

Conferência do Subprograma de Ciência e Tecnologia SPC&T Fase II/PPG7



Belém, PA
Dezembro de 2008

**CONFERÊNCIA DO SUBPROGRAMA DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA - SPC&T FASE II/PPG7**

ANAIS

Belém, 1º a 4 de dezembro de 2008

Conferência do Subprograma de Ciência e Tecnologia
SPC&T Fase II/PPG7 (2008: Belém, PA).
Anais da Conferência do Subprograma de Ciência e
Tecnologia SPC&T Fase II/PPG7, realizado em Belém,
Pará, Brasil, de 1 a 4 de dezembro de 2008. Brasília:
CNPq, 2009.
579p.

ISBN 978-85-7028-021-3

1. Políticas Públicas - Brasil 2. Desenvolvimento
Sustentável 3. Recursos Naturais 4. Amazônia 5.
Conservação Ambiental 6. Divulgação Científica I.
Título

CDU 502

Recuperação de área degradada através do preparo de área sem queima e sistemas agroflorestais

Osvaldo Ryohei Kato¹; Antonio Carlos Reis de Freitas²; Josie Helen Ferreira³; Walkymario P. Lemos¹; Rivadalve Coelho Gonçalves⁴; José Aderito Rodrigues Filho¹; Célia Maria Braga Calandrini de Azevedo¹; Marcelo Augusto Vasconcelos⁵; Moisés Mourão¹; Lucilda Maria Sousa de Matos¹; Rubenise Farias Gato⁶; Mauricio Shimizu¹ & Anna Roffe¹

¹Embrapa Amazônia Oriental (okato@cpatu.embrapa.br); ²Embrapa Meio Norte; ³ASDCONO; ⁴Embrapa Acre; ⁵FANEP.

1. Introdução

A passagem da agricultura tradicional para o padrão moderno aumentou o consumo de energia, intensificou o uso dos recursos naturais, substituiu áreas de floresta por monocultivos, causando degradação dos solos e contaminação de recursos hídricos pelo uso de produtos químicos. A intensificação do uso de agrotóxicos, adubos químicos e da mecanização contribuiu para a expansão das lavouras com monocultura, reduzindo o nível de emprego rural, aumentando a concentração de posse da terra e acelerando o êxodo de agricultores familiares, provocando o aumento populacional nas periferias das cidades. Assim, a expansão desse modelo de agricultura serviu para aumentar, ainda mais, as desigualdades sociais (Mourão, 2004). Na Amazônia, a adoção do modelo químico-mecanizado está sendo negativo, o que pode ser comprovado com os cultivos de pimenta-do-reino e soja, onde a vegetação natural (primária ou secundária) é removida, reduzindo a diversidade e riqueza das espécies. Por outro lado, a agricultura tradicional, baseada na prática de corte e queima, tem se tornado alvo de manifestações de ambientalistas e cientistas do mundo inteiro pela emissão de gases que contribuem para o efeito estufa. O crescimento populacional, a crescente minifundização dos sistemas agrários, a redução dos períodos de pousio e as altas taxas de desmatamento e de emissão de gases são fatores que colocam em alerta a continuidade desse modelo. A associação de práticas de corte e

queima com as modernas ampliou os efeitos negativos da agricultura no ambiente e sociedade. Certamente, o maior desafio para a agricultura na Amazônia será formular, sistematizar e disseminar alternativas de produção sustentável, capazes de diminuir e/ou eliminar a prática de queimadas. De fato, observa-se que algumas técnicas de produção sem fogo não estão disponíveis para a esmagadora maioria da população rural. A busca de iniciativas locais é um importante ponto de partida.

2. Métodos

Apesar de algumas práticas estarem sendo sistematizadas na região, há necessidade da busca de alternativas agroecológicas praticadas por agricultores/as da região e a sistematização e divulgação destas práticas, ampliando o leque de alternativas disponíveis para a agricultura familiar. A disponibilização dos conhecimentos e das práticas através da capacitação pode contribuir para o desenvolvimento sustentável e fortalecimento da agricultura familiar, com inclusão social. Dentre as alternativas viáveis, destacam-se na Amazônia as iniciativas de preparo de área sem uso de fogo, como o Projeto Tipitamba (Kato et al, 2004), Projeto Raízes da Terra (Kato *et al.*, 2008) e projeto Roça Sem Queimar (Silva, 2003) e outros projetos que não utilizam o fogo como os sistemas agroflorestais (SAFs), desenvolvidos pelos/as agricultores/as afiliados ao centro Tipiti (Mourão, 2004) e à comunidade japonesa do município de Tomé Açu/PA (Yamada, 1999). O Tipitamba recomenda a intensificação de sistemas de produção familiares - com base na floresta secundária (capoeira) - através do corte-e-trituração mecanizada da capoeira e do plantio de leguminosas arbóreas de rápido crescimento para reduzir o período de pousio. No Projeto Raízes da Terra e Projeto Roça Sem Queimar, após a derrubada da capoeira, ocorre o plantio diversificado de espécies anuais e perenes para a formação de um sistema agroflorestal.

No projeto de SAFs, utilizam-se diferentes espécies de culturas perenes e, nas entrelinhas, cultivos anuais e semi permanentes e leguminosas para cobertura do solo. Assim os estudos de seleção de espécies arbóreas como a seringueira se constitui em importante estratégia para indicar alternativas de componente arbóreo para

compor os SAFs. Tomando-se como base experiências de sistemas agroflorestais multiestratificados no estado de Roraima foram aplicadas técnicas de modelagem buscando avaliar a plasticidade morfológica das árvores (Kaplan, 2001) e inferir sobre uma possível competição por luminosidade.

3. Resultados

No levantamento de experiências com alternativas ao uso do fogo nos sistemas agrícolas praticadas pelos agricultores no território do nordeste paraense foi possível identificar 70 experiências com preparo de área sem o uso do fogo e utilização dos SAFs nas unidades de produção familiar do território. No Estado do Pará, o trabalho participativo com os agricultores vem sendo realizado em 42 unidades de produção familiar de quatro Associações Comunitárias nos municípios de Igarapé Açu e Marapanim e 20 unidades de produção familiar no Pólo Rio Capim do Proambiente, onde foram apoiados a instalação de 62 unidades demonstrativas com SAFs com base no preparo de área sem queima, com o sistema de corte e trituração da vegetação secundária (capoeira) e cultivos alimentares, seguido do plantio de plantas perenes (frutíferas e florestais). Foram realizadas ações de capacitação dos agricultores através de cursos práticos sobre agricultura sem queima, controle alternativos de pragas, compostagem, produção de mudas e intercâmbios com grupos que praticam sistemas agroflorestais para aperfeiçoar as ações do projeto. No Estado do Maranhão foram instaladas 20 unidades demonstrativas com preparo de área sem queima com cultivos alimentares nos municípios de Zé Doca e Santa Luzia do Paruá. Em 2007 foram avaliados a eficiência agrônômica da inoculação no feijão-caupi com as estirpes dos rizóbios BR 3267, BR 3299, BR 3302, BR 3262 e BR 3301 em sistema de plantio direto em capoeiras trituradas na região em parceria com o Curso de Mestrado em Agroecologia da Universidade Estadual do Maranhão. Os resultados demonstraram que a inoculação das sementes da cultivar BRS Guariba com as estirpes dos rizóbios proporcionou uma produtividade média de 1.246,75 kg de grãos por hectare, tendo sido 214% superior ao tratamento controle. A seringueira como alternativa como componente arbóreo para implantação de SAFs é

uma opção e tem sido utilizado por agricultores de Tomé-Açu/Pará com bons resultados (Yamada, 1999). O principal problema é a ocorrência de doença ocasionada pelo *Microcylus ulei*. Os resultados de seleção de material tolerante no projeto ainda são preliminares, mas certamente contribuirão com oferta de mais um importante componente arbóreo para os SAFs. A aplicação do modelo SExI-FS (*Spatially Explicit Individual-based Forest Simulator*) para modelagem dos SAFs, obteve uma adequada representação do fenômeno de ocupação do dossel. Esses dados certamente contribuirão para o manejo dos SAFs instalados nas unidades demonstrativas, além de subsidiar futuros arranjos de novos sistemas que serão desenvolvidos nas propriedades.

4. Discussão e Conclusão

O uso do fogo na agricultura familiar é uma prática comum na maioria das unidades de produção contribuindo de maneira significativa para emissão de gases de efeito estufa. Associado a essa importante preocupação mundial, os sistemas com utilização do fogo nos sistemas de produção tem sido comprovado os efeitos negativos devido às perdas de nutrientes durante a queima da biomassa da vegetação, reduzindo o potencial de produção pela redução da adição de nutrientes. Resultados de pesquisa demonstram a vantagem dos sistemas com base no manejo da biomassa aérea da vegetação secundária (Denich, 2004; Kato *et al.*, 2008) com potencial de melhorar a sustentabilidade dos sistemas agrícolas. A recuperação de áreas degradadas com base no sistema sem uso do fogo (corte e trituração) associado a SAFs multiestratos se constitui em alternativa que pode contribuir para melhorar a sustentabilidade dos atuais sistemas de uso da terra praticados nas unidades de produção familiar. O preparo de área sem uso do fogo elimina as perdas de nutrientes pela queima e adiciona matéria orgânica ao solo, aumentando a capacidade produtiva e reduzindo a erosão devido aos efeitos da cobertura do solo, conservando melhor a umidade e assim contribuindo para aumentar a atividade biológica do solo, além de emitir cinco vezes menos equivalente CO₂ (Davidson *et al.*, 2008) quando comparado com o sistema com uso do fogo. Resultados obtidos em experimentos realizados em áreas de produtores

familiares demonstraram que o sistema de cultura de feijão-caupi com fixação biológica de nitrogênio cultivado em áreas de capoeira triturada aufera a produtividade de grãos superior à produtividade média do sistema de cultura de feijão-caupi cultivado com práticas de derruba e queima. Por outro lado, foram implantados 42 ha de SAFs a partir de sistemas de cultivos alimentares de áreas preparadas com uso do fogo. Dessa maneira, a introdução de plantas perenes a sistemas cultivados em capoeiras trituradas pode transformá-los em sistemas agroflorestais multiestrato, sendo uma alternativa técnica para a diversificação dos sistemas familiares de produção baseada na conservação da biodiversidade. Isto reduz a necessidade da abertura de novas áreas, além de promover serviços ambientais, em especial o seqüestro de carbono. Outro relevante resultado obtido foi a redução média de 50% das queimadas nas propriedades localizadas em quatro municípios do estado do Pará sob a intervenção dos projetos componentes da Sub-Rede Recuperamaz.

5. Referência Bibliográfica

- Denich, M.; Vielhauer, K.; Kato, M. DO S.A.; Block, A.; Kato, O.R.; Sá, T.D. de A.; Lucke, W. & Vlek P.L.G. 2004. Mecanized land preparation in Forest-based fallow systems: the experience of Eastern Amazônia. *Agroforestry Systems* 61: 91-1006.
- Davidson, E. A., Sá, T.D.A., Carvalho, C. J. R., Figueiredo, R. D. O., Kato, M. D. S. A., Kato, O. R. & Ishida, F. Y. 2008. An integrated greenhouse gas assessment of an alternative to slash-and-burn agriculture in eastern Amazonia. *Global Change Biology* 14: 1-10.
- Kato, O.R.; Kato, M.S.A. Sá & Figueiredo, T.D.A. 2004. Plantio direto na capoeira. *Ciência e Ambiente*: 29: 99-111.
- Kato, O.R.; Helen, J.; Sá, T.D.A. & Vasconcelos, S. 2008. Manejo de áreas alteradas com fruteiras. In: *Anais da Semana da Fruticultura, Floricultura e Agroindústria*, Belém. Fortaleza: Instituto Frutal. 14 p.
- Mourão, P.L. 2004. *Um olhar de gênero sobre a reconstrução da agricultura de Abaetetuba-Pa*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Embrapa Amazônia Oriental. 164p.

Silva, M. M. 2003. *Projeto roça sem queimar: uma proposta de manejo agroecológico para a região da Transamazônica – Pará*. 173 p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Yamada, M. 1999. *Japanese immigrant agroforestry in the Brazilian Amazon: a case study of sustainable rural development in the tropics*. PhD Dissertation. University of Florida, Gainesville 821p.

Financiamento: MCT/CNPq/PPG7, MDA, MMA/PADEQ, BASA, Embrapa.