

DIFERENÇAS NA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE COMUNIDADES ARBÓREAS DE BORDA E ÁREA CILIAR EM FRAGMENTOS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL

Carolina Njaime Mendes^{1x}, Ravi Fernandes Mariano¹, Michel Biondi², Rubens Manoel dos Santos¹ & Marco Aurélio Leite Fontes¹

(¹Universidade Federal de Lavras - UFLA, Departamento de Ciências Florestais, Lavras, Minas Gerais, CEP: 37200-000; ² Universidade Federal de Lavras - UFLA, Departamento de Biologia, Lavras, Minas Gerais, CEP: 37200-000; ^xAutor de correspondência: carolina.nmendes@yahoo.com.br)

INTRODUÇÃO

A Floresta Atlântica é mundialmente reconhecida como um *hotspot* para a conservação da biodiversidade, título recebido frente ao grande número de espécies endêmicas e altas taxas de destruição as quais está sujeita (Myers *et al.* 2000). A fragmentação de habitats é uma dessas ameaças, causada pela ação antrópica e tem reduzido drasticamente a vegetação nativa, deixando muitos remanescentes isolados na paisagem (Rosa 2017). Essa fragmentação, além de causar redução da área de vegetação nativa, traz efeitos negativos ao longo do tempo (MMA 2003) devido ao isolamento, que reduz o fluxo gênico e do efeito de borda (Fahrig 2003). O efeito de borda torna as condições microclimáticas da área mais externa do fragmento muito diferentes daquelas do interior, alterando a temperatura, a quantidade e velocidade do vento, as condições de umidade e a luminosidade (Laurance & Yensen 1991; Davies-Colley 2000; Pinto *et al.* 2010). Essas mudanças culminam na alteração da estrutura e composição florística desses ambientes (Harper *et al.* 2005). Ainda no contexto de degradação, as florestas ciliares são um dos ecossistemas mais ameaçados no mundo (Nilsson & Berggren 2000). Caracterizadas por sua ocorrência nas margens de cursos d'água (Olson *et al.* 2000) e dadas as condições para sua existência, normalmente têm uma largura pequena e são alongadas, fazendo com que sejam bastante sensíveis às mudanças na vegetação adjacente (Nagy *et al.* 2015).

O objetivo desse trabalho foi verificar, a partir da amostragem de duas áreas de Floresta Estacional Semidecidual na mesma região, se suas composições florísticas são mais influenciadas por condições ambientais (parcelas amostradas em mata ciliar e parcelas amostradas em borda) ou pela proximidade entre as áreas. A hipótese a ser testada é a de que as características ambientais serão mais determinantes para a composição florística do que a distância entre as áreas, uma vez que indivíduos com adaptações semelhantes serão selecionados em ambientes semelhantes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram amostradas duas localidades no município de Coqueiral, MG, distantes 14km entre si (Figura 1). A vegetação pertence ao Domínio Atlântico, composta por Floresta Estacional Semidecidual – FES sob diferentes condições de umidade. O clima da região é Cwb (Köppen 1931) com verões brandos e invernos secos, as altitudes variam entre 810 a 840m nas áreas amostradas. A amostragem foi realizada através de parcelas permanentes de 20x20m (400m²) distribuídas em áreas de mata ciliar e de borda, com área total amostrada de 10,8ha. Na área 1 há 12 parcelas, das quais 6 estão na Mata ciliar e 5 na Borda, já a área 2, totaliza 15 parcelas, seis na mata ciliar e nove em áreas de borda (figura 1). O critério de inclusão utilizado para a amostragem dos indivíduos arbóreos foi o diâmetro a altura do peito (DAP) maior ou igual a 5cm.

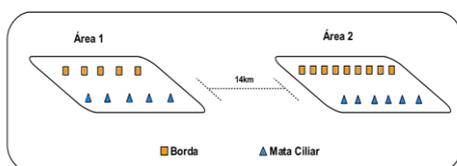


Figura 1. Desenho esquemático da distribuição de parcelas por ambientes nas duas áreas amostradas em Coqueiral-MG, contendo a distância em linha reta entre ambas.

Para verificar se a composição florística está sofrendo maior influência das diferentes condições ambientais ou da distância entre áreas foi construído um cluster com dados de presença e ausência de espécies para as 27 parcelas através do *software* R (R Core Team 2013), utilizando o pacote *pvclust* (Suzuki & Shimodaira 2015) com 1000 randomizações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de agrupamento (Figura 2) é possível observar a separação de dois principais grupos, em um deles observa-se a totalidade das parcelas de mata ciliar de ambas as áreas. Esta coesão observada pode ser devido a atuação de filtros ambientais, como a condição de maior umidade das matas ciliares, podendo levar à seleção de espécies competitivamente mais fortes nesse cenário. Cabe ressaltar ainda, que as matas ciliares, dada as condições para sua existência, podem ser consideradas corredores naturais de vegetação (Naiman *et al.* 1993), fato que pode otimizar o fluxo de espécies e, portanto, aumentar o compartilhamento das mesmas nesses ambientes. Além das parcelas em mata ciliar, esse grupo abriga três parcelas de borda da área 1. Nesse caso, a proximidade se mostrou fator importante, uma vez que as parcelas estão em um subgrupo composto apenas por parcelas ciliares da área 1. Como as comunidades vegetais de bordas de fragmentos sofrem com efeitos nocivos da fragmentação (Davies-Colley 2000; MMA 2003; Pinto *et al.* 2010), tornam-se mais instáveis, com maiores taxas de mortalidade (Bierregaard Jr. *et al.* 2001; Harper *et al.* 2005; Oliveira-Filho *et al.* 2007) e consequentemente mais susceptíveis à colonização por espécies, tanto pioneiras quanto de áreas adjacentes (Malcolm 1994). Assim, acreditamos que as três parcelas da área 1 que se agruparam com as parcelas de mata ciliar podem ter tido sua composição florística influenciada por espécies generalistas típicas da mata ciliar adjacente.

O segundo grande grupo formado no cluster (Figura 2) é composto apenas por parcelas de ambiente de borda, das quais duas são da área 1 e as outras nove da área 2. A semelhança na composição florística desse grupo de parcelas também pode ser explicada pelas consequências do efeito de borda, uma vez que a instabilidade na dinâmica florestal (Bierregaard Jr. *et al.* 2001; Harper *et al.* 2005; Oliveira-Filho *et al.* 2007) pode acarretar em um processo de homogeneização (Tabarelli *et al.* 2012). Este processo se deve à perda das características típicas do ambiente afetado e consequente perda de espécies também características de tais habitats, favorecendo outro grupo particular de espécies.

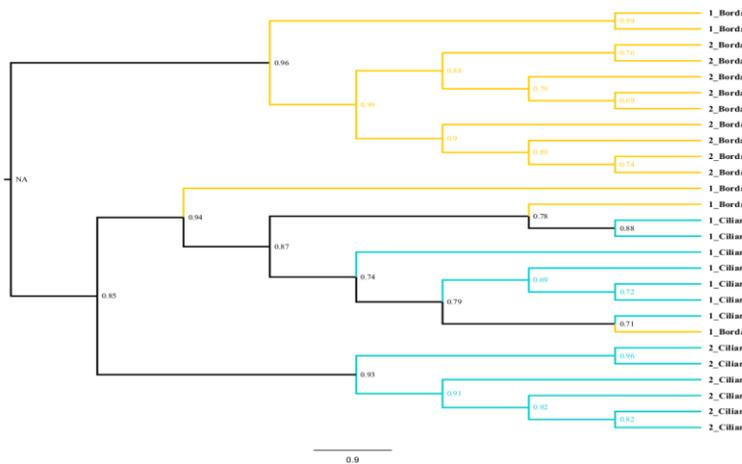


Figura 2. Cluster gerado a partir de dados de presença e ausência das espécies nas 27 parcelas em ambas as áreas amostradas no município de Coqueiral, MG. As linhas em cor azul correspondem às parcelas de mata ciliar e em amarelo aquelas em ambiente de borda. Os números antes dos nomes dos ambientes indicam a qual das áreas eles pertencem.

CONCLUSÃO

Desta forma, concluímos que a hipótese inicial foi parcialmente aceita, uma vez que as parcelas de mata ciliar se agruparam, independentemente da área. Entretanto as parcelas de borda se dividiram no que diz respeito à composição florística. Novos estudos devem ser realizados com número maior de áreas para que seja possível confirmar a existência de maior influência das variáveis ambientais, em relação à proximidade a outros fragmentos, sobre a composição florística nas Florestas Estacionais Semidecíduais, tendência observada nesse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho contou com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e do Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras.

Agradecemos ainda à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela concessão das bolsas de Doutorado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bierregaard JRRO, Gascon C, Lovejoy TE, Mesquita RCG (2001) Lessons from Amazonia: the ecology and conservation of a fragmented forest. Yale University Press, London. 478 p
- Davies-Colley RJ, Payne GW, Van Elswijk M (2000) Microclimate gradients across a forest edge. *New Zealand Journal of Ecology* 24:111–121.
- Fahrig L (2003). Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual review of ecology, evolution, and systematics* 34(1), 487-515.
- Harper KA, Macdonald SE, Burton PJ, Chen J, Brososke KD, Saunders SC, Euskirchen ES, Roberts D, Jaiteh MS, Esseen PA (2005) Edge influence on forest structure and composition in fragmented landscapes. *Conservation Biology* 19:768–782.
- Köppen W (1931) *Grundriss der Klimakunde: Outline of climate science*. Berlin: Walter de Gruyter. pp. 388.
- Laurance WF, Yensen E (1991). Predicting the impacts of edge effects in fragmented habitats. *Biological conservation* 55(1), 77-92.
- Malcolm JR (1994) Edge effects in central Amazonian forest fragments. *Ecology* 75, 2438-2445.
- MMA (2003) *Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MMA/ SBF. 510 p
- Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GA, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772): 853-858.
- Nagy RC, Porder S, Neill C, Brando P, Quintino RM, Nascimento SA (2015) Structure and composition of altered riparian forests in an agricultural Amazonian landscape. *Ecological Applications* 25 (6): 1725–1738.
- Naiman RJ, Decamps H, Pollock M (1993) The role of riparian corridors in maintaining regional biodiversity. *Ecological Applications* 3(2): 209-212.
- Nilsson C, Berggren K (2000) Alterations of riparian ecosystems caused by river regulation. *BioScience* 50 (9): 783–792.
- Oliveira-Filho AT, Carvalho WA, Machado EL, Higuchi P, Appolinário V, Castro GC, Silva A (2007) Dinâmica da comunidade e populações arbóreas da borda e interior de um remanescente florestal na Serra da Mantiqueira, Minas Gerais, em um intervalo de cinco anos (1999-2004). *Revista Brasileira de Botânica* 30(1): 149-161.
- Pinto SRR, Mendes G, Santos AMM, Dantas M, Tabarelli M, Melo FPL (2010) Landscape attributes drive complex spatial microclimate configuration of Brazilian Atlantic forest fragments. *Tropical Conservation Science* 3: 389–402
- R Core Team (2013). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível: <http://www.R-project.org/>. Acessado em 19 de maio 2018
- Scarano FR, Duarte HM, Ribeiro KT, Rodrigues PJFP, Barcelos EMB, Franco AC, Brulfert J, Deléens E, Luttge U (2001) Four sites with contrasting environmental stress in southeastern Brazil: relations of species, life form diversity, and geographic distribution to ecophysiological parameters. *Botanical Journal of the Linnean Society* 136(4): 345-364.
- Suzuki R, Shimodaira H (2015) pvclust: Hierarchical Clustering with P-Values via Multiscale Bootstrap Resampling. Disponível: <https://CRAN.R-project.org/package=pvclust> Acessado em 19 de maio 2018
- Tabarelli M, Peres CA, Melo FPL (2012) The ‘few winners and many losers’ paradigm revisited: Emerging prospects for tropical forest biodiversity. *Biological Conservation* 155:136-140.