

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

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

Embrapa	
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 Leitão¹, Michelle Corrêa¹, Leopoldo Teixeira², Flávio Luizão³

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 cm².

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

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

² Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental

³ 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^o 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 12,56cm²

Ambiente	Período de Coleta	N ^o 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/m²) que a do grupo Formicidae (16,9 g/m²). 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 artrópodes 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/m²) dos principais grupos de macrofauna encontrados na coleta realizada com quadrados de madeira de 50x50cm, outubro/1998, Igarapé-Açu, Pará.

Grupo Taxômico	<i>Anagium</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 /m²) por grupo funcional da macrofauna encontrada na coleta realizada com quadrados de madeira de 50x50cm, outubro/1998, Igarapé-Açu, Pará.

Artrópodes ⁽¹⁾	<i>A. mangium</i>	<i>I. edulis</i>	<i>Sponicukatum</i>	<i>A. angustissima</i>	<i>C. racemosa</i>	Controle	Mistura
Artrópodes não-edáficos ⁽²⁾	160	160	80	200	160	120	-
Saprófagos ⁽³⁾	80	200	120	120	80	80	120
Predadores ⁽⁴⁾	120	-	40	80	40	80	360
Larvas de insetos ⁽⁵⁾	-	-	-	-	80	-	-
Insetos sociais ⁽⁶⁾	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.