METZGER, J. P. M. 2000. Dinâmica e quilíbrio da paisagem em áreas de agricultura de corte-e-queima em pousio curto e longo na região da Bragantina. *In: Anais: Seminário sobre Manejo da Vegetação Secundária para a Sustendabilidade da Agricultura Familiar da Amazônia Oriental, Belém - PA, Brazil*, 08.09.1999 to 09.09.1999, Embrapa Amazônia Oriental: Documentos 69, p. 47-50.

OLIVEIRA, P. C. DE; CARVALHO, C. J. R. DE; SÀ, T. D. DE A.; BRIENZA JUNIOR, S. 2002. Prospecção de espécies vegetais potencialmente acumuladoras de fósforo: uma estratégia à melhoria da sustentabilidade de sistemas agroflorestais seqüenciais no nordeste paraense. *In: IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais*, Ilhéus, 2002, Anais..., Ilhéus, CD.

RODRIGUES, G. S.; KITAMURA, P. C.; SÁ, T. D. DE A .; VIELHAUER, K. 2001. Sustainability assessment of slash-and-burn and fire-free agriculture in Northeastern Pará, Brazil. *In: BIENNIAL EMERGY RESEARCH CONFERENCE: THEORY AND APPLICATION OF THE EMERGY METHODOLOGY*, Gainesville.

SÁ, T. D. DE A.; ALEGRE, J. 2001. Práticas agroflorestais visando o manejo de vegetações secundárias: uma abordagem com ênfase em experiências amazônicas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS*, 3., 2000, Manaus, AM. Palestras... Manaus, AM: Embrapa Amazônia Ocidental, 2001. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 17) p. 102-115, 2001.

SÁ,T.D.D.A.; OLIVEIRA,V.C.DE; WEBER NETO,O.; CARVALHO,C.J.R. de. 2000. Condutância estomática em espécies-chave de vegetação secundárias em pousio, em sistema de "derruba-e-queima", na Amazônia Oriental. *Ecologia Latinoamericana*, pp. 163-171.

SÁ, T. D. DE A .; OLIVEIRA, V. C. DE; ARAÚJO, A . C. DE; BRIENZA JUNIOR, S. 1999. Spectral irradiance and stomatal conductance of enriched fallows with fast-growing trees in eastern Amazonia, Brazil. *Agroforestry Systems*, 47: 289-303.

SÁ, T. D. DE A .; WICKEL A .J.; CARVALHO, C. J. R. DE; HÖLSCHER, D.; VIELHAUER, K.; DENICH, M.; KATO, M. DO S. A .; KATO, O . R.; TIPPMANN, R.; SOMMER, R.; BRIENZA JUNIOR, S. 2002. Sistemas agroflorestais seqüenciais centrados no manejo de capoeiras-possibilidades de promover o uso sustentável da terra no âmbito da agricultura familiar amazônica, *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS*, 4, Ilhéus, 2002, Anais, Ilhéus, CD, 4p.

SOMMER, R. 2001. No fires! Slash-and-mulch- a promising alternative. *ZEFnews*, 6, Jan. p. 8.v, 2001

SOMMER,R.; DENICH,M.; VLEK,P.L.G. 2000. Carbon storage and root penetration in deep soils under small-farmer land-use systems in the eastern Amazon region, Brazil. *Plant and Soil*, 219, pp. 231-241.

SOMMER, R.; SÁ, T. D. DE A ., VIELHAUER, K., VLEK, P. L. G., FÖLSTER, H. 2001. *Water and nutrient balance under slash-and-burn agriculture in the Eastern Amazon, Brasil- The role of a deep rooting fallow vegetation*. Organizado por HORST, W. J. *et al.* Plant nutrition- Food security and sustainability of agro-ecosystems, Netherlands,. p. 1014-1015.

SOMMER, R.; SÁ, T. D. DE A .; VIELHAUER, K.; ARAÚJO, A . C. DE; FÖLSTER, H.; VLEK, P. L. G. 2002. Transpiration and canopy conductance of secondary vegetation in the eastern Amazon. *Agricultural and Forest Meteorology*, 112: 103-121.

TIPPMANN, R. 2000. Assessment of Carbon Sequestration in Landscape under the Clean Development Mechanism of the Kyoto Protocol. Diploma Thesis, ZEF Bonn / Department of Geography, University of Bonn, Germany.

VIEIRA, I.C.G. 1996. Forest succession after shifting cultivation in Eastern Amazonia. Ph. D. Thesis. University of Stirling, Scotland, 205p.

WICKEL, A.J., VAN DE GIESEN, N.C., SÁ, T., VLEK, P.L.G., VIELHAUER, K., DENICH, M. 2002. Water and nutrien dynamics at various spatial scales of a tropical agricultural watershed in Eastern Amazonia, Brazil: first results. American Geophysical Union, Spring Meeting.

MANEJO DE FLORESTA SECUNDÁRIA INTEGRADO AO SISTEMA DE PRODUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO NORDESTE PARAENSE. MANEJO DE FLORESTA SECUNDÁRIA INTEGRADO AO SISTEMA DE PRODUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO NORDESTE PARAENSE

Maria do Socorro G. Ferreira (socorro@cpatu.embrapa.br)
Embrapa Amazônia Oriental

Manoela F. F. da Silva (Manoela@museu-goeldi.br)
Universidade Federal Rural da Amazônia

Marli Mattos (mmattos@cpatu.embrapa.br)
Projeto Manejo de Florestas Secundárias- Embrapa/FCAP/MPEG/CIFOR

A contínua e acelerada diminuição das florestas tropicais naturais vem causando problemas ambientais e sociais, com impactos em vários níveis. Em consequencia desse processo surgim grandes extensões de florestas secundárias, formando um mosaico de tamanho e idade variáveis. Estima-se que, na América Latina, 40% da cobertura florestal é formada por vegetação secundária, conhecida localmente como "capoeira" (do tupi kapu'era, que significa mata que foi), das quais 70% foram originadas do processo de colonização para atividades de agricultura e pecuária. Na Amazônia brasileira, 30% das áreas que tiveram a vegetação primária removida estão atualmente recobertas por vegetação de sucessão. Apesar desse "novo recurso" não suprir integralmente o papel da floresta primária, desempenha importante função como fornecedor de produtos e serviços ambientais como: produção de madeira para construção (casas, barracas, currais, chiqueiros); plantas úteis para fabricação de remédio, além de frutos, cipós e fibras para confecção de paneiros, peneiras e outros utensílios de uso doméstico; abrigo de animais (cotia, paca, tatu e veado), etc. E quanto aos serviços ambien-

tais ou ecológicos, apresentam benefícios na conservação dos solos, dos igarapés e da diversidade de plantas e de animais, na redução de pragas e de alta taxa de fixação de carbono atmosférico, contribuindo assim para diminuir o aquecimento global.

Apesar desta importância que a floresta secundária tem, se conhece ainda relativamente pouco sobre seu potencial produtivo quando se busca manejá-la visando o retorno de uma variedade de bens e serviços. Existe um significativo potencial de melhora na produtividade das capoeiras, desenvolvendo pesquisas sobre manejo e mercado de seus produtos. O potencial para aumentar a produtividade financeira e econômica tende a crescer com a escassez de produtos florestais da vegetação primária e o crescente interesse nos produtos naturais.

Com o objetivo principal de melhor conhecer e valorizar as capoeiras e sua contribuição para os produtores e comunidades rurais, a Embrapa Amazônia Oriental, em parceria com a Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP) e o CIFOR, deram início em 1997 a estudos junto a comunidades de produtores familiares no Nordeste Paraense, no sentido de identificar opções de manejo de capoeiras que gerem benefícios suficientes para estimular os pequenos produtores a manter e manejar essas áreas de maneira sustentável, gerando melhoria na renda econômica das comunidades rurais e incrementando os benefícios ambientais para a sociedade.

A região de atuação, o Nordeste Paraense, situa-se na Amazônia Oriental brasileira; que devido a uma exploração intensa, atualmente existe uma grande quantidade de florestas secundárias em vários estágios sucessionais de regeneração da vegetação, com, provavelmente, não mais do que 5 a 10 % da superfície dos municípios formada pelo que resta das florestas primárias.

Inicialmente foi realizado um diagnóstico socioeconômico em cinco municípios da região. Os municípios pesquisados foram: Bragança, Maracanã, Igarapé-açu, Capitão Poço e Garrafão do Norte. Com a análise dos dados concluiu-se, entre outras coisas, que a área de vegetação secundária ou "capoeira", como é localmente chamada, é a categoria de uso da terra mais amplamente encontrada em todos os municípios, exceto em Garrafão do Norte (processo de colonização mais recente), onde a floresta residual é a categoria mais ampla. A área de vegetação secundária ocupa mais de 70% da área cultivável nos três municípios mais antigos (Bragança, Maracanã e Igarapé Açu), mais da metade das terras (57%) em Capitão Poço e um pouco menos de um terço (31%) em Garrafão do Norte.

Classificando-se floresta secundária como vegetação secundária de > 5 m de altura, verificou-se que algo em torno de 23% a 28% da pequena propriedade rural, em todos os municípios, consistem desse tipo de floresta, exceto em Garrafão do Norte, onde é um pouco menor, porém ainda assim notável (em torno de 20%). Nas áreas dos três municípios mais antigos, dois terços dos agricultores possuem vegetação nesse estágio de desenvolvimento em suas propriedades. Nas duas áreas mais novas, cerca de 60% dos sítios possuem áreas de florestas secundárias. Os agricultores (auxiliados por entrevistadores) estimam que 11% a 16% da área de suas terras consistem de florestas secundárias > 10 m de altura, em todos os municípios. Uma pequena porção do sítio (em torno de 5%) consiste de floresta secundária > 20 m de altura.

Após esse diagnóstico inicial, foram selecionados os municípios de: Bragança (na microrregião Bragantina) por apresentar processo de colonização bastante antigo e predominância de agricultura tradicional de roça e queima; e Capitão Poço (na Microrregião Guamá) por representar o contraste, ou seja, processo de colonização mais recente e presença de cultivos perenes e semi perenes, para dar continuidade as ações.

Seguindo vários critérios, foram selecionados oito agricultores nos dois municípios, a partir de então nominados no projeto como Unidades Agrárias (UA) para os estudo. Utilizando um protocolo especialmente desenvolvido pelo projeto, foram realizados inventários das capoeiras a partir de 5 anos de idade, dentro das propriedades dos agricultores selecionados. Nos levantamentos de campo se coletaram também informações sobre usos locais das espécies vegetais das capoeiras e material para identificação botânica.

Um resultado interessante destes inventários florísticos foi a tendência das capoeiras de mais idade apresentarem maior diversidade de usos potenciais e maior valor relativo dos produtos comerciais. Para capoeiras de cinco a dez anos de idade se calculou uma média de 25 árvores por hectare, principalmente de interesse madeireiro, apresentando baixo valor comercial ou potencial, incluindo o uso como madeira roliça, para construção rural e para cabos de ferramentas; verificou-se, ainda, possibilidade de utilização de cerca de 40% das árvores para lenha. Capoeiras com mais de 10 anos de idade, contêm uma densidade bem maior de árvores com potencial comercial, como é o caso da ocorrência de bacuri (Platonia insignis Mart., Clusiaceae) e de sucupira-amarela (Bowdichia nitida Spruce ex Benth., Fabaceae). Ao final desta fase, em dezembro de 1998, foram realizados dois seminários de retorno das informações coletadas aos agricultores entrevistados e instituições locais

Após esta fase, foram iniciados os estudos de Manejo, propriamente ditos, cujos principais resultados e produtos obtidos foram:

Estudo etnobotânico (tese de doutorado): Foram registradas 192 espécies úteis, distribuídas em 128 gêneros e 51 famílias; sendo usadas pelas famílias principalmente como: medicinal, alimentação, artesanato, caça, construção e usos domésticos. Este estudo foi realizado na comunidade de Benjamim Constant, Bragança.

Identificação de espécies vegetais de áreas de capoeira para indicação de uso - Foram selecionadas as 29 espécies de maior abundância nas capoeiras. Algumas espécies têm maior destaque em sua utilidade tais como, bacuri (Platonia insignis Mart,) como fonte de alimento, envira-aritu (Xylopia frutescens Aubl.) como artesanal; sucuuba (Himatantus sucuba (Spruce)) como medicinal; pau-de-cobra (Ouratea castaneaefolia Engl.) para uso ornamental;

Estudo do potencial melífero - A estratégia aqui adotada pela equipe do projeto é incentivar a produção de mel, que possui valor de mercado significativo aos produtores (cerca de R$ 12,00 o litro, em Belém, 2001), como alternativa de renda, pois assim podem obter rendimentos nos primeiros anos, até que suas capoeiras, que estão sendo manejadas, ofereçam produtos de retorno, tanto para uso na propriedade quanto para o mercado. Os agricultores, com isso, poderão também ser estimulados a conservar maiores áreas de vegetação secundária para esse fim. Os objetivos deste estudo incluem: identificar os tipos polínicos através de análise melissopalinológica do mel de Apis mellifera L. e relacionar as espécies da vegetação secundária com os tipos polínicos ocorrentes no mel.

Manejo de Abelhas Sem Ferrão (Meliponicultura) - os ecossistemas brasileiros, em especial o amazônico, possuem muitas qualidades que favorecem a criação das abelhas. Dentre elas, podemos citar: clima quente; flora rica em espécies fornecedoras de mel, pólen e resina; floração mais distribuída ao longo do ano e principalmente, um grande mercado com boa cotação para este produto. Dentro do conceito de se desenvolver práticas agrícolas economicamente viáveis, ecologicamente sustentáveis e socialmente justas) a meliponicultura (cultivo das abelhas-sem-ferrão), se enquadra nos conceitos de diversificação e melhor uso das terras da Amazônia, pois é uma atividade que pode ser integrada a plantios florestais, de fruteiras e/ou culturas de ciclo curto e em muitos casos, pode até vir a contribuir no aumento da produção agrícola. A mão-de-obra, apesar de especializada e demandante de conhecimentos sobre a biologia e comportamento das abelhas, pode ser principalmente executada por mulheres e jovens, já que não exige força física e demorada dedicação ao seu manejo, pois são animais semi-domesticados que buscam livremente seu sustento na natureza, não exigindo alimentação diária e cuidados veterinários. Várias colméias dessas abelhas foram identificadas e transferidas para caixas apropriadas, que se encontram em fase de ampliação na região.

Instalação dos experimentos silviculturais - Estão sendo testadas um total de 65 espécies para usos como madeira para construção rural, fruto comestível e medicinal. Em cada capoeira foram aplicados os tratamentos silviculturais, com o objetivo de favorecer o crescimento das espécies beneficiadas (desbaste de liberação) e mantidas áreas como testemunha.

Monitoramento das parcelas permanentes de amostragem (PPM) - São instaladas com o objetivo de avaliar o efeito dos tratamentos em relação ao crescimento, ingressos e mortalidade, das árvores remanescentes e/ou para monitoramento do desenvolvimento da vegetação sem intervenção silvicultural.

Estudo do Banco de Sementes - O estudo do banco de sementes do solo de florestas sucessionais no município de Bragança, PA é uma tentativa de delinear e avaliar os processos recorrentes neste ambiente. O objetivo é saber se a natureza do banco de sementes do solo pode influenciar no processo de desenvolvimento das florestas sucessionais avaliadas.

A partir de junho de 2001 teve inicio uma nova fase, com ênfase na capacitação dos produtores em manejo de capoeiras, acompanhado de assistência técnica. Os recursos, para dois anos, provêm do PPG7 (Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil), dentro da linha iniciativas promissoras do ProManejo. Foi ampliado o trabalho com a inclusão do Município de Garrafão do Norte e o número de capoeiras a serem manejadas. Com um forte enfoque na participação e envolvimento dos produtores e suas organizações no processo de definição e condução da pesquisa nas áreas a serem manejadas.

Foram estabelecidas diversas parcerias com atores importantes do meio rural familiar da região, entre eles os três Sindicatos de Trabalhadores Rurais dos municípios de Bragança, Capitão Poço e Garrafão do Norte, e mais três Associações de Produtores (Ass. Lamparina e Ass. Carrapatinho - de Capitão Poço e Ass. do Enfarrusca - de Bragança). Foram realizados seminários de sensibilização nos três municípios, e um curso de Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) a seleção de novos parceiros e para a equipe técnica melhor entender a realidade das comunidades. Atualmente, existem cerca de 50 famílias interessadas em manejar parte de suas capoeiras, sendo a maioria de famílias de produtores rurais e duas associações.