



VULNERABILIDADE ECOLÓGICA RELATIVA DA PAISAGEM DO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DA CONCEIÇÃO, SÃO PAULO

Ronaldo Tavares de Araujo^{1,2} Ângela T. Fushita¹ José S. R. Pires¹ Clarissa B. G. Ruas¹

1 Universidade Federal de São Carlos - UFSCar - LAPA. 2 Prefeitura Municipal de Santa Cruz da Conceição - Casa da Agricultura

INTRODUÇÃO

O reconhecimento da existência de intrincadas relações entre os diversos componentes do ambiente e, mais recentemente, dos reflexos da conservação/degradação dos ecossistemas sobre as relações econômicas, sociais e culturais vem conduzindo a discussão das estratégias de conservação da natureza por rumos cada vez mais complexos, sejam estes, aspectos técnicos ou políticos (RANIERI, 2004).

Com a transformação de áreas naturais em áreas agrícolas, o ambiente torna-se instável e caracteriza por empobrecimento biológico, diminuição da diversidade e incremento de indivíduos de espécies não desejáveis (SILVA, 2001).

Em uma paisagem antrópica, os fragmentos de vegetação natural encontram-se imersos numa matriz impactante. Como forma de tentar prever o tamanho e a forma mais adequados destes para minimizar os efeitos da fragmentação na sustentabilidade da paisagem, diversos estudos baseados na teoria do equilíbrio da biogeografia de ilhas (MACARTHUR & WILSON, 1967) e de modelo de metapopulação (LEVIN, 1992) e de “fonte-sumidouro” (PULLIAM, 1988) têm sido desenvolvidos.

O modelo de “fonte sumidouro” que considera o movimento dos indivíduos entre os fragmentos para a manutenção de populações viáveis (TAYLOR et al., 1993) foi utilizado como base neste estudo para discutir o processo de fragmentação no município de Santa Cruz da Conceição, Estado de São Paulo.

OBJETIVO

Analisar a integridade ecológica dos fragmentos de vegetação natural e semi-natural existentes no município de Santa Cruz da Conceição e

identificar os fragmentos com baixa vulnerabilidade à interferências antrópicas na paisagem em três épocas distintas: 1962, 1972 e 2002.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se o mapeamento de uso e ocupação do solo dos anos de 1962, 1972 e 2002 do município de Santa Cruz da Conceição, com escala aproximada de 1:350.000 feito a partir de fotografias aéreas existentes no Acervo Fotográfico da Prefeitura Municipal de Santa Cruz da Conceição.

Discriminou-se os fragmentos de vegetação natural e semi-natural para o cálculo, no *software* MapInfo 7.5, do Índice de Vulnerabilidade Ecológica Relativa (VER), que considera a razão interior/borda (I/B) e a área dos fragmentos (PIRES, 1995).

Quando um fragmento apresentava I/B menor que 1 e área menor que 25ha foi classificado como de alta VER. Aqueles com I/B entre 1 e 3 e área maior que 25ha como de média VER e com I/B maior que 3, como baixa VER. Os fragmentos de baixa VER foram considerados como áreas fonte e os de média e alta VER como sumidouro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grau VER foi alto em 503 fragmentos (1316,60 ha), 466 (1455,05 ha) e 307 (1383,40 ha) em 1962, 1972 e 2002, respectivamente. Fragmentos de baixo VER corresponderam a seis (619,35 ha), quatro (291,73 ha) e oito fragmentos (833,83 ha) para essa seqüência de anos.

Três fragmentos fonte permaneceram entre os anos estudados. Os demais fragmentos fonte de 1962 foram reduzidos em tamanho ou desapareceram no intervalo estudado. Em 2002 aqueles considerados com VER baixo, exceto os

dois fragmentos já citados, foram classificados como de VER médio ou alto em 1962 e/ou 1972, sendo provavelmente resultado de recuperação de áreas.

Em 1962 e 1972 todos os fragmentos fonte estavam em meio à pastagem, enquanto que em 2002 estavam rodeados por cana-de-açúcar (quatro), pastagem (dois) ou citricultura (dois).

Em 1972 e 2002 metade das áreas fonte está próxima umas as outras. Em 1962, considerando o modelo de fonte-sumidouro, todos estão ligados entre si ou por meio de fragmentos de média VER. Assim, possivelmente, em 1972, a integridade da paisagem estava mais baixa que nos demais anos.

É importante salientar que esta discussão é teórica, pois a partir de 1972 muito material biológico, especialmente do ponto de vista genético, pode ter sido perdido e, dessa forma, a integridade foi prejudicada a despeito de ter sido aumentada a quantidade e o número de fragmentos, quando se pensa em um prazo maior (centenas de anos).

Deve-se ter cautela quando se analisa comparativamente a aparente melhora no Grau de Vulnerabilidade Ecológica Relativa entre 2002 e 1972, pois, apesar de maior número de fragmentos fonte, a integridade interna pode não ser satisfatória para a permanência de populações neles. Considerando os critérios abordados neste trabalho, os fragmentos de vegetação natural e semi-natural apresentaram menores valores de área de interior e estavam mais isolados uns dos outros em 2002. Esses são aspectos importantes, pois interferem na existência de espécies florestais em fragmentos.

Este trabalho concentrou-se em aspectos teóricos, pois um habitat fonte é definido por características demográficas (sucesso reprodutivo e sobrevivência) e não apenas pela densidade da população (MEFFE & CARROLL, 1994) e a diferença entre uma área (ou população) fonte de áreas (ou populações) sumidouro não é o tamanho, mas a qualidade do habitat em que estão inseridos (CAUGHLEY & GUNN, 1996).

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados mostram a dinâmica de desmatamento e de perda da qualidade dos fragmentos de vegetação natural e semi-natural no Município de Santa Cruz da Conceição até 1972 e a relativa recuperação e/ou manutenção

de áreas naturais entre 1972 e 2002. Possivelmente, essa condição vem de encontro às ações governamentais de proteção aos recursos naturais, como por exemplo o Código Florestal de 1965 e a Lei dos Crimes Ambientais de 1998.

De qualquer forma, o diagnóstico da situação dos fragmentos, do ponto de vista de sua integridade, atrelado às informações sobre a paisagem e sua história, formam importantes ferramentas de auxílio para a compreensão da dinâmica da paisagem, podendo por sua vez subsidiar políticas públicas ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAUGHLEY, G., GUNN, A. **Conservation Biology in Theory and Practice**. Blackwell Science Inc. Massachusetts. 1996.
- LEVIN, S.A. **The problem of pattern and scale in ecology**. *Ecology*, 73(6), 1992, p. 1943-1967.
- MACARTHUR, R.H; WILSON, E.O. **The Theory of Island Biogeography**. New Jersey, Princeton Univertisy Press, 1967.
- MEFEE, G.K.; CARROLL, C.R. **Principles of Conservation Biology**. Sunderlands, MA: Sinauer Associates, Inc. 1994.
- PIRES, J.S.R. Análise ambiental voltada ao planejamento e gerenciamento do ambiente rural: Abordagem metodológica aplicada ao município de Luiz Antônio - SP. **Tese de doutorado**. UFSCar, São Carlos. 1995.
- PULLIAM, H.R. Source, sinks and population regulation. **American Naturalist**, v.132, p.652-661, 1988.
- RANIERI, V.E.L. Reservas legais: critérios para localização e aspectos de gestão. **Tese de doutorado**. USP, São Carlos, 2004.
- SILVA, L.A. Levantamento florístico e estrutura fitossociológica do estrato arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual no município de São Carlos-SP. **Tese de doutorado**. UFSCar, São Carlos, 2001.
- TAYLOR, P.D.; FAHRIG, L.; HENEIN, K.; MERRIAM, G. **Connectivity is a vital element of landscape structure**. *Oikos*, 68(3), p. 571-573, 1993.