



PTERIDÓFITAS TERRÍCOLAS EM DUAS ÁREAS DE BORDA EM FRAGMENTO FLORESTAL NA CIDADE DE ALTA FLORESTA, MT.

TERRICOLOUS PTERIDOPHYTES EDGE IN TWO AREAS IN THE CITY OF FOREST FRAGMENT ALTA FLORESTA, MT.

BARELLA¹, Lauriano Antonio; MARTINS², Viviane; FERREIRA³, Mequiel Zacarias; RIKILS¹, Vanuscléia Silva Santos.

¹Mestrando em Ambiente e Desenvolvimento, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado-RS, Brasil. e-mail: barella28@hotmail.com.br.

²Bióloga, Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica – ETEPT/SECITEC, Alta Floresta-MT, Brasil

³Biólogo, Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Alta Floresta-MT, Brasil

Resumo – Uma das consequências antropicas na fragmentação de florestas e o efeito de borda. O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento da riqueza e abundância de pteridófitas terrestres em fragmento de Floresta, na cidade de Alta Floresta, Mato Grosso. Dentro do fragmento foram estudadas duas parcelas medindo 250 m². Com distanciamento de 388 m entre elas. 2 espécies de pteridofitas, sendo *Adiantum cajennense*, 36 indivíduos e *Adiantum cinnamomeum*, 11 indivíduos na primeira parcela. Na segunda foram localizados apenas 102 indivíduos da espécie *Adiantum cajennense*, onde se observou uma abundancia maior e uma riqueza menor.

Palavras-chave - Efeito de borda; Riqueza; Abundância; Ação antrópica.

Abstract - One of the consequences of anthropogenic forest fragmentation and edge effect. The aim of this study was to survey the richness and abundance of ferns in forest fragment in the town of Alta Floresta, Mato Grosso. Within the fragment were obtained from two plots measuring 250 m². With distance of 388 m between them. 2 species of pteridophytes and *Adiantum cajennense*, 36 individuals and *Adiantum cinnamomeum*, 11 individuals in the first installment. The second was located only 102 individuals of the species *Adiantum cajennense*, where there was an abundance higher and lower species richness.

Keywords - Edge Effect; Wealth; Abundance; Action anthropogenic.

INTRODUÇÃO

O termo “pteridófitas” é utilizado em botânica para designar um grupo de plantas onde a geração mais representativa é o esporófito, e é popularmente denominado por samambaias e avencas (PEREIRA, 1999).

As pteridófitas são cosmopolitas, ocorrendo em uma enorme diversidade de habitats, desde o nível do mar até quase o limite da vegetação altimontana nas regiões tropicais, englobando situações subdesérticas (caatingas), ambientes salobros (manguezais), florestas pluviais tropicais (planície amazônica) ou pluviais de encosta ou ainda nos Andes, como exemplos para a América do Sul. O mesmo se repete no resto do mundo, onde as pteridófitas são encontradas nas latitudes correspondentes às regiões subtropicais e temperadas, até próximo aos círculos polares (WINDISCH, 1990).

No Brasil elas podem ser encontradas em caatingas, manguezais, planície amazônica e em florestas pluviais de encosta, junto à porção leste do país (WINDISCH, 1992). Porém, em raras ocasiões são dominantes em qualquer tipo de



vegetação, dependendo de outras plantas para lhes prover condições de abrigo e suporte (HOLTTUM, 1938).

Este grupo de vegetais contribuem na manutenção da umidade no interior da floresta absorvendo água pelas raízes densas e distribuindo-a gradualmente ao solo e ao ar, desenvolvendo a microfauna e microflora do substrato, extremamente necessárias para o equilíbrio ecológico do ambiente (BRADE, 1940). Poucos são os trabalhos que abordam o efeito da fragmentação sobre a comunidade de pteridófitas, dos quais podem ser citados Turner et al. (1994 apud PACIENCIA, 2001).

O efeito de borda é uma consequência da fragmentação que pode afetar seriamente as condições microclimáticas da floresta (KAPOS, 1989). As bordas são áreas onde ocorre uma modificação abrupta da intensidade dos fluxos biológicos em razão da mudança abiótica repentina ocorrida das matrizes para os fragmentos e vice-versa (METZGER, 1999).

Nas áreas da Amazônia brasileira o número conhecido é de aproximadamente 300 espécies de pteridófitas (TRYON e TRYON, 1982). Contudo, estudos na região Amazônica ainda são escassos fazendo-se necessária a realização de trabalhos para levantamento do número de espécies que ocorrem nestas áreas.

O objetivo do estudo foi verificar a riqueza e abundância das pteridófitas terrícolas no limite de borda, em fragmento de floresta Amazônica.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Alta Floresta está localizado no extremo norte do Estado de Mato Grosso, cujas coordenadas são 09°00'15"S e 55°30'22"W e altitude média de 320m. A região apresenta clima tropical, com duas estações bem definidas, com inverno seco e verão chuvoso, com temperatura média de 27°C e índice pluviométrico de 2500mm (RADAMBRASIL, 1997).

Na verificação em campo ambas as parcelas, que foram escolhidas aleatoriamente, tratavam-se de áreas de borda em virtude de ação antrópica, o fragmento esta cercado pela atividade pecuária.

O trabalho foi realizado em duas parcelas de 25 m x 5 m, localizadas em duas áreas de borda em fragmento florestal na cidade de Alta Floresta – MT. Totalizando uma área de 250 m², nas quais foram inventariadas todas as pteridófitas terrícolas com altura até 1 metro. A Parcela I partiu das coordenadas 9°49'20.30"S e 56°03'46"W acompanhando a borda por 25 m de comprimento e 5 m de largura, e a Parcela II a 388 metros de distância da primeira, com as respectivas coordenadas 9°49'11"S e 56°03'57"W, com 25 m de comprimento e 5 m de largura conforme (Figura 01).

Para a análise de similaridade florística entre os fragmentos, foi utilizado o Índice de Jaccard (VALENTIN, 2000) segundo a fórmula: $J = a / a + b + c$, no qual, **a** = número de espécies em comum entre as duas áreas; **b** = número de espécies exclusivas da área a; **c** = número de espécies exclusivas da área b.



Figura 01. Localização das Parcelas I e II em Fragmento Florestal no município de Alta Floresta - MT. Fonte: Google Earth (2013) adaptado pelos autores.

As espécies foram analisadas em campo sendo a identificação confirmada com a consulta de bibliografias específicas para comparação de registros fotográficos, com o auxílio do Guia de samambaias e licófitas da REBIO Uatumã - Amazônia Central.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na primeira parcela analisada foi observado que não há ocorrência de indivíduos junto à pastagem, que é a fronteira com a borda, iniciando a formação da mata e modificando as condições do solo há uma presença significativa de indivíduos. Foram encontradas 2 espécies, sendo *Adiantum cajennense*, 36 indivíduos e *Adiantum cinnamomeum*, 11 indivíduos na primeira parcela. Na segunda foram localizados apenas 102 indivíduos da espécie *Adiantum cajennense*, onde se observou uma abundância maior e uma riqueza menor. Os resultados são representados pela Tabela 1, no qual é possível conhecer a Família, espécie e número de espécimes encontrados em cada parcela estudada.

Tabela 01. Abundância e riqueza de espécies encontradas nas parcelas I e II.

Famílias/Espécies	Parcela I	Parcela II
PTERIDACEAE		
<i>Adiantum cajennense</i> Willd. ex Klotzsch	36	102
PTERIDACEAE		
<i>Adiantum cinnamomeum</i> Iellinger & J. Prado	11	0
Total de Indivíduos	47	102

Fonte: Autores (2013)

As condições determinantes para distribuição agregada das populações analisadas, são a umidade do solo, manchas de habitats, que determinam a distribuição espacial das plantas. Ranal (1995), comenta que o fator mais importante



para o estabelecimento das pteridofitas é a água e não a temperatura. Porém, ainda levando em consideração a umidade como importante fator na distribuição destes espécimes. Ao executar a análise devemos atentar para a distribuição de espécies relacionada com variáveis abióticas, pois outros fatores podem influenciar a distribuição das plantas de forma interativa e com diferentes combinações (MALLMANN, 2009). A distribuição espacial de uma população pode ser modificada pela influência dos fatores bióticos e abióticos, que em conjunto formam o mosaico de condições ambientais existentes em determinada área (HUBBEL, 1980).

Um dos fatores que mais afetam um fragmento é o efeito de borda. Murcia (1995) define que o efeito de borda são as mudanças provocadas pelos dois limites artificiais das florestas. As características predominantes da espécie *Adiantum cajennense* adultos FIGURA (A): terrestres, cerca de 40 cm de altura, podem chegar até 80 cm. Folhas: bipinadas, eretas ou arqueadas, férteis e estéreis semelhantes na forma, porém as pínulas estéreis maiores que as férteis. Pinas: 4 - 8 pares, do mesmo tamanho. Pínulas: aproximadamente retangulares, curvadas na ponta, sobrepostas, com margem profundamente crenada. Pecíolo, raque e raquíola: com escamas castanhoavermelhadas, a densidade destas escamas varia entre indivíduos. Rizoma: curto-reptante, robusto. Soros: em forma de feijão, na margem das pínulas, com falso-indúcio. Jovens: com menos pêlos e com escamas mais avermelhadas, menos pares de pinas. É comum cresce no sub-bosque de florestas densas, cresce em platôs de solos argilosos. Ocorre em toda a bacia Amazônica e em Trinidad, a espécie *Adiantum cinnamomeum* adultos FIGURA (B): terrestres, com cerca de 40 cm de altura, mas podem chegar até 80 cm. Folhas: bipinadas, eretas ou arqueadas, férteis e estéreis semelhantes na forma. Pinas: cerca de 5 pares, sendo a do ápice maior do que as demais. Pínulas: as da base da pina reduzidas, as demais compridas, com ápice afilado e margens serreadas. Pecíolo, raque e raquíola: inteiramente recobertos por escamas alaranjadas. Soros: em forma de feijões, na margem das pínulas, com falso-indúcio. É relativamente rara. Cresce no sub-bosque de florestas densas e campinaranas, em áreas com dossel aberto, como clareiras, vertentes ou áreas alteradas (bordas de florestas), sobre solos arenoso-argilosos ou arenosos. Na REBIO Uatumã, cresce nas bordas da floresta, próxima às margens do lago e nas campinaranas. Ocorre no norte da América do Sul, em toda a bacia Amazônica, nas Guianas e Trinidad (ZURQUIM, 2008)

O resultado do Índice de Similaridade de Jaccard foi 0,5, indicando que 50% das espécies coletadas são comuns entre os quadrantes. Conforme Miranda e Carvalho (2009) o índice de similaridade de Jaccard é considerado alto para valores acima de 50%. Portanto, pode-se afirmar que o resultado obtido é alto. Ou seja, os quadrantes apenas não compartilham 50% das espécies.



Fonte: Autores (2013)

CONCLUSÕES

O estudo das pteridofitas é importante, principalmente no ambiente de borda de fragmento de mata, onde os efeitos antropicos se apresentam com maior intensidade, o presente estudo contribuiu para verificar a ocorrência das quais espécies, sua abundancia e riqueza. São necessários mais estudos com um número maior de parcelas em diferentes fragmentos para uma análise mais detalhada da riqueza e abundância de pteridófitas no município de Alta Floresta. Analisando o gradiente de densidade, mais aspectos poderão ser avaliados e estudados, enriquecendo assim, não somente o conhecimento das populações de pteridófitas que ocorrem neste ambiente, mas a relação direta que sua existência possui com os demais organismos que compõem a flora da comunidade a que pertencem. Contribuindo para o levantamento do número de espécies de pteridófitas ocorrentes na região Amazônica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BRADE, A. C. Contribuição para o estudo da Flora Pteridofítica da Serra do Baturité, estado de Ceará. **Rodriguesia** 4(13): 289-314, 1940.
- HOLTTUM, R. E. The ecology of tropical pteridophytes. In: Veerdorn, F. R. (org.). **Manual of Pteridology**. Amsterdam, The Hague Martinus Nijhoff, p. 420-450, 1938.
- HUBBEL, S.P. Seed predation and coexistence of tree species in tropical forests. **Oikos**, Copenhagen, v. 35, p. 214-229, 1980.
- KAPOS, V. Effects of isolation on the water status of forest patches in the Brazilian Amazon. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v.5, p. 173-185, 1989.
- MALLMANN, I.T. **Comparação da composição florística, estrutura comunitária e distribuição espacial de monilófitas entre três fragmentos de mata ciliar do Rio Cadeia, com diferentes graus de perturbação antrópica, no sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, 2009.
- METZGER, J.P. Estrutura da paisagem e fragmentação: análise bibliográfica. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 71, p. 445-463, 1999.
- MIRANDA, T. O. e CARVALHO, S. M. Levantamento quantitativo e qualitativo de indivíduos arbóreos presentes nas vias do bairro da ronda em Ponta Grossa-PR. **Revsbau**, Piracicaba – SP, v.4, n.3, p.143 – 157, 2009.



I SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Alta Floresta-MT, 23 e 24 de setembro de 2013

- MURCIA, C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 10, p. 58-62, 1995.
- PACIENCIA, M. B. **Efeitos da Fragmentação Florestal sobre a Comunidade de Pteridófitas da Mata Atlântica Sul baiana**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, SP, 2001.
- PEREIRA, A. B. **Introdução ao estudo das pteridófitas**. Canoas: ULBRA, 1999.
- RADAMBRASIL. Folha S. C. 21 Juruena: **Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra**. Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília: Ministério das Minas e Energia, 1997.
- RANAL, M.A. Estabelecimento de pteridófitas em mata mesófila semidecídua do estado de São Paulo. 2. Natureza dos substratos. **Revista Brasileira de Biologia**, São Paulo, v. 55, p. 583-594, 1995.
- TRYON, R.M. e TRYON, A.F. **Ferns and allied plants with special reference to tropical América**. New York, Springer, 870p, 1982.
- VALENTIN, J.L. **Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos**. Interciência, Rio de Janeiro, Brasil, 177pp, 2000.
- WINDISCH, P. G. **Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo – Guia para excursões**. 2. ed. São José do Rio Preto: Editora Universitária-UNESP, 110 pp, 1992.
- WINDISCH, P. G. **Pteridófitas da Região Norte-Occidental do Estado de São Paulo – Guia para excursões**. São José do Rio Preto: Universitária-UNESP, 1990.
- ZURQUIM, Gabriela, COSTA, Flávia R. C., PRADO, Jefferson, TUOMISTO, Hanna. **Guia de samambaias e licófitas da REBIO Uatumã - Amazônia Central**. 19 ed. Manaus : [s.n.], 2008.