

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



**CNPq**

*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

**Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 69**

**Projeto Gráfico e Diagramação - Embrapa Amazônia Oriental**

Manoel Juvencio Mélo Dantas  
Tatiana Deane de Abreu Sá

**Impressão**

AMS DIGITAL PRINT  
Rua: Caripunas, 760  
Jurunas. Belém - PA  
Fone: (91) 272-1215

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| <b>Embrapa</b>        |           |
| Unidade:              | AI. Sede  |
| Valor aquisição:      |           |
| Data aquisição:       | 29.3.2001 |
| N.º N. Fiscal/Fatura: |           |
| Fornecedor:           |           |
| N.º OCS:              |           |
| Origem:               | Doc. 120  |
| N.º Registro:         | 0821.2001 |

SEMINÁRIO SOBRE MANEJO DA VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA PARA A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR DA AMAZÔNIA ORIENTAL, 1999, Belém, PA. **Anais**, Belém: Embrapa Amazônia Oriental/CNPq, 2000. 221p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 69). 2000.

ISSN 1517-2201

1. Agricultura familiar. 2. Vegetação secundária. 3. Uso da terra. 4. Produção vegetal. I. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA) II. Título.

CDD.630.9811

# AVALIAÇÃO DA MESO E MACROFAUNA EM CAPOEIRAS ENRIQUECIDAS COM LEGUMINOSAS ARBÓREAS DE RÁPIDO CRESCIMENTO

Patrícia Leitão<sup>1</sup>, Michelle Corrêa<sup>1</sup>, Leopoldo Teixeira<sup>2</sup>, Flávio Luizão<sup>3</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

O principal sistema de uso da terra na Amazônia Oriental vem sendo há mais de um século, a agricultura itinerante ou migratória, praticada por pequenos produtores, com uso de fogo no preparo da área. O desempenho desse sistema é estreitamente associado à vitalidade da capoeira (vegetação secundária) que cresce durante o período de repouso entre dois ciclos de cultivo (Denich & Kanashiro, 1993). A exposição dos solos a extremos climáticos causados pelo uso de fogo tem efeitos negativos sobre as populações da meso e macrofauna que estão intimamente associadas aos processos de decomposição e ciclagem de nutrientes que são de fundamental importância para a manutenção da produtividade das culturas e práticas de manejo utilizadas em um sistema de produção. Por este fato, há necessidade de pesquisas voltadas para manutenção de condições favoráveis à presença da meso e macrofauna para avaliação de práticas de uso de solo (Lopes Assad, 1987). Uma alternativa para melhorar o manejo da capoeira, com vistas à eliminação do uso do fogo no preparo de área e ao aumento da produtividade do sistema é o enriquecimento dessa vegetação com árvores de rápido crescimento (Brienza Jr. *et al.*, 1998). Este trabalho teve como objetivo avaliar a meso e macrofauna em parcelas submetidas a enriquecimento de capoeira

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos de campo foram realizados no município de Igarapé-Açu, em propriedades de produtores rurais. As coletas foram feitas no experimento de enriquecimento de capoeira com cinco leguminosas arbóreas de rápido crescimento (*Inga edulis*, *Acacia mangium*, *Clitoria racemosa*, *Acacia angustissima* e *Sclerolobium paniculatum*) no total de 100 parcelas, em três espaçamentos (1mx1m; 2mx2m e 1mx2m) e uma capoeira (6 anos de pousio) sem enriquecimento, usada como controle.

### 2.1. Coleta da Mesofauna

A mesofauna foi avaliada quanto à abundância e distribuição vertical nas parcelas com as seguintes espécies: *Acacia mangium*, *Inga edulis* e *Sclerolobium paniculatum*, no espaçamento 1mx2m. As coletas foram realizadas em três épocas: a primeira em maio/1997, a segunda em janeiro/1998, durante o preparo de área para o plantio de milho (em dezembro/1997 a capoeira enriquecida foi derrubada e preparada com e sem uso de fogo). Nas parcelas preparadas sem o uso do fogo a fitomassa total (árvores plantadas e espécies de capoeira) foi triturada e aplicada em cobertura morta, tendo em seguida início de um período de cultivo envolvendo plantio de milho, seguido de plantio de mandioca. A terceira coleta em abril/1999 (final da cultura de mandioca) um ano e seis meses após a derruba da área para início do cultivo de milho. Foram coletadas 10 amostras de liteira e do solo nas camadas 0-5cm e 5-10cm, com a utilização de sonda metálica de 12,56 cm<sup>2</sup>.

### 2.2. Coleta da Macrofauna

Para avaliação da macrofauna, em outubro/1998 (durante o plantio de mandioca) coletou-se nas 100 parcelas do experimento de enriquecimento de capoeiras, amostras da fitomassa que foi triturada e aplicada em cobertura, com a utilização de quadrado de madeira de 50x50cm. Para retirar a macrofauna foi feita uma catação manual no próprio local da coleta, com ajuda de uma pinça. Os animais foram conservados em álcool a 70% e no laboratório foram determinadas as densidades e biomassas dos grupos de macrofauna encontrados.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 3.1. Mesofauna

Na primeira coleta (sob o plantio das árvores de leguminosas de rápido crescimento) a capoeira enriquecida com *I. edulis* apresentou diversidade de grupos semelhante à capoeira controle (15 grupos), 14 grupos na capoeira enriquecida com *A. mangium* e apenas 12 nas parcelas enriquecidas com *S. paniculatum*. Observou-se predomínio na densidade da fauna na camada de liteira, principalmente na capoeira controle (85%), já na

<sup>1</sup> Bolsistas de Apoio Técnico à Pesquisa CNPq/SHIFT/Embrapa Amazônia Oriental

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental

<sup>3</sup> Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia -INPA

capoeira enriquecida com *S. paniculatum* a predominância foi na camada de 0-5cm (57,8%) (Tabela 1). Acari e Collembola foram os grupos dominantes, correspondendo respectivamente a 76,6% e 14,1% do total da fauna encontrada na primeira coleta antes da queima. As parcelas enriquecidas com *A. mangium* apresentaram maior densidade de Acari (83,6%) e a capoeira controle a menor (67,72%). A maior ocorrência de Collembola foi observada na capoeira controle (20,42%) e a menor na capoeira enriquecida com *A. mangium* (7,6%). Foram registradas três famílias de Collembola: Isotomidae, Poduridae e Entomobryidae, com predominância da família Isotomidae, principalmente na capoeira controle. Os representantes da família Entomobryidae foram dominantes na camada de liteira.

Na segunda coleta realizada em janeiro/1998, observou-se nas parcelas preparadas com uso de fogo uma diminuição na densidade e diversidade de espécies de Collembola (considerados bons indicadores de um sistema), quando comparados a primeira coleta (maio/1997). Representantes da família Entomobryidae não foram registrados na área queimada, porque são espécies encontradas somente na camada de liteira (Câmara, 1998). A distribuição vertical da densidade da fauna indicou maior concentração na camada de 0-5cm de profundidade em janeiro/1998 (Tabela 1), o uso da queima tem efeitos drásticos sobre as populações da mesofauna, pois além da eliminação direta dos principais grupos decompositores da matéria orgânica que vivem na superfície do solo, a eliminação da liteira elimina a fonte de alimento e desestrutura o habitat. Houve uma redução na diversidade dos grupos após a queima nas parcelas onde estavam plantadas com *A. mangium*, *I. edulis* e *S. paniculatum*, apresentando apenas 2 grupos cada, na capoeira controle foi observada a ocorrência de 4 grupos, havendo a predominância do grupo Acari em todas as parcelas estudadas.

Tabela 1- Abundância vertical relativa e n<sup>o</sup> de grupos da mesofauna encontrada nas parcelas enriquecidas com *A. mangium*, *I. edulis*, *S. paniculatum* e na Capoeira Controle, antes (maio/1997) e depois (janeiro/1998) da queima, nas coletas realizadas com sonda metálica de 12,56cm<sup>2</sup>

| Ambiente              | Período de Coleta | N <sup>o</sup> de Grupos | Liteira | 0-5cm | 5-10cm |
|-----------------------|-------------------|--------------------------|---------|-------|--------|
| <i>A. mangium</i>     | maio/1997         | 14                       | 47,1%   | 38,1% | 14,7%  |
|                       | janeiro/1998      | 2                        | 0       | 79,4% | 20,6%  |
| <i>I. edulis</i>      | maio/1997         | 15                       | 42,1%   | 24,6% | 33,3%  |
|                       | janeiro/1998      | 2                        | 0       | 72,7% | 27,2%  |
| <i>S. paniculatum</i> | maio/1997         | 12                       | 23,5%   | 57,8% | 18,6%  |
|                       | janeiro/1998      | 2                        | 0       | 0     | 100%   |
| Capoeira Controle     | maio/1997         | 15                       | 85%     | 11,3% | 3,7%   |
|                       | janeiro/1998      | 4                        | 0       | 84,6% | 15,4%  |

Na terceira coleta em abril/1999 (um ano e seis meses após a derruba da área para início do cultivo de milho) as parcelas onde estavam plantadas com *S. paniculatum* apresentaram maior densidade e diversidade com 14 grupos (durante a primeira coleta, nestas parcelas foram registrados os menores valores de densidade e diversidade de grupos). Neste coleta observou-se também em relação a primeira, redução na diversidade nas parcelas onde tinham sido plantadas com *A. mangium* (12 grupos), *I. edulis* (11 grupos) e capoeira controle (11 grupos). A alta densidade registrada nas parcelas com *S. paniculatum* em relação as demais áreas estudadas se deve ao predomínio do grupo Acari. Notou-se a redução do grupo Collembola nestas parcelas.

### 3.2. Macrofauna

Formicidae foi o grupo numericamente predominante, representando 19,2% da macrofauna inventariada nas parcelas onde estavam plantadas com *A. mangium*, 11,3% na capoeira controle, 10,5% nas parcelas com mistura, 9,8% na *C. racemosa* e 7,8% nas parcelas enriquecidas com *I. edulis*. Os isópodos estão entre os principais decompositores da matéria orgânica e são bons indicadores de microclima e umidade do solo, encontrando-se principalmente em florestas primárias. As densidades e biomassas dos isópodos foram muito baixas nas parcelas que foram enriquecidas com leguminosas arbóreas de rápido crescimento e que estavam sob plantio de mandioca no período da coleta (Tabela 2). Apesar do grupo Diplopoda ter apresentado baixa densidade de indivíduos, sua biomassa foi maior (29 g/m<sup>2</sup>) que a do grupo Formicidae (16,9 g/m<sup>2</sup>). O grande acúmulo de biomassa da macrofauna observado nas parcelas com mistura se deve as biomassas elevadas dos grupos Diplopoda, Formicidae, Chilopoda e Araneida (Tabela 2).

Os artrópodos não-edáficos, ou seja, que não participam diretamente ou indiretamente dos processos de decomposição porque são de maneira geral fitófagos, usando o solo como refúgio, representaram apenas 9,5% da fauna encontrada. A maior ocorrência de saprófagos (grupo com importante papel na decomposição, devido seu hábito alimentar) foi observada nas parcelas que foram plantadas com *I. edulis* (Tabela 3). Nas parcelas com queima a densidade e diversidade dos grupos foi reduzida em relação as parcelas com aplicação de cobertura:

com a predominância do grupo Chilopoda (predador) e a ausência dos grupos Diplopoda e Isopoda (grupos de invertebrados implicados como decompositores).

Tabela 2. Biomassa (g/m<sup>2</sup>) dos principais grupos de macrofauna encontrados na coleta realizada com quadrados de madeira de 50x50cm, outubro/1998, Igarapé-Açu, Pará.

| Grupo Taxômico | <i>Anungium</i> | <i>I. edulis</i> | <i>Sponicukatum</i> | <i>A. angustissima</i> | <i>C. racemosa</i> | Controle | Mistura |
|----------------|-----------------|------------------|---------------------|------------------------|--------------------|----------|---------|
| Formicidae     | 10,2            | 7,4              | 0,7                 | 6,8                    | 16,9               | 13,2     | 9,9     |
| Chilopoda      | 0,7             | -                | -                   | 0,1                    | 0,1                | 0,2      | 5,1     |
| Diplopoda      | -               | -                | 18,3                | 7,0                    | -                  | -        | 29,0    |
| Isopoda        | 0,04            | 0,7              | 0,2                 | 0,1                    | 0,004              | 0,2      | 0,1     |
| Oligochaeta    | 0,8             | -                | -                   | 0,7                    | -                  | -        | 0,8     |
| Isoptera       | -               | -                | -                   | 0,1                    | -                  | 0,04     | -       |
| Araneida       | -               | -                | 1,9                 | 0,1                    | -                  | 0,3      | 3,6     |
| Outros         | 7,2             | 5,8              | 0,2                 | 3,1                    | 4,6                | 2,4      | -       |

Constatou-se a predominância de artrópodes e a quase ausência de minhocas, o mesmo foi observado por Dias (1995) estudando a vegetação nativa da região de cerrados. Esta quase ausência pode ser explicada pelo fato que as minhocas respondem de maneira diferenciada a aplicação de coberturas, de acordo com os hábitos das diferentes espécies; as que habitam a superfície serão sem dúvida alguma positivamente afetadas pelo uso de coberturas, enquanto as que se localizam mais profundamente no perfil responderão mais favoravelmente à incorporação dos resíduos ao solo. O grupo Oligochaeta (minhoca) foi encontrado apenas nas parcelas com A mangium, A. angustissima e mistura, apresentando baixos valores de densidade

Tabela 3. Densidade (nº de indivíduos /m<sup>2</sup>) por grupo funcional da macrofauna encontrada na coleta realizada com quadrados de madeira de 50x50cm, outubro/1998, Igarapé-Açu, Pará.

| Artrópodes <sup>(1)</sup>              | <i>A mangium</i> | <i>I. edulis</i> | <i>Sponicukatum</i> | <i>A. angustissima</i> | <i>C. racemosa</i> | Controle | Mistura |
|--|------------------|------------------|---------------------|------------------------|--------------------|----------|---------|
| Artrópodes não-edáficos <sup>(2)</sup> | 160              | 160              | 80                  | 200                    | 160                | 120      | -       |
| Saprófagos <sup>(3)</sup>              | 80               | 200              | 120                 | 120                    | 80                 | 80       | 120     |
| Predadores <sup>(4)</sup>              | 120              | -                | 40                  | 80                     | 40                 | 80       | 360     |
| Larvas de insetos <sup>(5)</sup>       | -                | -                | -                   | -                      | 80                 | -        | -       |
| Insetos sociais <sup>(6)</sup>         | 1960             | 800              | 240                 | 520                    | 1000               | 1240     | 1080    |
| Total                                  | 2320             | 1160             | 480                 | 920                    | 1360               | 1520     | 1560    |

(1) Os artrópodes foram agrupados em função de seus hábitos alimentares. (2) Hemiptera, Diptera, Orthoptera, Coleoptera, (3) Isopoda e Diplopoda. (4) Araneida e Chilopoda. (5) Larvas de Coleoptera. (6) Hymenoptera (Formicidae e Isoptera).

## CONCLUSÕES

Quando as parcelas estavam sob o plantio das espécies de leguminosas arbóreas de rápido crescimento apresentaram densidade e diversidade de grupos da mesofauna semelhantes a capoeira controle e a maior concentração de indivíduos foi observada na liteira. Após a derruba da área, principalmente nas parcelas preparadas com uso de fogo, observou uma drástica diminuição na população da fauna e inversão na sua distribuição vertical com maior concentração na camada de 0-5cm de profundidade.

Em relação a macrofauna nas parcelas preparadas com uso de fogo houve redução ou quase ausência de grupos importantes nos processos de decomposição e ciclagem de nutrientes, e predominância de grupos de predadores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRIENZA Jr., VIELHAUER, K.; DENICH, M. & VLEK, P.L.G. 1998. Changing the slash-and-burn agriculture in Brazilian Eastern Amazônia by enriching the fallow vegetation. In: III SHIFT WORKSHOP, Manaus, 1998, Abstracts of presentations and posters, Manaus., A17.
- DIAS, V.S.; BROSSARD, M.; LOPES ASSAD, M.L. 1997. Macrofauna edáfica invertebrada em áreas de vegetação nativa da região de cerrados. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 3, 1995, Brasília, DF. Resumos, 172p.
- CÂMARA, V. ; OLIVEIRA, E. P. 1998. Colonização da comunidade de Collembola em áreas queimadas da Amazônia Central. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 4, 1998, Belém-PA. Resumos., 366p.
- DENICH, M.; KANASHIRO, M. 1993. Secondary forests and fallow in the Eastern Amazon region: function and management. In: SHIFT WORKSHOP, 1, Belém, Summaries, p. 145-151.
- LOPES ASSAD, M.L; LACERDA, R.C.A. 1995. Caracterização de termiteiros em área de pastagem degradada da região dos cerrados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25.Viçosa-MG, 445-446p.