

# SELETIVIDADE AMBIENTAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS TROPICAIS

**Katia Emidio da Silva<sup>1</sup>; Celso Paulo de Azevedo<sup>1</sup>; Sebastião Venancio Martins<sup>2</sup>; Carlos Antonio Alvares Soares Ribeiro<sup>2</sup>; Francisca Dionizia de Almeida Matos<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Eng. Florestal, Pesquisadores, Embrapa Amazônia Ocidental-Manaus (katia.emidio@cpaa.embrapa.br; celso.azevedo@cpaa.embrapa.br);

<sup>2</sup> Eng. Florestal e Eng. Agrícola, Professores, UFV/DEF/Viçosa, (venancio@ufv.br; cribeiro@ufv.br); <sup>3</sup> Eng. Florestal, Pesquisadora, INPA/ Manaus, (fmatosam@gmail.com)

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

**Resumo:** Entender como as espécies se organizam em seu ambiente natural de ocorrência, em relação à seletividade ambiental pode contribuir o sucesso das ações de manejo e seleção de espécies para utilização em programas de recuperação/reflorestamento ambiental. O presente trabalho objetivou identificar as variáveis de solo que influenciam a organização de uma comunidade de espécies arbóreas, localizada em uma floresta densa de terra firme na Amazônia, no campo experimental da Embrapa Amazônia Ocidental em Manaus-AM. Quinze parcelas de 50x50m foram selecionadas aleatoriamente no gradiente topográfico da área, onde todos os indivíduos com  $DAP \geq 10$ cm foram identificados e medidos em 2008. Amostras de solos foram coletadas de 0-20cm e analisadas química e fisicamente. Nove variáveis de solos foram utilizadas para o estudo da relação espécie-ambiente, empregando-se a análise de correspondência canônica-CCA. Os resultados evidenciaram dois grupos de espécies, com diferentes requerimentos em relação às variáveis estudadas, concluindo-se que os conteúdos de areia e M.O., principalmente, aliados à posição topográfica das parcelas foram os responsáveis pelo gradiente florístico observado.

**Palavras-Chave:** Amazônia, análise de correspondência canônica-CCA, floresta densa de terra firme.

## Introdução

Nas florestas tropicais, um grande número de espécies coexistem, com alta diversidade e baixa densidade de indivíduos por espécie CONDIT et al. (2000), com interações intra e inter-específicas resultantes de uma complexa dinâmica florestal. Identificar como as espécies se organizam no espaço, de acordo com a heterogeneidade ambiental, pode revelar padrões que ajudam no entendimento dos processos biológicos e ambientais que estruturam as comunidades vegetais (JOMBART et al., 2009), contribuindo, assim, para futuras ações de manejo e reflorestamentos com espécies nativas em condições similares às encontradas em seu ambiente natural de ocorrência.

Diversos estudos têm relatado a ocorrência de espécies associadas a particulares condições edáficas, topográficas, com ênfase em gradientes de solo, com espécies generalistas ocorrendo em todos os tipos de solo e outras tendo forte associação com variáveis mais específicas do solo (TUOMISTO, 2006).

Este trabalho objetivou avaliar a seletividade ambiental de uma comunidade de espécies arbóreas tropicais na Amazônia em relação a variáveis de solo, a fim de subsidiar as ações de manejo e reflorestamento/recuperação de áreas alteradas na Amazônia.

## Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM, em uma área de floresta densa de terra firme. Visando identificar as espécies com maior seletividade ambiental às variáveis de solos, utilizou-se a Análise de correspondência canônica-CCA (LEGENDRE & LEGENDRE, 1998). Quinze parcelas de 50mx50m foram selecionadas aleatoriamente no gradiente topográfico da área (platô/encosta/baixio) e todos os indivíduos com  $DAP \geq 10$ cm foram identificados e medidos em 2008. Três subamostras de solo por parcela foram obtidas na profundidade de 0-20cm. Análises química (macro/micronutrientes) e física (textura) foram realizadas no laboratório de solos da Embrapa Amazônia Ocidental. Nove variáveis de solos foram utilizadas para as análises: pH, matéria orgânica (MO), concentração de P, Fe, Zn, Mn, toxidez de alumínio (%m), soma de base-SB (Ca, Mg, K,Na) e percentagem de areia-S. As espécies mais abundantes (presentes em todas as parcelas) e as raras (até 4 indivíduos) foram excluídas da análise CCA. Após a análise, selecionaram-se aquelas com score  $\geq |0.5|$ . A análise CCA foi realizada no software PAST (HARMER & HARPER, 2009).

## Resultados e Discussão

Com base nos scores dos eixos da CCA, 52 espécies foram separadas em dois grupos (Fig.1). No grupo 1, estão 21 espécies, que se relacionam a áreas mais arenosas, com maior concentração de P, maior conteúdo de umidade, baixa concentração de Fe, menos matéria orgânica e menor acidez, e, em geral, na posição de baixio, de acordo com a topografia. No grupo 2, 31 espécies se relacionam a áreas com baixo teor de umidade, solos mais argilosos e maior conteúdo de matéria orgânica e normalmente situados no platô. LAURANCE et al.(1999) estudaram o relacionamento entre solo e biomassa na floresta amazônica em Manaus, encontrando que áreas mais argilosas estavam associadas com maior conteúdo de MO e maior acidez, semelhante ao encontrado em nosso estudo.

As famílias mais representativas do grupo 1 foram: Burseraceae, Sapotaceae, Malvaceae e Fabaceae, enquanto que no grupo 2 foram: Sapotaceae, Lecythidaceae, Annonaceae, Moraceae e Lauraceae. No grupo 1, destacaram-se as espécies *Abarema jupunba* (Willd.) Britton & Killip; *Eperua duckeana* R.S. Cowan; *Erythroxylum amplum* Bth.; *Macrobium limbatum* Spruce ex Benth; e *Carapa guianensis* Aubl. No grupo 2, *Xylopia calophylla* R.E. Fr.; *Manilkara bidentata* (A.DC.) A. Chev.; *Goupia glabra* Aubl.; *Lecythis graciema* S.A. Mori; e *Distomovita brasiliensis* D'Arcy, entre outras, que ocorrem em solos mais secos, argilosos e com maior conteúdo de M.O.

Vários estudos conduzidos em florestas tropicais têm indicado que as espécies respondem diferentemente a fatores ambientais, sendo as variáveis de solo as mais comumente estudadas, por causa de sua importância em explicar as variações na distribuição e performance das espécies (TUOMISTO, 2006). No nosso estudo, apesar da baixa fertilidade geral da área estudada, gradientes locais puderam ser detectados, principalmente em função dos gradientes topográfico e edáfico.

## Conclusões

1. As espécies respondem de maneira diferenciada ao gradiente de variáveis ambientais;
2. A textura do solo e matéria orgânica, principalmente, foram as variáveis mais importantes na separação dos grupos de espécies;
3. Estas informações representam importantes subsídios para a seleção de espécies a serem utilizadas em programas de reflorestamento/recuperação de áreas.

## Referências Bibliográficas

CONDIT, R.; ASHTON, P.S.; BAKSER, P.; BUNYAVEJCHEWIN, S.; GUNATILLEKE, S.; GUNATILLEKE, N.; HUBBELL, S.P.; FOSTER, R.B.; ITOH, A.; LAFRANKIE, V.; SENG LEE, H.; LOSOS, E.; MANOKARAN, N.; SUKUMAR, R.; YAMAKURA, T. Spatial patterns in the distribution of tropical tree species. **Science**, v.288, p.1414-1417, 2000.

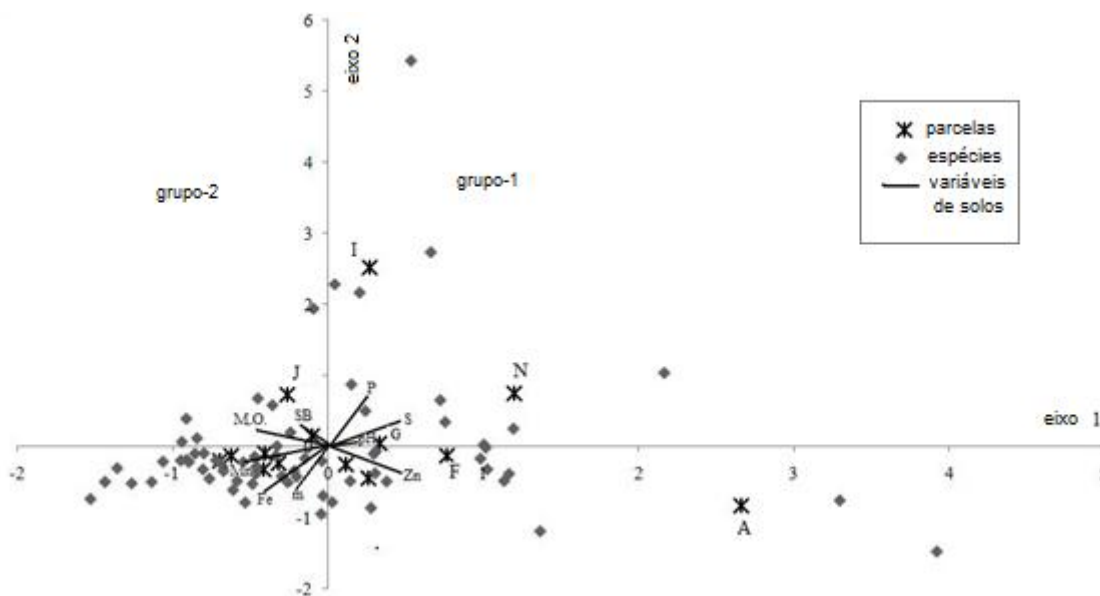
HAMMER, O.; HARPER, D.A.T. *PAST: Paleontological Statistical Package for Education and Data Analysis*, 2009, V. 1.92.

JOMBART, T.; DRAY, S.; DUFOUR, A. Finding essential scales of spatial variation in ecological data: a multivariate approach. **Ecography**, v.32, p.161-168, 2009.

LAURANCE, W.F.; FEARNSIDE, P.M.; LAURANCE, S.G.; DELAMONICA, P.; LOVEJOY, T.E.; RANKIN-DE-MERONA, J.M.; CHAMBERS, J.Q.; GASCON, C. Relationship between soils and Amazon forest biomass: a landscape-scale study. **Forest Ecology and Management**, v. 118, p.127-138, 1999.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE L. **Numerical Ecology**. Elsevier, Amsterdam, 1998,870p.

TUOMISTO, H. Edaphic niche differentiation among *Polybotrya* ferns in western Amazonia: implications for coexistence and speciation. **Ecography**, v.29, p.273-284, 2006.



**Figura 1.** CCA triplot, baseada em 15 parcelas, 9 variáveis de solos e 68 espécies, no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, Amazonas, Brasil.