

A FRAGMENTAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA NO LITORAL NORTE DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA DA PAISAGEM

Michelle B. Trindade¹; Sandro B. Figueira²; Hernande P. da Silva³; Ana Carolina B. Lins e Silva⁴; Michael Schessl⁵

¹Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas/ UFRPE (amistadmbt@bol.com.br); ²Engenheiro Agrônomo GEOSERE/UFRPE; ³Prof. Depto. Tecnologia Rural/UFRPE; ⁴Profa. Depto. Biologia/UFRPE ;

⁵ Dept. de Biologia Sistemática e Ecologia da Universidade de Ulm, Alemanha.

Introdução

A fragmentação da Floresta Atlântica pode ser entendida como o grau de ruptura de uma unidade da paisagem, inicialmente contínua (METZGER, 2003). Um dos processos que levou à fragmentação, em particular no nordeste do Brasil, foi o cultivo de extensas áreas de cana-de-açúcar, resultando em fragmentos de diversos tamanhos e formas. Segundo CÂMARA (1991), os remanescentes de Mata Atlântica somam apenas 8% da área total que esta vegetação ocupava antes da colonização portuguesa do Brasil.

Em Pernambuco, um importante mapeamento de fragmentos da Mata Atlântica foi realizado por RANTA et al. (1998), na região sul desse Estado. Com objetivos semelhantes, objetivou-se com esse trabalho realizar um levantamento e mapeamento dos fragmentos de Mata Atlântica de uma área na região norte de Pernambuco, utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto, que serve como ferramenta ou suporte na geração de informações e estudos temáticos (SILVA, 2000).

Material e Métodos

O estudo foi realizado na Usina São José, localizada entre as coordenadas 270000mE–290000mE, 9125000mN–9145000mN, município de Igarassu, região metropolitana do Recife, Pernambuco. A área analisada ocupa extensão de 268 km². O clima é do tipo As' (Köppen), quente e úmido, com precipitação média anual de 1689mm (dados da Usina São José).

Utilizaram-se 16 ortofotocartas de 1975 da Fundação de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Recife (FIDEM) em uma escala de 1:10000. As ortofotocartas foram digitalizadas e georreferenciadas.

Com as imagens georreferenciadas, foi montado um mosaico digital que envolve toda área de estudo. A partir deste mosaico, foi feita a vetorização dos fragmentos de Mata Atlântica existentes na área. O grau de fragmentação foi medido através do índice do número de fragmentos (NF) (KLEINN et al. 1993 *apud* METZGER, 2003), que revela através do software Arcview 3.2a o número total de fragmentos existentes na

área de estudo. Os fragmentos que ultrapassaram os limites da Usina também foram incluídos na análise. Os fragmentos foram classificados quanto ao tamanho, forma e proporção de borda. Quanto ao tamanho, foram atribuídas três categorias: pequeno (< 10ha), médio (10-100ha) e grande (> 100ha).

Quanto à forma, os fragmentos foram classificados em “muito irregulares”, “irregulares” e “regulares”, de acordo com o procedimento descrito por MEUNIER (1998). Com este método, calcula-se o índice de fragmentação a partir da razão entre a área de um fragmento e a área de um círculo hipotético com o perímetro do fragmento, assumindo o valor 1,0 no caso de áreas perfeitamente circulares. Portanto, fragmentos com índice < 0,4 são classificados como “muito irregulares”, entre 0,4 e 0,65, como “irregulares” e fragmentos com índice > 0,65, como “regulares”. Para medir a proporção de borda dos fragmentos, multiplicou-se o perímetro total dos fragmentos (obtido através da soma de todos os perímetros) por 50m, obtendo-se a área total de bordas. O valor de 50m foi utilizado por ser essa a largura de borda geralmente encontrada em florestas tropicais (MURCIA, 1995; YOUNG & MITCHELL, 1994) e sugerida por Silva (2002) para um fragmento situado na Usina São José. O valor obtido foi dividido pela área total dos fragmentos e multiplicado por cem para obter a proporção de borda dos fragmentos em percentual (METZGER & DÉCAMPS 1997 *apud* METZGER, 2003).

Resultados e Discussão

Foi mapeado um total de 156 fragmentos, somando 135,587 km², que correspondem a 50,6% da área total analisada. Os fragmentos, quando estão em condições de isolamento e distantes entre os demais, diminuem, provavelmente, a biodiversidade por reduzirem a troca de material genético entre populações e afetarem os processos ecológicos como polinização, predação e comportamento territorial (RANTA et al., 1998; METZGER, 2003).

Aproximadamente 40,4% desses fragmentos são menores do que 10ha, perfazendo 2,1% da área total de floresta. Por outro lado,

15,4% dos fragmentos são maiores do que 100ha, correspondendo a 81,3% da área florestal. O tamanho de um fragmento pode ser efeito direto na sobrevivência das populações de plantas nele contidas. Quanto menor o fragmento, maior a influência dos fatores externos sobre ele. Em fragmentos pequenos, a intensidade dos efeitos de borda é destacadamente mais evidente, como, por exemplo, aumento da taxa de mortalidade de árvores e alterações microclimáticas severas. Por possuírem menor área, os fragmentos pequenos também abrigam populações pequenas e muitas vezes inviáveis para a manutenção da espécie (MMA, 2003; RANTA et al., 1998).

A forma de um fragmento afeta diretamente a relação entre o perímetro e a área desse fragmento. Quanto menor for esta relação, menor também será a borda e quanto maior a relação, maior será a borda. Quanto maior a proporção de borda de um fragmento, menor será a área central que é a área efetivamente preservada e mais similar à vegetação original da região. Neste estudo, em relação à área/circunferência, foi revelado que 75% dos fragmentos são “muito irregulares”, cobrindo 98,4% da área total dos fragmentos. Ao contrário, fragmentos “regulares” representam apenas 3,2%, com uma cobertura de 0,08% da área total dos fragmentos. Desta forma, percebe-se que os fragmentos “muito irregulares” são responsáveis pela grande área de borda encontrada na área de estudo sendo registrado 38% de proporção de borda em relação à área total de floresta. Segundo Murcia (1995), muitos trabalhos têm encontrado o efeito de borda nos primeiros 50 metros da margem do fragmento. Resultados semelhantes foram encontrados também por Young & Mitchell (1994) e Silva (2002). Portanto, pode-se supor que os fragmentos florestais na Usina São José sofram um acentuado efeito de borda, visto que foi constatado uma considerável proporção de borda nesta área.

Fragmentos mais próximos ao formato circular têm a razão borda-área minimizada e, portanto, o centro da área está mais distante das bordas e, conseqüentemente, mais protegido de fatores externos. Áreas mais recortadas (invaginadas) têm maior proporção de bordas que as menos recortadas, assim como um conjunto de reservas cuja área total seja igual à área de uma reserva contínua (MMA, 2003). Portanto, fragmentos com áreas maiores e menos recortadas são preferíveis, pois tem menor proporção de borda-área (MMA, 2003, RANTA et al., 1998).

Conclusão

Apesar da grande redução da área da Mata Atlântica em Pernambuco, os resultados obtidos mostram que boa parte da área analisada

está preservada, embora bastante fragmentada. Por outro lado, poucos fragmentos são considerados grandes e esses não são de forma regular, que seria o ideal para a preservação destes ambientes. Certamente, corredores ecológicos representariam uma alternativa relevante para a manutenção da biodiversidade ainda restante.

Referências Bibliográficas

- CÂMARA, I. G. **Plano de Ação para a Mata Atlântica**. Fundação SOS Mata Atlântica. São Paulo, SP, 1991. 152p.
- MEUNIER, I. Conservação da Reserva Ecológica de Dois Irmãos – Potencial e carências para a condução de um plano de manejo de área silvestre. In: MACHADO, I. C., LOPES, A. V., PÔRTO, K. C(org.). **Reserva ecológica de Dois Irmãos: estudos de um remanescente de Mata Atlântica em área urbana**. Recife: Imprensa Universitária – UFPE, 1998, p.291-307.
- METZGER, J. P. **Estrutura da paisagem: o uso adequado de métricas**. In: JUNIOR, L. C., PÁDUA, C. V. & RUDRAN, R. Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba, PR. Ed. da UFPR. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. 667p.
- MMA. **Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília –DF. 508p. 2003
- MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends Ecology and Evolution** v. 10, p.58-62, 1995.
- RANTA, P.; BLON, T.; NIEMELÄ, J.; JOENSUU, E., SIITONEN, M. (1998). The fragmented Atlantic rain Forest of Brazil: size, shape and distribution of Forest fragments. **Biodiversity and Conservation** v.7, p.385-403, 1998.
- SILVA, H. C. H. da. **Caracterização fitofisionômica das bordas de um remanescente de Floresta atlântica na Usina São José, Igarassu – PE**. Recife, Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas), UFRPE. 2002.
- SILVA, H. P. da. **“Utilização de técnicas de Sensoriamento Remoto para Identificação de Manguezais na Área Estuarina do Canal de Santa Cruz, litoral Norte de Pernambuco”**. Proceedings of Conference “Sustainable Use of Estuaries and Mangroves: Challenges and Prospects” Recife – PE. 2000.
- YOUNG, A, MITCHELL, N. Microclimate and vegetation edge effects in a fragmented podocarp-broadleaf forest in New Zealand. **Biological Conservation** v.67, p. 63-72, 1994.