



GRADIENTES AMBIENTAIS E IMPACTOS ANTRÓPICOS NA DIVERSIDADE DE LEGUMINOSAS NA AMAZÔNIA MERIDIONAL

Ivani Kuntz Gonçalves – UFV, Viçosa-MG. Caroline Lunardelli – UFMT, Sinop-MT.

lunardelli.caroline@gmail.com Flávia Cristina Pinto Garcia – UFV, Viçosa-MG. Andreza Viana Neri – UFV, Viçosa-MG. Haroldo Cavalcante de Lima – JBRJ, Rio de Janeiro-RJ. Larissa Cavalheiro – UFMT, Sinop-MT.

Rafael Arruda – UFMT, Sinop-MT. rafael.arruda@pq.cnpq.br;

INTRODUÇÃO

As variações na composição de espécies segundo o modelo de nicho podem ser explicadas em função de condições ambientais e competição (MacArthur 1972). Entretanto, Hubbel (2001) minimizou o papel da competição, e desta forma as espécies da comunidade têm a mesma probabilidade de colonização e variações na composição florística são baseadas na capacidade de dispersão (Hubbell 2001). As espécies arbóreas diferem muito no modo como se associam com a heterogeneidade de dossel. A abertura de dossel é um fator ambiental que pode influenciar na diversidade de comunidades vegetais (Percy 2007). Segundo Percy (2007) quanto maior a abertura do dossel, maior a intensidade de luz aumentando as chances de sobrevivência de plantas mais sensíveis ao sombreamento e determinando a estrutura espacial e a abundância dessas plantas (mas ver Paixão *et al.* In press). A área de estudo apresenta um manejo diferenciado de corte seletivo. Nas áreas onde estão alocados os módulos 1 e 2 foram extraídas espécies de valor econômico, e no módulo 3 foi retirado somente Mogno. Os impactos da exploração madeireira na composição vegetal ainda podem ser observados nas três áreas, que segundo Costa & Magnusson (2002) podem desaparecer com o tempo, pois o dossel de florestas tropicais se desenvolve em resposta ao aumento de luz.

OBJETIVOS

Neste trabalho, nossos objetivos foram: (a) Determinar a diversidade em função do manejo florestal nas áreas estudadas; (b) Determinar a relação existente entre a composição florística e as variáveis ambientais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em três módulos de pesquisas do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), localizados no município de Cláudia-MT. Este trabalho segue a metodologia utilizada pelo PPBio, onde as unidades para o levantamento de leguminosas foram módulos com parcelas permanentes (Costa e Magnusson 2010). Os módulos 1 (11°34'54,0" S; 055°17'15,6" W) e 2 (11°24'38,8" S; 055°19'29,2" W) estão localizados na Fazenda Continental, e o módulo 3 (11°51'12,1" S; 055°32'21,7" W) na Fazenda Iracema. Estas áreas apresentam histórico diferenciado de corte seletivo de madeira, módulo 1 em 2002, módulo 2 em 1995 e módulo 3 em 1981. Para a análise de solos foram coletadas amostras simples na profundidade de 0 – 10 cm de forma sistemática a cada 50m na parcela de 250m. O conjunto de dados dos fatores edáficos (areia, silte, argila e soma de bases) foi sumarizado por meio de Análise de Componentes Principais (PCA). Para os modelos de Regressão Múltipla Multivariada foi utilizado apenas o primeiro eixo de ordenação, pois ele capturou 42% da variação dos dados originais. Para a avaliação da abertura do dossel, as medidas foram feitas com esfero-densímetro côncavo em cinco pontos equidistantes a 50m em cada parcela. Para determinar possíveis diferenças na diversidade florística

entre as áreas amostradas, foi utilizada uma ANOVA. A dimensionalidade dos dados de composição de espécies foi reduzida por Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS). As ordenações foram feitas usando os dados quantitativos (abundância) e dados qualitativos (ocorrência). A relação entre variáveis externas (fatores edáficos e abertura do dossel) e a composição da comunidade vegetal, expressa pelas soluções dimensionais 1 e 2 do NMDS foram analisadas por Regressão Múltipla Multivariada, utilizando a estatística Pillai Trace por ser robusta à possíveis violações de premissas de testes paramétricos (dados quantitativos [abundância]: $r^2 = 0,66$; $P < 0,001$; e dados qualitativos [ocorrência]: $r^2 = 0,56$; $P < 0,001$; respectivamente). Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa R (R Core Team 2013).

RESULTADOS

Nos módulos 1, 2 e 3 foram coletadas respectivamente 30, 22 e 20 espécies. A diversidade florística não variou entre os módulos (ANOVA: $F_{1, 25} = 2,338$, $P = 0,139$) com diferentes históricos de manejo. Segundo Costa & Magnusson (2002) impactos causados sobre a vegetação podem ser diminuídos pela forma de manejo. Desta forma é possível inferir que nas áreas amostradas, a regeneração da comunidade vegetal de leguminosas está seguindo um padrão previsível em escala temporal. O modelo de regressão múltipla multivariada foi capaz de evidenciar um efeito significativo do solo na distribuição das espécies de leguminosas tanto para os dados de abundância (Pillai Trace = 0,284; $F_{2, 23} = 4,552$; $P = 0,022$), quanto para os dados de ocorrência (Pillai Trace = 0,313; $F_{2, 23} = 5,251$; $P = 0,013$). De modo geral, solos são responsáveis por grande parte da variação florística na Amazônia. O modelo de regressão múltipla multivariada não foi capaz de evidenciar um efeito significativo da abertura de dossel na distribuição das espécies de Leguminosae, tanto para os dados de abundância (Pillai Trace = 0,000; $F_{2, 23} = 0,004$; $P = 0,996$) como para os dados de ocorrência (Pillai Trace = 0,054; $F_{2, 23} = 0,652$; $P = 0,530$). Este resultado pode ser explicado, possivelmente, pela forma de manejo aplicado nas áreas. Se corretamente aplicada, estas técnicas evitam a queda de um número excessivo de árvores secundárias ao se realizar o corte seletivo. Mas estas conclusões ainda carecem de dados complementares.

DISCUSSÃO

De modo geral nossos resultados mostram que a diversidade de leguminosas aparentemente não foram afetadas pelo corte seletivo de madeira. Possivelmente processos sustentáveis de exploração comercial de madeira podem não afetar a diversidade florística local. Porém estas conclusões ainda estão em aberto, mas recentemente dados quantitativos da exploração madeireira nas parcelas amostrais foram finalizados (Lunardelli, Cavalheiro & Arruda, dados não publicados), e é necessária uma correlação com os dados da composição florística para determinar o efeito do corte seletivo.

CONCLUSÃO

É crescente o número de estudos do papel dos gradientes ambientais sobre a composição e diversidade vegetal na Amazônia, e se o padrão de variação é explicado por limitação de dispersão ou especificidade de nicho. Neste cenário, nosso estudo vem contribuir ao mostrar que as espécies de leguminosas se estruturaram em função do nicho, ou seja, as respostas ao gradiente edáfico são determinísticas, e não em função de limitação da dispersão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, F. R. C.; MAGNUSSON, W. E. 2002. Selective logging effects on abundance, diversity, composition of tropical understory herbs. *Ecologic*, 12: 807-819.

COSTA, F. R. C.; MAGNUSSON, W. E. 2010. The Need for Large-Scale, Integrated Studies of Biodiversity – the Experience of the Program for Biodiversity Research in Brazilian Amazonia. *Brazilian Journal of Nature Conservation*, 8 (1): 3-12.

HUBBEL, S. P. 2001. The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography. Princeton University Press, Princeton 375.

MACARTHUR, R. H. 1972. Geographical Ecology: Patterns in the distribution of species. Harper and row, New York.

PAIXÃO, E. C.; NORONHA, J. N.; CUNHA, C. N. & ARRUDA, R. In press. More than light: distance-dependent variation on riparian fern community in Southern Amazonia. Brazilian Journal of Botany.

PEARCY, R. W. 2007. Responses of Plants to Heterogeneous Light Environments. In Functional plant ecology. 2nd ed. (F. Pugnaire & Valladares, eds.). Boca Raton, Florida, 213-258.

R CORE TEAM (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.