



## **INFLUÊNCIA DA DECLIVIDADE DO TERRENO NA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE FRAGMENTOS DA FLORESTA ATLÂNTICA EM PERNAMBUCO**

Marcos Francisco de Araujo Silva - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Ciência Florestal, Recife, PE. araujomf@hotmail.com;

Ana Carolina Borges Lins e Silva - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Recife, PE.

### **INTRODUÇÃO**

As características do relevo, tais como altitude e declividade do terreno, podem influenciar a riqueza, composição e distribuição espacial da cobertura florestal (Oliveira-Filho *et al.* 1994; Hofer *et al.* 2008). O relevo influencia de forma direta a vegetação, pois proporciona sítios com características próprias que favorecem a dinâmica de sucessão. Porém, algumas influências são indiretas, já que a ocupação humana pode determinar a distribuição da vegetação, sendo esta particularmente condicionada também pelo relevo (Silva *et al.*, 2007). Nas paisagens de Floresta Atlântica, as áreas mais declivosas são cobertas, preferencialmente por florestas e vegetação secundária (capoeiras). Esta situação se inverte nas áreas de menor declividade, que passaram a ser ocupadas por classes indicativas de utilização do solo (pasto, eucalipto e solo exposto), confirmando assim uma preferência de utilização por terrenos mais planos (Mello, 2009). O estado de Pernambuco está inserido em um dos Centros de Endemismos da Mata Atlântica propostos por Silva e Casteleti (2005). Segundo essa classificação, o Centro Pernambuco inclui todas as florestas entre os estados do RN e AL. O centro Pernambuco possui uma área de domínio de Floresta Atlântica em torno de 39.000 km<sup>2</sup>, na qual apenas 11,5 % são remanescentes. De acordo com Ranta (1998), os fragmentos situados na mata sul do Estado de Pernambuco são em geral declivosos e com elevações entre 50 e 100 m. Assim como os da mata sul, os fragmentos da mata norte estão localizados nas áreas mais declivosas, porém estes são encontrados nas encostas e fundos de vale (Lins e Silva, 2010). Para tentar compreender a relação entre a distribuição espacial dos remanescentes florestais e a declividade dos terrenos, foram testadas hipóteses relacionando as áreas ocupadas pelos fragmentos florestais com as áreas ocupadas pelas classes de declividade na paisagem.

### **OBJETIVOS**

O objetivo do presente estudo foi avaliar a contribuição relativa das declividades para explicar a distribuição espacial dos remanescentes florestais em duas paisagens de Floresta Atlântica no Centro de Endemismo Pernambuco.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado em dois recortes de paisagem localizados no litoral norte e litoral sul do estado de Pernambuco, possuindo, respectivamente, 180 km<sup>2</sup> e 100 km<sup>2</sup>. O Litoral norte inclui oito municípios que totalizam 1377 km<sup>2</sup> e o litoral sul inclui sete municípios litorâneos, totalizando 2097 km<sup>2</sup>. Através do software ArcMap 9.3 GIS™, foram extraídas as curvas de nível de ortofotocartas na escala 1:10.000 para os dois recortes de paisagem (FIDEM, 1979 e USINA TRAPICHE S/A, 2004). Destas, foram gerados os Modelos Digitais do Terreno (MDT) e em seguida gerados os mapas de classes de declividades, considerando três classes (plana, <10°; inclinada, 10-25°;

muito inclinada,  $>25^\circ$ ). As distribuições das classes de declividade foram avaliadas por suas frequências relativas para cada paisagem de forma geral (frequências esperadas) e dentro dos fragmentos florestais (frequências observadas). Foi possível assim, através do teste não paramétrico qui-quadrado, testar a hipótese que a distribuição espacial dos remanescentes florestais ocorre ao acaso na paisagem.

## RESULTADOS

Em termos gerais, os resultados indicam que as paisagens da zona da mata pernambucana são predominante planas (declividades  $< 10^\circ$ ). Não houve diferença significativa ( $p < 0,1$ ), entre os recortes de paisagens da mata norte e mata sul ( $\chi^2$ ,  $p=0,0953$ ). Os fragmentos florestais ocupam predominantemente as áreas declivosas da paisagem (declividades  $> 10^\circ$ ). As classes dentro dos fragmentos florestais da mata sul foram 26,21% (plana), 46,24% (inclinada) e 27,55% (muito inclinada). O teste de hipótese revelou que houve diferença significativa ( $\chi^2$ ,  $p=0,0074$ ) entre as frequências encontradas na paisagem total (esperadas) e nos fragmentos florestais (observado) na mata sul. A análise dos resíduos mostrou que a classe plana foi a única que sofreu alterações significativas (nível alfa 0,05). Nos fragmentos florestais da mata norte, as frequências foram 30,67% (plana), 53,38% (inclinada) e 15,95% (muito inclinada). Também houve diferença significativa ( $\chi^2$ ,  $p=0,0002$ ) entre o esperado e o observado para as classes de declividades nos fragmentos. As alterações significativas ocorreram para as classes plana e inclinada (nível alfa 0,05).

## DISCUSSÃO

Os resultados encontrados são semelhantes aos descritos para a cobertura florestal no estado de São Paulo (planalto de Ibiúna-SP), por Silva *et al.* (2007), que encontrou uma baixa correlação entre as áreas planas e a distribuição da cobertura florestal, e uma alta correlação entre áreas declivosas e a cobertura florestal. O estudo confirma, assim, que a fragmentação não é aleatória (Laurance, 2008) e que o uso da terra é um fator que determina a distribuição espacial da cobertura florestal da paisagem, como observado por Ranta *et al.* (1998), que encontrou a maioria dos fragmentos florestais localizados nas áreas menos acessíveis da paisagem (topos de morro).

## CONCLUSÃO

A declividade do terreno influencia a distribuição e ocorrência da cobertura florestal remanescente da Floresta atlântica em Pernambuco, que ocupa predominantemente as regiões com declividades acentuadas, acima de  $10^\circ$ .

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES, C. A. 2011. Mapeamento e modelagem edafoclimática da produtividade de plantações de Eucalyptus no sul do estado de São Paulo. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

HOFER, G. WAGNER, H. H., HERZOG, F.; EDWARDS, P. J. 2008. Effects of topographic variability on the scaling of plant species richness in gradient dominated landscapes. *Ecography*, v. 31, n. 1, p. 131-139.

LAURANCE, W. 2008. Theory meets reality: How habitat fragmentation research has transcended island biogeographic theory. *Biological Conservation*. v. 141, p. 1731-1744.

LINS e SILVA, A. C. B. 2010. Influência da área e da heterogeneidade de habitats na diversidade vegetal em fragmentos de floresta atlântica. 162 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MELLO, T. F. 2009. Estrutura da vegetação, cobertura florestal e preferências de uso da paisagem associadas a vertentes: as quase-florestas de São Luiz do Paraitinga (SP). 76 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) -

Universidade de São Paulo, São Paulo.

OLIVEIRA-FILHO, AT., VILELA, EA., CARVALHO, DA. and GAVILANES, ML. 1994. Effects of soils and topography on the distribution of tree species in a tropical riverine forest in a south-eastern Brazil. *J. Tropical Ecol.* 10: 483-508.

RANTA, P., BLOM, T., NIEMELÄ, J., JOENSUU, E. and SIITONEN, M. The fragmented Atlantic rain forest of Brazil: size, shape and distribution of forest fragments. 1998. *Biod. and Cons.* 7: 385-403.

SILVA, M.C. & CASTELETI, C.H.M. 2005. Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. In: *Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas* (C. Galindo-Leal & I.G. Câmara, eds.). Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, p.43-59. SILVA, W. G.

METZGER, J. P. SIMÕES, S.; SIMONETTI, C. 2007. Relief influence on the spatial distribution of the Atlantic Forest cover on the Ibiúna Plateau, SP. *Brazilian Journal of Biology*, v. 67, n. 3, p. 403-411.

## **Agradecimento**