



## **Caracterização e Importância das Espécies Vegetais Produzidas na Comunidade Santa Rosa, Capanema/PA, com Ênfase na Agroecologia**

*Characterization and Importance of the Vegetal Species Produced in the Santa Rosa Community, Capanema/PA, with Emphasis on Agroecology*

COSTA, Karoline Roberta da<sup>1</sup>; FERREIRA, Luan Daniel Silva<sup>1</sup>; FILHO, Antonio Carlos Monteiro<sup>1</sup>; SILVA, Diocléa Almeida Seabra<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia, <sup>1</sup>robertacosta2020@gmail.com; <sup>1</sup>luan.ferreirabio@gmail.com; <sup>1</sup>carlostonfilho96@gmail.com; <sup>1</sup>diocleaseabra85@gmail.com.

**Resumo:** Objetivou no presente trabalho caracterizar as espécies vegetais, correlacionando com sua importância para a comunidade, além de dar ênfase em saberes agroecológicos praticados na comunidade. O trabalho de campo ocorreu no dia 10/08/2018 na comunidade de Santa Rosa, Capanema – PA. Foram utilizados questionários semiestruturados, com perguntas sobre o socioeconômico e ambiental. A identificação das espécies presente na flora da região, foram feitas por meio de análises visuais e de material fotográfico, com isso, foram realizadas pesquisas em banco de dados. Foram identificadas 38 espécies vegetais (35 gêneros e 29 famílias) totalizando 90 indivíduos. Sendo as famílias que mais contribuíram para a riqueza de espécies, *Arecaceae*, *Rutaceae* e *Anacardiaceae*. As famílias *Arecaceae* e *Rutaceae* apresentaram maior importância sociológica, compondo 23,4% das espécies. Foi possível montar sugestões a serem tomadas pelos moradores da comunidade para diminuir práticas consideradas com potencial para degradação do meio ambiente.

**Palavras-chave:** Identificação, Socioeconômico, Meio ambiente.

**Abstract:** The objective of this work was to characterize plant species, correlating with their importance to the community, and to emphasize agroecological knowledge practiced in the community. Field work occurred on 10/08/2018 in the community of Santa Rosa, Capanema - PA. Semi-structured questionnaires were used, with questions about socioeconomic and environmental questions. The identification of the species present in the flora of the region were done by means of visual analysis and analysis of photographic material. There were 38 plant species (35 genera and 29 families) totaling 90 individuals. Being the families that contributed most to the species richness, *Arecaceae*, *Rutaceae* and *Anacardiaceae*. The families *Arecaceae* and *Rutaceae* presented greater sociological importance, making up 23.4% of the species. It was possible to make suggestions to be taken by residents of the community to reduce practices considered to have potential for environmental degradation.

**Keywords:** Identification, Socioeconomic, Environment.



## Introdução

O uso dos recursos vegetais está fortemente presente na cultura popular que é transmitida de pais para filhos. Este conhecimento é encontrado junto a populações tradicionais e contemporâneas, e pelo que se tem observado, tende à redução ou mesmo ao desaparecimento, quando sofre a ação inexorável da modernidade (NETO *et al.*, 2010).

No Brasil, há uma considerável quantidade de estudos florísticos em quintais, a maioria apresentando dados qualitativos com descrições da estrutura, composição, organização e manutenção dessas práticas (ANDERSON *et al.*, 1985). Nos últimos anos, o sistema de produção da agricultura convencional vem perdendo cada vez importância, cedendo espaço para os chamados sistemas alternativos de produção de base agroecológica. Fruto de um processo de conscientização ecológica, a sociedade vem preferindo mais os produtos oriundos dos sistemas alternativos de produção de base agroecológica, em detrimento aos produtos da agricultura convencional.

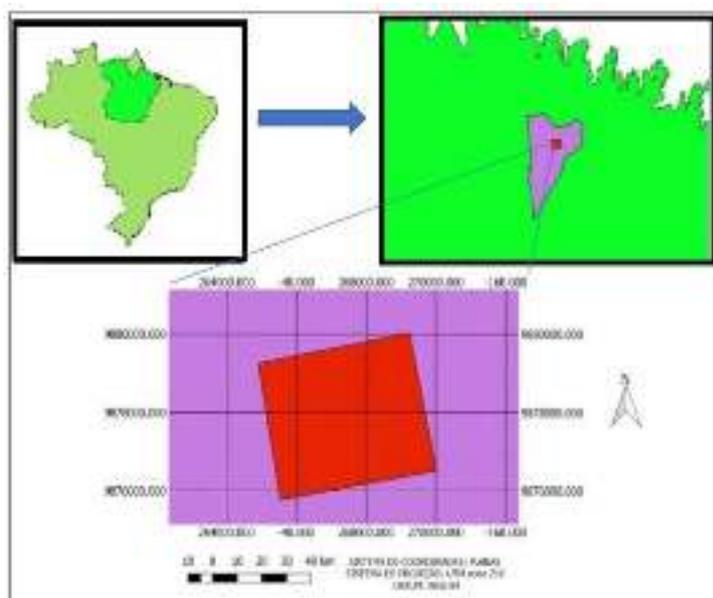
Para Santos (2001) a agricultura familiar ainda é a forma preponderante de produção agrícola em várias áreas do país, e também é condição fundamental para que haja uma sobrevivência para a economia da grande maioria dos municípios brasileiros.

A agroecologia tem como princípio básico o uso racional dos recursos naturais e surge como mecanismo de transformação da situação atual da agricultura, preocupando-se não apenas com a cadeia produtiva e a renda, mas com a relação ser humano-ambiente, buscando modelos sustentáveis para o campo (GLIESSMAN, 2001; ALTIERI, 2002; CAPORAL *et al.*, 2009).

Diante do exposto espera-se mensurar de forma qualitativa e quantitativa as espécies vegetais presentes na comunidade, e que possuem algum valor socioeconômico, além de enfatizar aspectos agroecológicos praticados pelos moradores.

## Metodologia

A comunidade Santa Rosa está ligada política e geograficamente ao município de Capanema-PA, situado no Nordeste Paraense, a 142 km da capital. Localizada a 20 km de distância do centro da cidade (Figura 1). A comunidade possui em torno de 150 famílias, onde a maioria depende da agricultura familiar e de subsistência. O clima é estacional. A temperatura média anual é de 26,5°C e máxima de 31,5°C (CUNHA, 2011).



**Figura 1.** Mapa da comunidade de Santa Rosa Capanema-Pa.

O trabalho de campo ocorreu no dia 10 de agosto de 2018, na comunidade Santa Rosa, Capanema-PA. Para a obtenção dos dados foram utilizados questionários semiestruturados, que foram aplicados a dez pessoas residentes na comunidade, com aprovação dos entrevistados, juntamente com a assinatura de termos de consentimentos por cada morador.

Os questionários foram aplicados nas residências dos entrevistados, sendo que em cada residência visitada apenas uma pessoa era selecionada para participar da pesquisa. O questionário socioeconômico e ambiental foi composto por 14 perguntas, sendo seis delas voltadas para a caracterização do perfil socioeconômico dos entrevistados e oito referentes as áreas de cultivo, para saber quais espécies de vegetais existiam, de que forma elas são utilizadas, quais são as práticas mais utilizadas com ênfase na agroecologia e práticas de manejo e conservação do solo, além da sua importância para a comunidade.

Através do material coletado durante os levantamentos florísticos (amostragem no local, com retirada de material fotográfico), foi elaborada uma listagem contendo as famílias, gêneros e espécies, bem como riqueza de espécies. Além de classificar as espécies, também houve a classificação segundo seu modo de vida (habitat), sendo arbustiva ou arbórea e sua área de incidência natural.

E por fim, foi montando uma tabela, elaborado a partir das respostas dos questionários, pontuando as práticas usadas para melhoria da fertilidade do solo,



que são comumente feitas pelos residentes, e relacionando-as com o conceito eminente de agroecologia, além de uma sugestão para melhorar tais práticas e focalizando de forma clara e concisa, os princípios da agroecologia, adaptando-os para a comunidade, no seu âmbito sociocultural e econômico.

### **Resultados e discussões**

O total de indivíduos identificados foram 38 espécies vegetais, distribuídas em 35 gêneros, 29 famílias, totalizando 90 indivíduos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Distribuição das espécies vegetais da comunidade Santa Rosa, Capanema - PA.

- 3º Seminário de Agroecologia da América do Sul
- 5º Seminário Estadual de Educação do Campo
- 7º Seminário de Agroecologia de Mato Grosso do Sul
- 6º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul
- 3º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas de Mato Grosso do Sul

Nº de indivíduos	Espécies	Voucher do herbário	Família	Hábito	Área de incidência
6	Coqueiro ( <i>Cocos nucifera</i> )	<i>Cocos</i>	Arecaceae	Árboreo	Região tropical
6	Laranjeira ( <i>Citrus sinensis</i> )	<i>Citrus</i>	Rutaceae	Árboreo	Cosmopolita
6	Cajueiro ( <i>Anacardium occidentale</i> )	<i>Anacardium</i>	Anacardiaceae	Árboreo	Nordeste do Brasil
6	Açaizeiro ( <i>Euterpe oleracea</i> )	<i>Euterpe</i>	Arecaceae	Árboreo	Várzea (Amazônia)
4	Jaqueira ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> )	<i>Artocarpus</i>	Moraceae	Árboreo	Região tropical
4	Limoeiro ( <i>Citrus limon</i> )	<i>Citrus</i>	Rutaceae	Árboreo	Quente e temperado
4	Mangueira ( <i>Mangifera indica</i> )	<i>Mangifera</i>	Anacardiaceae	Árboreo	Cosmopolita
3	Goiabeira ( <i>Psidium guajava</i> )	<i>Psidium</i>	Myrtaceae	Árboreo	Nativa da América
2	Pupunheira ( <i>Bactris gasipaes</i> )	<i>Bactris</i>	Arecaceae	Árboreo	Região Amazônica
2	Cacaueiro ( <i>Theobroma cacao</i> )	<i>Theobroma</i>	Malvaceae	Árboreo	Região Amazônica
2	Aceroleira ( <i>Malpighia glabra</i> )	<i>Malpighia</i>	Malpighiaceae	Arbustivo	América do Sul e Central
2	Pimenta do reino ( <i>Piper nigrum</i> )	<i>Piper</i>	Piperaceae	Arbustivo	Quente e úmido
2	Maracujazeiro ( <i>Passiflora edulis</i> )	<i>Passiflora</i>	Passifloraceae	Arbustivo	Região tropical
2	Cupuaçuzeiro ( <i>Theobroma grandiflorum</i> )	<i>Theobroma L.</i>	Malvaceae	Árboreo	Região Amazônica
2	Bananeira ( <i>Musa spp.</i> )	<i>Musa</i>	Musaceae	Arbustivo	Região tropical
2	Mamoeiro ( <i>Carica papaya</i> )	<i>Carica</i>	Caricaceae	Arbustivo	Região tropical
2	Urucu ( <i>Bixa orellana</i> )	<i>Bixa</i>	Bixaceae	Árboreo	América tropical
2	Arroz ( <i>Oryza sativa</i> )	<i>Oryza</i>	Poaceae	Herbáceo	Ásia, África e América
2	Ingazeiro ( <i>Inga edulis</i> )	<i>Inga</i>	Fabaceae	Árboreo	Região neotropical
2	Cheiro verde ( <i>Petroselinum crispum</i> )	<i>Petroselinum</i>	Apiaceae	Herbáceo	Mediterrâneo, Europa e América
2	Couve galega ( <i>Brassica oleracea</i> )	<i>Brassica</i>	Brassicaceae	Herbáceo	Portugal e Brasil
2	Cariru ( <i>Talinum triangulare</i> )	<i>Talinum</i>	Talinaceae	Herbáceo	América e África central
2	Bacurizeiro ( <i>Platonia insignis</i> )	<i>Platonia</i>	Clusiaceae	Árboreo	América do Sul
2	Cafezeiro ( <i>Coffea arabica</i> )	<i>Coffea</i>	Rubiaceae	Arbustivo	Região tropical
2	Abacateiro ( <i>Persea americana</i> )	<i>Persea</i>	Lauraceae	Árboreo	Região tropical e Subtropical
2	Castanheira ( <i>Bertholletia excelsa</i> )	<i>Bertholletia</i>	Lecythidaceae	Árboreo	Região Amazônica
2	Hortelã ( <i>Mentha spicata</i> )	<i>Mentha</i>	Lamiaceae	Herbáceo	Cosmopolita
2	Arruda ( <i>Ruta graveolens</i> )	<i>Ruta</i>	Rutaceae	Subarbustivo	Cosmopolita
2	Elixir paregórico ( <i>Piper callosum</i> )	<i>Piper</i>	Piperaceae	Arbustivo	Região Amazônica
1	Pião ( <i>Jatropha curcas</i> )	<i>Jatropha</i>	Euphorbiaceae	Arbustivo	Caatinga e Região Amazônica
1	Babosa ( <i>Aloe vera</i> )	<i>Aloe</i>	Xanthorrhoeaceae	Arbustivo	Região tropical
1	Chambá ( <i>Justicia pectoralis</i> )	<i>Justicia</i>	Acanthaceae	Herbáceo	América Latina
1	Verônica ( <i>Veronica spicata</i> )	<i>Veronica</i>	Plantaginaceae	Arbustivo	América do Sul

Tabela 1. Continuação

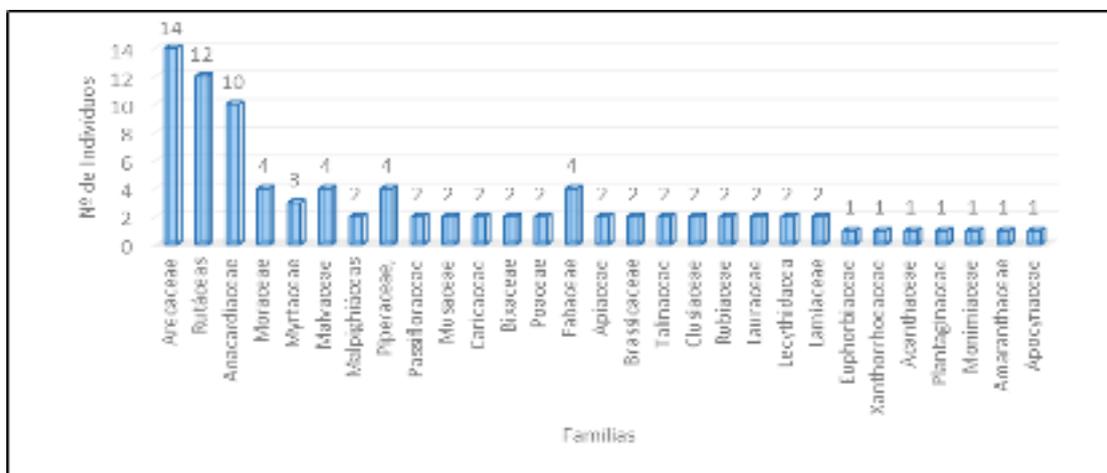
1	Barbatimão ( <i>Stryphnodendron adstringens</i> )	<i>Stryphnodendron</i>	Fabaceae	Árboreo	Brasil
1	Jucá ( <i>Libidibia ferrea</i> )	<i>Libidibia</i>	Fabaceae	Árboreo	Brasil
1	Boldo ( <i>Peumus boldus</i> )	<i>Peumus</i>	Monimiaceae	Arbustivo	América do Sul
1	Pluma ( <i>Celosia argentea</i> )	<i>Celosia</i>	Amaranthaceae	Herbáceo	Região tropical
1	Cacto ( <i>Stapelia hirsuta</i> )	<i>Stapelia</i>	Apocynaceae	Arbustivo	América do Norte, sul África tropical

Quanto ao hábito de crescimento das espécies amostradas, 12 (31,57%) foram arbustivas, 18 (47,36%) arbóreas, sete (18,42%) herbáceas. As famílias que mais contribuíram para a riqueza de espécies foram: *Arecaceae* (14 espécies), *Rutaceae* (12 espécies) e *Anacardiaceae* (dez espécies). Os gêneros com maior riqueza de espécies foram *Citrus* (dez espécies) seguidos por *Cocos* (seis espécies), *Anacardium* (seis espécies) e *Euterpe* (seis espécies). Quanto à frequência quatro espécies apresentaram os valores mais altos, indicando que as mesmas foram registradas em boa parte das parcelas (20 a 50%) (Figura 2).



**Figura 2.** Espécies de plantas mais citadas.

O levantamento florístico apresentou representativa riqueza das espécies arbustivo-arbóreas na área estudada (30 espécies). A maioria das espécies encontradas neste estudo caracteriza a vegetação de região amazônica. Entretanto, os resultados obtidos no levantamento florístico demonstram expressiva riqueza de espécies e de gêneros (Figura 3).



**Figura 3.** Riqueza de espécies em relação às famílias presentes vegetação da comunidade.

As espécies vegetais foram classificadas levando em consideração sua utilidade para fins de alimentação, medicinal ou ornamentação. A utilização de espécies vegetais é uma prática bastante disseminada. Marques (1995) aponta que as conexões com os componentes botânicos têm sido múltiplas, quer seja quanto ao número de espécies envolvidas, quer seja quanto às finalidades interativas. As formas de uso mais frequentes foram alimentar com 26 espécies, 11 medicinais e uma para ornamentação (Tabela 2).

**Tabela 2.** Formas de uso da vegetação das áreas estudadas.

Espécies	Família	Utilidade
Coqueiro ( <i>Cocos nucifera</i> )	Arecaceae	Alimentação
Laranjeira ( <i>Citrus sinensis</i> )	Rutáceas	Alimentação
Cajueiro ( <i>Anacardium occidentale</i> )	Anacardiaceae	Alimentação
Açaizeiro ( <i>Euterpe oleracea</i> )	Arecaceae	alimentação
Jaqueira ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> )	Moraceae	alimentação
Limoeiro ( <i>Citrus limon</i> )	Rutaceae	alimentação
Mangueira ( <i>Mangifera indica</i> )	Anacardiaceae	alimentação
Goiabeira ( <i>Psidium guajava</i> )	Myrtaceae	alimentação
Pupunheira ( <i>Bactris gasipaes</i> )	Arecaceae	alimentação
Cacaueiro ( <i>Theobroma cacao</i> )	Malvaceae	alimentação
Aceroleira ( <i>Malpighia glabra</i> )	Malpighiaceae	alimentação
Pimenta do reino ( <i>Piper nigrum</i> )	Piperaceae,	alimentação
Maracujazeiro ( <i>Passiflora edulis</i> )	Passifloraceae	alimentação
Cupuçuzeiro ( <i>Theobroma grandiflorum</i> )	Malvaceae	alimentação
Bananeira ( <i>Musa spp.</i> )	Musaceae	alimentação



**Tabela 2.** Continuação

Espécies	Família	Utilidade
Mamoeiro ( <i>Carica papaya</i> )	Caricaceae	Alimentação
Urucu ( <i>Bixa orellana</i> )	Bixaceae	Alimentação
Arroz ( <i>Oryza sativa</i> )	Poaceae	Alimentação
Ingázeiro ( <i>Inga edulis</i> )	Fabaceae	Alimentação
Cheiro verde ( <i>Petroselinum crispum</i> )	Apiaceae	Alimentação
Couve galega ( <i>Brassica oleracea</i> )	Brassicaceae	Alimentação
Cariru ( <i>Talinum triangulare</i> )	Talinaceae	Alimentação
Bacurizeiro ( <i>Platonia insignis</i> )	Clusiaceae	Alimentação
Cafezeiro ( <i>Coffea arabica</i> )	Rubiaceae	Alimentação
Abacateiro ( <i>Persea americana</i> )	Lauraceae	Alimentação
Castanheira ( <i>Bertholletia excelsa</i> )	Lecythidaceae	Alimentação
Hortelã ( <i>Mentha spicata</i> )	Lamiaceae	Medicinal
Arruda ( <i>Ruta graveolens</i> )	Rutaceae	Medicinal
Elixir pargórico ( <i>Piper callosum</i> )	Piperaceae	Medicinal
Pião ( <i>Jatropha curcas</i> )	Euphorbiaceae	Medicinal
Babosa ( <i>Aloe vera</i> )	Xanthorrhoeaceae	Medicinal
Chambá ( <i>Justicia pectoralis</i> )	Acanthaceae	Medicinal
Verônica ( <i>Veronica spicata</i> )	Plantaginaceae	Medicinal
Barbatimão ( <i>Stryphnodendron adstringens</i> )	Fabaceae	Medicinal
Jucá ( <i>Libidibia ferrea</i> )	Fabaceae	Medicinal
Boldo ( <i>Peumus boldus</i> )	Monimiaceae	Medicinal
Pluma ( <i>Celosia argentea</i> )	Amaranthaceae	Medicinal
Cacto ( <i>Stapelia hirsuta</i> )	Apocynaceae	Ornamentação

Em termos estruturais da comunidade estudada, as famílias Arecaceae e Rutaceae apresentaram maior importância sociológica, visto que juntas compõem 23,4% das espécies que são utilizadas em prática alimentares. Das famílias Lamiaceae, Rutaceae e Fabaceae, juntas somam 5,4% do total de espécies que são usadas para fins medicinais, quando relacionados com as outras famílias, sendo consideradas de alta importância sociológica.

A identificação florística e estrutural dos vegetais podem ser consideradas como o passo inicial para incrementar o conhecimento sobre a diversidade florística e justificar medidas de manejo e conservação para essas comunidades.

A agroecologia concebe o meio ambiente como um sistema aberto (LUHMAN, 1989), composto de diversos subsistemas interdependentes que configuram uma realidade dinâmica de complexas relações naturais, ecológicas, sociais, econômicas e culturais (HERRERO, *apud* COSTABEBER, 2012). No caso da agricultura, observa-se que ela deve ser construída sobre aspectos de conservação, alcançando características semelhantes às dos ecossistemas naturais e mantendo sua produtividade baseada num modelo econômico. Mas, para que isso aconteça, faz-se



necessário, primeiramente, de uma nova consciência social a respeito das relações homem *versus* natureza.

Em prol desses pressupostos sobre agroecologia, foi elaborada uma tabela com as respostas do questionário, referente às práticas de manejo e conversação do solo usadas na comunidade, podendo assim mensurar as frequências absolutas e relativas, com atrativo pedagógico para o entendimento de tais práticas e a relevância em grau de aplicabilidade (Quadro 1).

**Quadro 1** - Práticas de melhoria da fertilidade do solo por ordem de frequência absoluta utilizadas pelos agricultores da comunidade de Santa Rosa, Capanema, Pará.

Práticas de manejo da fertilidade do solo	Ordem	Fa	Fr (%)
Aplicação de esterco animal (Bovinos e Ovinos) nas áreas de cultivo	1º	10	19
Eliminação do fogo no preparo do solo (perda de nutrientes)	2º	8	15
Adubação verde com biomassa de espécies arbóreas plantadas como cercas vivas	3º	7	13
Plantio de árvores na propriedade	4º	6	12
Plantio em nível	4º	6	12
Incorporação de resíduos vegetais após senescência	5º	5	10
Adubação verde com plantas de ciclo curto	6º	4	8
Plantio consorciado	6º	4	8
Plantio de leguminosas ao redor dos roçados	7º	1	2
Barramento das erosões com pedras	7º	1	2
Período de pousio ou descanso das áreas	8º	0	0

Ordem: indica a posição da prática. Fa = Frequência absoluta. Fr = Frequência relativa

A partir de dados da tabela anterior foi possível montar algumas sugestões a serem tomadas pelos moradores da comunidade e apresentadas aos mesmos através de palestras, panfletagem e visitas, com intuito de divulgação dos dados processados no estudo, para diminuir práticas consideradas não-agroecológicas, para que assim, haja o melhoramento de algumas práticas de manejo de fertilização dos solos já desenvolvidas pelas famílias e a eliminação de outras com potencial para



degradação do meio ambiente. Algumas das práticas indicadas para serem tomadas como as mais frequentes foram Adubação verde com biomassa de espécies arbóreas plantadas como cercas vivas, Plantio de árvores na propriedade e Adubação verde com plantas de ciclo curto. Tais práticas podem ser muito favoráveis para o cultivo das espécies vegetais estudadas na comunidade, haja visto que, predispõem de conceito da agroecologia para a melhoria tanto da qualidade de vida como do ambiente em geral. Outras práticas como Eliminação do fogo no preparo do solo e Aplicação de esterco animal em compostagem nas áreas de cultivo, foram indicadas para serem reduzidas, com o preceito de que, as mesmas possam a vir causar algum dano para o solo, águas e ar (meio ambiente) e acarretar danos para a saúde humana.

## Conclusões

- ✓ A caracterização das espécies vegetais e sua importância para determinada comunidade, leva em conta diversas famílias e gêneros de vegetais dos seus mais variados tipos, indo desde espécies de arbustos, passando por espécies arbóreas, leguminosas e ervas medicinais.
- ✓ O conhecimento das espécies presentes, sobre a diversidade florística pode justificar medidas de manejo e conservação para essas comunidades de forma mais eficiente.
- ✓ A agroecológica resgata, sob novas bases tecnológicas e econômicas, a lógica da complexificação das sociedades camponesas tradicionais e seus conhecimentos desprezados pela agricultura moderna como forma de vencer o desafio de estabelecer uma agricultura sustentável.
- ✓ Estudos como este tornam-se de fundamental importância para se ter uma melhor percepção acerca da manutenção da agricultura camponesa em comunidades rurais, a qual tem adquirido relevante papel na conservação do meio em que vivemos.

## Referências bibliográficas

- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba. Agropecuária, 2002.
- ANDERSON, A.B.; GELY, A.; STRUDWICK, J.; SOBEL, G.L. & PINTO, M.G.C. **Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazônico (Ilha das Onças, Município de Barcarena, Estado do Pará)**. Acta Amazônica 15: 195-224, 1985.
- CAPORAL, F.R. et al. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis**. In: Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade. Brasília, p. 9-64, 2009.



COSTABEBER, J. A. **Transição agroecológica: do produtivismo à ecologização**. Disponível em <http://www.ufsm.br/desenvolvimentorural/textos/32.pdf>. Acesso em: 14/08/2012.

CUNHA, A. **Fragmento de território de pesca na amazônia**: comunidade Segredinho/Capanema-Pa. Dissertação (Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) — Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, 2011.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. – 2ª ed. – Porto Alegre: Ed Universidade/UFRGS, 2001.

LUHMANN, N. **Ecological Communication**. Chicago: Polity Press, 1989.

MARQUES, J. G. W. **Pescando Pescadores: Etnoecologia Abrangente no Baixo São Francisco Alagoano**. NUPAUB-USP. São Paulo/Maceió. Brasil. 304p, 1995.

NETO, E.M.F. Seleção dos participantes da pesquisa. In: U.P. ALBUQUERQUE, R.F.P. LUCENA, L.V.F.C. CUNHA (eds). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. NUPEEA, Recife, p. 21–38, 2010.

SANTOS, M. J. **Projeto alternativo de desenvolvimento rural sustentável**. Estudos Avançados. São Paulo: USP, v. 15, n. 43, p. 225-238, 2001.

SANTOS, A. F. et al. **Efeito residual da adubação orgânica sobre a produtividade do milho em sistema agroflorestal**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, n. 12, p. 1267-1272, 2010.

SANTO, A, S.; OLIVEIRA, L.C.L; CURADO F.F; AMORIN, L.O. **Caracterização e desenvolvimento de quintais produtivos agroecológicos na comunidade Men de Sá, Itaporanga d’Ajuda-Sergipe**. Revista Brasileira de Agroecologia, 2013.