

**Anais do Seminário  
Produtividade Agropecuária e  
Benefícios Socioambientais das  
Pesquisas da Embrapa  
Amazônia Ocidental**



*ISSN 1517-3135*

*Junho, 2011*

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 88***

### **Anais do Seminário Produtividade Agropecuária e Benefícios Socioambientais das Pesquisas da Embrapa Amazônia Ocidental**

*Cheila de Lima Bojink  
Rosângela dos Reis Guimarães  
Hilma Alessandra Rodrigues do Couto*

Embrapa Amazônia Ocidental  
Manaus, AM  
2011

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM 010, Km 29, Estrada  
Manaus/Itacoatiara  
Caixa Postal 319  
Fone: (92) 3303-7800  
Fax: (92) 3303-7820  
www.cpa.embrapa.br

**Comissão Organizadora**

*Cheila de Lima Boijink*  
*Rosângela dos Reis Guimarães*  
*Hilma Alessandra Rodrigues do Couto*  
*Ana Maria Santa Rosa Pamplona*  
*José Nestor de Paula Lourenço*  
*Adriana Barbosa de Souza Ribeiro*

**Comissão técnica**

*Cheila de Lima Boijink*  
*Paulo César Teixeira*  
*Edsandra Campos Chagas*  
*Roberval Monteiro Bezerra de Lima*  
*Kátia Emídio da Silva*  
*Rosângela dos Reis Guimarães*

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtíbol Brito*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira e Lucio Rogerio Bastos Cavalcanti*

Foto da Capa: *Neuza Campelo*

**1ª edição**

1ª impressão (2011): 300

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.  
Embrapa Amazônia Ocidental.**

---

Seminário Produtividade Agropecuária e Benefícios Socioambientais das Pesquisas da Embrapa Amazônia Ocidental (1. : 2011 : Manaus). Anais... / editora Cheila de Lima Boijink. – Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2011.  
106 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 88).

ISBN 1517-3135

1. Meio ambiente. 2. Sustentabilidade. I. Boijink, Cheila de Lima. II. Título. III. Série.

---

CDD 501

© Embrapa 2011

# Sistematização de Conhecimentos, Métodos e Experiências Agroecológicas e Inovação Metodológica

---

*José Nestor de Paula Lourenço*

*Silas Garcia Aquino de Sousa*

*Rosângela dos Reis Guimarães*

*Joanne Regis da Costa*

*Elisa Viera Wandelli*

*Francisneide de Sousa Lourenço*

**PALAVRAS-CHAVE:** Transição, sistematização, agricultura familiar, agroecologia, Amazônia.

## Introdução

A construção do conhecimento agroecológico é resultante de processos locais de inovação, que tradicionalmente se organizam horizontalmente, formando circuitos dinâmicos de produção e troca de conhecimentos. A geração do conhecimento agroecológico está, portanto, vinculada à capacidade de leitura e interpretação dos (as) agricultores (as) sobre os contextos em que vivem e produzem. É nesse sentido que a sistematização de experiências tem se apresentado como atividade essencial para o avanço do conhecimento agroecológico por meio da integração de saberes.

A sistematização de experiências pode ser compreendida como um instrumento metodológico que possibilita a reflexão crítica da realidade vivenciada na transição agroecológica. A reconstrução, o ordenamento histórico e a interpretação crítica do processo de construção do conhecimento, do ponto de vista dos agricultores e dos diversos parceiros, possibilitam identificar os erros, as dificuldades, fragilidades, potencialidades e o funcionamento do processo de inovação. Essa dinâmica cria um ambiente de aprendizagem mútua que possibilita

redirecionar as ações do projeto, realimentar as ações de pesquisa e subsidiar políticas públicas que contribuam para o desenvolvimento rural sustentável.

Duas estratégias nortearam a sistematização de conhecimentos, métodos e experiências: o fortalecimento das bases de dados existentes em agroecologia e a incorporação de um processo de reflexão crítica sobre as metodologias e ações em agroecologia desenvolvidas nas diferentes regiões do Amazonas.

Ao invés de criar um novo banco de dados, este projeto busca integrar-se, para fortalecer as ações existentes nos movimentos agroecológicos e na própria empresa, unindo esforços para atingir objetivos comuns.

Para valorizar o conhecimento local e disseminar as experiências agroecológicas estão sendo elaborados materiais de comunicação (didáticos, pedagógicos e divulgativos) que inspiraram os agricultores, técnicos e pesquisadores a buscarem soluções para suas iniciativas a partir da experiência vivenciada por outros agricultores. Na troca de conhecimentos, esses materiais serão utilizados na capacitação de agricultores, técnicos e pesquisadores, com estruturas e linguagens adequadas aos diferentes públicos que contribuem para o avanço do processo de transição agroecológica.

Este projeto tem por objetivos sistematizar e socializar conhecimentos e experiências no processo de transição agroecológica.

## **Material e Métodos**

Utilizou-se como metodologia a Pesquisa Participativa, na qual os agricultores foram instigados a uma participação efetiva. Para a coleta de dados foram realizadas oficinas participativas, com o maior número de comunitários possível para que as informações fossem as mais próximas da realidade.

A metodologia de escolha das comunidades deu-se por meio do protocolo estabelecido por Lourenço et al. (2006), cujo processo de escolha é realizado principalmente levando-se em consideração a localização geográfica. Antes da realização de qualquer atividade na comunidade, foram feitas visitas prévias para conhecer a comunidade e estabelecer contato inicial com as lideranças comunitárias, às quais solicitou a organização de reuniões com os agricultores.

Foram realizadas atividades em vinte comunidades de quatro municípios diferentes, conforme detalhamento a seguir:

- **Parintins:** Projeto de Assentamento Vila Amazônia (Peniel, Açaí, São Sebastião do Quebra, Miriti, Nossa Senhora do Perpétuo Socorro do Laguinho, Nova Olinda, Santa Clara do Quebrinha, Santíssima Trindade do Laguinho, Santo Rosário, Murituba), PAE Paraná de Parintins (Menino Deus ), Cabory (Canaã, Palhal).
- **Barreirinha:** Cameté e Barreira do Andirá.
- **Manaus:** Projeto de Assentamento Tatumã-Mirim (Três Galhos, Pau-Rosa, Nova Esperança e Novo Amanhecer).
- **Itacoatiara:** São João do Araçá.

Nas oficinas, utilizaram-se ferramentas, como a montagem de mapas cognitivos para gestão ambiental e organizacional; utilizou-se o enfoque participativo no trabalho de pequenos grupos (BROSE, 2001), para que houvesse uma aprendizagem mútua e o envolvimento do grupo como um todo frente à execução das ideias geradas.

Questionário semiestruturado do tipo *cross-section* foi aplicado aos agricultores, e sua distribuição ocorreu de forma aleatória na comunidade. O questionário socioeconômico contou com perguntas fechadas, para facilitar a aplicação.

Para levantamento participativo dos agroecossistemas produtivos, foi utilizado o Diagnóstico Rural Participativo (GUIMARÃES e LOURENÇO, 2008), que é um processo de aprendizagem intensivo, sistemático e

semiestruturado, realizado na comunidade com a participação efetiva dos ribeirinhos e da equipe do projeto. Fez-se uso dessa metodologia para o levantamento de agroecossistemas, para a distribuição geográfica destes dentro da comunidade, para identificar as áreas que têm os subprodutos e aspectos relacionados ao transporte da produção.

No processo de análise do levantamento e da sistematização das experiências, foi utilizado como método a Pesquisa Qualitativa (FLICK, 2009), através da seleção gradual como princípio geral da pesquisa qualitativa. Segundo Flick (2009), o princípio básico da amostragem é selecionar casos ou grupos de casos de acordo com os critérios que digam respeito ao seu conteúdo, em vez de aplicar critérios metodológicos abstratos. O prosseguimento da amostragem ocorre de acordo com a relevância dos casos, e não conforme a representatividade.

## **Resultados e Discussão**

### **Tipos de adubo orgânico**

Diferentes fontes de adubação orgânica foram observadas em 78% das propriedades visitadas, entre estas estão: paú, resíduos da fabricação de farinha de mandioca, esterco de diferentes espécies de bovinos e aves, folhas de palmeira, composto orgânico, biofertilizante, calda de estrume, espécies diferentes de macrófitas.

### **Uso sistemático de espécies vegetais**

Usos diversificados foram encontrados para várias espécies vegetais. Esses usos variaram em: medicinais, madeira, alimento, látex, ornamentais, fruteiras, oleaginosas, fibras, cipós.

### **Utilização de regras de uso de recursos renováveis**

Há uma forma de uso de recursos pesqueiros que está fundamentada em manejo de lagos, construído coletivamente entre diversos atores, sejam eles residentes ou usuários externos do sistema de lagos. Interessante forma de utilização de um recurso limitado.

### **Ações coletivas de trabalho**

Uso de mutirão para tarefas que necessitam de maior quantidade de mão de obra, porém trata-se de uma prática que vem sendo abandonada ao longo de três décadas, resultante de intervenções de inovações tecnológicas não apropriadas a esse tipo de população.

### **Sistemas de produção**

Ocorrem vários sistemas de produção com base ecológica, como: balcões suspensos, miscelânea de cultivos, sistemas agroflorestais, hortas orgânicas, capoeiras enriquecidas, meliponicultura, tanto em terra firme como em várzea.

## **Conclusão**

Dentre muitos aspectos da complexidade dos sistemas de produção utilizados pelos agricultores, vale ressaltar um dos principais, que é a resiliência, p.e., sistemas de cultivo com plantios de 100 anos, outros com 50 anos. Outro a se destacar é a produção de alimentos para autoconsumo, estes estão sempre presentes tendo produção direcionada para a sua alimentação, mas, por outro lado, gerando significativo excedente rapidamente absorvido pelo mercado local. A utilização da metodologia participativa propiciou uma participação efetiva dos agricultores e conseqüentemente melhor representação da realidade local.



## Referências

AMARAL I. L. **Diversidade florística em floresta de terra firme, na região do rio Urucu- AM**. 1996. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

ARCE, H. et al. Estimativa do impacto da adoção de cultivares melhoradas de milho para sustentabilidade das pequenas propriedades rurais de Mato Grosso do Sul. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande, MS, v. 9, n. 2, p. 337-352, ago. 2005. COSTA, N. de L. et al. Germoplasma forrageiro para formação de pastagens. In: COSTA, N de L. (Ed.) **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004. p. 31-83.

ATROCH, A. L. Situação atual da cultura do guaraná no Estado do Amazonas. In: REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO GUARANÁ, 1., 2000, Manaus, AM. **Resumos...** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2001. p. 16-23. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 16).

AVILA, A. F. D.; RODRIGUES, G. S.; VEDOVOTO, G. L. (Ed.). **Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa: metodologia de referência**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 189 p.

- BALTZER, J. L. Geographical distributions in tropical trees: can geographical range predict performance and habitat association in co-occurring tree species? **Journal of Biogeography**, v. 34, p. 1916-1926, 2007.
- BOUFLOUER, N. T. Aspectos Ecológicos da Andiroba (*Carapa guianensis* Aublet., Meliaceae), como subsídios ao Manejo e Conservação. 2004. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais). Universidade Federal do Acre. Rio Branco, AC.
- BRAUN-BLANQUET, J. **Fitosociologia** – bases para el estudio de las comunidades vegetales. Rosário: H. Blume Ediciones, 1979. 820 p.
- BROSE, M. **Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001.
- CLAESSEN, M. E. C. (Org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 212 p. il. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).
- CLAESSEN, M. E. C. (Org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 212 p. (EMBRAPA - CNPS. Documentos, 1).
- COMAS, C.; MATEU, J. Modelling forest dynamics: a perspective from point process methods. **Biometrical Journal**, v. 49, p. 176-196, 2007.
- CONDIT, R. et al. Spatial patterns in the distribution of tropical tree species. **Science**, v. 288, p. 1414-1417, 2000.
- DA ROS, C. O. et al. Manejo do solo a partir de campo nativo: efeito sobre a forma e estabilidade da estrutura ao final de cinco anos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 21, p. 241-247, 1997.
- DANTAS, M.; RODRIGUES, I. A. **Plantas invasoras de pastagens cultivadas na Amazônia**. Belém, PA: EMBRAPA - CPATU, 1980. 23 p. (EMBRAPA - CPATU. Boletim de Pesquisa, 1).

DEMMENT, M. W.; LACA, E. A. The grazing ruminant: models and experimental techniques to relate sward structure and intake. In: WORLD CONFERENCE ON ANIMAL PRODUCTION. EDMOND, 7., 1993, Canadá. **Proceedings...**Canada, 1993. p. 439-460.

DENICH, M.; VIELHAUER, K.; HEDDEN-DUNKHORST, B. New technologies to replace slash and bursn in the Eastern Amazon. **ZEFnews**, v. 8, p. 8, Feb. 2002a.

DIAS FILHO, M. B. **Plantas invasoras em pastagens cultivadas da Amazônia: estratégias de manejo e controle**. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1990. 103 p. (EMBRAPA - CPATU. Documentos, 52).

DUTRA, S.; SOUZA FILHO, A. P. S.; MASCARENHAS, R. E. B. **Controle integrado das espécies invasoras assa-peixe e cascadinha em pastagens cultivadas de Paragominas, Nordeste paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 32 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa & Desenvolvimento, 13).

EDMEADES, D. C. The long-term effects of manures and fertilisers on soil productivity and quality: a review. **Nutrient Cycling in Agroecosystems**, v. 66, p. 165-180, 2003.

FAPEAM. Revista Amazonas Ciência. 01. Tecnologia de resíduos da madeira. Fapeam. Manaus, 2009.  
<http://www.fapeam.am.gov.br/revistas.php>. Acesso em 06/06/2011.

FERNANDES. T. J. G. et al. Quantificação do carbono estocado na parte aérea e raízes de *Hevea* sp., aos 12 anos de idade, na zona da mata mineira. **Revista Árvore**, v. 31, n. 4, p. 657-665, 2007.

FERRAZ, I. D. K.; CAMARGO, J. L. C.; SAMPAIO, P. T. B. Sementes e plântulas de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. e *Carapa procera* D.C.: aspectos botânicos, ecológicos e tecnológicos. **Acta Amazônica**, v. 32, n. 4, p. 647-661, 2002.

FLICK, U. **Introdução a Pesquisa Qualitativa**. 3 ed. Porto Alegre. ARTMED, 2009. 405 p.

FONTES, J. R. A.; BRIGHENTI, A. M. Plantas daninhas em pastagem cultivada em Coluna, Vale do Rio Doce, Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 26, 2008, Ouro Preto. **Anais...** Sete Lagoas: EMBRAPA - CNPMS, 2008. 1 CD-ROM.

FREITAS, S. C.; SIMAS, E. S.; ANTONIASSI, R. Selênio e bário em castanha-do-brasil provenientes do Estado do Pará (*Bertholletia excelsa*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 20., 2006, Curitiba. **Resumos...** Curitiba: CBCTA, 2006b. p. 1627. 1 CD-ROM.

GARCIA, M. V. B. Effects of pesticides on soil fauna: development of ecotoxicological test methods for tropical regions. **Ecology and Development Series**, University of Bonn, 281 p., 2004.

GARCIA, M. V. B.; RÖMKE, J.; MARTIUS, C. Proposal for an artificial soil substrate for toxicity tests in tropical regions. Trabalho apresentado no 25th Annual Meeting of Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC), 2004, Portland. Disponível em: <<http://abstracts.co.allenpress.com/pweb/setac/2004/document/41943>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

GASTAL, M. L. et al. **Proposta metodológica de transferência de tecnologia para promover o desenvolvimento**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1993. 41 p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 51).

GOMES, H. S. R. **Estrutura populacional, produção de andiroba sobre terra firme e várzea no sul do Amapá**. 2010. 71 p. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical) - Universidade Federal do Amapá, Macapá.

GROHMANN, F. Distribuição e tamanho de poros em três tipos de solos do Estado de São Paulo. **Bragantia**, Campinas, v. 19, n. 21, p. 319-329, abr. 1960.

GUIMARÃES, R. R.; LOURENÇO, J. N. P.; LOURENÇO, F. S. **Métodos e técnicas de diagnóstico participativo em sistemas de uso da terra.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2007. 32 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 53).

GUIMARÃES, R. dos R. et al. **Métodos e técnicas de diagnóstico participativo em sistemas de uso da terra:** apostila de curso. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2007, 32 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 53).

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T. *PAST: Paleontological Statistical Package for Education and Data Analysis*, v. 1.92, 2009.

HOMMA, A. K. O. Eixo Tecnológico da Ecorregião Norte – Agricultura Familiar na Amazônia: a modernização da agricultura itinerante. In: SOUSA, I. S. F. **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa Agropecuária.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 434 p.

IBGE. **Contagem da população.** Rio de Janeiro, 2006.

IBGE. 2010. **Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA,** disponível em: <[www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)> Acesso em: 15 dez. .2010.

ICRAF. **Resources for Agroforestry Diagnosis and Design.** Nairobi, Kenya, 1983. 292 p. (ICRAF Working Paper, n. 7).

IKEDA, F. S. et al. Caracterização florística de bancos de sementes em sistemas de cultivo lavoura-pastagem. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 25, n. 4, p. 735-745. 2007.

ILLIAN, J. et al. **Statistical analysis and modelling of spatial point patterns.** England: Wiley, 2008. 536 p.

- ISO. International Organization for Standardization. **ISO-11268-1**: Soil quality - Effects of pollutants on earthworms (*Eisenia fetida*) – Part 1: Determination of acute toxicity using artificial soil substrate. Geneva, Switzerland, 1993.
- JAENSCH, S.; GARCIA, M.; RÖMBKE, J. Acute and chronic isopod testing using tropical *Porcellionides pruinosus* and three model pesticides. **European Journal of Soil Biology**, v. 41, p. 143-152, 2005.
- JOMBART, T.; DRAY, S.; DUFOUR, A. Finding essential scales of spatial variation in ecological data: a multivariate approach. **Ecography**, v. 32, p. 161-168, 2009.
- JONGMAN, R. H. G.; TER BRAAK, C. J. F.; TONGEREN, O. F. R. **Data analysis in community and landscape ecology**. Wageningen: Cambridge University Press, 1995. 299 p.
- KATO, M. S. A. et al. Fire-free alternatives to slash-and-burn for shifting cultivation in the eastern Amazon region: the role of fertilizers. **Field Crops Research**, v. 62, p. 225-237, 1999.
- KEMPER, W. D.; CHEPIL, W. S. Size distribution of aggregates. In: BLACK, C. A. **Methods of soil analysis, physical and mineralogical properties including statistics of measurement and sampling**: Part 1. Madison: American Society of Agronomy, 1965. p. 499-510. (Agronomy, 9).
- KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. **Integração lavoura-pecuária**. Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2003. 570 p.
- LAL, R. Soils and food sufficiency: a review. In: LICHTFOUSE, E. et al. **Sustainable agriculture**. s.l.: Springer Science + Business Media, 2009. p. 25-49.

LAL, R. Tillage and agricultural sustainability. **Soil & Tillage Research**, v. 20, p. 133-146, 1991.

LAURANCE, W. F. et al. Relationship between soils and Amazon forest biomass: a landscape-scale study. **Forest Ecology and Management**, v. 118, p. 127-138, 1999.

LAW, R. et al. Ecological information from spatial patterns of plants: insights from point process theory. **Journal of Ecology**, v. 97, p. 616-628, 2009.

LEÃO, N. V. M.; SILVA, S. **Árvores da Amazônia**. São Paulo: Empresa das Artes, 2006. 243 p.

LEGENDTRE, P.; FORTIN, M.-J. Spatial pattern and ecological analysis. **Vegetatio**, v. 80, p. 107-138, 1989.

LEGENDTRE, P.; LEGENDRE L. **Numerical ecology**. Amsterdam: Elsevier, 1998. 870 p.

LIMA, R. M. B.; SOUZA, C. R. de. Avaliação do estoque de biomassa em plantios florestais homogêneos na Amazônia Central. 2009 (no prelo).

LOCATELLI, M. et al. **Castanha-do-brasil**: alguns aspectos silviculturais. Disponível em:  
<<http://www.zoonews.com.br/noticiax.php?a=view&idnoticia=30225&tipo=2>>. Acesso em: 10 Jul. 2011.

LOUREIRO, A. A.; SILVA, M. F. **Catálogo de madeiras da Amazônia**. Belém, PA: Sudam, 1968. 2 v. 433 p.

LOURENÇO, J. N. P.; GUIMARÃES, R. R.; LOURENÇO, F. S. **Estratégias metodológicas para o diálogo participativo junto às comunidades ribeirinhas na Amazônia**. Trabalho apresentado no III Congresso Brasileiro de Extensão Rural, 2006, Piracicaba.

MARTINS, G. M. et al. Alterações nos atributos do solo em decorrência da manipulação de resíduos da vegetação secundária. Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Ribeirão Preto, 2003.

MAUÉS, M. M. Reproductive phenology and pollination of the Brazil nut tree (*Bertholletia excels* Humb. & Bonpl.) in eastern Amazonian. *In*: KEVAN P.; IMPERATRIZ, F. (Ed.). **Pollinating bees: the conservation link between agriculture and nature**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2002. p. 245-254.

MAURO, R. de A., SILVA, M. P da, MEDEIROS, S. R. de. Certificação ambiental e desenvolvimento da pecuária. Apresentado no Seminário Internacional para o Desenvolvimento Sustentável da Pecuária na Amazônia. Embrapa/ILCA/Procitrópicos, 2003, Porto Velho, RO.

MUELLER-DUMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Willey & Sons, 1974. 547 p.

NEVES, E. J. M.; REISSMANN, C. B.; DÜNISCH. Biomassa e conteúdo de elementos minerais nos compartimentos arbóreos de *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 42, p. 41-49, jan./jun. 2001.

NOCE, M. A. **Milho Variedade BR 106: técnicas de plantio**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2004. 5 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 106).

NODA, H. et al. **Agricultura e extrativismo vegetal nas várzeas da Amazônia**. Agricultura familiar na Amazônia das águas. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2007. p. 91-146.

OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. **OECD-Guideline for Testing of Chemicals No. 207. Earthworm Acute Toxicity Test**. Paris, 1984.



OLIVEIRA, L. B. de. Determinação de macro e microporosidade pela “mesa de tensão” em amostras de solo com estrutura indeformada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 197-200, 1968.

OLIVEIRA, N. A.; AMARAL, I. L. Aspectos florísticos, fitossociológicos e ecológicos de um sub-bosque de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 35, p. 1-16, 2005.

OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R.; SOTO E. D. (Ed.). **Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil**. Curitiba, 2007. 279 p.

PALMA, C. A. et al. Organic inputs for soil fertility management in tropical agroecosystems: application of an organic resource database. **Agriculture Ecosystems and Environment**, v. 83, p. 27-42, 2001.

PAVAN, M. A; CHAVES, J. C. D. **A importância da matéria orgânica nos sistemas agrícolas**. Londrina: IAPAR, 1998. 36 p. (IAPAR. Circular Técnica, 98).

PEREIRA, J. C. **Cultura do guararanazeiro no Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2005. 40 p.

PERIN, R.; SOUZA, S. G.A. de; FERNANDES, E. C. M. Caracterização da composição botânica da pastagem de dois modelos de sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais....** Fortaleza: SBZ, 1996. p. 351-353.

PINTO, A. **Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros: açaí, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha-de-gato**. Belém, PA: Imazon; Manaus, AM: Sebrae- AM, 2010.

PINTO, W. H. A.; CARVALHO, A. de S. Geoprocessamento aplicado a análise físico-territorial da área do Tarumã – AM. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: INPE, 2007. p. 3003-3009.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2006. Disponível em: <<http://www.R-project.org>> .

RADAMBRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Folha SA 21 – Santarém**. Rio de Janeiro, 1974. (Projeto RADAMBRASIL, v. 101).

REGINA, S. Embrapa apresenta em Parintins pesquisas para manejo sustentável de produtos florestais. Disponível em: <<http://www.cpaa.embrapa.br/florestas-e-silvicultura/embrapa-apresenta-em-parintins-pesquisas-para-manejo-sustentavel-de-produtos-florestais>> . Acesso em: 02 jun. 2011.

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO GUARANÁ, 1., 2000, Manaus, AM. **Resumos...** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2001. 42 p., il. color. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 16)

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**. 5ª. Aproximação. Viçosa, 1999. 359 p.

SANTOS, L. D. T. et al. Levantamento fitossociológico em pastagens degradadas sob condições de várzea. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 22, n. 3, p. 343-349, 2004.

SILVA, A. A.; WERLANG, R. C.; FERREIRA, L. R. Controle de plantas daninhas em pastagens. In: OBEID, J. A. et al. **Simpósio sobre manejo estratégico da pastagem**, 2002. Viçosa, MG. p. 279-310. 2002.

SILVA, I. F.; MIELNICZUK, J. Ação do sistema radicular de plantas na formação e estabilização de agregados do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v. 21, p. 113-117, 1997.

SILVA, P. M. C. S. de; VAN GESTEL, C. A. M. Comparative sensitivity of *Eisenia andrei* and *Perionyx excavatus* in earthworm avoidance tests using two soil types in the tropics. **Chemosphere**, v. 77, p. 1609-1613, 2009.

SMYTH, T.J.; BASTOS, J.B. Alterações na fertilidade de um Latossolo Amarelo Álico pela queima da vegetação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v.8, p.127-132, 1984.

SOUSA, I. S. F. **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa Agropecuária**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 434 p.

STOLF, R. Teoria e teste experimental de fórmulas de transformação dos dados de penetrômetro de impacto em resistência do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 15: 229-235, 1991.

STOLF, R.; FERNANDES, J.; FURLANI NETO, V. L. **Recomendação para o uso de penetrômetro de impacto**. Araras: IAA/Planalsucar-Stolf, 2004. 12 p.

SUDAM. **Estudos básicos para formulação de uma política de desenvolvimento industrial na Amazônia**. Belém, PA: UFPA, Naea, 1979. 578 p.

TAPIA-CORAL, S. et al. **Serviços ambientais em ecossistemas manejados por agricultores familiares do Assentamento Tatumã-Mirim, Amazonas**. Manaus: INPA, 2008. 36 p.

TAVECHIO, H. L. G.; GUIDELLI, G.; PORTZ, L. Alternativas para a prevenção e o controle de patógenos em piscicultura. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 2, p. 335-341, 2009.

TEIXEIRA, L. T. OLIVEIRA, R. F. de; VEIGA, J. B. Recomendação de adubação para pastagens. In: CRAVO, M. da S.; VIÉGAS, I. de J. M.; BRASIL, E. C. (Ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. p. 259-260.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

THOMAS, R. J.; EL-DESSOUGI, H.; TUBEILEH. Soil system management under arid and semi-arid conditions. In: UPHOFF, N. et al. **Biological approaches to sustainable soil systems** London: Taylor & Francis, 2006. p. 41-55.

TONINI, H. ; ARCO-VERDE, M. F. **A castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa*):** crescimento, potencialidades e usos. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2004. 29 p. (Embrapa Roraima. Documentos, 3).

TUOMISTO, H. Edaphic niche differentiation among *Polybotrya* ferns in western Amazonia: implications for coexistence and speciation. **Ecography**, v. 29, p. 273-284, 2006.

VALENTIM, J. F.; GOMES, F. C. da R. Visão atual e prospectiva da pecuária no Brasil. Trabalho apresentado no Seminário Internacional para o Desenvolvimento Sustentável da Pecuária na Amazônia. Embrapa/IICA/Procitrópicos, 2003, Porto Velho, RO.

VALLE, C. B. do et al. **O capim-xaraés (*Brachiaria brizantha* cv. Xaraés) na diversificação das pastagens de braquiária**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2004. 36 p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 149).

VALOIS, A. C. C. **Benefícios e estratégias de utilização sustentável da Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 75 p.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo: um guia prático**. S.l.: s.n., 2006.

VIEIRA, M. J.; MUZILLI, O. Características físicas de um Latossolo-Vermelho escuro sob diferentes sistemas de manejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 19, p. 873-882, 1984.

VIELHAUER, K.. et al. Land-use in a mulch-based farming system of small holders in the Eastern Amazon. In: Conference on International Agricultural Research for Development, 2001, Bonn. Deutscher Tropentag. Bonn: Universidade de Bonn, 2001. p. 1-9.

WARMAN, P. R.; COOPER, J. M. Fertilization of a mixed forage crop with fresh and composted chicken manure and NPK fertilizer: effects on soil and tissue Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mn and Zn. **Canadian Journal of Soil Science**, v. 80, p. 345-352, 2000.

WATERS-BAYER, A.; BAYER, W. Development-oriented socioeconomic methods in grassland and animal production research. In: MANNETJE, L. 'T; JONES, R. M. (Ed.) **Field and Laboratory Methods for Grassland and Animal Production Research**. S.l.: CAB International, 2000. p. 403-435.

YARED, J. A. G. et al. Comportamento silvicultural de castanheira (*Bertholletia excelsa* H. & K.), em diversos locais na Amazônia. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1.; CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba. **Anais...** Floresta para o desenvolvimento: política, ambiente, tecnologia e mercado. Curitiba: SBS; SBEF, 1993. v. 2. p. 416-418.

YARED, J. A. G.; KANASHIRO, M.; CONCEIÇÃO, J. G. L. **Espécies florestais nativas e exóticas: comportamento silvicultural no planalto do Tapajós**. Belém, PA: Embrapa - CPATU, 1988. 29 p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 49).

YODER, R. E. A direct method of aggregate analysis of soil and study of the physical nature of erosion losses. **Journal of American Society Agronomy**, Madison, v. 28, n. 1, p. 337-351, Jan. 1936.

ZHOU, D.-M. et al. Copper and Zn uptake by radish and pakchoi as affected by application of livestock and poultry manures, **Chemosphere**, v. 59, n. 2, p. 167-175, 2005.