

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

## Chuva sob dossel em capoeiras associadas à agricultura familiar do nordeste do Pará: sumário dos estudos do Projeto SHIFT-Capoeira

Tatiana D. de A. Sá<sup>1</sup>, Maria Regina F. Möller<sup>1</sup>, Alessandro C. de Araújo<sup>2</sup>, Geórgia S. Freire

### Introdução

Uma vez que o componente mais relevante da partição da água da chuva na maioria das florestas e em vegetações secundárias é a chuva sob dossel (*throughfall*), *CSD*, e que esta variável é relevante ao cálculo de balanços de água e nutrientes nestas vegetações e a estudos de modelagem visando avaliar possíveis mudanças climáticas associadas a diferentes cenários de uso da terra, é apresentada uma análise das avaliações desta variável realizadas até o momento em estudos componentes do Projeto SHIFT-Capoeira, e sua comparação a valores obtidos em outras vegetações da Amazônia.

### Origem e Natureza dos Dados Apresentados

Todos os monitoramentos foram realizados em bases semanais, em estabelecimentos de pequenos produtores no município de Igarapé-Açu, PA, conforme sumariado na Tabela 1. A contribuição de *CSD* à chuva efetiva foi sempre calculada em termos percentuais à chuva bruta, *CB*, obtida através da coleta da chuva em cinco coletores do mesmo modelo usado para medir *CSD*, instalados em área livre de obstáculos, adjacente às respectivas vegetações estudadas.

Tabela 1. Detalhamento metodológico do monitoramento de *CSD*, em vegetações secundárias de Igarapé-Açu, PA.

Vegetação	Período	Tipo de Coletor	Estratégia Amostral
Capoeira A Inicialmente com 2,5 anos em pousio	abril/1992 a novembro/1996	funil (boca de 78,5cm <sup>2</sup> ) acoplado a garrafa plástica	15 coletores realocados periodicamente e aleatoriamente em malha de 176 pontos
Capoeira B Inicialmente com 10 anos em pousio	abril/1992 a novembro/1996	funil (boca de 78,5cm <sup>2</sup> ) acoplado a garrafa plástica	15 coletores realocados periodicamente e aleatoriamente em malha de 176 pontos
Capoeira C Inicialmente com 2 anos em pousio	janeiro/1997 a dezembro/1998	funil (10cm de boca) acoplado a garrafa plástica	50 coletores realocados periodicamente e aleatoriamente em malha de 306 pontos
Capoeiras enriquecidas ( <i>Acacia angustissima</i> , <i>Acacia mangium</i> , <i>Inga edulis</i> e <i>Clitoria racemosa</i> ) vs. Capoeira "espontânea" 18-24 meses em pousio	maio a novembro/1997	funil (10cm de boca) acoplado a garrafa plástica	32 coletores nas parcelas de capoeira enriquecida e 16 nas parcelas de capoeira espontânea

### Chuva sob dossel em capoeiras do nordeste do Pará

A Tabela 2 contém valores médios e do erro padrão da média (EP) da *CSD* medidos nas vegetações e períodos discriminados na Tabela 1, comparados a valores desta variável obtidos em outras florestas primárias e secundárias da Amazônia, onde é possível observar que os valores de todas as capoeiras avaliadas, é relativamente inferior aos relatados para florestas primárias e vegetações secundárias antigas na Amazônia, e que não houve diferença entre os valores de *CSD* medidos nos diferentes tratamentos de enriquecimento de capoeira, que se assemelharam aos valores encontrados, em alguns períodos, nas capoeiras A e C.

<sup>1</sup> Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, tatiana@cpatu.embrapa.br

<sup>2</sup> Bolsista PIBIC/CNPq/FCAP, atuando na Embrapa Amazônia Oriental

Tabela 2. Comparação dos valores de *CSD* obtidos no Projeto SHIFT-Capoeira em relação aos obtidos em outras vegetações na Amazônia.

Vegetação	Localização	CSD (% de CB)	Fonte
Capoeira A: 1992	Igarapé-Açu, PA	78,5 ± 2,8	Hölscher et al. (1998); Sá et al. (1999)
1993		67,1 ± 1,4	
1994		74,7 ± 1,9	
1995		69,0 ± 2,0	
1996 (inicialmente com 2,5 anos)		57,6 ± 2,1	
Capoeira B: 1992	Igarapé-Açu, PA	35,8 ± 2,2	Hölscher et al. (1998); Sá et al. (1999)
1993		46,3 ± 1,3	
1994;		57,6 ± 1,6	
1995		59,4 ± 2,2	
1996 (inicialmente com 10 anos)		67,7 ± 1,5	
Capoeira C: inicialmente com 2 anos em pousio (01/97-08/98)	Igarapé-Açu, PA	75,5±1,3	Sommer & Sá (não publicado)
C. enriquecidas (2 anos em pousio): <i>Acacia angustissima</i>	Igarapé-Açu, PA	69,9 ± 3,5	Möller et al. (1999)
<i>Acacia mangium</i>		70,8 ± 2,8	
<i>Inga edulis</i>		70,6 ± 3,5;	
<i>Clitoria racemosa</i>		69,3 ± 4,3	
Capoeira "espontânea"		69,2 ± 1,5	
Capoeira de 17 anos após pastagem	Paragominas, PA	88,0	Jipp et al. (no prelo)
Floresta primária explorada seletivamente	Benevides, PA	80,8	Klinge (1998)
Floresta primária	Marabá, PA	86,2	Ubarana (1996)
Floresta primária	Caxiuanã, PA	88,5	Costa et al. (1998)
Floresta primária	Ji-Paraná, RO	85,2	Ubarana (1994)
Floresta primária	Manaus, AM	89 ± 3,5	Lloyd (1990)
Floresta primária	São Carlos, Venezuela	87	Jordan & Heuvelop (1981)

Particularmente interessante foi o padrão de comportamento de *CSD* nas capoeiras A e B, ao longo dos cinco anos contínuos de monitoramento, que permitiram ter uma idéia das drásticas alterações que essas vegetações sofrem no processo de sucessão, e que levaram a que a contribuição relativa da *CSD* à chuva que atinge o solo seja invertida ao final das observações (Tabela 2). Na *capoeira A*, a vegetação passou por um processo de redução de componentes herbáceos e aumento de espécies lenhosas, enquanto que na *capoeira B*, o fato que mais determinou as alterações representadas na Figura 1 e Tabela 2, refere-se à redução na densidade da espécie *P. guyanense*, que ocorreu notadamente a partir de 1994, ocasião em que muitos indivíduos iniciaram a secar, o que foi agravado pela ocorrência de um evento de fortes ventos, que provocou o tombamento de vários indivíduos desta espécie, favorecendo em seguida o aparecimento de diversas espécies herbáceas e arbustivas.

Os valores de *CSD* obtidos nas diferentes capoeiras avaliadas, e a dinâmica de suas alterações, acompanhando processos de sucessão natural são, sem dúvida, informações relevantes para estudos interessados em modelar e simular processos biológicos em vegetações secundárias na Amazônia.

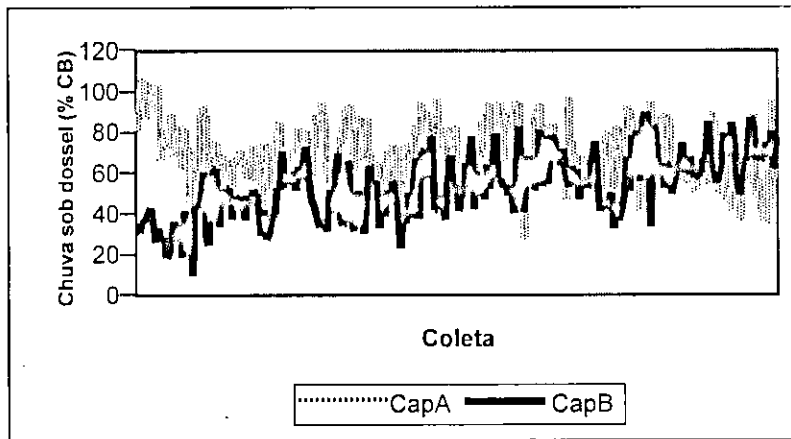


Figura 1. Variação percentual de *CSD* em relação a *CB* nas capoeiras A e B, em Igarapé-Açu, no período de abril de 1992 a novembro de 1996.

#### Agradecimentos

A equipe agradece a Dirk Hölscher, Silvio Brienza Junior e Rolf Sommer, pela possibilidade de realização do monitoramento da chuva sob dossel nas respectivas áreas de coleta de dados de suas teses de doutorado, vinculadas à Universidade de Göttingen, Alemanha.

#### Referências Bibliográficas:

- COSTA, J. DE P. R.; MORAES, J. C. DE; ROCHA, J. P. DE Estimativa da interceptação em floresta tropical úmida amazônica. Belém, UFPA, 1998. 3p.
- HÖLSCHER, D.; SÁ, T. D. DE A.; MÖLLER, M. R. F.; DENICHI, M.; FÖLSTER, H. Rainfall partitioning and related hydrochemical fluxes in a diverse and in a monospecific (*Phenakospermum guyannense*) secondary vegetation stand in eastern Amazonia. *Oecologia*, 114: 251-257, 1998.
- JORDAN, C. F.; HEUVELDOP, J. The water budget of an amazonian rain forest. *Acta Amazonica*, 11: 87-92. 1981.
- KLINGE, R.; MARTINS, A. R.; FÖLSTER, H. Water and nutrient balance of a rain forest. In: III SHIFT WORKSHOP, Manaus, 1998, Abstracts of Presentations.... Manaus, 1998. A1.
- LLOYD, C. R. The temporal distribution of Amazonian rainfall and its implications for forest interception. *Q. J. Roy. Meteorol. Soc.*, 116: 1487-1494. 1990.
- MÖLLER, M. R. F.; SÁ, T. D. DE A. Balanço de nutrientes da chuva bruta e sob dossel em capoeira do nordeste do Estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 11. Florianópolis, 1999. Anais.... Florianópolis, 1999. CD-ROM.
- SÁ, T. D. DE A.; ARAÚJO, A. C. DE; MÖLLER, M. R. F.; HÖLSCHER, D.; BASTOS, T. X. Chuva sob dossel ao longo de sucessões vegetais: capoeiras do nordeste do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 11. Florianópolis, 1999. Anais.... Florianópolis, 1999. CD-ROM.
- UBARANA, V. Observation and modelling of rainfall interception in two experimental sites of Amazonian forest. In: GASH JHIC, N OBRE, CA, ROBEERTS, JM, VICTORIA, RL. (eds) Wiley Chichester. p. 151-162. 1996