

ISSN 1517-2201



**Seminário sobre manejo da Vegetação
Secundária para a Sustentabilidade da
Agricultura Familiar da Amazônia Oriental**

Anais

**8 a 9 de setembro de 1999
Belém - Pará**

1.00082

Anais...
2000

PC-2001.00082



AI-SEDE- 18757-1



Embrapa
Amazônia Oriental



*Seminário sobre Manejo da Vegetação
Secundária para a Sustentabilidade da
Agricultura Familiar da Amazônia Oriental*

ISSN 1517-2201

Anais

8 a 9 de setembro de 1999
Belém - Pará

**Projeto SHIFT-Capoeira: uma avaliação geral, com ênfase na segunda fase
(setembro/1995 a agosto/1999)**

Tatiana Deane de Abreu Sá¹

A preocupação central do projeto *Vegetação Secundária como Vegetação de Pousio, na Paisagem Agrícola da Amazônia Oriental: Função e Possibilidades de Manipulação*, teve como precedente o projeto sobre a Utilização e Conservação do Solo na Amazônia Oriental, que foi executado pelo então Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido-CPATU, na primeira metade da década de oitenta, em cooperação com a Alemanha através da GTZ. Aquele projeto teve o grande mérito de tornar *visível* a importância da vegetação de pousio (*capoeira*), em um momento em que era questionado que a agricultura tradicional desta área, praticada pelos agricultores familiares, estava acarretando um severo processo de degradação da vegetação e do solo, beirando um cenário de desertificação.

Os resultados daquele projeto revelaram, dentre outros, aspectos associados: à diversidade florística e funcional da capoeira (Denich 1991); à possibilidade de manipulação desta vegetação visando melhorar a oferta de estoques de bioelementos na fase posterior de cultivo, pelo plantio de espécies leguminosas e à prática de preparo de área sem o uso de fogo, em que a capoeira era cortada em pedaços e este material colocado sobre o solo como cobertura morta. Após o final daquele convênio foi elaborado um relatório (Burger 1991), contudo, não houve condições favoráveis a que as atividades nesta linha continuassem no âmbito do CPATU.

O processo de mudança do paradigma agrícola da revolução verde, que ganhou força ao final dos anos 80, acenou com maiores oportunidades, tanto em nível local, como nacional e internacional, a iniciativas preocupadas com a sustentabilidade no uso da terra, e foi nesse contexto que o projeto *Vegetação Secundária como Vegetação de Pousio na Paisagem Agrícola da Amazônia Oriental: Função e Possibilidades de Manipulação*, foi proposto no âmbito da cooperação bilateral Brasil-Alemanha, no Programa SHIFT (Studies on Human Impact on Forests and Floodplains in the Tropics, BMBF/CNPq/MCT/IBAMA), e que teve suas atividades em parceria com a Embrapa Amazônia Oriental iniciadas em setembro de 1991, voltadas a responder às seguintes questões (Kanashiro & Denich 1998):

- Qual o efeito que diferentes práticas agrícolas têm na composição florística e no desenvolvimento da vegetação secundária?
- Qual a função da vegetação secundária para a estabilidade e a produtividade do sistema de uso de terra adotado na agricultura familiar da Amazônia oriental?
- Quais os mecanismos de regeneração e as possibilidades de expansão de vegetações secundárias arbustivas e arbóreas em áreas abandonadas?
- Quais as possibilidades de modificar favoravelmente as técnicas tradicionais de uso da terra, sem abandonar o sistema de pousio?

A inserção deste tema no Programa SHIFT tem propiciado, além dos avanços nas linhas de pesquisa propostas, uma intensa atividade de formação de pessoal, tanto do lado brasileiro como do alemão, como resultado da filosofia deste programa de cooperação bi-lateral entre Brasil e Alemanha.

Partindo dos principais resultados do projeto anterior em cooperação com a GTZ, e usufruindo a oportunidade de um momento mais favorável para iniciativas desta natureza, o projeto teve sua primeira fase executada entre setembro de 1991 e agosto de 1995, ocasião em que gerou considerável volume de informações sobre aspectos ligados à função da capoeira associada a processos biofísicos e biogeoquímicos, e à biodiversidade, e a tentativas iniciais de modificar o sistema tradicional da agricultura familiar da região alvo do estudo (Kanashiro & Denich 1998).

Destacam-se como resultados desta primeira fase: a quantificação de entradas e saídas de nutrientes em um ciclo completo no sistema de derruba e queima, com ênfase para as perdas ocasionadas pela prática da queima; o conhecimento de que a maioria das espécies vegetais que constituem as capoeiras se reproduz, sobretudo por rebrotação das raízes; a quantificação da diversidade funcional da capoeira, de diferentes origens; a quantificação de componentes do balanço hídrico em capoeiras de diferentes idades, e ações preliminares de manipulação da capoeira, nas fases de pousio e de preparo de área (Kanashiro & Denich 1998).

¹ Eng.-Agr., Ph.D., Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Coordenadora brasileira do Projeto SHIFT-Capoeira, Caixa Postal 48, CEP 66.017-970, Belém - Pará - Brasil, Fax (91) 276-9845, e-mail: tatiana@cpatu.embrapa.br

Os resultados obtidos durante a segunda fase do projeto, abrangendo o período entre setembro de 1995 e agosto de 1999, encontram-se expressos parcialmente nos trabalhos apresentados como palestras e pôsteres no Seminário, e que constituem este volume, e dizem respeito, principalmente, a segmentos complementares de atividades associadas à compreensão de processos e mecanismos envolvendo capoeiras, a um grande esforço de pesquisa no desenvolvimento/adaptação das tecnologias de preparo de área sem uso de fogo, e melhoria da capoeira com o plantio de espécies arbóreas de rápido crescimento, e algumas iniciativas preliminares voltadas ao diagnóstico dos sistemas de produção vigentes, à introdução de uma abordagem de pesquisa participativa, e à integração da capoeira à produção agrosilvipastoril na agricultura familiar (objetivo central de um recém iniciado projeto também vinculado ao Programa SHIFT), conforme sumariado a seguir.

Farei um "sobrevôo" desta segunda fase do projeto, percorrendo os trinta e sete pôsteres apresentados que, conforme pode ser observado na Figura 1,

Inicialmente, se olharmos este considerável volume de informações, em termos de autoria, observa-se (Figura 1) que a maioria (44%) teve como autores principais pesquisadores brasileiros, seguido de bolsistas brasileiros (28%) estudantes da Alemanha (22%) e pesquisadores da Alemanha (6%), refletindo o espírito deste evento, de dar oportunidade aos diversos participantes locais, de exporem seus resultados.

Na ordem em que estão organizados tematicamente, o primeiro bloco busca inicialmente mostrar estudos que visam descrever a realidade biofísica e socioeconômica da região avaliada, e incluem: o trabalho de Metzger, sobre a dinâmica da paisagem, lançando mão de técnicas de geoprocessamento, e que evidencia a rapidez em que as áreas de capoeiras jovens estão sendo reutilizadas para a implantação de cultivos anuais e semi-perenes; a descrição da realidade agroclimática do município de Igarapé-Açu, por Bastos e Pacheco, evidenciando a existência de défices hídricos mensais no período de setembro a dezembro; o diagnóstico socioeconômico realizado por Sousa Filho e colaboradores, que relata diferenças marcantes observadas no uso da terra, e em trajetórias de produtores, em diferentes zonas deste município; e a descrição de aspectos relacionados ao balanço energético do sistema de produção vigente na agricultura familiar, apresentada por Jönsson e colaboradores.

O segundo bloco se concentrou em estudos enfocando a vegetação secundária em pousio, a capoeira, e incluiu: o estudo de Paparcikova e colaboradores, sobre a capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico por leguminosas arbóreas de vegetações secundárias e primárias, evidenciando que em vegetações primárias este fenômeno é reduzido; a caracterização hídrica de tecidos foliares de cinco espécies comuns em capoeiras, realizada por Carvalho e colaboradores, evidenciando marcantes diferenças entre as espécies, quanto à sua reação à redução na oferta hídrica, sendo que *Vismia guianensis* e *Banara guianensis* mostraram maior capacidade de suportar valores mais baixos de potencial hídrico foliar, antes de atingirem o ponto de turgescência zero; os resultados do acompanhamento da partição da água da chuva em cronosequência de vegetações secundárias, apresentado por Sá e colaboradores, permitindo visualizar o efeito da sucessão vegetal no particionamento da água da chuva nestas vegetações secundárias; de espécies comuns em capoeiras, e os resultados preliminares de Sommer e colaboradores, sobre o balanço de nutrientes em perfis de solo sob condições de preparo de área com e sem queima.

O terceiro bloco de pôsteres, completa com a palestra proferida por Vielhauer, sobre o enriquecimento de capoeiras com espécies arbóreas de rápido crescimento, e inclui: o trabalho apresentado por Brienza Junior e colaboradores, enfocando aspectos relevantes do acúmulo de biomassa em diferentes tratamentos de enriquecimento de capoeiras, envolvendo cinco leguminosas arbóreas e três espaçamentos; a avaliação do comportamento fotossintético da espécie *Clitoria racemosa*, usada para enriquecimento, realizada por Dias-Filho e Cruz; a descrição do comportamento estomático de leguminosas arbóreas usadas para o enriquecimento, e de espécies comuns na capoeira espontânea, quando submetidas ao enriquecimento, realizada por Coimbra e colaboradores; o acompanhamento do acúmulo de litter em experimento de enriquecimento de capoeira, descrito por Pantoja e colaboradores; a avaliação da meso e macrofaunas sob condições de capoeira enriquecida, apresentada por Leitão e colaboradores, e a descrição das espécies e do potencial banco de sementes encontrado no solo desta área experimental voltada ao enriquecimento de capoeiras, apresentada por Mascarenhas e Nascimento.

O quarto bloco de pôsteres, que é complementar às palestras proferidas por Maria do Socorro e Osvaldo Kato, se concentrou na técnica de preparo de área sem queima, e incluiu: a descrição do equipamento Tritucap, desenvolvido para triturar acapoeira e aplicar o material triturado como cobertura morta, onde Block e colaboradores divulgam detalhes do implemento, e dos testes iniciais de desempenho; o trabalho de Kato e colaboradores sobre a dinâmica de nutrientes na solução do solo em áreas preparadas com e sem uso de fogo; os resultados da avaliação da

disponibilidade de fósforo em sistema de preparo de área sem queima apresentados por Kato e colaboradores; os resultados preliminares de experimento de época de plantio para milho, em sistema de preparo de área sem queima, apresentados por Parry e Vielhauer; a descrição dos atributos da matéria orgânica nestes sistemas com uso de *mulch*, apresentada por Santos e colaboradores; e a tentativa de uso da minhoca vermelha da Califórnia para acelerar a decomposição da cobertura morta, descrita por Chagas e Teixeira.

O quinto bloco contempla aspectos ligados ao componente pecuária na agricultura familiar, e incluiu: os resultados preliminares da tentativa de recuperar pastagens degradadas, pela manipulação micrometeorológica da radiação solar, através do plantio de árvores leguminosas, descrito por Fernandes e Vielhauer; a caracterização espectral da radiação solar, neste contexto, apresentada por Freire e colaboradores; e a descrição de um estudo que se inicia, sobre a integração da pecuária bovina no ciclo da capoeira, apresentada por Camarão e colaboradores.

O sexto de pôsteres inclui três trabalhos enfocando metodologias voltadas a monitorar aspectos biofísicos associados à vegetação, incluindo: um método não destrutivo de determinação de biomassa em capoeiras, proposto por Schmitt e colaboradores; um método voltado à determinação da produtividade primária em vegetações secundárias, proposto por Cattânio; e a avaliação de um medidor portátil de clorofila, no acompanhamento de experimentos envolvendo a mandioca.

Por último, o trabalho de Sousa Filho e colaboradores, propondo uma abordagem participativa de pesquisa para o contexto da agricultura familiar na Amazônia oriental.

Contribuição à Formação de Pessoal e Produção Científica

Um aspecto relevante, que não pode deixar de ser mencionado, e que é um ponto forte da abordagem proporcionada pelo Programa SHIFT é o considerável potencial de formação de pessoal que oferece. A Figura 2 é auto-e eloquente da importância do componente de treinamento e educação no âmbito do projeto, que ao longo de suas duas primeiras fases, contabilizou 13 teses de doutorado, 18 de mestrado, e 12 trabalhos de conclusão de curso de graduação, e o treinamento em níveis de iniciação científica, apoio técnico e desenvolvimento tecnológico a, respectivamente, 14, 4 e 8 bolsistas.

Observando-se como se distribuíram estes treinamentos ao longo do tempo, é possível verificar, na Figura 3, que houve um considerável incremento de pessoas engajadas em cursos de mestrado e de doutorado a partir de 1995, ocasião em que cresceu a participação de estudantes brasileiros, nestes segmentos. Na Figura 4 é possível observar que, inicialmente, havia um tímido envolvimento de bolsistas do CNPq no projeto, e que este número também visivelmente cresceu a partir de 1995.

Referências Bibliográficas

- Burger, D. 1991. Land use in the Eastern Amazon region. In: Studies on the utilization and conservation of soil in the Eastern Amazon region. Final Report of the Agreement between EMBRAPA-CPATU-GTZ. pp. 281. Eschborn. Germany. pp.69-93
- Denich, M. 1991. Estudo da importância de uma vegetação secundária nova para o incremento da produtividade do sistema de produção na Amazônia oriental brasileira. EMBRAPA/CPATU and GTZ, Eschborn.
- Kanashiro, M. e Denich, M. 1998. Potencial de uso da terra e manejo de áreas alteradas e abandonadas in Amazônia Brasileira. In: Estudos dos impactos humanos nas florestas e áreas inundadas nos trópicos- SHIFT. Brasília, MCT/CNPq, 157p.

Primeiro Autor nos 37 Posterres do Seminário

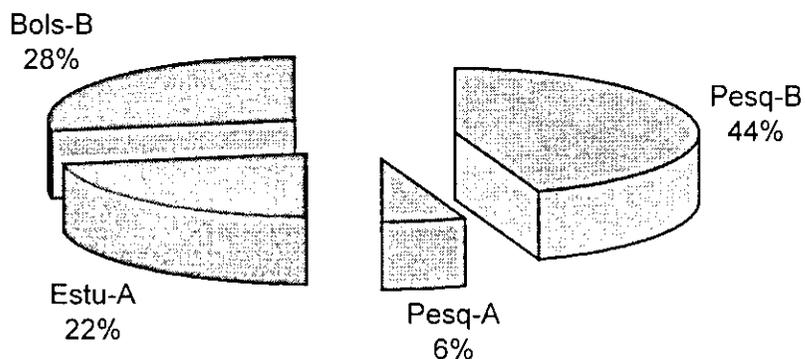


Figura 1. Percentagem dos 37 posterres apresentados no Seminário que tem como autor principal pesquisadores brasileiros (Pesq-B), pesquisadores alemães (Pesq-A), bolsistas brasileiros (Bols-B) e estudantes alemães (Estu-A).

Formação de Pessoal

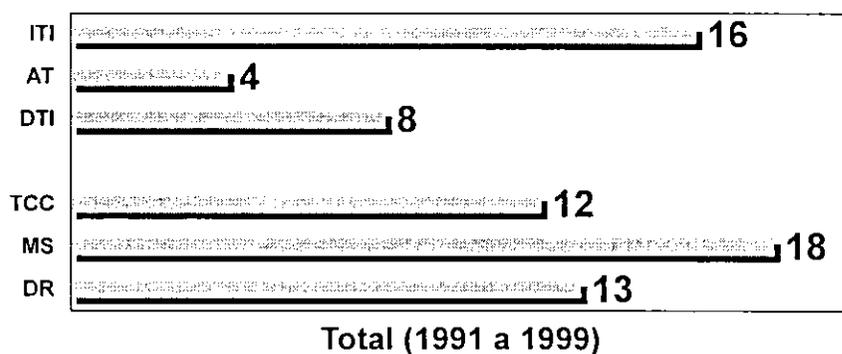


Figura 2. Número de pessoas envolvidas em atividades de treinamento no Projeto SHIFT- Capoeira no período entre setembro de 1991 e agosto de 1999. (ITI= iniciação científica, AT= apoio técnico, DTI= desenvolvimento tecnológico, TCC= trabalho de conclusão de curso de graduação, MS= mestrado, DR= doutorado).

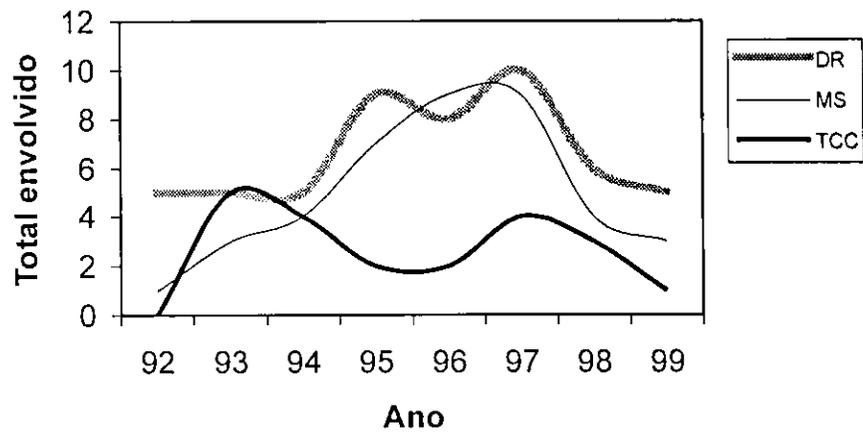


Figura 3. Número de pessoas envolvidas na elaboração de teses de doutorado (DR), mestrado (MS) e trabalhos de conclusão de curso de graduação (TCC) a cada ano.

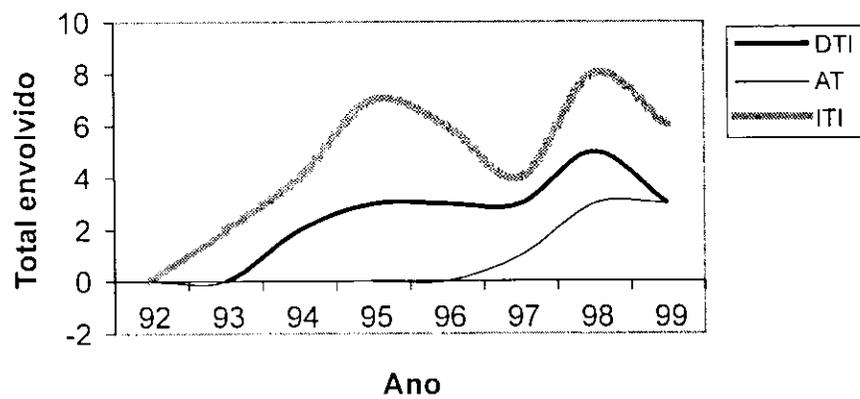


Figura 4. Número de pessoas com bolsas em nível de iniciação científica (ITI), apoio técnico (AT) e desenvolvimento tecnológico (DTI) em cada ano.