

AVALIAÇÃO DO TAMANHO E FORMA DE FRAGMENTOS FLORESTAIS POR MEIO DE MÉTRICAS DE PAISAGEM

¹Hugo Roldi Guariz¹; Wesley Augusto Campanharo²; Marcelo Henrique Savoldi Picoli³

¹Eng° Florestal, Secretário Municipal de Meio Ambiente de São Roque do Canaã/ES, Prefeitura Municipal de São Roque do Canaã, hroldig@hotmail.com, ²Eng° Florestal, Mestrando em Recursos Florestais, Universidade Federal do Espírito Santo, Wesley-ac@hotmail.com, ³Eng° Agrônomo, Doutorando em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá/PR, marcelohspicoli@hotmail.com

Apresentado no Congresso Brasileiro de Reflorestamento Ambiental – 14 a 16 de setembro de 2011
– SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari – ES

Resumo: Neste estudo objetivou-se caracterizar os fragmentos florestais localizados em São Roque do Canaã/ES fazendo uso de ferramentas computacionais e métricas em ecologia de paisagem. Por meio do mapeamento dos fragmentos florestais, verificamos que os fragmentos tendem para formatos irregulares com bordas dentadas, correspondendo a 49% do total. Cerca de 76% dos fragmentos tendem para formatos alongados e pela análise do Índice de Patton, percebemos que 27% dos fragmentos possuem formato oval redondo, sendo este o formato mais representativo do total.

Palavras-chaves: Fragmentos florestais, ecologia de paisagem, efeito de borda.

Introdução

A fragmentação florestal é resultado de inúmeras perturbações ocorridas com os desmatamentos durante os processos de ocupação territorial. Os fragmentos florestais podem ser considerados como ilhas de diversidade, pois se encontram desconectados de outras formações florestais, cercados por diversos outros usos da terra presentes na paisagem. Buscando caracterizar a estrutura dessa paisagem fragmentada, descrevendo o tamanho e a forma dos fragmentos, objetivamos com este trabalho permitir uma comparação entre os fragmentos e a determinação dos processos funcionais existentes entre a matriz florestal fragmentada e o ambiente modificado no Município de São Roque do Canaã/ES, com auxílio de ferramentas computacionais e métricas de ecologia de paisagem.

Material e métodos

O trabalho foi iniciado pela marcação dos fragmentos nas imagens aéreas disponibilizadas pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, com resolução espacial de 1m. Foram utilizadas um total de nove ortofotomosaicos que abrangem todo o território de São Roque do Canaã. A delimitação dos fragmentos florestais se deu por meio da utilização de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), no software ArcGIS 9.2®. Adotou-se como fragmento florestal todas as formações vegetais, incluindo formações pioneiras (capoeira) e vegetações sob solos rasos, sobre rochas, encontradas nas maiores altitudes. Não foram mensuradas florestas econômicas plantadas. Para avaliar a forma dos fragmentos foram calculadas as seguintes métricas na escala de paisagem: Índice de circularidade (C), o Índice de Diversidade de Patton (DI), o Índice Perimetral (IP), conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Métricas utilizadas em Ecologia de Paisagem

Métricas na escala de paisagem	Fórmula	
Índice de Diversidade de Patton	$D.I. = \frac{P}{2\sqrt{\pi A}}$	P = Perímetro (m); A = Área (m ²)
Índice de Circularidade	$C = \sqrt{\frac{A_1}{A_2}}$ $R = P/2\pi$ $A_2 = \pi R^2$	R = raio do fragmento; P = perímetro do fragmento A ₂ = área de um círculo de mesmo perímetro do fragmento;

Índice Perimetral	$IP = P/A$	P = Perímetro (m); A = Área (m ²)
-------------------	------------	--

Os valores de D.I. variam entre 1 (círculo perfeito) e infinito (formas não circulares). Os valores foram agrupados em 5 categorias, baseadas na classificação de Henao (1988), citado por Lara (2004), sendo: Redondo: $D.I < 1.25$, Oval redondo: $1.25 > D.I < 1.5$, Oval oblongo: $1.51 > D.I < 1.75$, Retangular: $1.76 > D.I < 2$ e Amorfo: $D.I > 2$. O Índice Perimetral (IP) foi determinado através da relação entre o perímetro e a área dos fragmentos, com seus valores variando de 0 (zero) a 1 (um). Os fragmentos com um índice de forma mais próximos de 0, apresentam forma bastante irregular e os próximos de 1, formas mais regulares. Os valores altos indicam fragmentos pequenos de formas alongadas e perímetros irregulares e valores pequenos indicam fragmentos com formas compactas e perímetros não dentados.

Resultados e discussão

Após o mapeamento dos fragmentos florestais de São Roque do Canaã, foram observados 1096 fragmentos florestais, sendo que destes 742 fragmentos possuem área inferior a 3 ha, correspondendo a 67,7% do total dos fragmentos e 91,8 possuem área inferior a 15 ha.

Com base no Índice Perimetral, os fragmentos tendem para formatos irregulares com bordas dentadas, correspondendo a 49% do total dos fragmentos. Conforme Marcelino (2007), quanto mais irregular e recortada for a forma do fragmento, espera-se que maior seja o efeito de borda nele presente, demonstrando que quanto menor forem os fragmentos, maiores as consequências deletérias em relação as grandes florestas contínuas. Quanto a forma dos fragmentos, baseada no Índice de circularidade, detectou-se que a maioria dos fragmentos, cerca de 76%, são inferiores a unidade e tendem para formatos alongados. De acordo com Borges et al.(2002) quanto mais próximo de 1 for o valor do índice de circularidade do fragmento, mais arredondado será e, conseqüentemente, menor será sua razão borda/interior. Por outro lado, fragmentos alongados têm uma razão borda/interior alta. A primeira situação é a desejável, já que no fragmento haverá uma região maior de área intacta, por estar menos exposta aos efeitos de borda. Conforme Souza et al. (2008) quanto maior o valor do índice de Patton, maior a probabilidade de ocorrência de microambientes e maior a complexidade dos fragmentos; entretanto, maior será a proporção de biota em relação à área do fragmento, resultando num maior efeito de borda. Pela análise do Índice de Patton, percebemos que 27% dos fragmentos possuem formato oval redondo, sendo este o formato mais representativo do total. De acordo com Sáenz & Martínez (2005) quanto maior o valor do índice de Patton, maior a possibilidade de encontrar função e composição de estrutura viável num fragmento florestal.

Conclusão

Há uma impressionante variedade de efeitos de borda causada pela fragmentação da floresta e estas mudanças afetam dramaticamente a comunidade de plantas e vários processos ecológicos e Ecosistêmicos, sendo mais presentes nos fragmentos menores e mais alongados. A avaliação da fragmentação por meio de métricas de paisagem é um forma eficaz para gerar uma aproximação dos efeitos deletérios do efeito de borda nos fragmentos florestais.

Referencias bibliográficas

LARA, M.C.V. *Evaluación de la dinámica de regeneración en claros, para promover el manejo y la conservación del bosque nativo del cerro adencul, IX región*. Universidade Católica de Temuco – Faculdade de Ciências. Temuco, 2004.

MARCELINO, V.R. *Influencia da fragmentação florestal e da estrutura da vegetação na comunidade de aves da Fazenda Figueira, Londrina – PR*. Tese (Doutorado em Recursos Florestais). Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba/SP, 2007.

SÁENZ, M.; MARTÍNEZ, C. *Criterios geográficos para la definición de áreas prioritárias para el proyecto Gef-caf*. Ecociência. 2005.

BORGES, L.F.R.; SCOLFORO, J.R.; OLIVEIRA, A.D.; MELLO, J.M.; ACERBI JUNIOR, F.W.; FREITAS, G.D. Inventário de fragmentos florestais nativos e propostas para seu manejo e o da paisagem. *Revista Cerne*, Lavras/MG, v.10, n.1, p.22-38, 2004.

SOUZA, B.; COSTA, R.I.F.; LOUZADA, J.N.C. Influência do tamanho e da forma de fragmentos florestais na Composição da taxocenose de crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae). **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo/SP, v.75, n.3, p.351-358, jul./set., 2008.