



INFLUÊNCIA DA PAISAGEM NA ENTRADA DE MATÉRIA VEGETAL (TRONCOS) E NA ESTRUTURA DE CANAIS EM MICROBACIAS DA BACIA DO RIO CORUMBATAÍ, SP

Paula, F.R.¹ (frpaula@esalq.usp.br); Gerhard, P.²; Ferraz, S.F.B.³

1. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP) - Departamento de Engenharia Rural; 2. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental; 3. Instituto de Biociências de Rio Claro (IB/UNESP) - Departamento de Ecologia.

INTRODUÇÃO

A estruturação dos ambientes lóticos apresenta grande influência da paisagem ao redor, com a qual estes ambientes realizam uma intensa troca de materiais, nutrientes e energia. Estes fluxos possuem influência da paisagem e das fronteiras existentes entre estes ambientes, sendo a zona ripária a interface mais conhecida e estudada (Wiens, 2002). São elas as responsáveis pela entrada de troncos nos canais, os quais desempenham função importante na estruturação do ambiente aquático. Os troncos são considerados os principais fatores que determinam as características dos habitats aquáticos em riachos de pequena e média ordem, localizados em áreas de floresta. São eles os principais determinantes da forma do canal nestes ambientes, atuando de forma significativa na evolução da morfologia do canal, afetando a largura e a sua profundidade, funcionando como barreira aos sedimentos provenientes de processos erosivos e cheias e também criando unidades de habitat (poços e quedas de água) (Bilby & Bisson, 1998). Além disto, as estruturas oferecidas pelos troncos proporcionam locais de alimentação e de reprodução para os peixes e outros organismos aquáticos (Matthews, 1998).

A bacia do rio Corumbataí, onde o estudo vem sendo realizado, apresenta 43,68% do total de sua área ocupada por pastagens e 25,75% por cana-de-açúcar, isto é, trata-se de uma matriz de uso e cobertura predominantemente agrícola. A predominância das culturas agrícolas em uma paisagem resulta na diminuição da área ocupada por florestas naturais, contribuindo para o processo de fragmentação florestal. Nesta bacia, apenas 11,10% de sua área é ocupada por vegetação nativa, na qual se encontram as matas ripárias, extensamente alteradas e fragmentadas (Valente & Vettorazzi, 2003). A conversão de áreas florestais para áreas de agricultura, além de contribuir para o processo de fragmentação da paisagem, afeta a dinâmica dos ecossistemas, inclusive das matas ripárias. Portanto, os processos ecológicos que ocorrem nos

ambientes lóticos também são afetados pela fragmentação da paisagem (Scalley & Aide, 2003).

OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é analisar a influência da composição e configuração da cobertura florestal presente na microbacia na estrutura dos ambientes lóticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas fotografias aéreas (ano 2.000, escala 1:30.000) e cartas topográficas (escala 1:10.000, ano 1979), do Instituto Geográfico e Cartográfico (IGC/SP) no formato digital e o *software* ArcGIS 9.1 para o trabalho de geoprocessamento (georeferenciamento das fotografias aéreas e cartas topográficas, digitalização da rede hidrográfica e do limite das microbacias, digitalização e classificação dos polígonos de uso do solo). Todo o trabalho foi realizado adotando-se o sistema de coordenadas UTM, fuso 23 Sul, *datum* Córrego Alegre. A partir dos mapas categóricos de uso do solo, calculou-se as seguintes variáveis da paisagem: porcentagem de floresta natural existente na microbacia, na zona ripária (30m) de toda microbacia e na zona ripária (30m) somente do trecho de amostragem, a distância média dos fragmentos de floresta em relação ao canal e a densidade de borda dos fragmentos de floresta. As variáveis do ambiente aquático foram obtidas num trecho de amostragem de 500m (número, comprimento e diâmetro dos troncos e número, comprimento e largura dos poços) e também a partir de planilhas de dados (biomassa total de troncos e área média dos poços). A análise da influência da paisagem na estrutura do ambiente aquático foi realizada por meio de análise de correlação de Spearman entre as variáveis da paisagem e do ambiente aquático. Valores de *r* acima de 0,583 ($p < 0,05$ e $n = 9$) foram considerados significativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises nas quais foram observadas correlações significativas ($p < 0,05$) entre as variáveis foram: porcentagem de floresta na microbacia e número de troncos ($r = 0,80$), biomassa total de troncos ($r = 0,88$) e área média dos poços ($r = -0,73$); porcentagem de floresta na zona ripária da microbacia e número de troncos ($r = 0,87$), biomassa total de troncos ($r = 0,92$) e área média dos poços ($r = -0,82$); porcentagem de floresta na zona ripária do trecho de amostragem e número de troncos ($r = 0,72$), biomassa total de troncos ($r = 0,87$) e área média dos poços ($r = -0,93$) e densidade de borda dos fragmentos de floresta e número de troncos ($r = -0,65$), biomassa total de troncos ($r = -0,82$) e área média dos poços ($r = 0,80$). Não foram observadas correlações significativas entre as variáveis da paisagem e a variável número de poços, e entre a variável distância média dos fragmentos de floresta em relação ao canal e as variáveis dos troncos e dos poços. Sendo assim, as microbacias que apresentam maior porcentagem de cobertura florestal apresentam maior número de troncos, maior volume de troncos e poços com menores áreas no trecho de amostragem, enquanto as microbacias que apresentam menor porcentagem de cobertura florestal apresentam menor número de troncos, menor volume de troncos e poços com maiores áreas no trecho de amostragem. Em relação à configuração dos fragmentos de floresta presentes nas microbacias, observa-se que as microbacias que apresentam fragmentos mais conservados (menor densidade de borda), apresentam maior número de troncos, maior volume de troncos e poços com menores áreas, enquanto nas microbacias que apresentam fragmentos mais degradados (maior densidade de borda) observa-se menor número de troncos, menor volume de troncos e poços com maiores áreas.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos nas análises de correlação, observa-se que a composição e a configuração dos fragmentos de floresta presentes nas microbacias apresentam influência na estruturação dos ambientes lóticos adjacentes, sendo que a influência ocorre diferentemente de acordo com a escala. A mata ripária de toda a microbacia tem maior influência na entrada de troncos no canal, enquanto que a área dos poços está mais relacionada à ausência de vegetação diretamente adjacente ao canal. Portanto, os resultados mostram que além da proporção de floresta natural presente na microbacia, é

importante considerar a sua proporção existente nas diferentes escalas de observação, o grau de conservação e a disposição espacial dos remanescentes florestais na microbacia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BILBY, R.E.; BISSON, P.A. Function and distribution of large woody debris. In: NAIMAN, R.J.; BILBY, R.E. (Ed.). **River ecology and management: lessons from the Pacific Coastal Ecoregion**. New York: Springer-Verlag, 1998. p. 324-346.
- MATTHEWS, W.J. **Patterns in freshwater fish ecology**. Norwell: Chapman & Hall, 1998. 756p.
- SCALLEY, T.H.; AIDE, T.M. Riparian vegetation and stream condition in a tropical agriculture-secondary forest mosaic. **Ecological Applications**, v. 13, n. 1, p. 225-234, 2003.
- VALENTE, R.O.A.; VETTORAZZI, C.A. Mapeamento de uso e cobertura do solo da Bacia do Rio Corumbataí, SP. **Circular Técnica do IPEF**, n. 186, p. 1-9, 2003.
- WIENS, J.A. Riverine landscapes: taking landscape ecology into the water. **Freshwater Biology**, v.47, p. 501-515, 2002.
- (Os autores agradecem a FAPESP pela concessão de bolsa de iniciação científica - processo 2006/00797-2 e auxílio à pesquisa - processo 2006/04723-3 e ao Laboratório de Geoprocessamento, do Departamento de Engenharia Rural da ESALQ/USP pelo suporte recebido na condução do projeto).