

ECO-003

EFEITO DO CORTE SELETIVO DE MADEIRA E DA ACUMULAÇÃO DE DETRITOS VEGETAIS NA DECOMPOSIÇÃO DA LITEIRA E LIBERAÇÃO DE NUTRIENTES PARA O SOLO.

Sílvio Xavier ⁽¹⁾. Flávio J. Luizão ⁽²⁾.

(1) Bolsista CNPq/INPA. (2) Pesquisador INPA/CPEC

A liteira sobre o solo representa o principal mecanismo de reciclagem e distribuição de nutrientes na maioria dos ecossistemas terrestres (Vitousek & Sanford, 1986) e sua importância como fonte de nutrientes para o solo e plantas é reconhecida nos ecossistemas florestais (Aber & Melillo, 1980). Nas regiões tropicais, ela assume um papel ainda mais importante (Anderson & Swift, 1983) devido aos baixos conteúdos de matéria orgânica e de nutrientes minerais de seus solos, o que faz da decomposição da liteira o principal processo na liberação e mobilização de nutrientes essenciais à vegetação (Tietema & Wessel, 1994). A liteira também confere proteção ao solo contra a erosão e ajuda na manutenção de sua umidade (Ross, 1992), favorecendo a atividade dos organismos do solo; além disso, sua decomposição pode promover o desenvolvimento estrutural dos solos (Kimmins, 1987). Evidências recentes indicam mudanças, tanto favoráveis como desfavoráveis, na decomposição da liteira e liberação de nutrientes para o solo em área de florestas que sofreram extração seletiva de madeira (Diehl & Luizão, 1997), dependendo da intensidade do dano causado pela extração. O objetivo do presente estudo é o de comparar as taxas de decomposição e liberação de nutrientes da liteira fina entre as principais classes de danos causadas pela extração seletiva de madeira: trilhas de trator e clareiras, sendo essas últimas subdivididas em (D)entro e (F)ora dos locais de grande acumulação de detritos vegetais, por ocasião dos cortes seletivos ocorridos em 1993 e 1987, e destas com a floresta intacta (controle).

Esse estudo foi realizado na Estação Experimental de Silvicultura Tropical (EEST) do INPA, no km 23 da ZF-2 (2°38' S, 60°11' W), cerca de 80 km ao norte de Manaus, utilizando-se os parcelas permanentes do Projeto Bionte. Em todas as parcelas, o solo é um Latossolo Amarelo argiloso (Chauvel, 1982), tendo sobre ele uma cobertura vegetal do tipo floresta tropical densa de terra firme (Guillaumet & Kahn, 1982), onde a temperatura anual média é de 26,7 °C e a precipitação média anual é de 2100 mm/ano (Leopoldo et al., 1987). As taxas de decomposição das folhas de liteira foram estimadas com base na média do peso remanescente para cada classe de dano. Para o estudo da decomposição foi utilizado o método do saco de malha de náilon ('litter-bag'), de Bock & Gilbert (1957), contendo uma mistura de cinco gramas de folhas de espécies de árvores nativas e comuns na área de estudo. Foram utilizados sacos de malha de náilon com malha de 1 mm, com várias perfurações maiores, de 9 mm, para permitir a entrada da macrofauna e mesofauna. As amostras foram colocadas no campo, em pontos sorteados ao acaso, sobre a camada 'L' da liteira sobre o solo nas parcelas controle, nas manejadas em outubro de 1993 e naquelas manejadas em 1987, distribuídas nas principais classes de danos. Foi utilizado um total de 420 amostras, sendo 20 nas parcelas controle e 40 em cada classe de dano para cada bloco. O peso seco (calculado por regressão) e o conteúdo médio inicial dos constituintes minerais de cada unidade de amostra usada eram conhecidos. As retiradas foram feitas aos 30, 78, 120, 197 e 300 dias após a instalação do experimento. As amostras foram colocadas em sacos de plástico individuais, transportadas ao laboratório, e logo em seguida abertas e postas para secar ao ar. Após a secagem ao ar, as folhas foram

limpas e colocadas para secar em estufa, à temperatura de 65 – 70 °C, até peso constante. Para as análises do teor de nutrientes (N, Ca, Mg e P) as amostras secas e moídas serão encaminhadas ao Laboratório Temático de Solos e Plantas (CPCA/INPA). As metodologias de digestão e determinação dos constituintes inorgânicos serão aquelas adotadas pelo National Resources Institute - NRI da Inglaterra (Allen et al., 1986). As análises não foram ainda efetuadas por falta de materiais e condições do laboratório para esse trabalho. Para testar as diferenças na perda de peso das amostras, foram utilizadas análises de variância, seguidas do teste de Tukey ao nível de 5%. As análises estatísticas foram feitas utilizando-se o pacote estatístico Minitab 9.2 Windows para PC. Foram feitas comparações estatísticas do peso seco final entre as classes e subclasses (0-controle, 1-trilha de trator, 2-clareira dentro, 3-clareira fora), os tratamentos (L87, L93 e controle) e os tempos de exposição sobre o solo.

Não houveram diferenças significativas entre as subclasses de danos e as parcelas controle, exceto para o bloco IV, onde a perda de peso foi menor nas trilhas de trator do que nas clareiras (D)entro (ANOVA; $F=2,83$; $P<0,05$). Esse resultado sugere que o efeito causado pela extração de madeira (50% da área basal das árvores de valor comercial) não afetou os processos envolvidos na decomposição da liteira. O intervalo de tempo entre os distúrbios e a implantação do experimento (4 e 10 anos) pode ter sido suficiente para recuperar as condições necessárias à decomposição, e parece justificar os resultados obtidos nesse experimento.

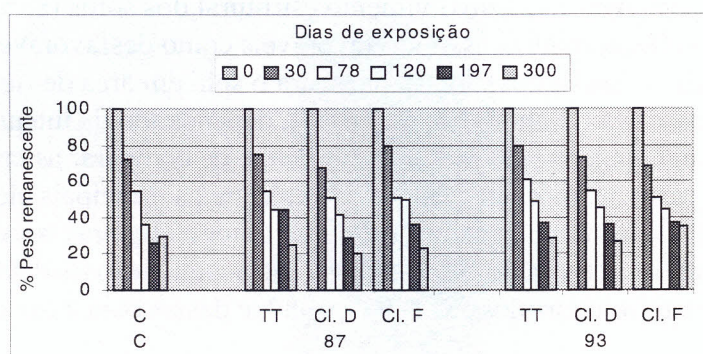


Figura 1. Percentagem (%) de peso remanescente de folhas nos diferentes tratamentos, classes e subclasses, após cada retirada do experimento. C: Controle TT: Trilha de trator CI.D: Clareira dentro CI.F: Clareira fora

As taxas de decomposição foram similares entre as parcelas manejadas (L87 e L93) e a floresta controle. A análise de variância para os blocos I, II e IV não mostrou diferenças significativas. Isso indica não ter havido influência do estado sucessional das áreas danificadas nas taxas de decomposição.

Tabela 1. Meia-vida das folhas por classe e subclasse de dano. C: Controle TT: Trilha de trator CI.D: Clareira dentro CI.F: Clareira fora

Tratamento	Subclasses	Meia vida (em dias)
Controle	Controle	107
L87	TT	110
	CI-D	114
	CI-F	117
L93	TT	114
	CI-D	109
	CI-F	96

As comparações dos pesos remanescentes entre os diferentes tempos de exposição dos sacos de malha sobre o solo mostraram diferenças significativas, para todos os blocos e classes ou subclasses, entre a primeira e a segunda retiradas (30 e 78 dias de decomposição) (ANOVA; $F=34,7$ e $P<0.05$; $F=27,2$ e $P<0.05$; $F=49,8$ e $P<0.05$, respectivamente). Isso se deve à mineralização inicial rápida de alguns constituintes das folhas e à lixiviação inicial de alguns elementos, principalmente magnésio e potássio, uma vez que o experimento foi implantado durante a estação chuvosa (janeiro). O declínio posterior da velocidade de decomposição pode estar relacionado à natureza dos constituintes orgânicos mais resistentes à decomposição e ao rigor e longa duração da estação seca observada no ano do estudo (1997).

A recuperação da floresta, na intensidade do corte seletivo aplicado sobre ela, analisada apenas pelas taxas de decomposição, mostrou ser boa e relativamente rápida, não significando, no entanto, que não houveram danos aos demais processos que envolvem o ecossistema florestal.

- ABER, J. D. & MELILLO, J. M. 1980. Litter decomposition: measuring relative contributions of organic matter and nitrogen to forest soils. *Canadian Journal of Botany* 58(4):416-421.
- ALLEN, S. E.; GRIMSHAW H. M. & ROWLAND, P. 1986. Chemical Analysis. In: P. D. Moore & S. B. Chapman. Eds. *Methods in Plant Ecology*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 285-344.
- ANDERSON, J. M. & SWIFT, J. M. 1983. Decomposition in tropical forests. In: S. L. Sutton, T. C. Whitmore & A. C. Chadwick. Eds. *Tropical Rain Forest: Ecology and Management*. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 287-309.
- BOCOCK, K. L. & GILBERT, O. J. W. 1957. The disappearance of litter under different woodland conditions. *Plant and Soil* 9(2):179-185.
- CHAUVEL, A. 1982. Contribuição para o estudo dos Latossolos Amarelos, distróficos, argilosos, na borda do platô da região de Manaus: mecanismos de gibbsitização. *Acta Amazonica* 11(2):227-245.
- DIEHL, C. & LUIZÃO, F. J. 1997. Mudanças na acidez e bases trocáveis do solo após corte seletivo de madeira. In: *Bionte. Biomassa e Nutrientes Florestais*. INPA/DFID, Manaus. 193-198.
- GUILLAUMET, J. L. & KAHN, F. 1982. Structure et dynamisme de la forêt. *Acta Amazonica* 12(1):61-77.
- KIMMINS, J. P. 1987. The biogeochemical cycle: nutrient cycling within an ecosystem. *Forest Ecology*, Macmillan Publishing Company, New York.
- LEOPOLDO, P. R., FRANKEN, W. H., SALATI, E., RIBEIRO, M. N. G. 1987. Towards a water balance in Central Amazonian region. *Experientia* 43:222-233.
- ROSS, S. M. 1992. Soil and litter nutrient losses in forest clearing close to a forest-savanna boundary on Maracá Island, Roraima. In: P.A. Furley, J. Proctor & J. A. Ratter. Eds. *Dynamics of Forest-Savanna Boundaries*. Chapman & Hall, London.
- TIETEMA, A. & WESSEL, W. W. 1994. Microbial activity and leaching during initial oak leaf litter decomposition. *Biol. Fertil. Soils* 18:49-54.
- VITOUSEK, P. M. & SANFORD, JR., R. L. 1986. Nutrient cycling in moist tropical forest. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 17:137-167.