



Biota Neotropica

ISSN: 1676-0611

cjoly@unicamp.br

Instituto Virtual da Biodiversidade
Brasil

Mendonça Machado, Evandro Luiz
Heterogeneidade espacial e temporal em um fragmento de floresta estacional em Lavras, MG
Biota Neotropica, vol. 6, núm. 2, 2006
Instituto Virtual da Biodiversidade
Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199114291034>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Heterogeneidade espacial e temporal em um fragmento de floresta estacional em Lavras, MG

Evandro Luiz Mendonça Machado

Resumo

Este trabalho teve como objetivo investigar a possibilidade de detecção de padrões de variação espacial e temporal da comunidade arbórea de um pequeno (4,0 ha) fragmento de floresta estacional semidecídua que pudessem ser relacionados a variáveis ambientais, com ênfase nas variações do substrato e no efeito das bordas. O fragmento situa-se no município de Lavras, MG e é conhecido como Mata da Lagoa. Foram conduzidos dois inventários, em 2000 e 2005, em 29 parcelas permanentes com 20 × 20 m de dimensões distribuídas sistematicamente por todo o fragmento. Todos os indivíduos arbóreos com diâmetro à altura do peito (DAP) \geq 5 cm presentes nas parcelas foram identificados e medidos (DAP e altura). Foi feito um levantamento topográfico da área e deste foram extraídas variáveis topográficas por parcela. Um 'fator borda' foi calculado por parcela a partir da morfometria do fragmento. Medidas de resistência à penetração foram tomadas para avaliar-se a compactação do solo nas parcelas. Foram ainda coletadas amostras do solo superficial (0 a 20 cm) em cada parcela para análises químicas e texturais. Foram encontrados dois subgrupos de solos com distribuição não catenária, os quais foram combinados com três classes de drenagem para definir quatro habitats de solo: Argissolo Superior, Argissolo Inferior, Nitossolo Superior e Nitossolo Inferior. Os Nitossolos foram mais ricos em bases trocáveis e tiveram um pH mais elevado que os Argissolos. A composição e a estrutura da comunidade arbórea diferiram entre os habitats de solo. Uma análise de correspondência canônica indicou correlações significativas entre distribuição espacial da abundância das espécies e quatro variáveis ambientais: classe de drenagem, cota média, saturação por bases e saturação por alumínio dos solos, que explicaram 17% da variância total. Não foram detectadas correlações com as bordas do fragmento nem com a compactação do solo. Portanto, a distribuição das espécies arbóreas no fragmento parece ser primariamente influenciada pelo status nutricional e regime de água dos solos. Foram obtidas taxas de mortalidade e recrutamento de árvores e taxas de ganho e perda de área basal para a amostra total, quatro habitats de solo previamente definidos, classes de diâmetro e populações. A comunidade arbórea mostrou-se instável no período, uma vez que as taxas de mortalidade superaram as de recrutamento e as taxas de perda superaram as de ganho em área basal tanto na amostra total como nos habitats de solo. Tais mudanças gerais se relacionam, possivelmente, a uma fase de degradação do ciclo silvigenético

provavelmente desencadeada por um severo episódio de distúrbio no passado. A dinâmica da comunidade não foi homogênea em todo o fragmento, diferiu significativamente entre os habitats de solo, mas não mostrou nenhuma auto-correlação espacial. As variáveis ambientais que se correlacionaram mais fortemente com a variação das taxas de dinâmica foram aquelas vinculadas à disponibilidade de água, luz e nutrientes minerais. Em contraste com a tendência global, as espécies de subdossel expandiram em densidade no período, provavelmente em resposta ao mesmo evento de distúrbio.

Palavras-chave: correlações espécie-ambiente, dinâmica florestal, efeito borda, fragmentação florestal, floresta tropical semidecídua, solos, topografia

Spatial e temporal heterogeneity in a fragment of tropical seasonal forest in SE Brazil

Evandro Luiz Mendonça Machado

Abstract

The purpose of the present contribution was investigate the possibility of detecting patterns of spatial temporal variation of the tree community of a small (4,0 ha) fragment of tropical semideciduous forest that could be related to environmental variables, particularly those related to the substrate and edge effects. The forest fragment, known as Mata da Lagoa, is situated in the municipality of Lavras, SE Brazil. Two surveys were carried out, in 2000 and 2005, in 29 permanent sample plots with 20 × 20 m of dimensions which were systematically distributed over the fragment area. All individual trees with diameter at breast height (dbh) ≥ 5 cm registered in the plots were identified to the species level and measured (dbh and height). A topographic survey was carried out and produced topographic variables for each plot. An 'edge factor' was calculated per plot from the fragment morphometry. Measures of resistance to penetration were made to assess soil compaction at each plot. Samples of the top 20 cm of soil were collected from each plot for chemical and textural analyses. Two soil categories with a distribution unrelated to topography were found in the fragment and combined with drainage classes to define four soil habitats: Upper Argisols, Lower Argisols, Upper Nitosols and Lower Nitosols. The soil pH and the levels of exchangeable bases were both higher in the Nitosols than in the Argisols. The composition and structure of the tree community differed among the soil habitats. A canonical correspondence analysis indicated that the spatial distribution of the species' abundances was significantly correlated with four environmental variables: drainage classes, mean elevation, saturation of bases and saturation of aluminum, which explained 17% of total variance. No correlations were detected with both forest edges and soil compaction. Therefore, the distribution of tree species in the fragment is apparently influenced primarily by soil nutritional status and ground water regime. Rates of mortality and recruitment of trees and gain and loss of basal area were obtained for the whole sample, four pre-defined soil habitats, diameter classes and tree populations. The tree community was in an unstable phase in the period, once mortality rates surpassed recruitment rates and loss rates of basal area surpassed gain rates. These overall changes were possibly related to a degradation phase of the sylvigenetic cycle, probably triggered by a severe past disturbance event. The tree community dynamics was not homogenous throughout the fragment, differed significantly among habitats defined by different soils

and drainage regimes, but showed no spatial autocorrelation. The environmental variables that most strongly correlated with the variations of the dynamics rates were those related with the availability of light, water and mineral nutrients. In contrast with the overall trends, understory species expanded in density in the period, probably also in response to the same disturbance event.

Key-words: edge effect, forest dynamics, forest fragmentation, tropical semideciduous forest, soils, species-environment correlations, topography