

Influência da presença de cupinzeiros na biomassa da vegetação de pastagem degradada, floresta secundária e sistema agroflorestal

Juliete M.T. QUEIROZ(1); Ilse A. ACKERMAN(2); Elisa V. WANDELLI(3); Marco A. RONDON(4)

(1) LBA-Embrapa.

(2), (4) Cornell-LBA. (3) Embrapa Amazonia Ocidental.

A agropecuária como um dos principais causadores da formação de áreas degradadas influencia negativamente no processo de regeneração natural acarretando a perda da fertilidade do solo, a diminuição do banco de semente, e o desenvolvimento de um sistema em que o processo de sucessão e de acúmulo de biomassa é desacelerado. Outro fator limitante para o aumento da biomassa vegetal nas pastagens abandonadas é a presença de cupinzeiros. Embora estes insetos tenham um papel muito importante na mineralização da matéria orgânica da madeira morta, pode-se observar através de estudos preliminares que a vegetação tem dificuldade de aproveitar os nutrientes que estão estocados nos ninhos.

No processo de alimentação e de transporte seletivo de partículas de solo para construção dos ninhos, os cupins afetam as propriedades químicas e físicas do solo, formando manchas contendo maior concentração de matéria orgânica que, aparentemente são indisponível para o processo de ciclagem, fato este observado através de muitos ninhos que são desprovidos de cobertura vegetal. A presença destes cupinzeiros abandonados é uma das principais reclamações dos produtores durante o período de plantio, pois grande parte da área agrícola torna-se inutilizável devido a presença das duras manchas. Embora este efeito tenha sido observado em pastagens ativas e abandonadas da região, não existe um estudo quantitativo sobre a influência da presença desses cupinzeiros no processo de sucessão vegetal inicial. Estudos nesta linha subsidiariam a compreensão dos fatores limitantes da regeneração natural e as opções para a revegetação destas áreas para fins agrícolas e de recuperação de paisagem. O material usado nos cupinzeiros é basicamente argila e

detritos orgânicos, cuja proporção entre eles depende em parte do hábito alimentar das espécies de cupins e da disponibilidade de material no ambiente (Lee & Wood, op.cit.). Conforme estes mesmos autores, os ninhos de matéria orgânica podem representar uma fonte de nutrientes para plantas que crescem próximos e em cima deles.

Nas últimas décadas, o controle químico de cupins teve sucessos parciais (French, 1991 e: 1994) com o uso de pesticidas eficientes como os ciclodienos sobretudo Aldrin; (Bednarzik, 1983; Wood *et al.*, 1987; Krogh, com.pess.), porém, estes inseticidas ficaram obsoletos por causa da sua toxicidade inespecífica, pelo fato de acumularem na cadeia alimentar, e pela formação de resistência por parte dos insetos (Wardell, 1990) e muitos produtos, antes de ampla distribuição, foram banidos. Este fato induziu uma busca, em escala mundial, por agentes de controle ou técnicas de manejo alternativos, com efeito mais específicos e menos nocivos ao ambiente.

Para muitas pragas, específicas de culturas de grande importância econômica como o arroz, soja ou algodão, técnicas de controle alternativo aos inseticidas químicos já foram desenvolvidas e são hoje aplicadas com sucesso. Porém para os cupins, o desenvolvimento de alternativas está atrasado, e muitos conceitos foram apenas abordados de ponto de vista teórico.

Pesquisas na Amazônia sugerem que sistemas agroflorestais oferecem alternativas ecológicas e econômicas para tornar produtivas as áreas abandonadas e/ou degradadas. Tais sistemas podem aumentar o seqüestro de carbono e a ciclagem de nutrientes de áreas abandonadas, entretanto os cupinzeiros também parecem ser um fator limitante para o

seu desenvolvimento. Sistemas agroflorestais desempenham eficiente papel na recuperação da paisagem, entretanto a recuperação de solos de áreas degradadas é lenta. Sua sustentabilidade depende da reposição dos nutrientes do solo que são exportados através das colheitas, principalmente através da reposição da poda de leguminosas arbóreas, de permanente cobertura do solo (viva ou morta), da presença de espécies adaptadas aos solos pobres, ácidos e compactados, de práticas que estimulem a ação da biota do solo na ciclagem de nutrientes e nas condições físicas do solo.

O objetivo deste trabalho é estimar a influência dos cupinzeiros na redução da biomassa de áreas de pastagens ativas, pastagens degradadas e sistemas agroflorestais. Este estudo está sendo realizado na Estação Experimental do DAS-Embrapa Amazônia Ocidental, localizada no Km 54 da BR 174 (Manaus/Boa Vista), onde há quatro modelos de sistemas agroflorestais que são comparados com a vegetação secundária e floresta, todos estabelecidos em pastagens degradadas e abandonadas. Este trabalho faz parte do projeto LBA (Cornell University/Embrapa): Estoque de carbono e nutrientes e dinâmica da água no solo em pastagens abandonadas em sistemas agroflorestais na Amazônia

Nos cupinzeiros mapeados e mensurados é obtido a área total do murundum. São delimitadas três pequenas áreas no cupinzeiro, perfazendo um total de 20% da área total do mesmo, onde são efetuadas coletas de dados de biomassa e composição vegetal. O mesmo método é usado no solo adjacente usado como controle, o qual é realizado a 1,5m da borda do cupinzeiro.

Comparando-se a pastagem ativa e o sistema agrossilvicultural 1 (*Bactris gassipaes*, *Theobroma grandiflorum*, *Euterpe aleracea*, *Columbrina* sp e *Gliricidia sepium*) em relação a quantidade de cupinzeiros encontrados nas duas áreas, observa-se no sistema agrossilvicultural uma grande freqüência (280 cupinzeiros/ha) em relação a pastagem ativa (77 cupinzeiros/ha).

A densidade média de indivíduos vegetais nas pastagem em cima da área do cupinzeiro é de 303 indivíduos m^2 e de 336

indivíduos m^2 no solo adjacente. A biomassa encontrada em cima dos cupinzeiros tem em média de 356g seco/ m^2 , e no solo adjacente é de 650g seco/ m^2 . As principais famílias encontradas foram *Melastomataceae*, *Rubiaceae*, *Asteraceae*, *Verbenaceae*, *Poaceae*, tanto em cima do cupinzeiros como no solo adjacente (Tabela 1).

A maioria dos cupinzeiros encontrados nas pastagens não estão abandonados, e a biomassa encontrada sobre o cupinzeiro é bem menor que o controle (solo), mais em certos murunduns a vegetação foi bem maior do que o solo adjacente. Algumas famílias como *Asteraceae* e *Poaceae*, foram mais encontradas sobre o cupinzeiro.

Na literatura, observa-se várias contradições entre alguns autores com relação a abundância de cobertura vegetal sobre os murunduns, alguns citam que cupinzeiros ativos impedem o crescimento da vegetação em toda sua extensão, e outros onde cupinzeiros abandonados com alta concentração de nutrientes possuem uma biomassa vegetal maior do que nos solos adjacentes. Na floresta da Amazônia Venezuelana Salick *et al.* (1983) constatam que cupinzeiros são manchas ricas em nutrientes que fornecem micrositios para o estabelecimento de mudas de árvores. Parâmetros de população de cupins estão positivamente associados com produtividade, biomassa, e estatura da floresta (Salick *et al.*, 1983). Árvores nos cerrados brasileiros preferencialmente colonizam ninhos de cupins abandonados, que fornecem o ambiente apropriado para o estabelecimento e sobrevivência de vegetação lenhosa (Oliveira Filho, 1992; Ponce e Cunha, 1993). Nas observações realizadas no experimento, é constatado que cupinzeiros aparentemente não oferecem uma barreira física ao estabelecimento das plantas, mais a densidade de indivíduos e biomassa é bem menor que do solo adjacente, usado como controle. Outra observação é a maior abundância de componentes vegetais sobre o cupinzeiros no sistema agroflorestal, comparado com a pastagem ativa, podendo ser um grande indicador de manejo para essas áreas afetadas por cupinzeiros. Esta associação entre cupins e ausência de vegetação citada

TABELA.1. Média do número de indivíduos e biomassa das principais famílias encontradas na pastagem ativa (ind/m², g seco/m²).

Famílias	Sobre o cupinzeiro		Sobre o solo adjacente	
	Indivíduo	Biomassa	Indivíduo	Biomassa
Melastomataceae	24	128	34	58
Rubiaceae	15	56	38	118
Poaceae	173	86	98	27
Asteraceae	76	67	37	107
Verbenaceae	14	13	135	28

na maioria da literatura parece contrária as observações realizadas.

Referência bibliográfica

BANDEIRA, A. G.(1985). Cupinzeiros como fonte de nutrientes em solos pobres da Amazônia. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Zoologia, Vol. 2(1): 39-48, 15.XII.

FRENCH, J. R. J.(1991 a). How do we advise the pest control industry in The post-organochlorine era? USDA For. Serv. Gen. Tech. Rep. PSW-128: 58-62.

LEE, K. E.; WOOD, T. G.(1971). Termites and soils. London, Academic Press, 251p.

MARTIUS, C. (1998). Perspectivas do controle biológico de cupins(Insecta, Isoptera).Revista

brasileira de Entomologia, 41(2-4): 179-194.

OLIVEIRA FILHO, A. T. (1992). Floodplain "murundus" of Central Brazil: evidence for The termite-oringin hypothesis. Journal of tropical Ecology, 8, 1-19.

PONCE, V. T.; CUNHA, C. N. da (1993). Vegetated earthmounds in tropical savana of Central Brazil: a synthesis. Journal of Biogeography, 20,219-225.

SALICK, J.; HERRERA, R; JORDAN, C. F. (1983). Termitaria: nutrient patchiness in Nutrient - deficient rain forest. Biotropica, 15(1), 1-7.

WARDELL, D. A.(1990). The Africam termite: Peaceful coexistence or total war? Agrofor. Today 2(3) July-Sept. 1990:4-6.

MÓRIA
AI/SEDE