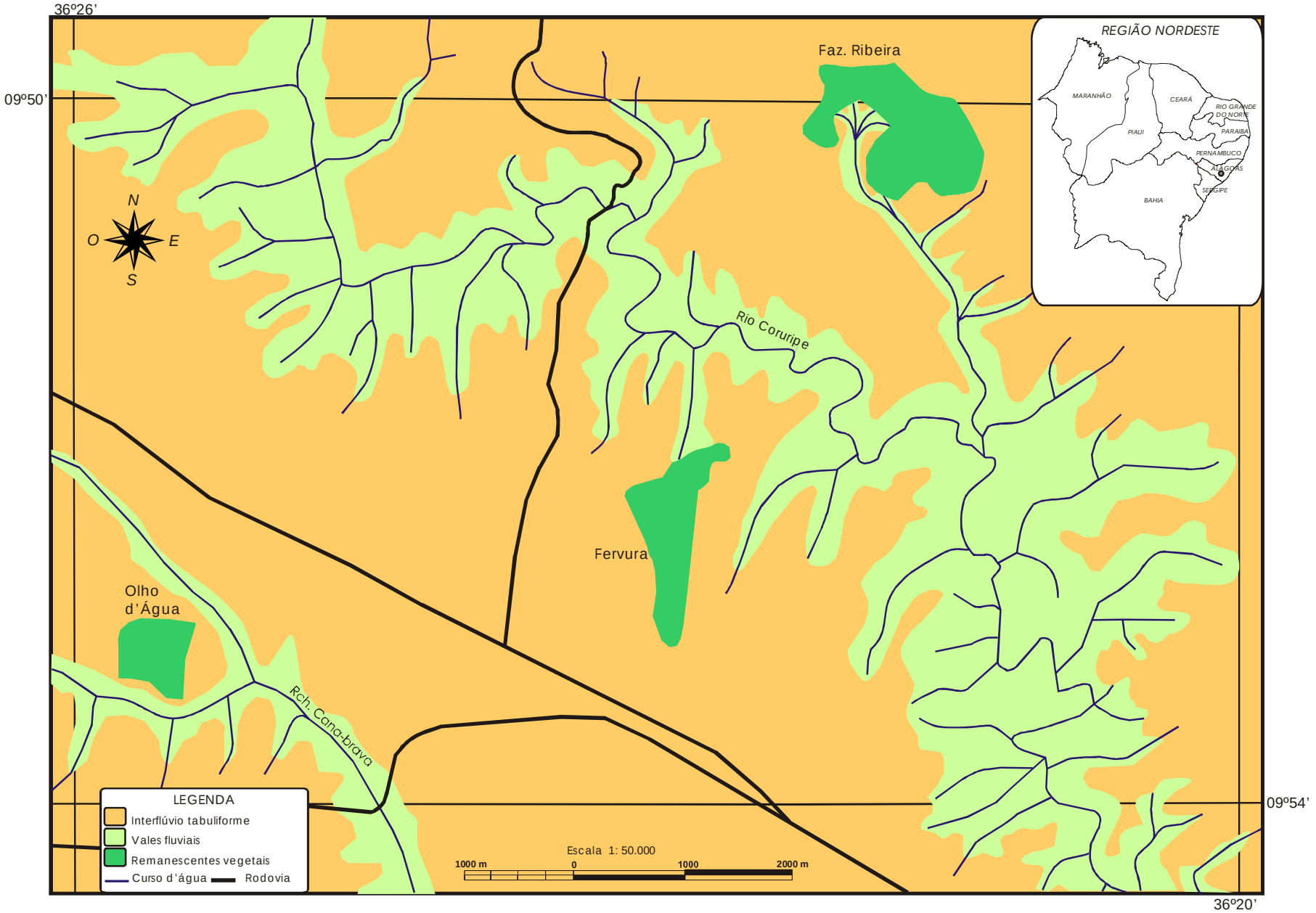


Figura 6 - Localização dos principais remanescentes vegetais do município de Junqueiro/AL.
Fonte: Dados básicos da Carta geológica da Bacia Sergipe/Alagoas, 1975. Folha SC 24-X-D-VI-3 (Junqueiro). Escala 1:50.000.

Referências

ALAGOAS. Secretaria de Planejamento. **Histórico das divisões regionais de Alagoas**: subsídios para uma divisão regional do estado em regiões geo-administrativas e microrregiões homogêneas. Maceió: Seplan/Minter/Sudene, 1978. 27 f.

ANDERSON, J. R. et al. **Sistema de classificação do uso da terra e do revestimento do solo para utilização com dados de sensores remotos**. Tradução por: Harold Strang. Rio de Janeiro: IBGE, 1979. 80p. (Série Paulo de Assis Ribeiro, 9).

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ALAGOAS. Maceió: Secretaria de Planejamento. 1998. 192 p.

ASSIS, J. S. de. **Biogeografia e conservação da biodiversidade**: projeções para Alagoas. Maceió: Edições Catavento, 2000. 200p.

ASSIS, J. S. de. Razões e ramificações do desmatamento em Alagoas. Separata de: DINIZ, J. A. F.; FRANÇA, V. L. A. (Org.). **Capítulos de geografia nordestina**. Aracaju: NPGEO-UFS, 1998. p. 325-356.

BACKES, M. M. Floristic and biocultural landscape diversity in autochthonous agroforestry systems: a case study from western Kenya. **Applied Geograph and Development**, v. 54, p. 7-27,1999.

BOHRER, C. B. de A. Vegetação, paisagem e o planejamento do uso da terra. **GEOgraphia**, ano 2, n. 4, p. 1-3-120, 2000.

BRASIL. Lei n.° 8.629 de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos a Reforma Agrária, previstos no Capitulo III, Título VII, da Constituição Federal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 de fevereiro de 1993, p. 2349. Disponível em: https://legislacao.planalto.gov.br/legislacao.nsf/fraWeb?OpenFrameSet&Frame=frmWeb2&Src=%2Flegislacao.nsf%2FFrmConsultaWeb1%3FOpenForm%26AutoFramed. Acesso em: 7 fev. 2007.

CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: Contexto; Goiânia: UFG, 1991. 150 p. (Coleção ensaios).

CASSUNDÉ, P. A M.; ANDRADE-LIMA, D. de A. **Recursos vegetais e sua preservação em Alagoas**. Maceió: Empresa de Recursos Naturais, Coordenação de Reflorestamento e Pesca, 1980. 59p. (Série florestal).

CONSTANTINO, R. et al. Causas naturais. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A.S. de (Org.). **Fragmentação de ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília, DF: MMA, SBF, 2003. p. 44-63.

DIEGUES, A. C. Aspectos sociais e culturais do uso dos recursos florestais da mata atlântica. In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. (Org.). **Sustentável mata atlântica**: a exploração de seus recursos florestais. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2002. p. 135-158.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa, Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

FENSTERSEIFER, S. L. B. et al. **A influência do relevo no uso do solo e desenvolvimento agropecuário no Distrito de Santa Teresinha, no município de Palmeira das Missões-RS – Brasil**. Disponível em : <http://www.grupomontevideo.edu.uy/mesa3/barretoetal.pdf> Acesso em: 21 jun. 2005.

FISZON, J. T. et al. Causas antrópicas. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A.S. de (Org.). **Fragmentação de ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília, DF: MMA, SBF, 2003. p. 66-99.

GAZZANEO, L. R. S.; LUCENA, R. F. P. de; ALBUQUERQUE, U. P. de. Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in an region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil) **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 1, n. 9, p. 1-8, 2005.

GONÇALVES, L. M. C.; ORLANDI, R. P. Vegetação: as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. : estudo fitogeográfico. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. Projeto RADAMBRASIL **Folhas SC.24/25 Aracaju/Recife**: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: MME, RADAMBRASIL, 1983. p. 573-643. (Levantamento de recursos naturais, v. 30).

HANAZAKI, N.; LEITÃO FILHO, H. de F.; BEGOSSI, A. Uso de recursos florestais da mata atlântica: o caso da Ponta do Almado (Ubatuba, Brasil). **Interciência**, v. 21, n. 6, p. 268-276, 1996.

IBGE. **Censo Agropecuário 1995-1996**: Alagoas. Rio de Janeiro, 1998a. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Agropecuario_1995_96/Alagoas/> Acesso em: 18 jul. 2007.

IBGE. **Censo agropecuário 1995-1996**: Alagoas. Rio de Janeiro, 1998b. 203p.

IBGE. **Cidades@**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> Acesso em: 25 jan. 2007.

IBGE. **Estabelecimentos segundo os grupos de área total (ha), em 31.12.95**. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em: 29 ago. 2006.

IBGE. Diretoria de Geociência. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92p. (Série manuais técnicos em geociências).

INCRA. **Índices Básicos 2005**. Disponível em: <http://www.incra.gov.br> Acesso em: 7 fev. 2007.

INCRA. **Sistema Nacional de Cadastro Rural**: índices básicos de 2005: SR 22 – Alagoas. Disponível em: <http://www.incra.gov.br> Acesso em: 7 fev. 2007.

IPPOLITI R., G. A. et al. Análise digital do terreno: ferramenta na identificação de pedoformas em microbacia na região de "Mar de Morros" (MG) **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, MG, v. 29, n. 2, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832005000200012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 2 jul. 2007.

JACOMINE, P. K. T. et al. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do estado de Alagaos**. Recife: EMBRAPA, Centro de Pesquisas Pedológicas; SUDENE, Divisão de Recursos Renováveis, 1975. 531p. il. (Brasil. EMBRAPA, Centro de Pesquisas Pedológicas. Boletim técnico, 35). (Brasil. SUDENE, Divisão de Recursos Renováveis. Série recursos de solos, 5). Inclui mapa de solos do estado de Alagoas.

INCRA. Instrução Normativa n.° 11 de 4 de abril de 2003. Aprovada pela Resolução/CD n.° 7, de 16 de abril de 2003. Estabelece diretrizes para fixação do Módulo Fiscal de cada Município de que trata o Decreto n.° 84.685, de 6 de maio de 1980, bem como os procedimentos para cálculo dos Graus de utilização da Terra –GUT e de Eficiência na exploração GEE, observadas as disposições constantes da Lei n.° 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 abr. 2003 seção 1, p. 101. Disponível em: <www.faerj.com.br/TELAS/juridico/legislação/fundiaria/Instrução%20Normativa%202.pdf>

Acesso em: 7 fev. 2007.

LANDIM, P. M. B.; MONTEIRO, R. C.; CORSI, A. C. **Introdução à confecção de mapas pelo software SURFER**. Rio Claro: UNESP, 2002. 20 p.

LIMA, I. F. **Fundamentos geográficos do meio físico do estado de Alagaos**. Maceió: SEPALN-AL, FIPLAN, IDEMA; MINTER, SUDENE, 1977. 92p. (Série estudos de regionalização, v. 3).

MAIA, D. S. A geografia e o estudo dos costumes e das tradições. **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 71-98, 2001.

MARTINS, I. C. de M. et al. Diagnóstico ambiental no contexto da paisagem de fragmentos florestais naturais "IPUCAS" no município de Lagoa da Confusão, Tocantins. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 26, n.3, p.299-309, 2002.

MELO, M. L. de. **Os agrestes**: estudo dos espaços nordestinos do sistema gado-policultura de uso de recursos. Recife: SUDENE, Coordenação de Planejamento Regional, 1980. 553p. il. mapas (Brasil. SUDENE. Estudos Regionais, 4).

PALMIERI, F.; LARACH, J. O. I. Pedologia e geomorfologia. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. p. 59-122.

PEDRON, F. de A. et al. A aptidão de uso da terra como base para o planejamento da utilização dos recursos naturais no município de São João do Polêsine-RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 1, p. 105-112, jan-fev. 2006.

RIBEIRO, C. A. A. S. et al. O desafio da delimitação de áreas de preservação permanente. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 29, n. 2, p. 203-212, 2005.

ROMANI, S. de A. M.; AMIGO, H. Perfil alimentar e posse da terra na área rural do Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 369-376, 1986.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo: razão e emoção. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1997. 310 p.

SARMENTO, A. C.; CHAVES, L. de F. C. **Vegetação de Alagoas**: estudo fitogeográfico. Maceió: Secretaria de Transporte Obras e Recursos Naturais, Empresa de Recursos Naturais, 1986. 67f. (Série florestal).

SCHAEFER, C.E. et al. Elementos da paisagem e a gestão da qualidade ambiental. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 21, n. 202, p. 20-44, jan./fev. 2000.

SOKOLONSKI, H. (Coord.). **Manual técnico de uso da terra. Rio de Janeiro**: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Primeira Divisão de Geociências do Nordeste, 1999. 58 p. (Manuais técnicos em geociências, n. 7).

TOLEDO, V. M.; ALARCÓN CHAIRES, P.; BARÓN, L**. Estudiar lo rural desde uma perspectiva interdisciplinaria**: uma aproximación al caso de México. Disponível em: <http://www.pa.gob.mx/publica/rev_12/Toledo.pdf> Acesso em: 28 ago. 2006.

VALERIANO, M. de M. Mapeamento da declividade em microbacias com sistemas de informação geográfica. **Rev. Bras. Agric. Ambiental**, Campina Grande, v. 7, n. 2, p. 303-310, 2003.

VELOSO, H. P.; GÓES FILHO, L. **Fitogeografia brasileira**: classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. Salvador: Ministério das Minas e Energia/Projeto RADAMBRASIL, 1982. 80p. (Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL. Série vegetação, 1).

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991. 123p.

CAPÍTULO IV

INTERAÇÃO DE COMUNIDADES RURAIS COM RECURSOS VEGETAIS: O CASO DOS REMANESCENTES DE FLORESTA ESTACIONAL DO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO (ALAGOAS-BRASIL)

Texto submetido como artigo na Revista Brasileira de Botânica.

INTERAÇÃO DE COMUNIDADES RURAIS COM RECURSOS VEGETAIS: O CASO DOS REMANESCENTES DE FLORESTA ESTACIONAL DO MUNICÍPIO DE JUNQUEIRO (ALAGOAS-BRASIL)[1]

André Luiz da Silva Santos
Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Geografia
Universidade Federal de Pernambuco
Recife – PE
alss@fapeal.br; alssmcz@hotmail.com

Eugênia Cristina Gonçalves Pereira
Profa. Dra. do Depto. de Ciências Geográficas
Universidade Federal de Pernambuco
Recife – PE
eugenia.pereira@pq.cnpq.br

Laise de Holanda Cavalcanti Andrade
Profa. Dra. do Depto. de Botânica
Universidade Federal de Pernambuco
lhcandrade@hotmail.com
Recife – PE

Resumo: Em virtude do alto grau de degradação ambiental, dos impactos negativos sobre os recursos vegetais e o conhecimento tradicional, neste trabalho realizou-se um levantamento geral das espécies de plantas utilizadas pela população; indicou-se a importância dessas espécies para as comunidades rurais; e apontaram-se alternativas para a conservação dos fitorecursos. Foram identificados três fragmentos vegetais no município de Junqueiro (AL, Brasil). Foram entrevistadas 20 pessoas, que residiam nas áreas circunvizinhas aos remanescentes: Olho d'Água, Fervura e Ribeira, consideradas especialistas locais. Como resultado, 114 plantas úteis foram citadas pela população, distribuídas em 50 famílias botânicas. Segundo sua utilidade, as plantas foram agregadas em nove categorias distintas, a saber: tecnológico, medicinal, combustível, construção doméstica, construção rural, alimento humano, alimento animal, místico-religioso e outros usos. Os remanescentes florestais estudados revelaram ser uma importante fonte de recursos naturais, suprindo a necessidade da população aonde as políticas públicas não chegam.

Palavras-chave: Comunidades rurais; recursos vegetais; remanescentes florestais; floresta estacional; interação pessoas/plantas.

---

[1]Parte de tese de doutorado do primeiro autor.

Abstract: Due to the high degree of environmental degradation, the negative impacts on plant resources, and the traditional knowledge, in this paper it was realized a general survey of used plant species by population; for indicating the importance of those species for rural populations; to point out alternatives for plant resources conservation. Three vegetation fragments were identified in Junqueiro Municipality (AL, Brazil). Twenty persons, resident in neighborhood region of plant remaining: Olho d'Água, Fervura and Ribeira, considered as local specialists, were interviewed. As result, 114 useful plants were mentioned by population, distributed in 50 botanic families. According to their utility, the plants were reunited in nine distinct categories, as: technological, medicinal, combustible, domestic construction, rural construction, human food, animal food, mystic-religious and other uses. The studied remaining forest fragments revealed to be an important source of natural resources, supplying the people necessity, where the public politics do not comes.

Keywords: Rural communities; plant resources; forest remaining; seasonal forest; people/plant interaction

INTRODUÇÃO

Na atualidade a espécie humana tem se deparado com questões cruciais que dizem respeito à sua sobrevivência. Novos paradigmas são apresentados, para dar conta da necessidade global de desenvolvimento, em sintonia com o meio ambiente ecologicamente equilibrado. No centro das preocupações estão os recursos genéticos e a segurança alimentar da humanidade.

A diversidade biológica é simplesmente o resultado final de quatro bilhões de anos de evolução (BARBIES et al., 1994 *apud* RODRIGUES, 2001, p. 132). O processo natural evolutivo é impossível de reproduzir por meios tecnológicos, sendo, no dizer de Rodrigues (2001, p. 133), insubstituível. Com isso, o patrimônio natural que se perde é incalculável. O histórico da utilização predatória dos recursos naturais faz vislumbrar um cenário preocupante. Em um ritmo bastante acelerado o ser humano tem acabado com muitas espécies que lhe são essenciais. Os olhares da comunidade científica internacional se voltam para as taxas alarmantes de perda da diversidade biológica mundial.

A redução da biodiversidade é uma realidade que já tem suscitado em muitos governantes alternativas para garantir/salvaguardar a variabilidade genética dos seus recursos vegetais. A agricultura que é justamente a atividade pela qual o ser humano produz os alimentos de que necessita, tem sido a principal causadora do empobrecimento genético a nível mundial. Isto acontece pela intensificação do plantio de algumas espécies e a utilização de plantas geneticamente modificadas, alterando as características naturais dos recursos vegetais.

Como as demandas de mercado acabam orientando as pesquisas no campo da engenharia genética, estas técnicas são usadas, sobretudo, para o desenvolvimento de espécies cultiváveis "toleráveis aos herbicidas". Segundo Capra (2002, p. 202), o emprego da biotecnologia vegetal tem sido utilizado com a finalidade de aumentar as vendas de determinados herbicidas.

O perigo dos transgênicos, segundo alguns especialistas, reside, sobretudo, na chamada polinização cruzada. A esse respeito Nalini (2003, p. 94), alerta que a polinização entre plantas transgênicas com não transgênicas, faria no futuro estas desaparecerem.

Diante da substituição de algumas espécies por outras mais aptas ao cultivo mecanizado e extensivo demandado pelo mercado globalizado, Díaz-Maynard (2005, p. 22) explica que muitas delas continuam tendo aceitação regional, sobretudo onde predomina a agricultura familiar. Estas áreas, mais interioranas e, mais voltadas às formas tradicionais de cultivo, funcionam como um banco genético natural, armazenando uma grande diversidade de plantas.

A região andina abriga dois dos 25 megacentros de diversidade biológica mundial. Segundo Roca e Manrique (2005, p. 196), só no Peru encontram-se 84 das 117 zonas de vida conhecidas, possuindo, sobretudo, uma grande variedade de raízes e tubérculos. Alguns fatores naturais e culturais colaboram para a manutenção deste banco genético, dentre os quais se destacam as características naturais - altitude, solos, acessibilidade e microclima -, além do conhecimento tradicional, capaz de desenvolver sistemas de produção alimentar e nutricional.

Pesquisas recentes apontam os benefícios de recursos fitogenéticos andinos, ressaltando sua capacidade antioxidante, capaz de neutralizar ou reduzir a atividade dos radicais livres (ROCA; MANRIQUE, 2005, p. 196). Com a continuidade dos estudos, grandes descobertas ainda podem estar por vir. São recursos essenciais para a nutrição e a saúde que a população andina já faz uso. Os recursos genéticos desta região só sobreviveram por estarem

distante do sistema de produção de mercado, por ocorrerem nas zonas altas dos Andes (2800-4200 metros) e, por estarem voltados ao autoconsumo da população.

O exemplo dos Andes ilustra a importância atual de traçar estratégias de conservação da biodiversidade e definir prioridades para garantir a manutenção do patrimônio genético mundial. Muitas outras áreas, sobretudo na América Latina, detêm espécies cuja utilidade medicinal, alimentícia, tecnológica, dentre outras, não são suficientemente conhecidas. Isto ratifica a importância não apenas da biodiversidade, mas também do que Vieira e Ribeiro (1999, p. 457) colocam de forma muito apropriada; a importância da sociodiversidade, ou seja, a interação das populações humanas com os recursos naturais.

A sociodiversidade e a ecodiversidade ajudam, sobremaneira, na definição das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade. Uma gama incalculável de conhecimento se perde por não se valorizar o ecossistema e as comunidades indígenas e outras comunidades tradicionais que nelas estão inseridas. Entende-se por ecodiversidade, as características naturais que propiciam a existência, adaptabilidade e os limites de ocorrência das espécies, tais como o solo, clima, relevo, hidrografia e litologia.

Estas três dimensões dos ecossistemas - biodiversidade, sociodiversidade e ecodiversidade - são fundamentais para a determinação de "hotspots", que é uma área de biota única por ter alto grau de endemismo e elevada riqueza de espécies, porém em iminente perigo de extinção devido a destruição de seus habitats (MAYERS, 1988; 1991 *apud* PERONI; MARTINS, 2000, p. 22). O rápido avanço das fronteiras agrícolas, aliado ao aumento da população urbana, a pobreza, o analfabetismo e a distribuição desigual das terras e riquezas, são os fatores responsáveis, segundo Ferreira et al. (2005, p. 87), pela perda da diversidade fitogenética.

No Brasil, a Mata Atlântica possuía grande variação espacial. Este importante bioma se estendia por praticamente toda a zona costeira, da planície aos tabuleiros, nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do país. Por ser um importante centro de endemismo e por se encontrar com sua cobertura florestal mais de 90% destruída, seus fragmentos são considerados, conforme German-Castelli (2004, p. 15), como um dos 25 *hotspots* identificados no mundo.

As causas da supressão da Floresta Atlântica têm suas raízes, sobretudo, nos sucessivos ciclos econômicos, a saber: da cana de açúcar, da busca pelo ouro, do cultivo do café e da pecuária (SANTOS; PEREIRA; ANDRADE, 2008, p. 121). A forte pressão dos

interesses econômicos e a baixa consciência da importância dos recursos vegetais fazem deste bioma uma área prioritária para conservação.

A monocultura açucareira, principal expressão da agricultura no Nordeste brasileiro, foi a grande responsável pelo quase desaparecimento do bioma. Restam, na região, menos de 10% da cobertura original da Mata Atlântica. No Estado de Alagoas os remanescentes vegetais estão restritos a pequenos fragmentos, situados, em sua maioria, nos vales e encostas, por serem de difícil aproveitamento pela agricultura mecanizada. Estima-se que a área desses remanescentes não passe de 4,5% ou 1.310 km^2, da floresta original (MENEZES; CAVALCANTE; AUTO, 2004, p. 12).

Embora por força da lei os remanescentes gozem de certa proteção, muito dos recursos genéticos foi perdido, jamais podendo ser conhecido, ao passo que o restante não foi suficientemente estudado. De maneira geral, as pesquisas apenas levam em conta o aspecto biológico dos componentes vegetais, desconsiderando a importância da ecodiversidade e da sociodiversidade na conservação da diversidade genética e no conhecimento da sua utilidade para a sociedade.

Segundo Plotkim (1995 *apud* PERONI; MARTINS, 2000, p. 23), "as populações que habitam florestas tropicais representam a chave para entender, utilizar e proteger a biodiversidade tropical, pois são elas que interagem durante séculos com a diversidade biológica presente nestes ambientes". Não apenas as comunidades indígenas, mas também as comunidades locais devem ser suficientemente envolvidas nas estratégias de conservação e manejo dos fitorecursos (FERREIRA et al., 2005, p. 88).

O Domínio Mata Atlântica, conceito estabelecido a partir de critérios botânicos e fisionômicos, cruzados com dados geológicos e geográficos e, levando-se em conta questões relativas à conservação ambiental, englobam diferentes formações florestais (MOURA, 2006, p. 8). Dentre as que compõem este bioma, destacam-se a Floresta Ombrófila, a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Estacional Decidual. Este conceito foi incorporado à legislação brasileira através do Decreto Federal nº 750, de fevereiro de 1993.

Neste bioma, a Floresta Estacional Decidual e a Floresta Ombrófila, segundo Ferreira et al. (2005, p. 87) são reconhecidas como áreas de maior diversidade da América do Sul e do mundo. O que as diferencia é que na Floresta Ombrófila, não há perda de cobertura foliar, devido à ausência de período biologicamente seco, enquanto que na Floresta Estacional, onde há estação seca, ocorre a queda das folhas igual ou superior a 50%.

Em virtude da devastação desta vegetação natural e do seu valor ecológico e social, o presente trabalho buscou descobrir a importância sócio-ambiental dos remanescentes de Floresta Estacional Decidual do município de Junqueiro no Estado de Alagoas. Tendo em vista o papel central da população local no conhecimento da utilização e na conservação dos recursos vegetais, a pesquisa teve os seguintes objetivos: realizar um esboço geral das espécies utilizadas pela população; indicar a importância dessas espécies para as comunidades rurais; apontar alternativas para a conservação dos fitorecursos.

METODOLOGIA

A respeito das relações entre as pessoas e os recursos naturais a geografia possui algumas linhas interpretativas no âmbito da chamada geografia cultural. A cultura é a lente na qual a sociedade lê e interpreta o papel e a importância do ambiente natural como elemento de realização social (BECKER e GOMES, 1993 *apud* DEUS, 2005, p. 47). Além das relações de consumo, classe, etnia e gênero, o objeto da geografia se ampliou. No dizer de Claval (1999 *apud* DEUS, 2005, p. 51), "Ela não busca mais apenas esclarecer sobre a diversidade regional da Terra. Ela procura compreender como os homens a vivem e lhe dão sentido".

Desde que se desfez a idéia da existência de paisagens meramente naturais a geografia evoluiu para incorporar o conceito de paisagens culturais. Segundo Maia (2001, p. 87), "o conceito de paisagem cultural é adaptado da noção de paisagem natural, moldada por um grupo cultural". A paisagem passou a ser compreendida como a junção de elementos naturais e sociais, passados e atuais, delimitados espacialmente e temporalmente definidos. Assim, as distintas paisagens, histórica e geograficamente específicas, são resultantes da apropriação simbólica do mundo por determinado grupo humano (DEUS, 2005, p. 55). À Geografia cabe a tarefa de apreender e compreender esta dimensão da interação humana com a natureza e seu papel na ordenação do espaço (COSGROVE, 2000 *apud* DEUS, 2005, p. 55).

De modo análogo à Geografia, entre os ecólogos se passou a questionar a existência de "ecossistemas naturais". Para Toledo e Castillo (1999, p. 165), os ecólogos foram levados a reconhecer que os problemas para resolver, por mais naturais que pareçam ser, em última análise, são problemas sociais ou humanos, ou para ser mais preciso, são sócio-ecológicos. Neste sentido, uma linha que tomou grande impulso dentro desta disciplina foi a chamada

ecologia cultural. Definida por Begossi (1993, p. 130), a ecologia cultural estuda a influência de variáveis ambientais no comportamento e nas culturas humanas.

A abordagem interdisciplinar tem se mostrado freqüente no estudo das relações sociedade-natureza. Dentro do novo enfoque etnoecológico, Toledo (1996, p. 16), ressalta a importância dos esforços realizados por etnobiólogos, geógrafos e agroecólogos, em integrar o conhecimento local dos recursos bióticos e abióticos, utilizados pelos indígenas no trópico úmido. A complexidade existente nas relações sociedade-natureza tem demandado o aporte de conhecimento de duas áreas distintas, porém, complementares: a ecologia cultural e a etnobotânica (ZIMMERER, 2002 *apud* VOEKS, 2006, p. 1).

As ciências que se ocupam de investigar a relação pessoas/plantas estão preocupadas em registrar e conhecer as estratégias e conhecimentos dos povos locais, procurando também usar essa informação em benefício dessas próprias pessoas (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004, p. 142). O manejo dos recursos vegetais é muito bem explorado pela etnobotânica. Estudos etnobotânicos indicam que, apesar das pessoas afetarem a estrutura de comunidades vegetais e paisagens, não se credita à intervenção humana apenas aspectos negativos, mas também benefícios e manejo dos recursos (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002, p. 275).

Diante das atuais necessidades mundiais a Geografia é chamada a devotar atenção especial às relações pessoas-plantas. Os recursos vegetais, vitais à sobrevivência humana, estão sendo devastados em um ritmo bastante acelerado pelo próprio homem. Curiosamente, a chave para resgatar e utilizar de maneira adequada os fitorecursos passa pelo conhecimento popular dos grupos humanos. O interesse dos geógrafos culturais nas relações pessoas-plantas dá-se, especialmente, nas áreas rurais dos paises em desenvolvimento. Segundo Voeks (2006, p. 1), isto se deve por ser nas regiões tropicais úmidas que ainda existem áreas com certa estabilidade ambiental e a sabedoria popular é transmitida entre as gerações.

Área de Estudo

O município de Junqueiro encontra-se entre as coordenadas 09º 45’ a 10º 00’ S e 36º 15’ a 36º 35’ WGr., ocupando uma área de 254 km^2. Possui como atividade econômica principal a monocultura da cana-de-açúcar, embora também possua uma expressiva área dedicada à policultura e, em menor expressão à pecuária. A distribuição destas atividades, bem como o uso do solo, que a partir delas foi estabelecido ainda sofreu influência decisiva

das condições físico-ambientais. Verifica-se, em Junqueiro, que o gradiente topográfico, identificado com as unidades geomorfológicas se diferencia em: vales (90-140 m), tabuleiros (140-200 m) e serras (200-310 m).

Segundo a classificação de Köppen o clima do município de Junqueiro é do tipo As' (Tropical quente e úmido, com estação seca de primavera-verão). O quadrimestre mais chuvoso ocorre entre abril e julho. Entre os meses de setembro e fevereiro, se dá o período de menor pluviosidade, onde ocorre o déficit hídrico com 150 dias biologicamente secos. Durante os meses de maior precipitação as temperaturas médias mínimas ficam em torno dos 22,5ºC e, no período de menor pluviosidade, chegam a 25,6ºC (MUNICÍPIO, 2006, p. 323). A precipitação pluviométrica média anual é de 1.041 mm. A unidade geomorfológica predominante, em Junqueiro, é o Tabuleiro, que correspondem aos sedimentos da Formação Barreira do Plio-Pleistoceno (JACOMINE, 1975, p. 47).

Os atuais fragmentos vegetais testemunham a existência anterior de uma área contínua de Floresta Estacional Decidual, que recobria os vales, encostas e parte dos tabuleiros. Da floresta existente restam 245 ha, assim distribuídos: 40 hectares no Povoado Olho d'Água; 84 hectares no Povoado Fervura e 121 hectares na Fazenda Ribeira. A distância linear entre os fragmentos não ultrapassa os 4,5 km. Os habitantes dos sítios circunvizinhos são pequenos produtores rurais, considerados por Diegues (2002, p. 150) como uma categoria de população tradicional não indígena, denominada "sitiantes". Uma descrição mais detalhada da área de estudo pode ser consultada em Santos, Pereira e Andrade (2008, p. 122-136).

Procedimentos Realizados

A identificação das comunidades rurais a serem estudadas, iniciou através do conhecimento dos povoados onde os remanescentes vegetais situavam-se. Cada um dos três fragmentos florestais localizava-se em povoados distintos, a saber: Olho d'Água, com 781 habitantes, Barro Vermelho, com 252 habitantes, e Fervura, com 44 habitantes (GOMES JÚNIOR; PATRIOTA, 2001, p. 14). Como grande parte da população dos povoados Olho d'Água e Barro Vermelho concentrava-se distante dos remanescentes vegetais, a pesquisa se restringiu aos pequenos sítios mais próximos da floresta estudada. Assim, o estudo não envolveu a população residente em todo o povoado, mas àquela residente nos sítios Fervura (Povoado Fervura), Ribeira (Povoado Barro Vermelho) e Olho d'Água (Povoado Olho d'Água).

Para melhor compreender a situação no campo, também se buscou conhecer os dados sócio-econômicos. O município de Junqueiro é predominantemente rural, com 71% da sua população vivendo nos sítios e povoados (ANUÁRIO..., 2007, p. 40). Sem a satisfatória implantação de políticas públicas que proporcionem acesso à educação, assistência à saúde, água tratada e saneamento básico, a população rural vive em situação de risco. Segundo Anuário... (2007, p. 46), o município conta com um hospital, que disponibiliza 36 leitos. A renda *per capita* no município é de R$ 81,10 (ANUÁRIO..., 2007, p. 381). Em conseqüência disto, tem aumentado a participação de Junqueiro nos programas de transferência de renda do governo federal, que são basicamente o bolsa família, o bolsa escola e o vale gás (ANUÁRIO, 2007, p. 208).

Foram entrevistadas 20 pessoas, residentes nas adjacências dos três remanescentes florestais, predominando especialistas locais – pessoas que são reconhecidas em sua comunidade como excelentes conhecedoras das plantas da região. A fim de avaliar as informações fornecidas na fase de coleta de campo, na presença do mateiro (informante chave), a informação dos demais especialistas foi aferida. Normalmente, ao encontrar a planta referida na entrevista, o informante-chave era perguntado sobre sua utilidade.

Para adquirir a confiança do informante o primeiro contato foi estabelecido através de um membro da comunidade local, ou de uma comunidade vizinha, que conhecia e atestava seu conhecimento no tema da pesquisa. Este procedimento inicial de abordagem é característico de uma técnica utilizada pela Etnobotânica denominada "bola de neve" ("snow ball"). Como a pesquisa não foi de caráter etnobotânico, esta técnica foi utilizada para atingir o objetivo proposto, sem maior preocupação com a amplitude da amostragem. Estudos utilizando esta técnica podem ser conferidos em Astran (1999); Davis (2003) e Ferraz, Albuquerque e Meunier (2006).

A técnica "bola de neve" é utilizada para uma seleção intencional de informantes. Ela trabalha "apenas com os 'especialistas locais' que representariam o conjunto de indivíduos, legitimados e reconhecidos socialmente, como detentores de um saber em particular" (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004, p. 27). Nesta técnica o primeiro especialista reconhecido, passa a indicar outro e assim, sucessivamente, até envolver todos os especialistas da comunidade (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004, p. 27).

O tipo de entrevista utilizada foi a semi-estruturada. Algumas perguntas foram parcialmente formuladas, dando oportunidade ao entrevistado de discorrer mais abertamente sobre algum elemento, sob a orientação do pesquisador. As questões previamente elaboradas

se referiam ao nome completo, idade, grau de escolaridade, número de filhos e tempo de residência no local; posteriormente perguntava-se sobre as plantas da floresta que ele conhecia a utilidade. Uma preocupação constante nas entrevistas foi a de se evitar a presença de uma terceira pessoa, como algum parente do entrevistado, para que não influenciasse nas respostas.

Como o objetivo principal da pesquisa foi uma análise qualitativa e não um tratamento quantitativo, excetuando-se as perguntas referentes a identificação do entrevistado, as demais questões foram abertas, permitindo-lhe maior liberdade para a resposta. Após a fase de coleta de dados nas entrevistas procedeu-se a identificação das plantas *in situ* pelos seus nomes vernaculares. Este procedimento é conhecido como turnê-guiada onde, na companhia do informante-chave, se tem a possibilidade de fundamentar e validar os nomes das plantas citadas nas entrevistas (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2004, p. 47).

Na parte da coleta de material botânico se lançou mão de alguns métodos também utilizados pela fitogeografia. Os procedimentos de coleta e herborização do material seguiram a do IBGE (1992, p. 54-75). Outras informações de campo complementares seguiram o método expedito para levantamentos florísticos qualitativos de Filgueiras et al. (1994, p. 39-43). O material foi preferencialmente coletado fértil (com flores e/ou frutos) e prensado no campo ou, no máximo, no mesmo dia, para preservar suas características e facilitar sua identificação. Como o estudo se desenvolveu entre maio de 2005 e janeiro de 2007, as espécies foram encontradas no seu período de floração, possibilitando a coleta e a identificação da maioria das plantas ao nível de espécie.

As categorias de usos das plantas reconhecidas pelos informantes foram: alimento humano, alimento animal, combustível, construção doméstica, construção rural, místico-religioso, medicinal, tecnológico e outros usos. Apesar de algumas categorias já se encontrarem uniformizadas na literatura, sendo inclusive reportadas para outras regiões tropicais, como nos trabalhos de Toledo et al. (1995); Tacher et al. (2002); Marín-Corba, Cárdenas-López e Suárez-Suárez (2005), alguns ajustes foram necessários. Desta forma, a categoria alimento animal foi utilizada em substituição à forragem, que embora seja uma categoria mais usual, se restringe apenas a animais de criação, conforme definição de Ferraz, Albuquerque e Meunier (2006, p. 128). As plantas utilizadas como combustível, devido a sua importância na comunidade, foram separadas da categoria tecnologia, onde freqüentemente são inseridas, constituindo-se numa categoria à parte (CUNHA; ALBUQUERQUE, 2006, p. 6). Para as citações referentes à construção, foram criadas duas categorias distintas,

construções domésticas e construções rurais, conforme diferenciação realizada por Ferraz, Albuquerque e Meunier (2006, p. 128). No que se refere ao poder sobrenatural, místico, mágico, sagrado ou religioso atribuídos às plantas, preferiu-se optar por agregar estes usos numa categoria denomina místico-religioso conforme Silva e Andrade (2004, p. 83).

Na categoria outros, se incluíram os usos mais específicos que não puderam ser catalogados em outras categorias, conforme sugestão de Marín-Corba, Cárdenas-López e Suárez-Suárez (2005, p. 92). Compuseram esta categoria as plantas usadas como melíferas (alimento de abelhas), na ornamentação podendo ser encontradas no interior das residências ou jardins (ornamental), para repelir insetos, sobretudo, barata e mosquito (repelente) e para o lazer/descanso de pessoas ou refrigério de animais (sombra). Contudo, cabe ressaltar que essa tendência não foi seguida por Toledo et al. (1995), que as considerou como categorias separadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas comunidades estudadas - Fervura, Barro Vermelho e Olho d'Água -, situadas nas imediações dos três principais remanescentes florestais encontrados no município de Junqueiro, foram citadas 114 plantas nas entrevistas de campo. Embora a pesquisa tenha buscado preferencialmente o conhecimento das plantas nativas, algumas espécies citadas são originárias de outros continentes. Algumas espécies introduzidas no Brasil podem ser encontradas no interior ou nas áreas circunvizinhas à floresta estudada. São espécies exóticas, por exemplo: *Elaeis guineensis* Steud. (originário da África); *Artocarpus heterophyllus* Lam. (originário da Índia) e *Eucalyptus citriodora* Hook. (originário da Austrália).

As espécies citadas distribuíram-se em 50 famílias (Tabela 1). As famílias melhor representadas foram Leguminosae-Papilionoideae (com sete espécies), Moraceae, Myrtaceae, Rubiaceae (com seis espécies) Arecaceae, Leguminosae-Caesalpinioideae, Sapindaceae (com cinco espécies), Anacardiaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae-Papilionoideae (com quatro espécies), Apocynaceae, Lechythidaceae, Nyctaginaceae, Polygonaceae, Sapotaceae (com três espécies), Anonaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Burseraceae, Lamiaceae, Malvaceae, Poaceae e Rutaceae (com duas espécies cada uma).

Apesar dos remanescentes vegetais pertencerem à mesma unidade fitogeográfica, apresentando de maneira geral composição florística, estrutura e fisionomia semelhantes, a

diferença de gradiente topográfico e/ou ação antrópica proporcionou algumas peculiaridades na distribuição espacial de algumas espécies. A identificação das plantas coletadas em campo revelou que algumas etnoespécies, embora conhecidas pelo mesmo nome vernáculo e não diferenciadas pelo informante, se tratavam de espécies distintas. Não obstante, o fitoambiente no qual foram encontradas também se diferencia, a saber: remanescente do Povoado Olho d'Água (situado no tabuleiro) e da Fazenda Ribeira (vale e encosta).

Conhecida vernaculamente como araticum, a espécie *Duguetia gardneriana* foi coletada no Povoado Olho d' Água, enquanto que *Xilopia laevigata*, foi encontrada na Fazenda Ribeira, ambas pertencentes à família Annonaceae. *Tabebuia impetiginosa*, conhecida como pau-d'arco-roxo, foi coletada na Fazenda Ribeira, enquanto que outro indivíduo da mesma família Bignoniaceae e de mesmo gênero, mas pertencente a outra espécie, foi encontrado no Povoado Olho d'Água. Situação semelhante ocorreu com uma planta conhecida popularmente como enxundia, onde duas diferentes espécies da família Leguminosae-Papilionoideae, a *Swartzia flaemingii* e a *Swartzia* sp., foram encontradas, uma na Fazenda Ribeira e a outra no Povoado Olho d'Água, respectivamente. Também espécies diferentes, embora conhecidas vulgarmente como cabotã, pertencentes à família Sapindaceae, foram coletadas como *Cupania platycarpa* na Fazenda Ribeira e, *C. racemosa* no Povoado Olho d'Água.

Tabela 1 – Espécies citadas como úteis pela população residente nas comunidades circunvizinhas aos remanescentes florestais do município de Junqueiro-Alagoas-Brasil.

Família	Nome científico	Nome Vulgar	Usos
Amaryllidaceae	*Hippeastrum psittacinum* Herb.	Jasmim-da-mata	Outros-ornamental
Anacardiaceae	*Anacardium* sp.	Cajuí	Alimento humano
	Schinus terebinthifolia Raddi	Aroeira	Medicinal
	Spondias lutea L.	Cajá	Alimento humano
	Tapirira guianensis Aubl.	Cupiúba	Tecnológico
Annonaceae	*Duguetia gardneriana* Mart.	Araticum	Alimento humano, Construção doméstica, Tecnológico
	Xylopia laevigata (Mart.)R.E.Fr.	Araticum	Alimento humano, Construção doméstica, Tecnológico
Apocynaceae	*Aspidosperma discolor* A.DC.	Pau-maufim	Combustível, Construção doméstica, Tecnológico
	Hancornia speciosa Gomes	Mangabeira	Alimento humano
	Aspidosperma sp.	Gororoba	Construção doméstica, Tecnológico
Araceae	*Philodendron* sp.	Imbé	Místico-religioso, Medicinal, Outros-ornamental, Tecnológico
Araliaceae	*Schefflera morototonii* (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	Sabacuim	Tecnológico
Arecaceae	*Bactris ferruginea* Burret	Tucum	Alimento humano, Tecnológico
	Desmoncus polyacanthos Mart.	Titara	Tecnológico
	Elaeis guineensis Steud.	Dendê	Alimento humano, Místico-religioso

	Polyandrococos caudescens (Mart.) Barb. Rodr	Imburi	Tecnológico
	Syagrus coronata (Mart.) Becc.	Ouricuri	Medicinal, Tecnológico
Asteraceae	*Pluchea quitoc* DC.	Quitoco	Místico-religioso
	Wedelia paludosa DC.	Sempre-viva	Outros-ornamental
Bignoniaceae	*Lundia cordata* (Vell.) A.DC.	Cipó-branco	Tecnológico
	Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.	Pimenteira	Combustível, Construção doméstica, Tecnológico
	Tabebuia impetiginosa (Mart. ex A.DC.) Standl.	Pau-d'arco-roxo	Combustível, Construção doméstica, Construção rural, Medicinal
	Tabebuia sp.	Pau-d'arco-amarelo	Combustível, Construção doméstica, Construção rural, Tecnológico
Boraginaceae	*Cordia nodosa* Lam.	Uva	Alimento humano
	Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud.	Claraíba	Combustível, Construção doméstica, Tecnológico
Burseraceae	*Protium heptaphllum* (Aubl.) March.	Amescla	Medicinal
	Protium sp.	Cega-machado	Combustível, Construção doméstica, Construção rural
Caricaceae	*Jacaratia spinosa* (Aubl.) A.DC.	Breu	Tecnológico
Cecropiaceae	*Cecropia pachystachya*Trécul	Imbaúba	Medicinal
Celastraceae	*Maytenus distichophylla* Mart. ex Reissek	Bom-nome	Combustível, Construção doméstica, Construção rural, Outros-melífera, Tecnológico
Combretaceae	*Buchenavia* cf. *tomentosa* Eichl.	Mirinduba	Alimento animal, Construção doméstica, Tecnológico
Convolvulaceae	*Operculina macrocarpa* (L.) Urb.	Batata-de-purga	Medicinal
Cucurbitaceae	*Momordica charantia* L.	Melão-de-são-caetano	Medicinal
Cyperaceae	*Cyperus articulatus* Vahl	Junco	Tecnológico
Euphorbiaceae	*Cnidoscolus urens* (L.) Arthur	Cansanção	Medicinal
	Croton sp.	Erva-ferro	Medicinal
	Jatropha gossypiifolia L.	Pião-roxo	Místico-religioso, Medicinal
	Ricinus communis L.	Carrapateira	Medicinal
Clusiaceae	*Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy	Lacre	Combustível
Hernandiaceae	*Sparattanthelium botocudorum* Mart.	Arco-de-barril	Tecnológico
Humiriaceae	*Vantanea* sp.	Goiti	Alimento humano, Alimento animal, Combustível, Tecnológico
Iridaceae	*Trimezia galaxioides* (Gom.) Ravenna	Alho-do-mato	Medicinal
Lamiaceae	*Hyptis fruticosa* Salzm. ex Benth.	Alecrim-da-mata	Outros-repelente
	Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.	Sambacaitá	Medicinal
Lauraceae	*Ocotea glomerata* (Ness) Mez	Louro, Louro-branco	Construção doméstica, Construção rural
Lechythidaceae	*Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers	Imbiriba	Combustível, Construção doméstica, Tecnológico
	Lecythis lurida (Miers) S. A. Mori	Sapucaia	Alimento animal, Combustível, Construção doméstica, Construção rural, Tecnológico
	*Lecythis pisonis (*Cambess.) Miers	Sapucaia	Alimento animal, Combustível, Construção doméstica, Construção rural, Tecnológico

Leguminosae-Caesalpinioideae	*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr.	Jitaí	Construção rural, Tecnológico
	Bauhinia sp.	Pata-de-vaca	Medicinal
	Caesalpinia ferrea Mart. ex Tul.	Pau-ferro	Combustível
	Chamaecrista ensiformis (Vell.) H.S.Irwin & Barneby	Coração-de-negro, Miolo-preto	Combustível, Construção doméstica, Construção rural
	Hymenae rubriflora Ducke	Jatobá	Construção doméstica, Medicinal
Leguminosae-Mimosoideae	*Abarema cochliacarpos* (Gomes) Barneby & J.W. Grimes	Barbatimão	Medicinal
	Albizia polycephala (Bent.) Killip ex Record	Canzenze	Combustível, Construção rural, Outros-sombra
	Calliandra sp.	Melendia-de-suim	Combustível
	Inga fagifolia G. Don.	Ingazeira-da-chã	Combustível
Leguminosae-Papilionoideae	*Andira* sp.	Pau-d'óleo	Medicinal
	Bowdichia virgilioides Kunth	Sucupira	Combustível, Construção doméstica, Construção rural, Medicinal, Outros-melífera, Tecnológico
	Dioclea lasiophylla Mart. ex Benth.	Olho-de-boi	Outros-repelente
	Machaerium aculeatum Raddi.	Mau-vizinho	Medicinal
	Swartzia apetala Raddi	Cunhão-de-galo,Grão-de-galo	Construção rural
	Swartzia flaemingii Raddi	Enxundia	Combustível, Construção doméstica, Construção rural, Tecnológico
	Swartzia sp.	Enxundia	Combustível, Construção doméstica, Construção rural, Tecnológico
Malpighiaceae	*Byrsonima sericea* A.DC.	Murici	Alimento humano, Alimento animal, Combustível
Malvaceae	*Sida cordifolia* L.	Malva-branca	Medicinal
	Sida rhombifolia L.	Relógio	Tecnológico
Marantaceae	*Stromanthe* cf. *tonckat* (Aubl.) Eichl.	Uruba	Tecnológico
Moraceae	*Artocarpus heterophyllus* Lam.	Jaqueira	Construção doméstica, Tecnológico
	Brosimum gaudichaudii Trécul	Quiri-de-leite	Combustível, Construção rural, Tecnológico
	Brosimum guianense (Aubl.) Huber	Conduru	Combustível, Construção doméstica, Construção rural
	Brosimum sp.	Quiri-de-leite	Combustível, Construção rural, Tecnológico
	Ficus sp1	Massaranduba-branca	Construção rural, Medicinal, Tecnológico
	Ficus sp2	Pau-de-teiú	Medicinal
Myrtaceae	*Eucalyptus citriodora* Hook.	Eucalipto	Medicinal
	Eugenia sp.	Araçá-de-cachorro	Combustível, Construção rural, Tecnológico
	Myrciaria floribunda (H.West ex Willd.) O.Berg	Cambuí	Alimento humano
	Myrcia sp1	Candieiro	Combustível
	Myrcia sp2	Gobiraba	Alimento humano
	Psidium guianense Pers.	Araçá	Alimento humano, Medicinal, Outros-melífera

Nyctaginaceae	*Boerhavia coccinea* Mill	Pega-pinto	Medicinal
	Guapira sp.	Piranha-branca	Medicinal
	Pisonia sp.	Piranha	Construção doméstica, Medicinal
Phytolacaceae	*Petiveria alliacea* L.	Tipi	Místico-religioso
Poaceae	*Guadua cf. angustifolia* Kunth	Taboca	Tecnológico
	Lasiacis ligulata Hitchcock & Chase	Taquari	Tecnológico
Polygonaceae	*Coccoloba laevis* Casar.	Orelha-de-onça	Alimento humano, Combustível
	Coccoloba mollis Casar.	Cabaçu	Alimento humano, Alimento animal
	Coccoloba parimensis Benth.	Cipó-de-escada	Combustível
Proteaceae	*Roupala* sp.	Carne-d'anta	Combustível, Construção doméstica, Construção rural
Rubiaceae	*Alseis cf. pickelii* Pilg. & Schmale	Canela-de-veado	Construção doméstica, Construção rural
	Amaioua sp.	Quiri-branco	Tecnológico
	Borreria verticillata (L.) G.Mey.	Vassourinha	Místico-religioso, Tecnológico
	Genipa americana L.	Jenipapo	Alimento humano, Medicinal, Tecnológico
	Psychotria sp.	Mijuí	Construção rural, Tecnológico
	Randia armata DC.	Espinho-branco	Alimento animal, Combustível
Rutaceae	*Conchocarpus longifolius* (A. St.- Hill) Kallunki & Pirani	Folha-larga	Combustível, Construção doméstica, Tecnológico
	Zanthoxylum rhoifolium Lam.	Laranja-braba	Construção doméstica, Construção rural, Místico-religioso
Sapindaceae	*Alophyllus* sp.	Pau-de-espeto	Combustível, Tecnológico
	Cupania platycarpa Radlk.	Cabotã	Combustível, Tecnológico
	Cupania racemosa (Vell.) Radlk.	Cabotã	Combustível, Tecnológico
	Serjania paucidentata DC.	Cipó-cruapé	Medicinal
	Talisia esculenta (Cambess.) Radlk.	Pitombeira	Alimento humano, Medicinal
Sapotaceae	*Chrysophyllum rufum* Mart.	Massaranduba-roxa	Construção rural
	Manilkara salzmannii (A.DC.) H.J.Lam.	Massaranduba-vermelha	Combustível, Construção doméstica, Construção rural, Tecnológico
	*Pouteria venosa (*Mart.) Baehni	Engasga-vaca	Alimento animal
Scrophulariaceae	*Scoparia dulcis* L.	Vassourinha-de-botão	Místico-religioso, Tecnológico
Solanaceae	*Solanum paniculatum* L.	Jurubeba	Medicinal
Sterculiaceae	*Helicteres* sp.	Umbigo-de-bezerro	Medicinal
	Guazuma ulmifolia Lam.	Mutamba	Medicinal
Tiliaceae	*Luehea ochrophylla* Mart.	Açoita-cavalo	Tecnológico
Ulmaceae	*Trema micrantha* (L.) Blume	Camarão	Medicinal
Verbenaceae	*Aegiphila verticillata* Vell.	Cavalinho-de-menino	Tecnológico
Violaceae	*Hybanthus calceolaria* (L.) Oken	Papaconha	Medicinal

Os seguintes usos compreendem a descrição das categorias encontradas: alimento humano (suco, fruto, polpa, óleo, licor e doce), alimento animal (frutos e sementes), combustível (carvão e lenha), construção doméstica (linha, tábua, caibro, ripa, porta, janela, coberta e esteio de casa), construção rural (cancela, mourão e estaca de cerca), místico-

religioso (banho espiritual, descarrego, mau-olhado e inveja), medicinal (inflamação, asma, gripe, bronquite, rins, diabetes, dores - cabeça, barriga, dente, coluna e articulações -, caspa, câncer, doenças parasitárias, escorrimento, útero, despacho de placenta, aborto, menopausa, hemorróidas, coceira, diarréia, úlcera, cansaço e cólica em recém nascido).

Na categoria tecnológico, além dos usos dos instrumentos de trabalho, cabo de enxada, foice, machado e rodo para fazer farinha, considerados por Tacher et al. (2002, p. 513) como uma categoria separada, foram inclusos pilão, cocho, estilingue, bala de estilingue, peneira, urupemba, balaio, cesto, caçuá, bolsa, abano, chapéu, colher de pau, caniço/vara de pescar, fibra para linha de pesca, arco de jereré, puçá, corvo, espeto para churrasco, varal para secar fumo, gaiola, alçapão, eixo e mesa de carro de boi, prensa para massa, travesseiro, colchão, mesa de casa e cipó para amarrar cerca.

Segundo o número de espécies usadas as distintas categorias podem ser assim ordenadas: tecnológico (45), medicinal (37), combustível (32), construção doméstica (27), construção rural (24), alimento humano (17), outros usos (9), místico-religioso (8) e alimento animal (7). As famílias que tiveram maior destaque, considerando as nove categorias contempladas no estudo, foram: Rubiaceae (com 7 categorias), Celastraceae, Leguminosae-Papilionoideae e Myrtaceae (com 6 categorias), Bignoniaceae, Lechythidaceae, Leguminosae-Caesalpinioideae, Moraceae, Rutaceae e Sapotaceae (com 5 categorias), Apocynaceae, Arecaceae, Boraginaceae, Humiriaceae, Leguminosae-Mimosoideae e Sapindaceae (com 4 categorias cada).

Nas diversas necessidades cotidianas a população mostrou um excelente conhecimento das plantas na confecção de artefatos de pesca, utensílios domésticos e instrumentos de trabalho. A falta de integração a programas federais, ou mesmo o fator cultural, fizeram da utilização da madeira como combustível, em substituição ao botijão de gás, um uso freqüente entre as famílias da comunidade.

A pesca artesanal, praticada no rio Coruripe, em pequenos córregos, várzeas ou açudes particulares, nas áreas próximas aos remanescentes vegetais estudados, revelou a utilidade de algumas plantas na confecção de artefatos de pesca. Dentre os usos citados destaca-se o da fibra, cuja elevada resistência presta-se à confecção de linha de pesca, também reportado em Fonseca-Kruel e Peixoto (2004, p. 187), ou com outra finalidade, para confecção de redes de pesca, conforme Marques (1995, p. 86-87). Parte dos artefatos de pesca, como o corvo, a vara de pescar e o jereré, também foram citados entre os pescadores do baixo São Francisco alagoano (MARQUES, 1995, p. 88-98).

CONCLUSÃO

Os remanescentes florestais estudados são importantes fontes de recursos, suprindo a necessidade da população aonde as políticas públicas não chegam. O baixo poder aquisitivo faz com que os sitiantes recorram ao uso das plantas medicinais, na forma de chá, infuso e banho, para o tratamento de diferentes doenças. As plantas citadas pelos informantes de Junqueiro, necessitam ser adequadamente estudadas, a fim de terem sua ação terapêutica comprovada.

A indicação de múltiplos usos para algumas espécies revelou o problema da sobre-exploração. Este fato também é reportado para outras comunidades não indígenas, evidenciando o risco potencial à manutenção das populações naturais, através da exploração seletiva de madeiras para construção e devido ao alto número de espécies utilizadas como combustível (MARÍN-CORBA; CÁRDENAS-LÓPEZ; SUÁREZ-SUÁREZ, 2005, p. 98).

O conhecimento das plantas com potencial de manejo abre espaço não apenas para a elaboração de um programa para a conservação prioritária de espécies, mas também, para a utilização racional das plantas visando o desenvolvimento econômico da região. Para isso, fazendo eco nas palavras de Albuquerque e Andrade (2002, p. 285), “um grande incentivo deve ser dado ao estudo dos sistemas agroflorestais tradicionais que são alternativas viáveis de uso da terra e que podem ser usados para garantir às pessoas a sua segurança alimentar”.

Desta forma, faz-se necessário, a capacitação da população quanto ao manejo adequado das plantas e investir em projetos educacionais que promovam o interesse e resgatem o conhecimento tradicional das novas gerações. Outra iniciativa urgente é a transformação dos remanescentes vegetais em unidades de conservação, que protejam o que ainda resta da floresta original, ao passo em que permitam o desenvolvimento de estudos e da exploração racional dos fitorecursos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; ANDRADE, Laíse de Holanda Cavalcanti. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 273-285, 2002.

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de (Org.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: Livro Rápido, 2004, 189p.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ALAGOAS. Maceió: Secretaria de Estado do Planejamento e do Orçamento. 2007. v. 14, n. 14, 501p.

ASTRAN, Scoti et al. Folkecology and commons management in the Maya Lowlands. **Proc. Natl. Acad. Sci.**, v. 96, p. 7598-7603, Jun. 1999.

BEGOSSI, Alpina. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, Caracas, v. 18, n. 3, p. 121-131, mayo-jun. 1993.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. Tradução Marcelo Brandrão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2002. Título original: The hidden connections.

CUNHA, Luiz Vital Cruz; ABUQUERQUE, Ulysses P. de. Quantitative ethnobotany in an atlantic Forest fragment of northeastern Brazil: implications to conservation. **Environmental monitoring and assessment**, n.114, p.1-25, 2006.

DAVIS, Anthony; WAGNER, John R. Who knows? On the importance of identifying "Experts" when researching local ecological knowledge. **Human Ecology**, v. 31, n. 3, p.463-489, Sept. 2003.

DEUS, José Antonio Souza de. Linhas interpretativas e debates atuais no âmbito da geografia cultural, universal e brasileira. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v.15, n. 25, p. 45-59, 2005.

DÍAZ MAYNARD, A. América Latina y su riqueza fitogenética conservación, domesticación y sistemas productivos um desafío técnico-político. **Agrociencia**, v. 9, n. 1/2, p. 19-28, 2005.

DIEGUES, A. C. Aspectos sociais e culturais do uso dos recursos florestais da mata atlântica. In: SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. (Org.). **Sustentável mata atlântica**: a exploração de seus recursos florestais. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2002. p. 135-158.

FERRAZ, José Serafim Feitosa; ALBUQUERQUE, Ulysses de; MEUNIER, Isabelle Jacqueline. Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do riacho navio, Floresta, PE, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 125-134, 2006.

FERREIRA, M. A. J. et al. El estado del arte de los recursos fitogenéticos em lãs Américas. Agrociencia, v.9, n. 1/2, p. 85-90, 2005.

FILGUEIRAS, Tarciso S. et al. **Cadernos de Geociências**, Rio de Janeiro, v.12, p. 39-43, out./dez. 1994.

FONSECA-KRUEL, Viviane Stern da; PEIXOTO, Ariane Luna. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta Bot. Bras**., São Paulo, v. 18, n. 1, p. 177-190, 2004.

GERMAN-CASTELLI, Pierina. **Diversidade biocultural**: direitos de propriedade versus direitos dos recursos tradicionais. 2004. 223f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais,Universidade Federal do Rio de Janeiro, Seropédica, 2004.

GOMES JÚNIOR, R. N.; PATRIOTA, E. B. **Plano Municipal de Desenvolvimento Rural**. Junqueiro: Prefeitura Municipal, 2001. 83 f.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 1992. 92p. il. (Série: Manuais técnicos em geociências, 1).

JACOMINE, P. K. T. et al. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do estado de Alagoas.** Recife: EMBRAPA, Centro de Pesquisas Pedológicas; SUDENE, 1975. 532 p. (Brasil. EMBRAPA, Centro de Pesquisas Pedológicas. Boletim Técnico, 35; Brasil. SUDENE, DRN, Divisão de Recursos Renováveis. Série Recursos de Solos, 5).

MAIA, Doralice Sátyro. A geografia e o estudo dos costumes e das tradições. **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 71-98, 2001.

MARÍN-CORBA, César; CÁRDENAS-LÓPEZ, Dairon; SUÁREZ-SUÁREZ, Stella. Utilidad del valor de uso en etnobotânica: estudio en el departamento de Putumayo (Colombia). **Caldasia**, v. 27, n. 1, p. 89-101, 2005.

MARQUES, José Geraldo W. **Pescando pescadores**: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco. São Paulo: NUPAUB-USP, 1995. 304p.

MENEZES, Afrânio Farias de; CAVALCANTE, Albert Tenório; AUTO, Paulo César Casado. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de Alagoas**. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2004. 56p. il. (Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: série: Estados e Regiões RBMA, 29).

MOURA, Flávia de Barros Prado (Org.). **A mata atlântica em Alagoas**. Maceió: EDUFAL, 2006. 88p. il. (Conversando sobre ciências em Alagoas).

MUNICÍPIO de Alagoas: enciclopédia. Coordenação Leonardo Simões e outros. Maceió: Instituto Arnon de Mello, 2006. p. 322-323. il.

NALINI, Renato. **Ética ambiental**. 2. ed. rev., atual. e ampliada. Campinas: Millennium, 2003. 376p.

PERONI, Nivaldo; MARTINS, Paulo Sodero. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovariedades cultivadas vegetativamente. **Interciencia**, Caracas, v. 25, n. 1, p. 22-29, 2000.

ROCA, W.; MANRIQUE, I. Valorización de los recursos genéticos de raíces y tubérculos andinos para la nutrición y la salud. **Agrociencia**, v. 9, n. 1/2, p. 195-201, 2005.

RODRIGUES, Geraldo Stachetti. Impacto das atividades agrícolas sobre biodiversidade: causas e conseqüências. In: GARAY, Irene E. G.; BRAULIO, F. S. (Org.). **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais**: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 128-139.

SANTOS, André Luiz da Silva; PEREIRA, Eugênia Cristina Gonçalves; ANDRADE, Laise de Holanda Cavalcanti. Fragmentação florestal decorrente do solo e do processo de degradação ambiental, no município de Junqueiro (AL). **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 9, n. 25, p. 115-120, mar. 2008.

SILVA, Valdeline Atanazio da; ANDRADE, Laíse de Holanda Cavalcanti. O significado cultural das espécies botânicas entre indígenas de Pernambuco: o caso Xucuru. **Biotemas**, v. 17, n. 1, p. 79-94, 2004.

TACHER, Samuel Israel Levy et al. Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad lacandona de Lacanhá, Chiapas, México. **Interciencia**,

v. 27, n. 10, p. 512-520, oct. 2002.

TOLEDO, Victor M. et al. La selva util: etnobotánica cuantitiva de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. **Interciencia**, Caracas, v. 20, n. 4, p. 177-187, jul-aug. 1995.

TOLEDO, Victor M. Saberes indígenas y modernización en América Latina: história de una ignominia tropical. **Etnoecológica**, v. 3, n. 4, ago. 1996.

TOLEDO, Victor M.; CASTILLO, Alicia. La ecología en Latinoamérica: siete tesis para una ciencia región en crisis. **Interciencia**, Caracas, v.24, n. 3, p. 187-168, may-jun. 1999.

VIEIRA, Paulo Freire; RIBEIRO, Maurício Andrés. (Org.). **Ecologia humana, ética e educação**: a mensagem de Pierre Dansereau. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1999. 704p.

VOEKS, Robert A.; NYAWA, Samhan. Dusun ethnobotany: forest knowledge and nomenclature in northern Borneo. **Journal of Cultural Geography**, v. 23, n. i2, p.31-39, Spring-Summer, 2006.

CAPÍTULO V

USE OF Schizophyllum commune Fr. (APHYLLOPHORALES) FOR NEIGHBOURING COMMUNITIES OF FOREST FRAGMENTS IN JUNQUEIRO, ALAGOAS, NORTHEAST OF BRAZIL

Texto submetido como artigo na “Our Nature: An International Biological Journal”.

USE OF *Schizophyllum commune* Fr. (APHYLLOPHORALES) FOR NEIGHBOURING COMMUNITIES OF FOREST FRAGMENTS IN JUNQUEIRO, ALAGOAS, NORTHEAST OF BRAZIL

A. L. S. Santos[1], E. C. Pereira[2] and L. H. C. Andrade[3]

[1] Pos Graduate Program, Department of Geographical Sciences, Pernambuco Federal University, Brazil.

[2] Department of Geographical Sciences, Pernambuco Federal University, Brazil.

[3] Department of Botany, Pernambuco Federal University, Brazil.

[2] Address for correspondence: Departamento de Ciências Geográficas – DCG, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco. Av. Acadêmico Hélio Ramos, s/n, Recife-PE, Brasil. CEP 50.740-530. Email: eugenia.pereira@pq.cnpq.br

Abstract

Due to deforestation for sugar cane cultivation, Junqueiro municipality, Alagoas State, Northeastern of Brazil, have three remaining fragments of vegetation. In this paper the use of *Schizophyllum commune* Fr. (Aphyllophorales) as abortive, for neighbouring communities of these remaining vegetations is reported. Despite its wide occurrence, this fungus is not mentioned as useful, regarding to be the first mention to this species for traditional communities in the Brazilian Northeast.

Keywords

Schizophyllum commune, abortive compound, Junqueiro, traditional communities

Introduction

S. commune is a species with a wide world distribution, except in Antarctica. Causes damage in plant of economic interest, as eucalyptus (*Eucalyptus*, Myrtaceae) and ¨pupunha¨(*Bactris gasipaes*, Arecaceae) (Abreu *et al*., 2007). In Nepal is mentioned as

economically important, used to wounds cure and in ceremonies in Kathmandu valley (Adhiraki *et al*, 2005).

In the literature *S. commune* is mentioned as human pathogen, affecting the respiratory system, causing serious damage to brain, lungs and sinusitis, especially to immunodeficiency patients (Lacaz *et al*, 1996; Ishiguro *et al*, 2007).

S. commune has as main compound a hydro soluble polymer, β (1→3), (1→6) glucan, known as schizophyllan, whose high viscosity leads to its economic use (Maziero *et al*, 1999). Matsui *et al* (2001) produced rich β-D-glucan (0.58%) cheese, using *S. commune* as substitutive of lactate bacteria, obtaining an anticancer effective product, as well as thrombosis prevention activity. Besides those substances, volatile compounds (Ziegenbein, 2006) and sphingolipids (Kawai *et al*, 1986) are also mentioned to this species.

The medicinal importance of fungi polysaccharides leads to antitumor activity, with emphasis to ones that possess similar structure to schizophylan, also called SPG, sonifilan, or sizofiran (Brochers *et al*, 2004).

Kawai *et al* (1986) found that sphingolipids stimulated *S. commune* fruiting bodies formation. Other side, the same authors mention that these compounds are present in cell membrane of eukaryotes, and function as bioactive compounds receptors, during the cation transport system; other activities are also reported, as enzyme activation, antimicrobial, antitumor and anti-ulcerogenic activities.

In early studies, Gilbertoni *et al* (2004) registered this species in Atlantic rainforest of Bahia, Alagoas, Pernambuco and Rio Grande do Norte States, Northeastern Brazil, and previous report to cerrado (savannah) of São Paulo State (SE of Brazil), by Fidalgo *et al* (1965).

Although to be frequently found in humid forests, in the Brazilian Northeast there is no report of its use by traditional communities, probably due to the leathery consistence of its fan-shaped basidiome (1-3.5cm), usually grey to white. Other side, Brazilian people are not characterized as mycophilous, like Mexicans, for example; the few available reports come from amazonean tribes in the Northern Region (Fidalgo and Prance, 1976).

In Junqueiro Municipality (Alagoas State) the sugar cane plantation strongly contributed to deforestation, remaining three fragments of original vegetation, a total area of 245 ha, according to Santos *et al* (2007). During studies realized in that County, local people mentioned the use of *S. commune* among several useful plants.

Due to few reports about use of fungi in Brazil, and none in Northeastern Region, this paper shows the first register of using of *S. commune* by communities in Alagoas State, as medicinal resource.

Material and Methods

The material was collected in Junqueiro (Alagoas State, NE of Brazil), in fragments of Atlantic rainforest (figure 01).

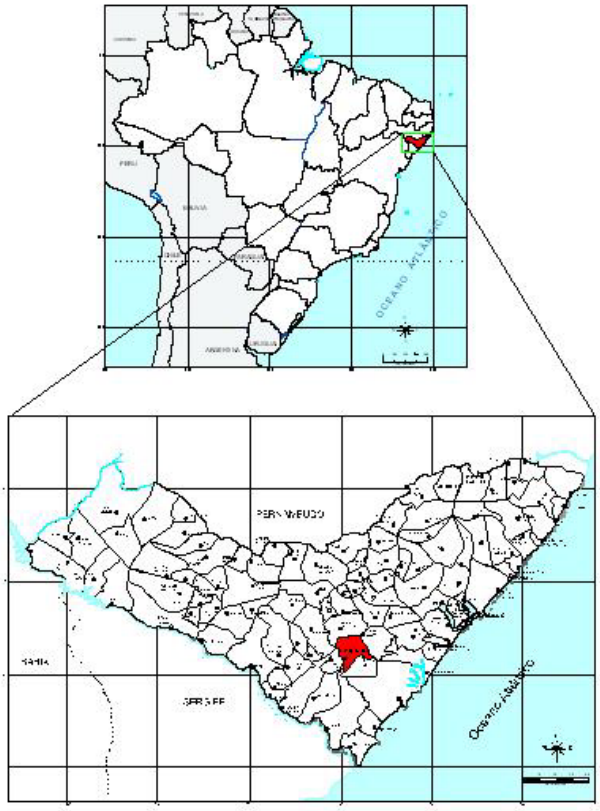


Figure 1. Junqueiro Municipality, Alagoas State, NE of Brazil. Source: Applied Geoprocessing Laboratory, Federal University of Alagoas (2006).

Samples of *S. commune* were deposited in MAC Herbarium, of Environmental Institute of Alagoas (IMA), register nº 22668, and identified by MSc. Rosângela Pereira de Lyra Lemos.

Interview with local residents in Junqueiro county carried out with 20 persons, age up 42 to 86, with agreement and signed permissions from all of them, according suggestions by Albuquerque and Hanazaki (2006).

Results and discussion

The report of *S. commune* as useful is not common in Brazil, mainly in Northeast Region, despite of being a wide occurrence species.

In Junqueiro, only one interviewed person (5 %) mentioned the use as *S. commune* as abortive, beside other persons that refereed other plants for several purposes. Ms. Josefa Santos Souza, midwife in that time, 78 years old, living in that place at 37 years, has 10 sons and indicated the fungi, in tea form, for abortion. Ms. Souza was interviewed in June, 6th (2005), and died in august (2006). In the same community other reports were registered for other plants as "melão de São Caetano" (*Momordica charantia* L.) in tea form, as abortive, "piranha branca" (*Guapira* sp), whose inner bark tea is used for placenta liberation, and "barbatimão" (*Abarema cochliacarpos* (Gomes) Barneby & J. W. Grimes) with versatile uses, since inflammation, pain, cicatrisation, uterus problems, cancer and also abortive.

In this community Mr. José Aldo da Silva, 48 years old, live in that place for 12 years, was the interviewed person with highest register of citations, mentioning 54 plants with different kind of uses. As abortive Mr. Silva refereed several plants, but none mention to *S. commune.*

In the studied communities the informants have agreement about the "barbatimão" (*A. cochliacarpos*) as abortive plant, but it is probable that the report by Ms. Souza about *S. commune* properties be probably due to her age, and kind of subject, considered as restricted by its nature.

Acknowledgements

The authors thanks to FAPEAL for Doctoral Grant (A. L. S. Santos) and to CNPq for individual grant in Research Productivity (L. H. C. Andrade and E. C. Pereira).

Thanks for people of Junqueiro, mainly to communities of Olho d'Água, Fervura and Fazenda Ribeira, by kindness and for being every time available for receiving us and answering the questionnaires.

References

Abreu, L.D. et al. 2007. Degradação da madeira de *Eucalyptus* sp. por Basidiomicetos de podridão branca. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, **74 (4)**: 321-328.

Adhiraki M. K., S. Devkota and R. D. Tiwari 2005. Ethnomycolgical Knowledge on Uses of Wild Mushrooms in Western and Central Nepal. *Our Nature* **3:13-19.**

Albuquerque, U. P. and N. Hanazaki 2006. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. *Revista Brasileira de Farmacognosia* **16:678-689**.

Brochers, E. A., C. L. Keen and M. E. Gershwin 2004. Mushrooms, Tumors, and Immunity: An Update. *Experimental Biology and Medicine* **229:393-406.**

Fidalgo, O, M. E. P. K. Fidalgo, and J. S. Furtado 1965. Fungi of the "cerrado" region of São Paulo. *Rickia* **2: 55-71**

Fidalgo, O and G. T. Prance 1976. The ethnomycology of the Sanama Indians. *Mycologia* **68: 201-210**

Gibertoni, T. B., L. Ryvarden and M. A. Q. Cavalcanti 2004. New records of Aphyllophorales (Basidiomycota) in the Atlantic Rain Forest in Northeast Brazil1. *Acta Botanica Brasilica* **18(4): 975-979.**

Ishiguro T. et al. 2007. Pulmonary *Schizophyllum commune* Infection Developing Mucoid Impaction of the Bronchi. *Yale Journal of Biology and Medicine* **80:105-111.**

Kawai G. et al. 1986. Stimulatory Effect of Certain Plant Sphingolipids on Fruiting of *Schizophyllum commune. The Journal of Biological Chemistry* **261 (2): 779-784.**

Lacaz, C. S. 1996. Basidiomycosis: a review of the literature. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* **38(5):379-390.**

Maziero R, V., Cavazzoni and V. L. R. Bononi 1999. Screening of Basidiomycetes for the production of exopolysaccharide and biomass in submerged culture. *Revista de Microbiologia* **30:77-84**

Matsui T. O. et al. 2001. Characteristics of a cheese-like food produced by fermentation of the mushroom *Schizophyllum commune. Journal of Bioscience and Bioengineering* **92 (1):30-32.**

Ziegenbein, F. C. 2006. *Isolierung und Identifizierung von Naturstoffen aus Baumpilzen (Basidiomycetes).* University of Hamburg, Germany. (PhD Thesis). 162p.

CONCLUSÕES GERAIS

Os ciclos de expansão da monocultura açucareira devido, sobretudo, aos incentivos federais foram responsáveis pelo desmatamento de grande parte da cobertura original do território alagoano. A reorganização sócio-espacial ocasionada com a cana-de-açúcar também repercutiu negativamente sobre o meio ambiente e o conhecimento tradicional das comunidades rurais.

No município de Junqueiro/AL, com a degradação dos recursos vegetais, restaram apenas 205 hectares de Floresta Estacional Decidual. A unidade de paisagem mais afetada com o desmatamento foi o tabuleiro, restando apenas 40 hectares. Embora a cana-de-açúcar seja a atividade econômica principal, também é desenvolvida a policultura e a pecuária. Nas áreas onde domina a sacaricultura, prevalecem os médios e grandes estabelecimentos rurais. A posse da terra se equilibra devido à policultura e pecuária praticadas nas encostas e vales fluviais, com ligeiro predomínio de pequenas propriedades (52,4%) do total da área ocupada.

O pequeno alcance das políticas públicas e o baixo poder aquisitivo fizeram com que a população rural, menos favorecida, busque suprir suas necessidades básicas através do uso dos recursos vegetais. Foram identificadas 114 espécies úteis para os sitiantes, distribuídas em 50 famílias. Segundo o número de espécies usadas as distintas categorias foram ordenadas: tecnológico (45), medicinal (37), combustível (32), construção doméstica (27), construção rural (24), alimento humano (17), outros usos (9), místico-religioso (8) e alimento animal (7).

As famílias que tiveram maior destaque, considerando as nove categorias contempladas no estudo, foram: Rubiaceae (com 7 categorias), Celastraceae, Leguminosae-Papilionoideae e Myrtaceae (com 6 categorias), Bignoniaceae, Lechythidaceae, Leguminosae-Caesalpinioideae, Moraceae, Rutaceae e Sapotaceae (com 5 categorias), Apocynaceae, Arecaceae, Boraginaceae, Humiriaceae, Leguminosae-Mimosoideae e Sapindaceae (com 4 categorias cada).

O conhecimento das plantas úteis abre espaço não apenas para a elaboração de um programa de conservação, mas também, para utilização racional das plantas visando o desenvolvimento econômico da região. Contudo, a população deve ser capacitada quanto ao manejo adequado, através de projetos educacionais que promovam o interesse e resgatem o conhecimento tradicional das novas gerações. Não obstante, torna-se urgente a conservação dos remanescentes florestais, incentivando sua transformação em unidades de conservação que permitam o desenvolvimento de estudos e a sua exploração racional.

ANEXOS

ANEXO I – Normas para publicação no livro "Pessoas transformando paisagens: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil".

ANEXO II - Normas para publicação na Revista Campo-Território.

ANEXO III - Normas para publicação na Revista Caminhos de Geografia.

ANEXO IV - Normas para publicação na Revista Brasileira de Botânica.

ANEXO V - Normas para publicação na "Our Nature: An International Biological Journal".

ANEXO VI – Tabulação dos dados da Tese.

ANEXO I

O NUPEEA - Núcleo de Publicações em Ecologia e Etnobotânica Aplicada é um grupo formado por pesquisadores de diferentes instituições, tendo por objetivo a editoração, divulgação e publicação de material nas áreas de Ecologia e Etnobotânica.

NORMAS EDITORIAIS

PROJETO: *Pessoas transformando paisagens: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil.*

ORGANIZADORES: *Ulysses Paulino de Albuquerque & Angelo Giuseppe Chaves Alves*

- Fonte *Times New Roman*, 12, espaço 1,5.
- Margens de 2,5cm em papel A4.
- Itens obrigatórios da estrutura (modelo em anexo): Resumo, introdução, Referências Bibliográficas, currículo resumido dos autores (Seguir modelo do periódico FIELD METHODS).
- Resumo com no máximo 300 palavras.
- Texto com no máximo 20 laudas incluindo figuras, tabelas e referências.
- Citações bibliográficas no texto e referências devem seguir o modelo em anexo.
- Não incluir fotos coloridas.
- Evitar o uso de notas de rodapé. Recomendável o uso de notas ao final do texto.

CALENDÁRIO

DATA	ETAPAS
20/01/2006	Envio dos originais para avaliação pelos revisores
22/01/2006	Avaliação dos textos por consultores *ad hoc*
10/02/2006	Retorno dos textos para os autores, se necessário.
07/2006	Lançamento do Livro no VI SBEE em Porto Alegre

Representante Regional
Universidade Federal Rural de Pernambuco. Depto. de Biologia, Laboratório de Etnobotânica Aplicada. E-mail: nupeea@yahoo.com.br; http://www.etnobotanicaapicada.com.br

ANEXO II

CAMPO – TERRITÓRIO
REVISTA DE GEOGRAFIA AGRÁRIA

NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE ORIGINAIS

A Revista CAMPO-TERRITÓRIO é uma publicação do grupo de pesquisadores de Geografia Agrária, cujos nomes foram discutidos e aprovados, em plenária, no XVII Encontro Nacional de Geografia Agrária em Gramado (RS), novembro de 2004. A revista é editada semestralmente e em caráter excepcional, poderá haver também números especiais. Sendo veículo de registro e divulgação científica, tem como objetivos: a) publicar trabalhos inéditos de revisão crítica sobre tema pertinente à Geografia Agrária e áreas afins ou resultados de pesquisas de natureza empírica, experimental ou conceitual; b) fomentar o intercâmbio de experiências em sua especialidade com outras Instituições, nacionais ou estrangeiras, que mantenham publicações congêneres; c) defender e respeitar os princípios do pluralismo de idéias filosóficas, políticas e científicas.

Serão aceitos para publicação na Revista CAMPO–TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária os seguintes trabalhos:

a) artigos: relacionados à temática da Revista e apresentados sob a foram de revisão de literatura, ensaios ou resultados de pesquisa;

b) notas: relacionadas às observações, opiniões, críticas, comentários e explicações sobre temas relacionados à temática da Revista;

c) resenhas: de livros, teses, dissertações e filmes. Os textos devem estar relacionados à temática da Revista;

d) relatos de experiência: relatos de trabalho de campo ou experiências vivenciadas. Os textos devem estar relacionados à temática da Revista.

Serão aceitos artigos em português, inglês, francês, espanhol ou italiano, desde que correspondam ao idioma original do (s) autor (es).

Os trabalhos da Revista CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária deverão seguir a seguinte extensão:

a) artigos: entre 15 e 30 páginas, incluindo as referências;

b) notas e resenhas: entre 3 a 5 paginas;

c) relatos de experiência: 5 a 8 páginas.

Os artigos deverão ser editados em MS Office 2000 (Word) ou versões posteriores, em espaço 1,5 fonte Times New Roman, tamanho 12, sem notas de cabeçalho e rodapé. A configuração da página deve ser A4 (210 x 297 mm) com margens de 3,0 cm (superior, inferior, direita e esquerda). A paginação deverá ser feita no alto, à direita.

O título do trabalho (em português e um correspondente em língua estrangeira: inglês, francês, italiano ou espanhol) deve aparecer centralizado com fonte Times New Roman, tamanho 14, em negrito, letras maiúsculas e espaçamento 1,5. Se houver subtítulo, usar letras minúsculas.

Após o título (e subtítulo), recuado à direita, deve estar o nome dos autores (fonte tamanho 12, negrito e espaçamento simples), titulação e a identificação da instituição a que pertencem, bem como o(s) correio(s) eletrônico(s) (fonte tamanho 10 e espaçamento simples).

O trabalho científico em forma de artigo deve conter um resumo em português e o resumo correspondente em língua estrangeira: inglês, francês, italiano ou espanhol com um máximo de 15 linhas (250 palavras) em espaço simples e uma relação de cinco palavras-chave descritoras do conteúdo do trabalho apresentadas em português e em língua estrangeira: inglês, francês ou espanhol. Não usar tradutor automático. Recomenda-se passar por revisão de profissional especializado.

A estrutura do texto deve ser dividida em partes não numeradas e com subtítulos (fonte tamanho 12, negrito e sem tabulação). É necessário conter introdução e conclusão ou considerações finais.

Tabelas e ilustrações (ABNT NBR 14724/dezembro/2005) devem ser referidas no texto e numeradas de acordo com a seqüência. As tabelas devem ter título/legenda na parte superior (fonte tamanho 12 e espaçamento simples) e as ilustrações título/legenda na parte inferior (fonte tamanha 12 e espaçamento simples). As ilustrações (gráficos, mapas, fotografias, desenhos, esquemas, fluxogramas, organogramas, plantas, quadros e outros) deverão ser enviadas em formato GIF ou JPG, já inseridas no corpo do texto.

As notas devem ser marcadas com números no alto à direita da palavra e colocadas no final do texto, antes da referência com fonte tamanho 10.

As citações diretas e indiretas deverão ser organizadas de acordo com a NBR-10520 da ABNT (agosto de 2002). As citações diretas, no texto, de até três linhas, devem estar contidas entre aspas duplas. As citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo de 4cm da margem esquerda, sem as aspas e com letra Time New Roman fonte tamanho 10. Citações ao longo do texto devem respeitar o seguinte padrão:
- sobrenome do autor, data, página em letras maiúsculas e minúsculas: Silva (1997, p.54) e, quando estiverem entre parênteses, devem ser em letras maiúsculas: (SILVA, 1997, p. 54).

As referências deverão ser organizadas de acordo com a NBR-6023 da ABNT (agosto de 2002) e devem seguir os modelos e exemplos abaixo:

- Livros:
AUTOR (ES).Título: subtítulo. Indicação de responsabilidade (organização,revisão crítica, tradução etc).Edição. Local de publicação (cidade): Editor, data (ano). Número de páginas ou volumes.
KAUSTKY, Karl. A questão agrária.Tradução de C. Iperoig. 3. ed. São Paulo: Proposta, 1980. 329 p.

- Dissertações e teses:
AUTOR. Título: subtítulo. Data. Número de folhas ou volumes. Tipo de trabalho (grau)-vinculação acadêmica, local e data de apresentação ou defesa, mencionada na folha de apresentação (se houver).

CLEPS JÚNIOR, João. Dinâmica e estratégias do setor agroindustrial no cerrado: o caso do Triângulo Mineiro. 1998. 291 f. Tese (Doutorado em Organização do Espaço) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP /Rio Claro, 1998.

- Capítulos de livro:
AUTOR (ES) Título do capítulo. In: AUTOR (ES) DO LIVRO. Título do livro. Edição. Local de publicação (cidade): Editora, data (ano). Número de páginas. Páginas inicial e final do capítulo.
SAQUET, Marcos A. O território: diferentes interpretações na literatura italiana. In: RIBAS, Alexandre D.; SPOSITO, Eliseu S.; SAQUET, Marcos A (Org.). Território e desenvolvimento: diferentes abordagens. Francisco Beltrão: UNIOESTE, 2004. 171 p. p.121-147.

- Trabalhos apresentados em congressos:
AUTOR (ES) DO TRABALHO. Título do trabalho. In: NOME DO CONGRESSO, número do evento, data da realização, local de realização (cidade). Título... Local de publicação (cidade): Editora, data de publicação (ano). Páginas inicial e final do trabalho.
MARIA, Luciene X. de; CLEPS JÚNIOR, João. As novas definições do arrendamento e da parceria de terras no Triângulo Mineiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, XVII, 2004, Gramado. Anais... Gramado: UFRGS/PPGG/Instituto de Geociências/Departamento de Geografia, 2004. 1 CD-ROM.

- Artigos de revistas
AUTOR (ES) DO ARTIGO. Título do artigo. Título da revista, local de publicação (cidade), número do volume, número do fascículo, página inicial e final do artigo. Mês e ano do fascículo.
RUA, João. Globalização, desenvolvimento e espaço rural: algumas reflexões sobre o estado do Rio de Janeiro. Geo UERJ Revista do Departamento de Geografia, Rio de Janeiro, n. 14, p. 19-30, 2º sem. 2003.

- Informação obtida via CD-ROM:
AUTOR. Título. Local de publicação (cidade): editora, data (ano). Tipo de suporte. Notas.
CIDE. Anuário Estatístico do estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Nigraph, 1997. CD-ROM.
- www: AUTOR (ES). Título. Disponível na Internet. Endereço. Data de acesso.
MOARES, Antonio Carlos R. de. O território brasileiro no limiar do século XXI. Disponível em: . Acesso em: 30 maio 2000.

O artigo deve ser encaminhado para o Editor da Revista CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária, por meio eletrônico, que o submeterá a dois membros do Conselho Científico para fazer a avaliação do mesmo quanto a originalidade, relevância científica, correção, clareza e qualidade gráfica das ilustrações. Os pareceres poderão ser de aceite para publicação, aceite para publicação com correção ou não aceite para publicação.
Ao enviar os trabalhos para publicação, o (s) autor (es) está (ão) automaticamente abrindo mão de seus direitos autorais, concordando com as diretrizes editoriais da Revista CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária e, além disso, assumindo que o texto, bem como as ilustrações e tabelas são de sua inteira responsabilidade.

Os artigos deverão ser enviados via eletrônica para o endereço da Revista:
http://www.campoterritorio.ig.ufu.br/index.php

E-mail: campoterritorio@yahoo.com.br

ANEXO III

Caminhos de Geografia

ISSN: 1678-6343

Diretrizes para o autor

A Revista Caminhos de Geografia tem por foco as diversas áreas de Geografia, principalmente as que se encaminham para a borda da ciência geográfica, em interdisciplinaridade, tanto com as áreas de ciências humanas, tecnológicas quanto com as áreas das ciências ambientais. Por escopo tem a divulgação científica e o livre acesso aos resultados da pesquisa científica. A revista é multilíngüe, publica trabalhos em português, espanhol, inglês e francês.

Recomenda-se o uso das seguintes normas da ABNT:

* Referências – Elaboração (NBR-6023);

* Citações em documentos – Apresentação (NBR 10520);

* Numeração progressiva das seções de um documento escrito (NBR-6024);

* Resumo – Apresentação (NBR 6028).

Obs.:
1- Para apresentação de dados tabulares ver norma do IBGE.

2- Recomenda-se indicar em nota de rodapé, na página onde forem citadas, as informações oriundas de comunicação pessoal, trabalhos em andamento e os não publicados, sendo que as mesmas não devem ser incluídas na lista de referências.

3- Nas referências bibliográficas uso de negrito no título ao invés de sublinhar e itálico.

Diretrizes para submissão (Todos os itens obrigatórios)

- Serão aceitos para publicação na Revista Caminhos de Geografia artigos inéditos de revisão crítica sobre tema pertinente à Geografia e áreas afins ou resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (máximo de 25 páginas). Serão aceitas contribuições em português, espanhol ou inglês. Os originais devem conter: título, nome(s) do(s) autor(es) e da(s) respectiva(s) instituição(ões) por extenso. A configuração da página deve ser A4 com margens de 3 cm (superior, inferior, direita e esquerda). O título do trabalho deve aparecer centralizado com Times New Roman, tamanho 14. Após o título deve estar o nome dos autores e a identificação da instituição a que pertencem. A seguir deve vir resumo em português e abstract em inglês, com um máximo de 15 linhas (1.200 caracteres), incluindo um mínimo de três e máximo de cinco palavras-chave descritoras do conteúdo do trabalho, apresentadas na língua original e em inglês.

• Os arquivos para submissão deverão estar em formato Microsoft Word, RTF.

Processo de avaliação pelos pares

A revista Caminhos de Geografia conta com um grupo de especialistas de notório saber nas áreas temáticas da Geografia e ciências afins para proceder a avaliação da qualidade dos artigos que serão publicados. Os originais são imediatamente encaminhados a 2 avaliadores, que sempre são especialistas reconhecidos nos temas tratados, e darão pareceres sobre a qualidade científica do trabalho. Em caso de pareceres conflitantes, o trabalho será encaminhado à um 3º revisor. Os pareceres poderão ser de aceite para publicação, aceite para publicação com correções sugeridas ou não aceite para publicação. Os trabalhos serão avaliados com notas de 0 (ruim), 1 (razoável), 2 (bom) ou 3 (muito bom), sob os seguintes parâmetros: Originalidade, Relevância científica, Correção, Clareza, Qualidade gráfica das figuras. Os artigos são enviados para avaliação sem a identificação de autoria. Os editores reservam o direito de convidar especialistas de notório reconhecimento na área para publicarem pesquisas e estudos, sendo, nesse caso, os editores os próprios avaliadores.

Aviso de Direito Autoral

Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude da aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não-comerciais.

Declaração de privacidade

Os nomes e endereços de e-mail neste site serão usados exclusivamente para os propósitos da revista, não estando disponíveis para outros fins.

Os artigos deverão ser enviados via eletrônica para o endereço da Revista:
http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/contact.php

E-mail: samuel@ufu.br

ANEXO IV

Revista Brasileira de Botânica

ISSN 0100-8404 ***versão impressa***
ISSN 1806-9959 ***versão on-line***

A Revista Brasileira de Botânica é a publicação oficial da Sociedade Botânica de São Paulo - SBSP, cujo objetivo é publicar artigos originais de pesquisa científica em Botânica, em português, espanhol ou inglês.

Normas editoriais

Os manuscritos completos (incluindo figuras e tabelas), em quatro cópias, devem ser enviados ao Editor Responsável da Revista Brasileira de Botânica no endereço abaixo.

A aceitação dos trabalhos depende da decisão do Corpo Editorial. Os artigos devem conter as informações estritamente necessárias para a sua compreensão. Artigos que excedam 15 páginas impressas (cerca de 30 páginas digitadas, incluindo figuras e tabelas), poderão ser publicados, a critério do Corpo Editorial, devendo o(s) autor(es) cobrir(em) o custo adicional de sua publicação. Igualmente, fotografias coloridas poderão ser publicadas a critério do Corpo Editorial, devendo o(s) autor(es) cobrir(em) os custos de publicação das mesmas. As notas científicas deverão apresentar contribuição científica ou metodológica original e não poderão exceder 10 páginas digitadas, incluindo até 3 ilustrações (figuras ou tabelas). Notas científicas seguirão as mesmas normas de publicação dos artigos completos. Serão fornecidas gratuitamente 20 separatas dos trabalhos nos quais pelo menos um dos autores seja sócio quite da SBSP. Para os demais casos, as separatas poderão ser solicitadas por ocasião da aceitação do trabalho e fornecidas mediante pagamento.

Instruções aos autores

Preparar todo o manuscrito com numeração seqüencial das páginas utilizando: Word for Windows versão 6.0 ou superior; papel A4, todas as margens com 2 cm; fonte Times New Roman, tamanho 12 e espaçamento duplo. Deixar apenas um espaço entre as palavras e não hifenizá-las. Usar tabulação (tecla Tab) apenas no início de parágrafos. Não usar negrito ou sublinhado. Usar itálico apenas para nomes científicos ou palavras e expressões em latim.

Formato do manuscrito

Primeira página - Título: conciso e informativo (em negrito e apenas com as iniciais maiúsculas); nome completo dos autores (em maiúsculas); filiação e endereço completo como nota de rodapé, indicando autor para correspondência e respectivo e-mail; título resumido. Auxílios, bolsas recebidas e números de processos, quando for o caso, devem ser referidos no item Agradecimentos.

Segunda página - ABSTRACT (incluir título do trabalho em inglês), RESUMO (incluir título do trabalho em português), Key words (até 5, em inglês). O Abstract e o Resumo devem conter no máximo 250 palavras.

Texto - Iniciar em nova página colocando seqüencialmente: Introdução, Material e métodos, Resultados/ Discussão, Agradecimentos e Referências bibliográficas.

Citar cada figura e tabela no texto em ordem numérica crescente. Colocar as citações bibliográficas de acordo com os exemplos: Smith (1960) / (Smith 1960); Smith (1960, 1973); Smith (1960a, b); Smith & Gomez (1979) / (Smith & Gomez 1979); Smith *et al*. (1990) / (Smith *et al*. 1990); (Smith 1989, Liu & Barros 1993, Araujo *et al*. 1996, Sanches 1997).

Em trabalhos taxonômicos, detalhar as citações de material botânico, incluindo ordenadamente: local e data de coleta, nome e número do coletor e sigla do herbário, conforme os modelos a seguir: BRASIL: Mato Grosso: Xavantina, s.d., H.S. Irwin s.n. (HB 3689). São Paulo: Amparo, 23/12/1942, J.R. Kuhlmann & E.R. Menezes 290 (SP); Matão, ao longo da BR 156, 8/6/1961, G. Eiten *et al*. 2215 (SP, US).

Citar referências a resultados não publicados ou trabalhos submetidos da seguinte forma: (S.E. Sanchez, dados não publicados)

Citar números e unidades da seguinte forma:

- Escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades ou indiquem numeração de figuras ou tabelas.

- Utilizar, para número decimal, vírgula nos artigos em português ou espanhol (10,5 m) ou ponto nos artigos escritos em inglês (10.5 m).

- Separar as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos de coordenadas geográficas); utilizar abreviações sempre que possível.

- Utilizar, para unidades compostas, exponenciação e não barras (Ex.: $mg.dia^{-1}$ ao invés de mg/dia, $\mu mol.min^{-1}$ ao invés de µmol/min).

Não inserir espaços para mudar de linha, caso a unidade não caiba na mesma linha.

Não inserir figuras no arquivo do texto.

Referências bibliográficas - Indicar ao lado da referência, a lápis, a página onde a mesma foi citada.

Adotar o formato apresentado nos seguintes exemplos:

ZAR, J.H. 1999. Biostatistical analysis. Prentice-Hall, New Jersey.

YEN, A.C. & OLMSTEAD, R.G. 2000. Phylogenetic analysis of *Carex* (Cyperaceae): generic and subgeneric relationships based on chloroplast DNA. *In* Monocots: Systematics and Evolution (K.L. Wilson & D.A. Morrison, eds.). CSIRO Publishing, Collingwood, p.602-609.

BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. Dalbergiae. *In* Flora brasiliensis (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds.). F. Fleischer, Lipsiae, v.15, pars 1, p.1-349.

DÖBEREINER, J. 1998. Função da fixação de nitrogênio em plantas não leguminosas e sua importância no ecossistema brasileiro. *In* Anais do IV Simpósio de Ecossistemas Brasileiros (S. Watanabe, coord.). ACIESP, São Paulo, v.3, p.1-6.

FARRAR, J.F., POLLOCK, C.J. & GALLAGHER, J.A. 2000. Sucrose and the integration of metabolism in vascular plants. Plant Science 154:1-11.

Citar dissertações ou teses somente em caráter excepcional, quando as informações nelas contidas forem imprescindíveis ao entendimento do trabalho e quando não estiverem publicadas na forma de artigos científicos. Nesse caso, utilizar o seguinte formato:

SANO, P.T. 1999. Revisão de *Actinocephalus* (Koern.) Sano - Eriocaulaceae. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Não citar resumos de congressos.

Tabelas

Usar os recursos de criação e formatação de tabela do Word for Windows. Evitar abreviações (exceto para unidades).

Colocar cada tabela em página separada e o título na parte superior conforme exemplo:

Tabela 1. Produção de flavonóides totais e fenóis totais (% de peso seco) em folhas de *Pyrostegia venusta*.

Não inserir linhas verticais; usar linhas horizontais apenas para destacar o cabeçalho e para fechar a tabela.

Em tabelas que ocupem mais de uma página, acrescentar na(s) página(s) seguinte(s) "(cont.)" no início da página, à esquerda.

Figuras

Submeter um conjunto de figuras originais em preto e branco e três cópias com alta resolução.

Enviar ilustrações (pranchas com fotos ou desenhos, gráficos mapas, esquemas) no tamanho máximo de 15 x 21 cm, incluindo-se o espaço necessário para a legenda. Não serão aceitas figuras que ultrapassem o tamanho estabelecido ou que apresentem qualidade gráfica ruim. Figuras digitalizadas podem ser enviadas, desde que possuam nitidez e que sejam impressas em papel fotográfico ou "glossy paper".

Gráficos ou outras figuras que possam ser publicados em uma única coluna (7,2 cm) serão reduzidos; atentar, portanto, para o tamanho de números ou letras, para que continuem visíveis após a redução. Tipo e tamanho da fonte, tanto na legenda quanto no gráfico, deverão ser os mesmos utilizados no texto. Gráficos e figuras confeccionados em planilhas eletrônicas devem vir acompanhados do arquivo com a planilha original.

Colocar cada figura em página separada e o conjunto de legendas das figuras, seqüencialmente, em outra(s) página(s).

Utilizar escala de barras para indicar tamanho. A escala, sempre que possível, deve vir à esquerda da figura; o canto inferior direito deve ser reservado para o número da(s) figura(s).

Detalhes para a elaboração do manuscrito são encontrados nas últimas páginas de cada fascículo. Sempre que houver dúvida consulte o fascículo mais recente da Revista.

O trabalho somente receberá data definitiva de aceitação após aprovação pelo Corpo Editorial, tanto quanto ao mérito científico como quanto ao formato gráfico. A versão final do trabalho, aceita para publicação, deverá ser enviada em uma via impressa e em disquete, devidamente identificados.

Publicação da Sociedade Botânica de São Paulo. E-mail: rbbot@ig.com.br; http://www.botanicasp.org.br

ANEXO V

Our Nature: An International Biological Journal

ISSN: 1991-2951

Author Guidelines

Our Nature is the first journal brought out by the Nature Conservation and Health Care Council. The *Our Nature* places a special emphasis on research papers, miscellaneous notes, and book review in all fields of biological sciences. It also includes papers in the general fields of theoretical, experimental and descriptive ecology and environmental science.

Manuscripts

The object of all paper should be to communicate ideas and information clearly and concisely in straightforward language suitable for the moderate specialist. Papers in languages other than English are not usually accepted.

Manuscripts should be submitted to the Editor. Three copies of the manuscript each complete in all respects should be submitted.

A paper is acceptable for publication on the understanding that it has not been submitted or published elsewhere.

Manuscripts must be typewritten on one side of the A4 paper, double-spaced with ample margins.

All vernacular names must be underlined and briefly described when appearing for the first time. Scientific names must be given in full with authority (*Liza parsia* Hamilton-Buchanon) at the first mentioned and abbreviated thereafter (*L. parsia*), but must be given in full (without authority) in the heading sections, tables and figures. SI and metric units of measurement must be cited.

For research papers, manuscripts should be arranged in the following sequence: Title page, Abstract, Keyword, Text, Acknowledgements, References, Tables and Figures. Title page includes the title, which should concisely identify the contents and by-line should comprise the author's name and complete address.

Following the title page, an abstract not exceeding 150 words and typed on a separate sheet should be placed. A list of three to six keywords should follow the abstract. Text should begin on a fresh page and should normally consist of five sections: Introduction, Methodology, Results, Discussion and References.

References in text should be made in name and year system in chronological order. If more than one paper is given in a single year by the same author, this should be indicated by the suffix, a, b etc. to the year both in the text and the list of references. When reference is made to a work by three or more authors, the first name followed by et al. should be used on all occasions.

Acknowledgements must be placed after the main text and before the References. Only papers closely related to the author's work should be quoted and these should wherever possible be original papers rather than reviews. Authors are asked to check the accuracy of all references before submitting a manuscript. References should be listed in alphabetical order. Use the following style for citations.

Journal article

Gandhi,H.P. 1960. Fresh water diatom flora of the Panhalgarh Hillfort in the Kolhapur district. *Hydrobiol.* **14(2)**: 93-129.

Book Chapter

Shrestha,J. 2001. Taxonomic revision of fishes of Nepal. In *Environment & agriculture: Biodiversity, agriculture & pollution in South Asia* (Eds. P.K. Jha, S.R Baral, S.B Karmacharya, H.D Lekhak, P Lacoul and C.B. Baniya). Ecological Society (ECOS), Nepal. pp.171-180.

Thesis/ Dissertation

Upadhyaya, S.K. 1991. *Study on some physico-chemical parameter affecting the zooplanktonic abundance of sewage stabilization, Dhobighat*. Central Department of Zoology, Tribhuvan University, Nepal. (M.Sc Thesis)

Book

Hartmann, H.T., W.J.Folker and A.M. Kofranesi 1981. *Plant Science: Growth, Development and utilization of cultivated plants*. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, NJ 07632. USA. pp 89-96

Tables and figures: Tables and figures should be as few as possible. Each must be typed on a separate sheet with a title or caption and clearly numbered and should have the author's name (s) written on the back in pencil. Please make sure each table and figures are cited within the text.

Article for miscellaneous notes should contain the title of the paper, text without heading, the name and address of the author (s), acknowledgement(s), references, tables and figures. Manuscripts are sent to reviewers for evaluation of their significance. Approval, rejection and need of revision will be notified to authors within three months. Revised manuscript should be submitted on disk within prescribed time as notified. Author will receive page proofs for final correction, which should be returned to the Editor within a week of its receipt. Alterations to the text and illustrations are unacceptable at proof stage.

Department of Zoology. Post Graduate Campus, T.U. PO Box 137. Biratnagar, Nepal. E-mail: subbabharat@yahoo.com; scumming@inasp.info

ANEXO VI

CATEGORIA ALIMENTAÇÃO HUMANA

Nome Vulgar	Nome Científico	Uso	Parte
Cajá	*Spondias lutea* L.	Suco, fruto	Fruto
Pitombeira	*Talisia esculenta* Radlk.	Polpa	Fruto
Cajuí	*Anacardium* sp.	Suco e doce	Pseudofruto
Gobiraba	*Myrcia* sp.	Fruto	Fruto
Tucum	*Bactris ferruginea* Burret.	Fruto	Fruto
Dendê	*Elaeis guianensis* Steud.	Óleo	Fruto
Jenipapo	*Genipapa americana* L.	Licor, vinho, suco, fruto	Fruto
Araticum	*Xylopia laevigata* R. Fries	Fruto	Fruto
Uva	*Cordia nodosa* Lam.	Fruto	Fruto
Araçá	*Psidium guianense* Pers.	Fruto	Fruto
Mangabeira	*Hancornia speciosa* Gomez	Fruto	Fruto
Murici	*Byrsonima sericea* DC.	Fruto	Fruto
Cambuí	*Myrciaria* sp.	Fruto	Fruto
Orelha-de-onça	*Coccoloba laevis* Casar.	Fruto	Fruto
Cabaçú	*Coccoloba mollis* Casar.	Homem e animais	Fruto
Araticum	*Duguetia gardneriana* Mart.	Fruto	Fruto
Goiti	*Vantanea* sp.	Homem e animais	Fruto

CATEGORIA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Nome Vulgar	Nome Científico	Uso	Parte
Cabaçú	*Coccoloba mollis* Casar.	Homem e animais	Fruto
Mirinduba	*Buchenavia cf. tomentosa* Eichl.	Animais	Fruto
Espinho-branco	*Randia armata* DC.	Animais	Fruto

Murici	*Byrsonima sericea* DC.	Animais	Fruto
Engasga-vaca	*Pouteria venosa* Mart.	Animais	Fruto
Sapucaia	*Lecythis lurida* (Miers) S.A. Mori	Semente	Semente
Goiti	*Vantanea* sp.	Homem e animais	Fruto

CATEGORIA COMBUSTÍVEL

Nome Vulgar	**Nome Científico**	**Uso**	**Parte**
Imbiriba	*Eschweilera ovata* Mart. ex Miers	Carvão	Madeira
Araçá-de-cachorro	*Eugenia* sp2	Carvão, lenha para queimar	Madeira
Carne-d'anta	*Roupala* sp.	Carvão, lenha para queimar em casa	Madeira
Cega-machado	*Protium* sp.	Carvão, lenha para queimar em casa	Madeira
Espinho-branco	*Randia armata* DC.	Lenha para cozinhar	Madeira
Pau-ferro	*Caesalpinia ferrea* Mart.	Carvão	Madeira
Enxundia	*Swartzia pickelii* Killip	Carvão	Toda
Pau-d'arco-roxo	*Tabebuia impetiginosa* (Mart.)Standl.	Carvão	Madeira
Pau-de-espeto	*Alophyllus* sp.	Carvão	Madeira
Goiti	*Vantanea* sp.	Lenha p/ cozinhar, caieira	Madeira
Pau-mau-fim	*Aspidosperma discolor* DC.	Carvão, caieira	Madeira
Orelha-de-onça	*Coccoloba laevis* Casar.	Carvão	Madeira
Ingazeira-da-chã	*Inga .fagifolia* G.Don.	Carvão	Madeira
Cipó-de-escada	*Coccoloba* sp.	Lenha p/ cozinhar	Madeira
Melendia-de-suim	*Caliandra* sp.	Lenha p/ cozinhar	Madeira
Massaranduba (M. Vermelha)	*Manilkara salzmannii* (A.DC.)H.J.Lam	Carvão	Madeira
Pimenteira	*Saparattosperma leucanthum* Schum.	Carvão, lenha para cozinhar	Madeira
Candieiro	*Myrcia* sp1	Lenha para cozinhar	Madeira
Canzenze	*Albizia polycephala* (Bent.) Killip ex Record	Lenha para cozinhar	Madeira
Folha-larga	*Chonchocarpus longifolius* (A. St. Hill)	Lenha para cozinhar	Madeira

Quiri-de-leite	*Brosimum potabile* Ducke	Lenha para cozinhar	Madeira
Lacre	*Vismia guianensis* (Aubl.)Choisy	Lenha para cozinhar	Madeira
Pau-d'arco	*Tabebuia* sp.	Carvão, caieira, lenha para cozinhar	Madeira
Conduru	*Brosimum guianensis* (Aubl.) Huber	Carvão, caieira	Madeira
Coração-de-negro/Miolo-preto	*Chamaecrista ensiformis* (Vell.)H.S.Irwin & Barneby	Carvão, caieira, lenha para cozinhar	Madeira
Murici	*Byrsonima sericea DC.*	Carvão, caieira, lenha para cozinhar	Madeira
Sapucaia	*Lecythis pisonis* Cambess.	Lenha p/ casa de farinha, carvão, caieira	Madeira
Bom-nome	*Maytenus distichophylla* Mart. ex Reiss.	Lenha p/ casa de farinha, carvão, caieira	Madeira
Sucupira	*Bowdichia virgilioides* H.B.& K.	Lenha p/ casa de farinha, carvão, caieira	Madeira
Cabotã	*Cupania cf. racemosa* Radlk.	Lenha p/ cozinhar, carvão	Madeira
Joazeiro	*Ziziphus* sp.	Lenha p/ cozinhar	Madeira
Claraiba	*Cordia trichotoma* Vell. Ex Steud.	Lenha p/ cozinhar	Madeira

CATEGORIA CONSTRUÇÃO DOMÉSTICA

Nome Vulgar	**Nome Científico**	**Uso**	**Parte**
Cega-machado	*Protium* sp.	Tábua	Caule
Sapucaia	*Lecythis pisonis* Cambess.	Linha, caibro, ripa, esteio de casa	Caule
Carne-d'anta	*Roupala* sp.	Esteio de casa, tábua	Madeira
Massaranduba-vermelha	*Manilkara salzmannii* (A.DC.)H.J.Lam	Porta, janela, linha, caibro, esteio de casa	Caule
Enxundia	*Swartzia pickelii* Killip	Porta, janela, linha, caibro	Madeira, caule
Louro	*Ocotea glomerata* Mez	Tábua, linha	Caule
Sapucaia	*Lecythis lurida* (Miers) S.A. Mori	Linha, caibro, coberta de casa	Madeira, caule
Mirinduba	*Buchenavia cf. tomentosa* Eichl.	Tábua, linha	Caule
Pau-mau-fim	*Aspidosperma discolor* DC.	Esteio	Caule
Pau-d'arco-roxo	*Tabebuia impetiginosa* (Mart.)Standl.	Tábua, porta, esteio de casa	Madeira, caule
Araticum	*Duguetia gardneriana* Mart.	Caibro, linha	Caule

Araticum	*Xylopia laevigata* R. Fries	Caibro, linha	Caule
Canela-de-veado	*Alseis cf.pickelii*	Esteio de casa, linha, tábua, caibro, ripa	Caule
Laranja-braba	*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.	Tábua	Caule
Folha-larga	*Chonchocarpus longifolius* (A. St. Hill)	Porta, janela, linha, tábua, caibro, esteio de casa	Caule
Pimenteira	*Saparattosperma leucanthum* Schum.	Tábua	Madeira
Conduru	*Brosimum guianensis* (Aubl.) Huber	Esteio de casa de taipa (coluna)	Caule
Piranha	*Pisonia* sp.	Ripa para coberta de casa	Caule
Coração-de-negro/Miolo-preto	*Chamaecrista ensiformis* (Vell.)H.S.Irwin & Barneby	Tábua, porta, esteio de casa	Caule
Sucupira	*Bowdichia virgilioides* H.B.& K.	Esteio de casa, coberta de casa, porta, tábua	Caule
Pau-d'arco	*Tabebuia* sp.	Esteio de casa, coberta de casa, linha, caibro	Caule
Gororoba	*Aspidosperma* sp.	Coberta de casa, linha, caibro, tábua, porta, janela	Caule
Bom-nome (Bom-nome branco)	*Maytenus distichophylla* Mart. ex Reiss.	Coberta de casa, linha, caibro, tábua, porta	Caule
Imbiriba	*Eschweilera ovata* Mart. ex Miers	Caibro	Caule
Claraiba	*Cordia trichotoma* Vell. Ex Steud.	Coberta de casa, porta	Caule
Jaqueira	*Artocarpus intergrifolia* L.	Porta, janela	Caule
Jatobá	*Hymenaea courbaril* L.	Linha, caibro	Caule

CATEGORIA CONSTRUÇÃO RURAL

Nome Vulgar	**Nome Científico**	**Uso**	**Parte**
Quiri-de-leite	*Brosimum gaudichaudii* Trécul	Estaca, cerca	Caule
Quiri-de-leite	*Brosimum* sp.	Estaca, cerca	Caule
Cega-machado	*Protium* sp.	Mourão, estaca	Caule
Araçá-de-cachorro	*Eugenia* sp2	Estaca	Caule
Sapucaia	*Lecythis pisonis* Cambess.	Estaca, cerca	Caule
Carne-d'anta	*Roupala* sp.	Estaca	Madeira

Massaranduba-branca	*Ficus* sp1	Estaca, cerca	Caule
Massaranduba-vermelha	*Manilkara salzmannii* (A.DC.)H.J.Lam	Cerca	Caule
Enxundia	*Swartzia pickelii* Killip	Estaca, cerca	Madeira, caule
Louro	*Ocotea glomerata* Mez	Estaca, cerca	Caule
Massaranduba-roxa	*Chrysophyllum rufum* Mart.	Estaca, cerca	Caule
Sapucaia	*Lecythis lurida* (Miers) S.A. Mori	Estaca, cerca	Madeira, caule
Pau-d'arco-roxo	*Tabebuia impetiginosa* (Mart.)Standl.	Estaca, cerca	Madeira, caule
Mijuí	*Psychotria* sp.	Estaca, cerca	Caule
Cunhão-de-galo/Grão-de-galo	*Swartzia apetala* Raddi.	Estaca, cerca	Caule
Canela-de-veado	*Alseis cf.pickelii*	Estaca, cerca	Caule
Laranja-braba	*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.	Estaca, cerca	Caule
Conduru	*Brosimum guianensis* (Aubl.) Huber	Cerca	Caule
Coração-de-negro/Miolo-preto	*Chamaecrista ensiformis* (Vell.)H.S.Irwin & Barneby	Estaca, cerca	Caule
Sucupira	*Bowdichia virgilioides* H.B.& K.	Estaca, mourão, cancela, cerca	Caule
Pau-d'arco	*Tabebuia* sp.	Estaca, cerca	Caule
Bom-nome (Bom-nome branco)	*Maytenus distichophylla* Mart. ex Reiss.	Mourão, cerca	Caule
Jitaí	*Acosmium* sp.	Estaca, cerca	Caule
Canzenze	*Albizia polycephala* (Bent.) Killip ex Record	Estaca, cerca	Caule

CATEGORIA MÍSTICO-RELIGIOSO

Nome Vulgar	**Nome Científico**	**Uso**	**Parte**
Dendê	*Elaeis guianensis* Steud.	Óleo	Fruto
Vassourinha	*Scoparia dulcis* L.	Mau-olhado	Planta
Vassourinha	*Borreria verticillata* (L.) G.Mey.	Mau-olhado	Planta
Imbé	*Philodendron imbe* Schott	Inveja, mau-olhado	Planta

Pião-roxo	*Jatropha gossypiifolia* L.	Mau-olhado	Planta
Tipi	*Petiveria alliacea* L.	Banho espiritual, descarrego.	Folha
Quitoco	*Pluchea quitoc* DC.	Banho espiritual, descarrego.	Folha
Laranja-braba	*Zanthoxylum rhoifolium* Lam.	Banho espiritual, descarrego.	Folha

CATEGORIA MEDICINAL

Nome Vulgar	**Nome Científico**	**Uso**	**Parte**
Pau-d'arco-roxo	*Tabebuia impetiginosa* (Mart.)Standl.	Inflamação, constipação	Entrecasca
Pega-pinto	*Boerhavia coccinea* Mill	Inflamação	Raiz
Batata-de-purga	*Operculina macrocarpa* Urb.	Inflamação, catarro, verme	Raiz
Malva-branca	*Sida cordifolia* Linn.	Menopausa, quentura	Folha
Alho-do-mato	*Trimezia galaxioides* (Gom.) Ravenna	Asma	Raiz
Eucalipto	*Eucalyptus citriodora* Hook.	Gripe, febre e dor de cabeça	Folha
Jatobá	*Hymenaea courbaril* L.	Inflamação, gripe, catarro, diabetes	Casca, entrecasca
Imbé	*Philodendron imbe* Schott	Dor de dente	Entrecasca
Pitombeira	*Talisia esculenta* Radlk.	Rins, dor de cabeça	Raiz
Amescla	*Protium heptaphyllum* March.	Dor em geral	Fruto
Mutamba	*Guazuma ulmifolia* Lam.	Caspa, afinar cabelo	Entrecasca
Umbigo-de-bezerro	*Helicteres* sp.	Cólica de recém-nascido	Fruto
Erva-ferro	*Croton* sp.	Pancada, jeito no braço, perna ou no corpo	Folha
Pião-roxo	*Jatropha gossypiifolia* L.	Dor de cabeça	Folha
Ouricuri	*Syagrus coronata* Becc.	Vilídia (argueiro)	Fruto
Barbatimão	*Abarema cochliacarpos* (Gomes) Barneby & J.W. Grimes	Câncer, inflamação, escorrimento, abortivo, dor nas juntas, útero, dor de espinhaço, dor de barriga, gripe, cicatrizante	Entrecasca
Sambacaitá	*Hyptis mutabilis* Briq.	Inflamação, cicatrizante, abortivo, coceira, calor, banho de asseio, pereba	Folha
Massaranduba-branca	*Ficus* sp1	Dor de barriga	Casca
Pau-d'óleo	*Andira* sp.	Câncer, diabetes, pereba	Casca, planta

Sucupira	*Bowdichia virgilioides* H.B.& K.	Dor nas juntas (braços e pernas), dor de barriga	Semente
Cipó-cruapé	*Serjania paucidentata* DC.	Dor de dente	Casca
Imbaúba (Toré-branco)	*Cecropia pachystachya* Trécul	Dor de coluna	Folha
Piranha-branca	*Guapira* sp.	Despacho de placenta	Entrecasca
Camarão	*Trema micrantha* Blume	Inflamação, pereba	Raiz
Papaconha	*Hybanthus calceolaria* (L.)Schullze. Menz	Gripe, cansaço, inflamação, barriga enxada, verme, hemorróidas	Raiz
Jurubeba	*Solanum paniculatum* L.	Gripe, bronquite e tosse	Fruto
Melão-de-são-caetano	*Momordica charantia* L.	Abortivo	Planta
Aroeira	*Schinus terebinthifolius* Raddi.	Inflamação, dor de cabeça	Entrecasca
Pau-de-teiú	*Ficus* sp2	Coceira (braba)	Entrecasca
Mau-vizinho	*Machaerium aculeatum* Raddi.	Diarréia (animal)	Entrecasca
Piranha	*Pisonia* sp.	Coceira (animal)	Entrecasca
Pata-de-vaca	*Bauhinia monandra* Vogel	Diabetes	Folha
Joazeiro	*Ziziphus* sp.	Gripe, caspa	Folha, entrecasca
Carrapateira	*Ricinus communis* L.	Dor de cabeça	Folha
Cansanção	*Cnidoscolus urens* Arthur.	Câncer	Entrecasca
Jenipapo	*Genipapa americana* L.	Úlcera	Entrecasca
Araçá	*Psidium guianense* Pers.	Diarréia	Folha
*Fungo (orelha-de-pau)	*Schizophyllum commune* Fr.	Abortivo	Cogumelo

CATEGORIA OUTROS-REPELENTE/SOMBRA/MELÍFERA/ORNAMENTAL

Nome Vulgar	**Nome Científico**	**Uso**	**Parte**
Olho-de-boi	*Dioclea lasiophylla* Mart. ex Benth.	Mata barata	Semente
Alecrim-da-mata	*Hyptis fruticosa* Salzm. ex Benth.	Mosquito	Folha
Canzenze	*Albizia polycephala* (Bent.) Killip ex Record	Sombra	Árvore
Sucupira	*Bowdichia virgilioides* Kunth.	Melífera	Flor

Bom-nome	*Maytenus distichophylla* Mart. ex Reiss.	Melífera	Flor
Araçá	*Psidium guianense* Pers.	Melífera	Flor
Imbé	*Philodendron imbe* Schott	Jardim, casa	Planta
Sempre-viva	*Wedelia paludosa* DC.	Jardim, casa	Planta
Jasmim	*Hippeastrum psittacinum* Herb.	Jardim, casa	Planta

CATEGORIA TECNOLÓGICO

Nome Vulgar	**Nome Científico**	**Uso**	**Parte**
Quiri-branco	*Amaioua* sp.	Cabo de enxada	Caule
Araça-de-cachorro	*Eugenia* sp2	Estilingue	Madeira
Imbiriba	*Eschweilera ovata* Mart. ex Miers	Cabo de enxada, foice	Caule
Sapucaia	*Lecythis pisonis* Cambess.	Cabo de enxada, foice, machado	Caule
Jaqueira	*Artocarpus intergrifolia* L.	Pilão, rodo para fazer farinha, cocho	Caule
Sapucaia	*Lecythis lurida* (Miers) S. A. Mori	Pilão, cabo de enxada	Caule
Uruba	*Stromanthe cf.tonckat* Eichl.	Peneira, bolsa, urupemba	Folha
Mirinduba	*Buchenavia cf. tomentosa* Eichl.	Pilão	Caule
Folha-larga	*Chonchocarpus longifolius* (A. St. Hill)	Cabo de remo, enxada, colher de pau	Caule
Tucum	*Bactris ferruginea* Burret.	Fio, fibra p/ linha de pesca, bodoque	Folha
Ouricuri	*Syagrus coronata* Becc.	Abano, vassoura, chapéu, bolsa	Folha
Pau-de-espeto	*Alophyllus* sp.	Espeto p/ churrasco	Madeira
Goiti	*Vantanea* sp.	Bala para estilingue, varal para secar fumo	Fruto, caule
Cavalinho-de-menino	*Aegiphila verticellata* Vell.	Gaiola, brinquedo de criança, alçapão	Madeira
Araticum	*Xylopia laevigata* R. Fries	Vara de pescar (caniço)	Caule
Taquari	*Lasiacis ligulata* Hitchc. & Chase	Gaiola	Caule
Imburi	*Polyandrococos caudescens* Barb.Rodr.	Abano, urupemba	Caule
Mijuí	*Psychotria* sp.	Cabo de estilingue	Madeira
Sabacuim	*Schefflera morototonii* (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	Gaiola (armação)	Caule

Sucupira	*Bowdichia virgilioides* H.B.& K.	Pilão, mão de pilão, peteca, eixo de carro de boi, mesa de carro de boi, mesa de caititu, prensa para massa	Madeira, caule
Pau-mau-fim	*Aspidosperma discolor* DC.	Cabo de machado	Caule
Pimenteira	*Saparattosperma leucanthum* Schum.	Colher de pau	Madeira
Quiri-de-leite	*Brosimum potabile* Ducke	Cabo de enxada	Caule
Enxundia	*Swartzia pickelii* Killip	Cabo de vassoura	Caule
Relógio	*Sida rhombifolia* Linn.	Vassoura	Planta
Vassourinha	*Scoparia dulcis* L.	Vassoura	Planta
Vassourinha	*Borreria verticillata* (L.) G.Mey.	Vassoura	Planta
Imbé	*Philodendron imbe* Schott	Cesto, balaio	Cipó, caule
Titara	*Desmoncus polyacanthos* Mart.	Bolsa, balaio, peneira, urupemba, cesto	Caule
Bom-nome	*Maytenus distichophylla* Mart. ex Reiss.	Cabo de foice, enxada	Caule
Pau-d'arco	*Tabebuia* sp.	Cabo de foice, enxada, machado	Caule
Cipó-branco	*Lundia cordata* DC.	Balaio, cesto, caçuá, amarrar cerca	Cipó
Jenipapo	*Genipapa americana* L.	Colher de pau	Madeira
Breu	*Jacaratia spinosa* DC.	Travesseiro	Fruto
Junco	*Cyperus articulatus* Vahl	Colchão	Planta
Massaranduba	*Manilkara salzmannii* (A.DC.)H.J.Lam	Cabo de machado	Caule
Gororoba	*Aspidosperma* sp.	Cabo de enxada, mesa de casa	Caule
Massaranduba-branca	*Ficus* sp1	Cabo de machado	Caule
Cabotã	*Cupania racemosa* (Vell.) Radlk.	Cabo de vassoura, enxada	Caule
Arco-de-barril	*Sparantanthelium botocudorum* Mart.	Arco de jereré, puçá	Cipó
Açoita-cavalo	*Luehea ochrophylla* Lam.	Cabo de machado	Caule
Jitaí	*Acosmium* sp.	Cabo de machado	Caule
Taboca	*Guadua* cf. *angustifolia* Kunth	Urupemba, peneira, corvo	Caule
Cupiúba	*Tapirira guianensis* Aubl.	Rodo p/ fazer farinha	Caule
Claraiba	*Cordia trichotoma* Vell. Ex Steud.	Rodo p/ fazer farinha, cabo de enxada	Caule