



DECOMPOSIÇÃO DE SERAPILHEIRA EM UMA ÁREA DE FORMAÇÃO PIONEIRA COM INFLUÊNCIA FLUVIAL (CAXETAL) NA PLANÍCIE LITORÂNEA DO ESTADO DO PARANÁ

Maria Rosa Quintans Lopez

Celina Wisniewski

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Biologia Geral, Ponta Grossa, PR. chamuscalopez@yahoo.com.br.
Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos, Curitiba, PR. cewis@ufpr.br.

INTRODUÇÃO

No litoral do Paraná, o rio Guaraguaçu, um dos mais importantes dessa região, propicia a existência de ambientes paludosos desde o município de Matinhos até o de Paranaguá, onde encontra o mar. Ao longo de sua planície de inundação ocorrem diversas formações pioneiras em diferentes estádios de sucessão ecológica, entre elas os caxetais; dependentes, direta ou indiretamente, da influência desse rio e de seus afluentes. Entende-se como caxetal, a associação vegetal com diversidade variada, onde *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC, a caxeta, domina o estrato arbóreo, sendo exclusivo de ambientes hidromórficos da planície litorânea (Kuniyoshi, 1993). Enquadra-se como Formação Pioneira com Influência Fluvial, de acordo com a classificação fitogeográfica do IBGE (1992). Os caxetais sofreram, tradicionalmente, impacto antrópico devido ao interesse em explorar a caxeta (caixeta ou malacaxeta). Por suas características de leveza, cor e estabilidade, sua madeira é considerada a segunda melhor do mundo para a fabricação de lápis. Serve também para a confecção de tamancos, instrumentos musicais, cabides, móveis, brinquedos e artesanatos (Castro, 2003). A exploração racional da caxeta poderá servir como instrumento para a geração de novos empregos e oportunidades para a população de baixa renda, fortalecimento da economia da região e para a conservação ambiental e da própria espécie (Tiepolo, 2000). O estado do Paraná ainda possui algumas das reservas mais significativas

decaxetais. Esses são ecossistemas de características especiais, cuja proteção e utilização vão depender do amplo e integrado conhecimento sobre sua complexidade e fragilidade, posto que peculiaridades pedológicas restringem seu uso para outros fins (Kuniyoshi, 1993). Entretanto quase nada se sabe sobre a dinâmica de funcionamento desses ambientes. Sendo assim, espera-se que este estudo possibilite obter conhecimentos básicos para a melhor compreensão da ciclagem de nutrientes nesses ecossistemas e para fornecer subsídios a futuros planos de manejo visando a proteção e/ou exploração racional de seus recursos.

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo estimar as taxas mensais e anual de decomposição da serapilheira.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de estudo: Às margens do rio Guaraguaçu, na planície litorânea do estado do Paraná, município de Paranaguá, existem vários estágios sucessionais de Formações Pioneiras com Influência Fluvial, sob diferentes graus de impacto antrópico. Foi selecionada uma reserva particular protegida há mais de 18 anos, situada na margem direita na metade superior desse rio e de coordenadas geográficas: 25°42'S e 48° 31'W. Dentro da reserva, a área de estudo foi escolhida em função de sua

homogeneidade e conservação do solo e da vegetação (um caxetal) e, segundo observações locais e informes do proprietário, sem intervenção humana significativa nos últimos 20 anos. No ambiente de estudo foi demarcada uma área experimental de 40m x 40m (1600m²), dividida em parcelas de 10m x 10m. Metodologia: Para avaliar o processo de decomposição foram utilizadas bolsas de decomposição de 20x20cm (malha de 2mm), sendo preparadas amostras de folhas da área experimental, cada uma com 10g de peso seco. Foram levadas para a área de estudo 120 amostras sendo distribuídas equitativamente pelas 10 parcelas, previamente sorteadas. Em cada parcela escolheu - se um local mais plano onde 12 bolsas foram dispostas lado a lado. Durante um ano, uma bolsa foi retirada mensalmente de cada parcela, ensacada e etiquetada, perfazendo um lote de 10 amostras. No laboratório, o conteúdo de cada bolsa foi triado, excluindo - se raízes e partículas maiores de solo, submetido à secagem em estufa a 70°C até peso constante e pesado em balança com 0,01g de precisão. Os resultados foram expressos em porcentagem do peso inicial (%Pi). Foram calculados os coeficientes de decomposição k' e k , segundo as fórmulas propostas por Jenny *et al.*, (1949) e Olson (1963) e T50%. ou seja, o tempo necessário para a perda de metade do peso inicial.

RESULTADOS

Nos três primeiros meses (outubro a dezembro) a perda de peso foi mais acentuada que nos demais, com redução de 24% da biomassa inicial. A partir de janeiro, o declínio é mais suave, ou seja, o processo de decomposição tende a tornar - se mais lento até o final do experimento, quando 43% do peso inicial foram perdidos. O comportamento da decomposição do folheto verificado para a área de estudo acompanhou um padrão comum em que se distinguem duas fases: uma de rápida perda inicial de peso, seguida por um período de perda gradativamente mais lenta. Vários autores encontraram curvas de decomposição que descrevem este padrão, com a primeira fase variando de 3 semanas até 6 meses, conforme o tratamento, tipo de serapilheira e /ou ecossistema averiguado (Delitti, 1984; Babar e Ewel, 1989). A perda exponencial inicial é principalmente produto da lixiviação, ou seja, da retirada em solução dos compostos hidrossolúveis, inorgânicos e orgânicos, de naturezas diversas (açúcares, aminoácidos, fenóis) presentes no folheto. Nesta etapa atuam, mormente, fatores físicos, químicos e climáticos: precipitações, em especial (Anderson e Swift, 1983). Tal lavagem se intensifica naturalmente nos períodos de maior pluviosidade. O primeiro trimestre deste estudo transcorreu durante a primavera, estação em que as chuvas e a temperatura do

ar começaram a se elevar após o inverno. Isto deve ter favorecido os processos supracitados, especialmente a lixiviação, acelerando a velocidade da perda de peso do material nesse período. Quando da chegada das chuvas mais intensas de verão, os componentes mais solúveis das amostras provavelmente já teriam sido transferidos para a solução do solo. Verifica - se, então, que uma segunda fase de decomposição, mais lenta, passou a ocorrer de dezembro em diante, com perdas mais tênues, expressas nos coeficientes k e k' bimestrais mais reduzidos. Nessa fase posterior, com as substâncias facilmente degradáveis já esgotadas, o substrato se compõe de altas concentrações de materiais com estruturas mais resistentes ou mais estáveis como celulose, hemicelulose, taninos, lignina e outros compostos fenólicos, implicando na decrescente velocidade de decomposição do folheto. Nela passam a atuar ações físicas e bióticas, resultando na quebra gradativa do material foliar, processo em que os animais detritívoros são essenciais (Lopez, 1994) em sinergia com os microorganismos. Tal fracionamento favorece a atividade microbiana, a lixiviação e a fragmentação física e bioquímica do substrato (Lamotte, 1989). Considerando o valor de k obtido (0,56) para um ano e T50%= 1,23, como representativos para o caxetal estudado, é possível dizer que estes coeficientes de decomposição foram baixos. Segundo Olson (1963), para florestas tropicais úmidas, a faixa de variação de k seria de 0,3 a 4,0. Entretanto, Edwards (1977) e Golley (1983), entre outros, advogam que valores inferiores a 1,0 são baixos para essas formações vegetais. E complementam, afirmando que em florestas tropicais o coeficiente k varia de 1,1 a 3,8, evidenciando um curto período para a decomposição da matéria orgânica no solo. E que em florestas temperadas, o k varia de 0,4 a 1,4, caracterizando um retardamento no processo de decomposição. Com base no que se teve oportunidade de observar no campo e nas características do tipo de solo da área estudada, atribui - se a lenta velocidade da degradação da matéria orgânica provavelmente ao grau de hidromorfismo do solo. A saturação por água promovida pelas elevações do lençol freático e incrementada periodicamente pelas chuvas, ou mesmo por eventuais inundações do rio, tende a dificultar a aeração do solo diminuindo seus níveis de oxigênio. A baixa concentração de oxigênio, por sua vez, deve reduzir a maioria das reações de oxidação da matéria orgânica bem como os processos metabólicos da fauna detritívora e da flora decompositora, cujas atividades aceleram a mineralização dos resíduos vegetais.

CONCLUSÃO

. A decomposição do folheto no caxetal seguiu um padrão geral: com rápida perda de peso no primeiro trimestre, ocasionada, principalmente, pela lixiviação dos

componentes solúveis; depois se atenuando até atingir uma redução de 43% do peso inicial em um ano.

. A taxa estimada de decomposição no caxetal é relativamente baixa e essa lenta velocidade de decomposição parece estar relacionada, mais provavelmente, a características do solo como hidromorfismo.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, J.M. e SWIFT, M.J.1983. Decomposition in tropical rain forests. In: SUTTON,S.L.; WHITMORE, T.C. e CHADWICK, A.C p.275 - 283., EDS. Tropical rain forest ecology and manegement. Oxford, Blackwell,

BABBAR, L.I.; EWEL, J.J. 1989. Descomposición del follaje en diversos ecosistemas sucesionales tropicales. Biotropica, v.21, n.1, p.20 - 9.

CASTRO, R.C.F. 2003. Análiseeconômica do manejo da caixeta *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC na região do Vale do Ribeira SP: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado) ESALQ, Universidade de São Paulo,Piracicaba. 117p.

DELITTI, W.B.C. 1984. Aspectos comparativos da ciclagem de nutrientes minerais na Mata Ciliar, no Campo Cerrado e na floresta implantada de *Pinus elliottii* Engelm. var. *elliottii* (Mogi - Guaçu, S.P.). Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São paulo. 298p.

EDWARDS, P.J.1977. Studies of mineral cycling in a montane rain forest in New Guinea. J. Ecol., v.65, p.971 - 92.

GOLLEY, F.B. Decomposition.1983. In: GOLLEY, F.B., ed. Ecosystems of the world Tropical rainforest

ecosystems: structure and function. Amsterdam, Elsevier Science. v.14A p.157 - 66.

IBGE Fundação Inst. Bras. de Geografia e Estatística.1992. Manual técnico da vegetação brasileira. Série manuais técnicos em Geociências, 1. Rio de Janeiro. 92p.

JENNY, H.; GESSEL, S.P.; BINGHAM, F.T.1949. Comparative study of decomposition rates of organic matter in temperate and tropical regions. Soil Sci., v.68, p.419 - 32.

KUNIYOSHI, Y.S. 1993. Aspectos morfo - anatômicos do caule, raiz e folha de *Tabebuia cassinoides* (Lam.) D.C. (Bignoniaceae) em diferentes fases sucessionais no litoral do Paraná. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 131p.

LAMOTTE, M.1989. Place des animaux détritviores et des microorganismes décomposeurs dans lê flux d'énergie des savanes africaines. Pedobiologia, v.35. p. 17 - 35.

LOPEZ, M.R.Q. 1994. Estudo do papel ecológico dos artrópodes de solo na decomposição do folheto em uma mata alta latifoliada, no Parque Estadual de Campos do Jordão, SP. São Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São paulo. 85p.

OLSON, J.S.1963 .Energy storage and the balance of producers and decomposers in ecological systems. Ecology, v.44, n.2, p.322 - 331.

TIEPOLO, G. 2000. Manejo de rebrotas e propagação vegetativa de *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC (Bignoniaceae). Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 112p.