

# **AValiação DO EFEITO DE BORDA EM UM FRAGMENTO DE CERRADO SENTIDO RESTRITO**

Ailton, Ana Cristina, Lauana, Letícia, João Victor, Suelen,

Orientador: Eddie Lenza

Monitora: Mariângela

## **Resumo**

Este trabalho teve como objetivo verificar a existência do efeito de borda em um fragmento de cerrado sentido restrito. Partimos da hipótese de que nas áreas próximas da borda haveria uma maior riqueza de espécies em comparação com o interior do fragmento e que indivíduos com menor diâmetro e altura estariam mais próximos da borda. Foram utilizados cinco transectos de 100 metros de comprimento e quatro de largura distante 100 metros um do outro, totalizando uma área de 0,2 h. Foram incluídos na amostragem todos os indivíduos arbóreos vivos ou mortos em pé com  $DAS \geq 5$  cm, dos quais foram tomadas as medidas de diâmetro e altura. Foi feita uma curva de rarefação das espécies amostradas e uma análise de correlação da riqueza e área basal com a distância do fragmento. Foram amostrados 71 espécies e 685 indivíduos, sendo encontrados 341 indivíduos próximos a borda e 346 no interior do fragmento. A curva de rarefação não indicou uma diferença no número de espécies. A correlação não se mostrou significativa demonstrando que esta área não sofre o efeito de borda como em outros cerrados já amostrados na região.

## **Introdução**

O estado de Mato Grosso encontra-se em uma zona de tensão ecológica entre os biomas do Cerrado e Amazônia, com predominância de fitofisionomias do Cerrado, entretanto esta área encontra-se inserida em uma região com elevadas taxas de desmatamento que tem levado à degradação e à perda de biodiversidade desta região (Ivanauskas *et al.* 2004; Marimon *et al.* 2006). Esta rica região natural vem sendo devastada devido às ações antrópicas como agricultura e pecuária que, pelo modelo atual de desenvolvimento, retiram grandes áreas da vegetação natural para a implantação de pastagens e campos agrícolas, induzindo à criação de fragmentos isolados, imersos em uma matriz antrópica (Lima-Ribeiro, 2008).

De maneira geral, estas modificações nas áreas mais externas dos fragmentos, geradas pelo contato com a matriz, são chamadas “efeitos de borda” (Murcia 1995). Os efeitos de borda podem ser divididos em dois tipos: abióticos, que envolvem mudanças nas características climáticas, onde a zona de influência das bordas apresenta maior exposição aos ventos, altas temperaturas, baixa umidade e alta radiação solar, e o outro tipo é a biológica, com alterações na abundância e distribuição de espécies provocadas

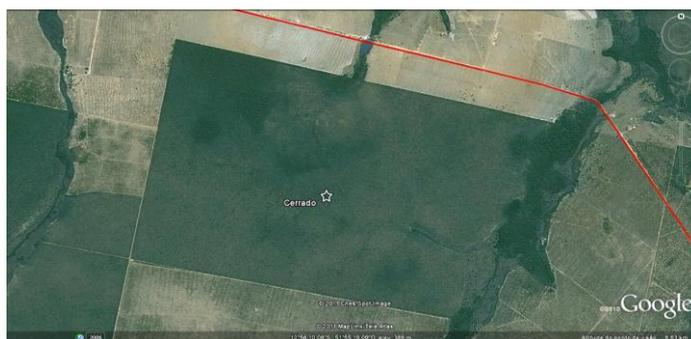
pelos fatores abióticos próximos as bordas ocasionando em mudanças na interação entre as espécies, como predação, parasitismo, herbivoria, competição, dispersão de sementes e polinização (Lima-Ribeiro, 2008).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi verificar se existe efeito de borda no cerrado sentido restrito partindo da hipótese que a riqueza e o diâmetro dos indivíduos seja menor na borda deste fragmento.

## **Material e Métodos**

### *Área de estudo*

Este estudo foi realizado em uma área natural de cerrado sentido restrito circundado por pastagem, regeneração natural, mata de galeria e cerradão. Este fragmento encontra-se na zona de transição entre os biomas Cerrado e Floresta Amazônica, localizado na Fazenda Estrela, município de Ribeirão Cascalheira, Mato Grosso (Fig.1).



**Figura 1.** Área de cerrado sentido restrito do estudo.

### *Coleta de dados*

Foram demarcados na área cinco transectos de 100m de comprimento para o interior do fragmento e 4m de largura, distantes 100m entre si totalizando 0,2 ha de área amostrada. As transeções foram subdivididas em duas parcelas de 50 x 4 m e foram medidos o diâmetro e altura de todos os indivíduos com DAS (diâmetro à altura do peito)  $\geq 5$  cm, incluindo palmeiras e indivíduos mortos em pé e a distância de cada indivíduo em relação a borda.

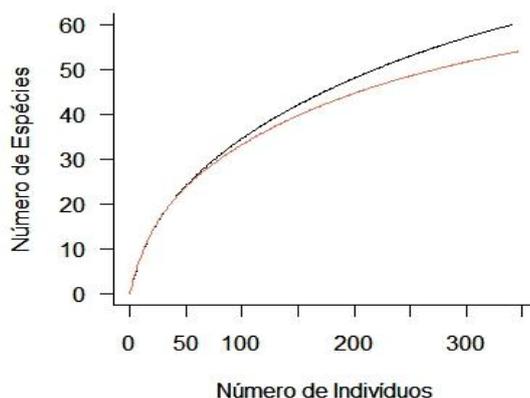
### *Análise de dados*

A riqueza de espécies entre as áreas foi comparada por meio do método de rarefação baseado no número de indivíduos (Gotelli & Colwell 2001), com 10000

randomizações e sem reposição. Para avaliar as correlações entre a riqueza e o diâmetro e a distancia da borda foi feito o coeficiente de correlação de Pearson. Todas as análises foram realizadas a partir do programa R 2.10 ([www.r-project.org](http://www.r-project.org)) (R Development Core Team 2009).

## Resultados

Foram encontrados 687 indivíduos, sendo que 341 destes foram encontrados na borda e 346 indivíduos no interior do fragmento. No total foram amostradas 71 espécies, sendo que 59 foram espécies encontradas na borda e 53 no interior do fragmento. Assim a riqueza de espécies foi similar entre as áreas quando analisadas pela curva de rarefação que tendeu a estabilização (Fig. 2).



**Figura 2.** Curva de rarefação entre as áreas de borda (—) e interior do fragmento (—) em um cerrado sentido restrito.

Não houve correlação entre riqueza e a distância da borda (coeficiente de correlação de Pearson,  $t=-1.01$ ; gl.= 685;  $p=0.31$ ). O diâmetro dos indivíduos e a distância da borda também não foram correlacionados (coeficiente de correlação de Pearson,  $t=-1.28$ ; gl.= 685;  $p=0.2$ ).

## Discussão

As diferenças na riqueza de espécies e nas características estruturais (diâmetro) encontradas na vegetação de cerrado sentido restrito não apresentaram relação com as

distâncias da borda. Resultados similares foram encontrados por Pivello *et al.* (1999) para espécies gramíneas exóticas. Estes resultados diferem dos encontrados em formações florestais por Tabanez *et al.* (1997) e Rodrigues (1998), o que deve estar associado ao fato, de que nas bordas dos fragmentos de cerrado, ao contrário dos fragmentos florestais, não ocorram aparentemente mudanças de seus fatores climáticos ambientais como umidade, temperatura e radiação solar e por esses já estarem adaptado aos efeitos provocados pelo efeito de borda com: pouca umidade, altas temperatura e incidência direta de luz no solo (Didham 1998, Yates *et al.* 1996)

Esses resultados também podem estar relacionados com a boa conservação da área a intensa regeneração da borda. O que se confirma pela alta riqueza de espécies amostra, em que apesar da pequena área foi similar a outros trabalhos realizados em áreas de um hectare no Mato Grosso (Nogueira *et al.* 2001, Felfili *et al.* 2002 e Gomes *et al.* no prelo).

## **Conclusão**

A hipótese de que a riqueza e o diâmetro dos indivíduos sejam menores na borda deste fragmento foi rejeitada. O que corrobora com outros estudos que descrevem a ausência de efeito de borda em fragmentos de cerrado sentido restrito por este já estar adaptado a tais efeitos. Porém sugerimos estudos abranjam uma maior área de estudo para inferência mais real dos dados.

## **Referencias bibliográficas**

- Didham, R.K. 1998. Altered leaf-litter decomposition rates in tropical forest fragments. **Oecologia 116**: 397- 406.
- Gomes, L.; Lenza, E.; Maracahipes, L.; Marimon, B.S. & Oliveira, E.A. (no prelo) Comparações florísticas e estruturais entre duas comunidades lenhosas de cerrado típico e cerrado rupestre, Mato Grosso, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**.
- Gotelli, N.J. & Colwell, R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecology Letters 4**: 379-391.
- Felfili, J.M.; Nogueira, P.E.; Silva-Júnior, M.C.; Marimon, B.S. & Delitti, W.B.C. 2002. Composição florística e fitossociológica do cerrado sentido restrito no município de Água Boa-MT. **Acta Botanica Brasílica 16**(1): 103-112.

- Yates, C.J., Hobbs, R.J. & Bell, R.W. 1996. Factors limiting the recruitment of *Eucalyptus salmonophloia* in remnant woodlands. III. Conditions necessary for seed germination. **Australian Journal of Botany** **44**: 283-296.
- Ivanauskas, N.M.; Monteiro, R.; Rodrigues, R.R. 2004. Floristic composition of forest patches in southern Amazonia. **Acta Amazonica** **34**(2): 281-305 (in Portuguese, with abstract in English).
- Lima-Ribeiro, M. S. 2008. Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de Cerradão no Sudoeste Goiano, Brasil. **Acta botânica brasílica** **22** (2): 535-545.
- Marimon, B.S.; Lima, E.S.; Duarte, T. G.; Chieregatto, L. C.; Ratter, J. A. 2006. Observations on the vegetation of northeastern Mato Grosso, Brazil. IV. An analysis of the Cerrado-Amazonian Forest ecotone. **Edinburgh Journal of Botany**, **63** (2,3): 323-341.
- Murcia, C. 1995. **Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. Trends in Ecology and Evolution** **10**: 58-62.
- Nogueira, P.E.; Felfili, J.M.; Silva Júnior, M.C. 2001. Composição Florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Canarana-MT. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer** **8**: 28-43.
- Pivello, V. R.; Carvalho, V. M. C.; Lopes, P. F.; Peccinini, A. A. & Rosso, S. 1999. Abundance and distribution of native and alien grasses in a "Cerrado" (Brazilian Savanna) biological reserve. **Biotrópica** **31**(1): 71-82.
- R Development Core Team 2009. R: a language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**. Vienna, Austria.
- Rodrigues, E. 1998. Edge effects on the regeneration of forest fragments in south Brazil. **Tese de Doutorado**. Harvard University, Cambridge, Massachusetts. 172 pp.
- Silvério, D.V.; Mews, H.A.; Lenza, E. & Marimon, B.S. 2010. Impactos do agrupamento do bambu *Actinocladum verticillatum* (Nees) Mc Clure ex Soderstr. (POACEAE) sobre a vegetação lenhosa de duas fitofisionomias de Cerrado na transição Cerrado-Floresta Amazônica. (Impresso) **Acta Amazonica** **40**: 347-355.
- Tabanez, A. A. J.; Viana, V. M. & Dias, A. S. 1997. Consequências da fragmentação e do efeito de borda sobre a estrutura, diversidade e sustentabilidade de um fragmento de Floresta de Planalto de Piracicaba, SP. **Revista Brasileira de Biologia** **57**(1): 47- 60.