

APROVEITAMENTO DE RESÍDUO MADEIREIRO EM UM MUNICÍPIO AMAZÔNICO

*Deise Amaral¹
André Scarambone Zaú²
Dráuzio Correia Gama³
Euciele Albuquerque⁴
Francisca Juliane da Silva⁵

RESUMO: Este trabalho objetivou levantar aspectos sobre a viabilidade ambiental, como conceito, da produção de pequenos objetos artesanais, a partir de resíduos madeireiros florestais e de movelarias do município de Capitão Poço-PA. O trabalho foi realizado com produtores de móveis da região, a partir da utilização de madeiras e resíduos descartados de diferentes tipos e tamanhos, além de galhos e discos provenientes do processo de extração. A confecção das peças foi realizada com equipamentos comuns à produção de móveis. O estudo permitiu observar a possibilidade de confeccionar objetos de decoração e utensílios através dos resíduos madeireiros disponíveis, demonstrando a possibilidade do seu aproveitamento inclusive como complemento de renda aos produtores de móveis da região.

Palavras-chave: Madeira; resíduos moveleiros; sustentabilidade; reaproveitamento.

USE OF WOOD RESIDUE IN AN AMAZON MUNICIPALITY

ABSTRACT: This work aimed to demonstrate the feasibility of the production of small objects through from forest logging residues and furniture from the municipality of Capitão Poço-PA. The work was carried out with furniture producers of the region, using discarded wood and waste of different types and sizes, as well as branches and discs from the extraction process. The making of the pieces was done with common equipment for the production of furniture. The study allowed to observe of the possibility of making decorative objects and utensils through the available wood residues, demonstrating the viability of its use, including increasing income for furniture producers in the region.

Key words: Wood; residue wood; recycling.

¹. *Professora Dra. Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Capitão Poço, Pará, Brasil, deiseamaral.ufra@gmail.com;

². Professor Dr. Associado da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil;

³. Mestrando em Ciências Florestais; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil;

⁴. Estudante de graduação em Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Capitão Poço, Pará, Brasil.

⁵. Estudante de graduação em Engenharia Florestal; Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Capitão Poço, Pará, Brasil.

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva moveleira nacional apresenta um baixo aproveitamento da matéria-prima que vai desde a obtenção de toras no abate da árvore até o processamento da madeira na manufatura dos móveis (GORINI, 1998; CASSILHA et al., 2004; BARBOSA et al., 2011). De cada tora obtida na floresta, apenas 35% é transformada em produto serrado (SECTAM, 2002) e os resíduos sólidos madeireiros gerados durante o processamento da madeira, quando não geridos adequadamente, podem causar impactos diretos ao meio ambiente.

Apesar de a legislação apontar a auto responsabilidade das empresas na remoção, estocagem e tratamento de resíduos gerados pelos processos produtivos (BRASIL, 2010) na cadeia moveleira de regiões mais afastadas, é comum o resíduo gerado na produção de móveis ser queimado a céu aberto ou vendido a preço muito baixo para padarias e olarias regionais. Além do desperdício de recursos naturais e do impacto ao meio ambiente, estes usos tradicionais não levam em conta a possibilidade de aproveitá-los como incremento do orçamento familiar do material madeireiro.

Resíduo florestal é conceituado como aquele proveniente da colheita e processamento dos recursos florestais, que não tem mais utilidade no processo produtivo e que será descartado no decorrer da produção (NOLASCO, 2000). Na cadeia moveleira é considerado resíduo, a serragem, cepilhos e maravalhas decorrentes do corte da madeira (BRITO, 1995), além de pedaços de madeira de diferentes tamanhos que sobram do dimensionamento das peças. Além desse resíduo, decorrente do processamento da madeira na indústria, os galhos, cipós e partes de menor diâmetro da tora, obtidos no momento do abate da árvore, também podem ser considerados resíduos e podem ser aproveitados para otimizar a matéria-prima madeireira. O conhecimento da quantidade e da qualidade dos resíduos madeireiros pode gerar alternativas de uso desse recurso contribuindo com a racionalização dos recursos florestais, bem como gerando novas alternativas econômicas para famílias, aumentando a renda, além de trazer a reflexão do uso sustentável da matéria-prima madeireira.

O reaproveitamento de madeira na indústria moveleira pode ser feito de diferentes formas. Pequenos objetos para uso doméstico, escolar ou produção de ferramentas, por exemplo, podem ser obtidos a partir de retalhos de madeira, comumente descartados na produção de móveis (BARBOSA et al., 2011).

Fornecer capacitação técnica para reduzir desperdícios e empregar resíduos madeireiros para usos alternativos como a confecção de novos produtos é cada vez mais necessário (BRITO e CUNHA, 2009), seja para fomentar o mercado moveleiro de regiões ou,

principalmente, para reduzir a pressão sobre áreas de manejo florestal madeireiro. Desta forma, desenvolver produtos para aproveitar resíduos advindos do sistema de produção moveleira pode ser uma estratégia que permite aliar o aproveitamento de resíduos madeireiros para geração de renda às práticas que visam mitigar impactos ambientais.

A criação de cursos de capacitação para produção de produtos artesanais advindos dos resíduos madeireiros, por exemplo, pode ser uma ferramenta para introdução de conceitos de conservação e preservação dos remanescentes florestais. Em regiões mais distantes das áreas urbanas, onde eventualmente a fiscalização e o cumprimento da legislação ambiental apresenta falhas, ações que contribuem para a conscientização de que a exploração madeireira gera ônus ambiental são fundamentais.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi diagnosticar o cenário atual das indústrias moveleiras, as madeiras utilizadas e avaliar a viabilidade da produção de objetos artesanais a partir de resíduos do manejo madeireiro da indústria moveleira no município de Capitão Poço-PA.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização do local de estudo

As áreas de estudo e coleta dos resíduos estão localizadas em Capitão Poço, município amazônico do nordeste paraense localizado a 215 km da Capital do Estado, Belém, conforme as coordenadas Lat: 02°25'08"S e Long: 48°09'08"O (Figura 1).

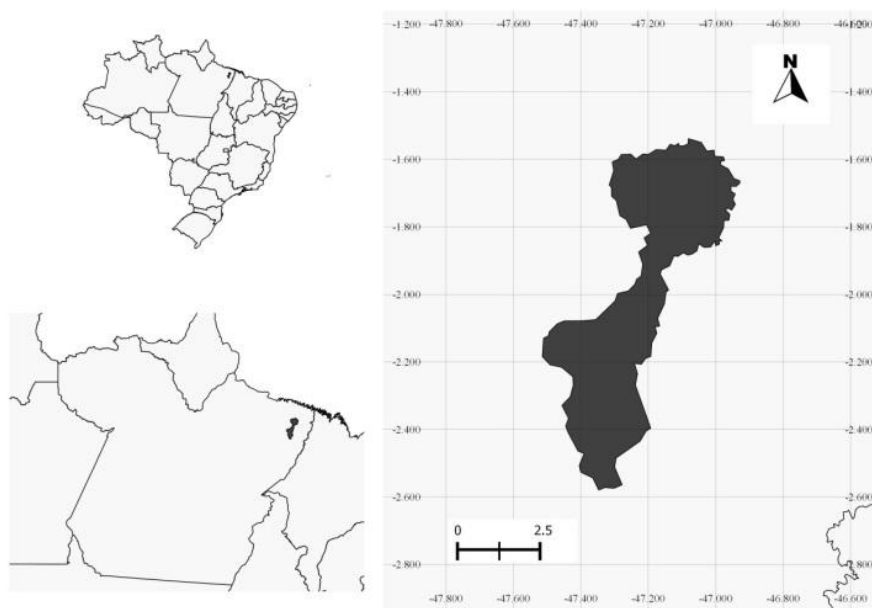


FIGURA 1 - Mapa temático de localização do município de Capitão Poço, Estado do Pará, Brasil.

Com pouco mais de 50 anos de emancipação política, o município possui uma população estimada em 52.000 habitantes (BRASIL, 2015) em um território de 2.463 km² de superfície com topografia plana, formada por sedimentos antigos e basalto (PACHECO e BASTOS, 2001).

Sob solos do tipo Latossolos e Argissolos, a paisagem florística do município é predominantemente vegetação secundária denominada capoeira latifoliada, em diferentes estádios de desenvolvimento, em muitas vezes associados a sistemas agrossilvopastoris. Além de remanescente de floresta explorada, resultantes alterações da floresta equatorial perenifolia (SILVA et al., 1999).

De clima tropical úmido do tipo Am, conforme classificação de Köppen, o município possui temperatura média anual de 26,2° e precipitação acumulada de 2.400 mm.ano⁻¹ (PACHEGO e BASTOS, 2001).

O espaço territorial político do município é dividido em zona urbana e uma zona rural formada por pequenas vilas (GALVÃO et al., 2006; OLIVEIRA et al., 2009; SANTOS; MITJA, 2012) e com uma economia produtiva baseada na agricultura familiar, sobretudo no cultivo de laranja e pimenta do reino, pecuária e extração mineral, além da exploração madeireira (GROSSMANN, 1996; FERREIRA et al., 2000; COSTA, 2000; GALVÃO et al., 2006; SILVA; ROCHA, 2013) com a presença de indústrias moveleiras, majoritariamente de pequeno porte com uma produção regional compreendida de móveis de uso doméstico, além da produção de ferramentas para tração animal, dentre outros itens (GROSSMANN, 1996; COSTA, 2000).

Coleta e análise dos dados

Compuseram este estudo 17 movelarias e duas propriedades na zona rural, de onde parte da madeira para produção é obtida. Foi feito um levantamento com os produtores locais, através de questionários semiestruturados, sobre a origem da madeira usada na produção, assim como foi pesquisada a ocorrência de aplicação de técnicas de manejo e de normas técnicas ABNT relacionadas à produção moveleira. Também foram feitos registros fotográficos e videográficos da metodologia de processamento da madeira que vão desde o abate da árvore, no caso da madeira retirada dos remanescentes de floresta, até a manufatura do produto final.

Da área de manejo foram coletados galhos e discos de árvores que seriam descartados no local. Nas movelarias foram coletados resíduos de ripas, tábuas, caibros e outras peças de diferentes tamanhos. Foram avaliadas a quantidade e dimensões dos resíduos para posterior

separação e identificação do potencial de produção de objetos de pequeno porte. Os produtos foram confeccionados com o auxílio de ferramentas comuns à produção de móveis; como serra circular, furadeira de mesa, serra fita de alimentação manual para corte, lixadeira, furadeira manual e plainadeira industrial.

Para acabamento das peças foram utilizadas lixas de diferente numeração, selador e verniz. Aliado a isso, ainda foi estimulado diálogo entre os participantes sobre exploração madeireira com uso racional e otimizado da matéria-prima utilizada.

Para a identificação das madeiras, utilizou-se do auxílio do programa “Chave interativa de Identificação de Madeiras” do Serviço Florestal Brasileiro (CORADIN, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi constatado que em algumas indústrias moveleiras, havia pouca inovação tecnológica sendo operacionalizadas com equipamentos ultrapassados frequentemente produzidos ou adaptados pelos próprios operadores, que geralmente aprendem a profissão de marceneiro com os pais familiares.

Em algumas situações observamos que a madeira usada como matéria-prima tinha origem não certificada. Segundo relatos, a madeira pode ser facilmente obtida em remanescentes florestais na zona rural (colônias), ou ainda em municípios próximos, a um custo considerado baixo para o setor. Neste contexto, é perceptível a pouca preocupação com aspectos ambientais e questões pertinentes à legislação ambiental. Por exemplo, foram observadas pequenas lavouras, tanques de criação de peixes exóticos a poucos metros de margens de rios (Figura 2). Também parece ser um aspecto cultural na região queimar o lixo doméstico, por vezes nas proximidades de remanescentes de florestas e descaracterizar nascentes e seu entorno para recreação.



FIGURA 2 - (A) tanque de piscicultura escavado a aproximadamente 8 metros do igarapé; (B) estacas de madeira como suporte para lavoura de pimenta do reino; (C) forno para produção artesanal de carvão vegetal; (D) árvores com pequenos diâmetros abatidas em remanescente de floresta para suprir demandas da movelaria da propriedade, (E) área de nascente de afluente do rio Guamá que sofreu modificação do leito com adição de seixos de diferentes tamanhos para recreação e (F) alteração física do entorno da nascente. Em diferentes tipos de uso em desconformidade com a legislação ambiental observados em remanescentes florestais em propriedades familiares na zona rural, durante estudo sobre aproveitamento de resíduo madeireiro em município de Capitão Poço-PA.

Observações in loco e a análise dos resíduos obtidos nas movelarias apontam que, de forma geral, há pouca preocupação com aproveitamento adequado da matéria-prima e que práticas de maximização de rendimento e redução de desperdício são pouco ou não praticados pelos produtores locais. Foi observado ainda que peças contendo características consideradas defeituosas, como nós ou fragmento de alburno, mesmo que pequenos, são descartadas sem que haja a consideração de uma análise de corte limpo de acordo com as normas técnicas ABNT-NBR/7203 (BRASIL, 1982) e ABNT-NBR/9487 (BRASIL, 1986), ou mesmo algum outro aproveitamento secundário.

Além de pó e serragem de madeira, parte dos resíduos utilizados no presente estudo – resíduos das movelarias locais – compreendem pedaços de diferentes tamanhos de tábuas, caibros, ripas, vigas e sarrafos entre outros, de espécies florestais variadas (Figura 3).



FIGURA 3 - Áreas de coleta de resíduos para aproveitamento em pequenos objetos. (A) corte de árvore em remanescente de floresta; (B e C) resíduo florestal do abate de árvores; (D) Árvore abatida, com diâmetro a altura do peito - DAP de 52 cm; (E) movelaria, (F) tábua a ser processada com faixa demonstrando a marcação de corte, com baixa preocupação de maximização de aproveitamento de matéria-prima; (G, H e I) resíduos madeireiros proveniente da produção de móveis, durante estudo sobre aproveitamento de resíduo madeireiro em município de Capitão Poço-PA.

As características dos resíduos gerados pela indústria moveleira estão diretamente relacionadas ao porte da empresa e à matéria-prima utilizada (HILLIG et al. 2009). Desta forma, a rusticidade de equipamentos na região, associada à facilidade de obtenção de matéria-prima e à pouca capacitação técnica, contribui para um baixo percentual de aproveitamento da madeira e para uma elevada geração de resíduos nas indústrias moveleiras. Esses resíduos, segundo os proprietários, são vendidos a panificadoras locais ou queimados a céu aberto, não havendo conhecimento sobre aproveitamento em peças artesanais ou mesmo a análise desse resíduo para aproveitamento na fabricação das peças menores comumente produzidas pelas marcenarias.

Foi identificada madeira de oito espécies em quatro famílias botânicas com destaque para Fabaceae com cinco espécies, conforme a Tabela 1.

TABELA 1 - Espécies arbóreas reconhecidas durante estudo sobre aproveitamento de resíduo madeireiro em município de Capitão Poço-PA.

Família botânica	Nome científico	Denominação popular
	<i>Piptadenia suaveolens</i> Miq.	timborana
	<i>Peltogyne</i> sp.	roxinho
Fabaceae	<i>Hymenelobium petraeum</i> Ducke.	angelim-pedra
	<i>Enterolobium schomburgkii</i> Benth.	favadura
	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel.	sucupira-branca
Anacardiaceae	<i>Astronium lecointeie</i> Duck	maracatiara
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> Standl.	ipê-amarelo
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i> L. f.	teca

Nota-se que dentre madeiras das espécies reconhecidas, apenas uma era de origem exótica no caso a *T. grandis*, o que pode ter sido madeira adquirida fora da região ou originária de algum plantio.

A elevada quantidade de resíduos obtidos tanto no manejo madeireiro como nas movelarias demonstrou a precariedade do conceito de otimização da matéria-prima e reaproveitamento de resíduos pelos profissionais da indústria moveleira da região. A facilidade de obtenção madeira, aliada à pouca capacitação técnica dos trabalhadores e à limitação tecnológica, são fatores que contribuem para a elevada geração de resíduos no setor moveleiro da região.

A alta disponibilidade de matéria-prima é característica de regiões amazônicas e, se por um lado, faz o setor moveleiro nacional ser competitivo em relação a outros países (SEBRAE, 2008); por outro, associado à fiscalização ambiental deficiente, gera baixo nível de preocupação com o aproveitamento adequado da matéria-prima ou com consequências ambientais da exploração de florestas. Quanto maior a facilidade de obtenção de madeira, menor a preocupação de usá-la com economicidade, o que ocasiona maior impacto nas florestas, sobretudo as nativas.

Não foi observada preocupação quanto à origem da madeira ou receio de implicações legais do uso desta madeira ilegal por parte dos produtores de móveis. Aproximadamente 70% dos entrevistados admitiram ter algum conhecimento da ilegalidade da origem da matéria prima. Apenas um proprietário, dentre os entrevistados, demonstrou saber da existência de normas técnicas que regulam o setor. Mas, na concepção do mesmo, não é “necessário” praticar tais normas.

No acompanhamento da exploração madeireira feita em áreas de fragmentos florestais localizadas em propriedades de dois moveleiros, foi possível observar que não há a aplicação de qualquer técnica que se encaixe em algum tipo de manejo florestal. As árvores, ao serem

cortadas, foram escolhidas com base no interesse do cliente final e na facilidade de acesso para arraste da tora.

Foi observado ainda que além da produção de peças manufaturadas, a exploração madeireira também se dá pelo abate de árvores para comercialização de estacas usadas como suporte em lavouras de pimenta do reino na região, bem como na produção artesanal de carvão vegetal.

Questões de aproveitamento máximo da tora também foram pouco consideradas. Além da falta de aplicação de técnica na exploração madeireira, percebemos que, nesses fragmentos, é comum a exploração madeireira sem considerar a legislação florestal vigente.

A partir da separação e identificação do potencial de produção dos resíduos coletados, tanto na movelaria como no manejo madeireiro, foram confeccionados objetos decorativos como vasos, velas de mesa, suporte para celular e porta canetas. Também foram produzidos objetos de utilidade direta, como dentre outros, suporte para panelas e copos, porta chaves, relógios e luminárias como pode ser visto alguns objetivos na Figura 4.

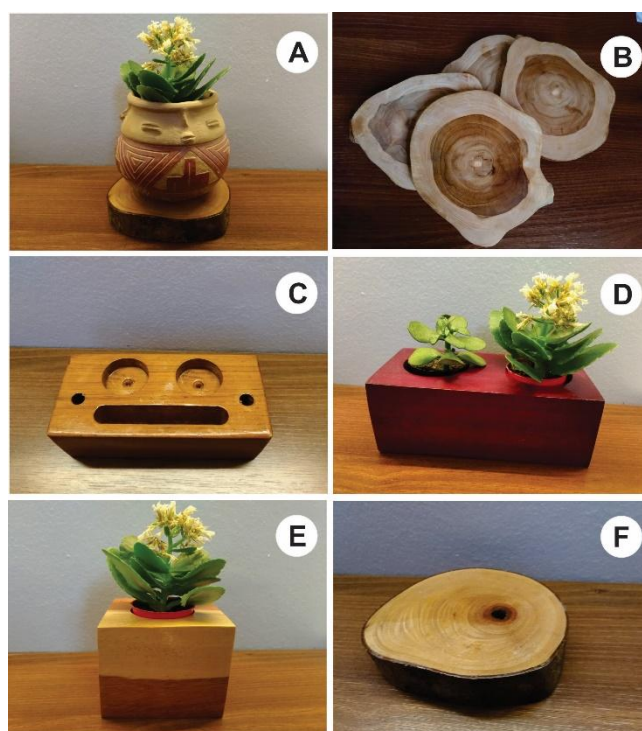


FIGURA 4 - Peças produzidas a partir de resíduos florestais descartados nas áreas de manejo e resíduos madeireiros coletados nas movelarias. (A) suporte feito a partir de sobras de madeira de ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*); (B) suporte para panelas feito com sobras de madeira de teca (*Tectona grandis*); (C) suporte para bloco de notas, canetas e utensílios de escritório feito com sobras de madeira de muiracatiara (*Astronium lecointeie*); (D) suporte para planta/vela feita a partir de madeira de descarte de roxinho (*Peltogyne* sp); (E) suporte para planta/vela feito a partir de peças de madeira de teca (*Tectona grandis*) que seria descartado por conter alburno e (F) peça decorativa, produzidos durante estudo sobre aproveitamento de resíduo madeireiro em município de Capitão Poço-PA.

A aceitação dos produtos confeccionados por parte de todos os operadores das movelarias foi imediata. Muitos demonstraram interesse em algumas peças, relatando que iriam reproduzi-las para uso pessoal ou para presentear outras pessoas. Quando abordados sobre aspectos de aumento de rendimento, todos os participantes demonstraram interesse em participar de cursos ou oficinas que abordem esse tema. Também admitiram a importância de se conservar os remanescentes florestais e as espécies produtoras de madeira. Isto sugere a viabilidade de se introduzir suporte técnico para melhorar a produtividade do setor; associado a conscientização quanto à otimização do recurso madeireiro e à necessidade de se obter matéria-prima aplicando-se o manejo florestal sustentável.

Otimizar a matéria-prima ao longo da cadeia produtiva moveleira é um dos caminhos para reduzir a pressão sobre os recursos florestais. Essa otimização deve considerar todas as etapas da produção, desde a coleta do material bruto até a venda do produto final. Tais processos irão melhorar a forma de manejar os resíduos e promover um maior retorno econômico para os produtores locais e suas famílias.

CONCLUSÃO

Identificamos a viabilidade de produção de objetos artesanais a partir de resíduos do manejo madeireiro e resíduos da produção moveleira do município de Capitão Poço – PA. Observamos o potencial interesse de profissionais das movelarias em ações de capacitação técnica, o que contribuiria para a produção moveleira sustentável e para o aumento da renda familiar na região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, J. C.; CAMPOS, C. D. VASCONCELOS, J. S.; ARAUJO, V. D.; WAKABAYASHI, M. K.; REGLI, J. P. **Aproveitamento de resíduos da indústria madeireira para utilização em pequenos empreendimentos econômicos solidários**. In: 3rd International Workshop Advances in Cleaner Production. São Paulo, 2011.

BRASIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 7203**. Madeira serrada e beneficiada. Rio de Janeiro, 1982.

BRASIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9487**. Classificação de madeira serrada de folhosas – Procedimentos. Rio de Janeiro, 1986.

BRASIL - Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso: 11 de março de 2018.

BRASIL - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. **Contagem Populacional, 2015**. Disponível em: <http://ibge.gov.br/cidadesat/painel>. Acesso em 05 de outubro de 2016.

BRITO, E. O. Estimativa da produção de resíduos na indústria brasileira de serraria e laminação de madeira. **Revista da madeira**, v.4, n. 26, p. 34-39, 1995.

BRITO, L. S.; CUNHA, M. E. T. Reaproveitamento de Resíduos da Indústria Moveleira. **Unopar Científica Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 8, n. 1, p. 23-26, 2009.

CASSILHA, A. C.; PODLASEK, C. L.; SILVA, M. C. D.; MENGATTO, S. N. F. Indústria moveleira e resíduos sólidos: considerações para o equilíbrio ambiental. **Revista Educação e Tecnologia**, v. 8, p. 209-228, 2004.

CORADIN, V. T. R.; CAMARGOS, J. A. A.; PASTORE, T. C. M.; CHRISTO, A. G. **Madeiras comerciais do Brasil: chave interativa de identificação baseada em caracteres gerais e macroscópicos**. Serviço Florestal Brasileiro: Laboratório de Produtos Florestais: Brasília, 2010.

COSTA, F. DE. A.; CARVALHO, V. R. DE. **Agricultura familiar em transformação no nordeste paraense: o caso de Capitão Poço**. Francisco de Assis Costa. Belém: UFPA – NAEA, 2000, 260p.

FERREIRA, C. A. P.; CARVALHO, R. D. A.; FERREIRA, M.; SMITH, J.; KOPP, P. V. D. **Caracterização socioeconômica dos pequenos produtores rurais do Nordeste paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000, 21p.

GALVÃO, E. U. P.; VILLAR, R.; MENEZES, A. J. E. A. DE.; SANTOS, A. A. R. DOS. Análise da renda e da mão-de-obra nas unidades agrícolas familiares da comunidade de Nova Colônia, Município de Capitão Poço, PA. **Revista de Ciências Agrárias**, n. 46, p. 29-39, 2006.

GORINI, A. P. F. Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira. **BNDES Setorial**, n.8, p.1-50, 1998.

GROSSMANN, M. A participação dos agricultores no estudo da pequena produção no Município de Capitão Poço. **Agricultura familiar: pesquisa, formação e desenvolvimento**, v. 1, n. 1, p. 121-138, 1996.

HILLIG, É.; SCHNEIDER, V. E.; PAVONI, E. T. Geração de resíduos de madeira e derivados da indústria moveleira em função das variáveis de produção. **Produção**. v. 19, n. 2, p. 292-303, 2009.

NOLASCO, A. M. **Resíduos da colheita e beneficiamento da caixeta – *Tabebuia cassinoides* (Lam) DC**: caracterização e perspectivas, 2000. 171p. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

OLIVEIRA, P. C., FARIAS, P. R., LIMA, H. V., FERNANDES, A. R., OLIVEIRA, F. A., & PITA, J. D. Variabilidade espacial de propriedades químicas do solo e da produtividade de citros na Amazônia Oriental. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.13, n. 6, p. 708-715, 2009.

PACHECO, N. A.; BASTOS, T. X. **Caracterização climática do município de Capitão Poço-PA**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 17p.

SANTOS, A. M. DOS.; MITJA, D. Agricultura familiar e desenvolvimento local: os desafios para a sustentabilidade econômico-ecológica na comunidade de Palmares II, Parauapebas, PA. **Interações**, v.13, n.1, p. 39-58, 2012.

SECTAM - Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. **Relatório de Gestão**. Belém: Governo do Estado do Pará, 2002.

SILVA, B. N. R. DA.; SILVA, L. G. T.; ROCHA, A. M. A; SAMPAIO, S. M. N. **Interação biofísica e do uso da terra na dinâmica da paisagem do município de Capitão Poço-PA, em sistema de informação geográfica**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 42p.

SILVA, J. M. P. DA.; ROCHA, D. P. N. DA. A mineração em pequena escala (MPE) no estado do Pará e a (des)ordem do território. **Revista GeoAmazônia**, v. 2, n. 01, p. 01-18, 2013.