Distribuição Espacial de bromélias (Bromeliaceae epífitas) na Floresta da Mata Atlântica APA - Serra do Guararu –Guarujá-SP - Brasil.

Pietro Coccaro[1]; Sival Moraes[1]; Fabio Giordano[2]; Mara Angelina Galvão Magenta[3]

[1] Mestrandos - Programa de Pós-Graduação UNISANTA – Mestrado em ecologia,
[2] Professor Dr. Universidade Santa Cecília - Programa de Pós-Graduação UNISANTA – Mestrado em ecologia.
[3] Professora Dra. Universidade Santa Cecília - Programa de Pós-Graduação UNISANTA – Mestrado em ecologia

Resumo

O padrão de distribuição espacial das três espécies de bromélias encontradas no interior da Floresta Ombrófila densa da Mata Atlântica na APA – Serra do Guararú – Guarujá –SP foi avaliado através do índice de distribuição de espécies de Morisita (Id). No total 12 parcelas foram analisadas e três espécies de bromélias foram avaliadas *Nidularium innocentti*; *Nidularium biobergioides* e *Nidularium procerum.* As três espécies apresentaram valores do Id maiores que 1 (respectivamente 1,6 ; 1,4 e 1,5)

Palavras chave: Distribuição de bromélias; APA Serra do Guararu; Nidularium sp

---

Spatial distribution of bromeliads (epiphytic Bromeliaceae) in the Atlantic Forest APA - Serra do Guararu - Guaruja, SP Brazil.

Abstract

The spatial distribution pattern of the three bromeliad species found within the dense Atlantic Rain Forest of the APA - Serra do Guararú - Guarujá-SP was measured by the index species distribution Morisita (Id). In total 12 plots were analyzed and three species of bromeliads were evaluated Nidularium innocentti; Nidularium biobergioides and Nidularium procerum. The three species showed the Id values greater than 1 (respectively 1.6, 1.4 and 1.5)

Keyword: Distribution of bromeliads; APA Serra do Guararu; Nidularium sp

Introdução

O estudo da diversidade fisiológica da família *Bromeliaceae* epífitas torna-se mais e mais importante para o acompanhamento da sua continuidade e da abundância de suas espécies no Loteamento Iporanga, por tratar-se de uma comunidade, cujo interesse ecológico tem se destacado nos últimos tempo, em valorizar financeiramente o local com a cultura da preservação ambiental e o respeito a legislação.

Também se justifica pela necessidade de manterem-se atualizadas as informações compartilhadas no meio acadêmico.

É de fundamental importância o acompanhamento da diversidade biológica para a manutenção do equilíbrio ecológico, uma vez que o desequilíbrio leva a perda da qualidade ambiental e consequentemente a perda da riqueza que trazem para as florestas tropicais úmidas por serem responsáveis pela coleta e manutenção desta umidade.

Este trabalho propõe uma análise da diversidade das famílias *Bromeliaceae* epífitas por meio de classificação de suas espécies, bem como a abundância na comunidade, por meio da comparação da cobertura das bromélias epífitas nas diversas parcelas estudadas.

Materiais e métodos

Para a realização do levantamento dos indivíduos, foram delimitados três transectos paralelos distribuídos na comunidade, demarcados paralelamente e foram levantados três indivíduos em cada área. As áreas foram calculadas em metros quadrados, sendo o cumprimento da transecção, a primeira foi de 100m^2, a segunda foi de 114 m^2 e a terceira foi de 100m^2.

Os indivíduos foram observados e identificados sobre as árvores em cada comunidade ao longo das transecções com o auxílio da Dra. Mara Magenta, especialista em bromélias, com registro de cada um dos indivíduos observados, por meio de fotografias, para posterior confirmação de suas famílias e espécies, tendo sido incluídos apenas aqueles que ficaram entre o solo e a altura de 2,10m de cada árvore ou arbusto.

Utilizou-se fira adesiva numerada para demarcar cada indivíduo e fotografá-lo, além de fitas marcadoras para estabelecer as parcelas.

Com o auxílio de fita métrica obteve-se a altura dos troncos e arbustos e sua identificação foi feita à nível de família e espécie, baseado em comparação bibliográfica e no herbário da Universidade Santa Cecília – Santos (HUSC).

O método aqui definido, para o levantamento, foi de transecções distribuídas dentro das comunidades, para melhor representar a distribuição das espécies e seus respectivos diâmetros. Este método apresentou-se eficiente para amostrar a abundância da espécie de bromélia *Nidularium innocentti*. Apenas três espécies de bromélias epifíticas foram amostradas.

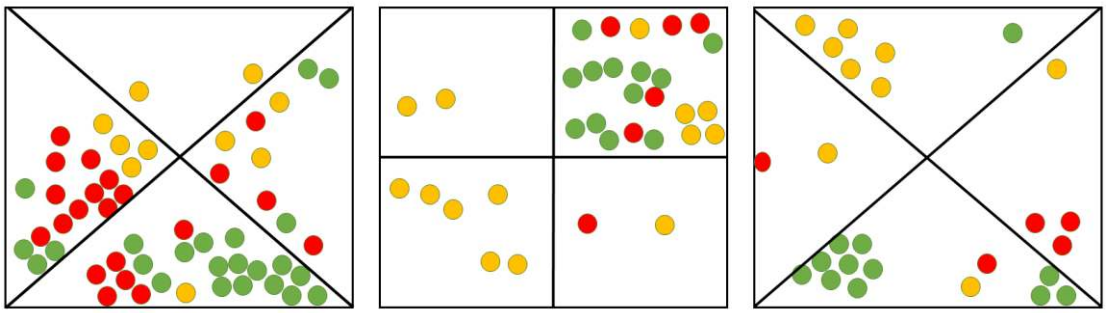
Toda a área interna de cada parcela foi cuidadosamente vistoriada, horizontal e verticalmente, sendo registradas as espécies de bromélias e o número de cada indivíduos de cada espécie encontrados, sendo estes de diferentes tamanhos, adultos e jovens de tamanho mínimo cuja identificação fosse possível. Para estimar o padrão de distribuição espacial das diferentes espécies de bromélias na mata atlântica como um todo e por zona, calculamos o Índice de dispersão de Morisita (Id) (BROWER & ZAR, 1984) para cada espécie em separado:

$$\mathbf{Id} = \mathbf{n} * \frac{\Sigma X^2 - N}{N*(N-1)}$$

onde "n" é o número de parcelas amostradas, "N" é o número total de indivíduos encontrados em todas as "n" parcelas, e "ΣX" é a soma dos quadrados do número de indivíduos nas parcelas amostradas. A dispersão dos indivíduos é considerada aleatória se Id = 1, é agregada se Id > 1 e é regular se Id < 1. A significância do valor do Id foi testada através da estatística F. com nível de confiança de 0,05 (People 1974).

Na área estudada, para a amostragem dos indivíduos foi necessário percorrer áreas de diferentes tamanhos nos transectos em cada comunidade, figura 1.

Foram demarcadas três transecções, sendo cada uma delas, dividida em 4 parcelas, num total de 117 encontrados indivíduas e três espécies de bromélias epifíticas.



Parcela 1 Parcela 2 Parcela 3

Figura 01 – Mostra as três parcelas e os indivíduos identificados

Resultados e discussão

Calculando o ID para todas as espécies:

Na primeira área da comunidade foram encontradas 54 indivíduos, o número de indivíduos por parcela são: parcela 1 com 2 indivíduas. Parcela 2 com 10 indivíduos, parcela 3 com 23 indivíduos e parcela 4 com 19 individuas, figura 02.

Na segunda área da comunidade foram encontradas 37 indivíduos, o número de indivíduos por parcela são: parcela 1 com 7 indivíduas. Parcela 2 com 22 indivíduos, parcela 3 com 2 indivíduos e parcela 4 com 6 individuas, figura 02.

Na terceira área da comunidade foram encontradas 26 indivíduos, o número de indivíduos por parcela são: parcela 1 com 7 indivíduas. Parcela 2 com 4 indivíduos, parcela 3 com 13 indivíduos e parcela 4 com 2 individuas, figura 02.

Nidularium innocentti | Nidularium biobergioides | Nidularium procerum

Quadrante 1			
Parcela 1	2	0	0
Parcela 2	3	3	4
Parcela 3	1	16	6
Parcela 4	4	4	11
Quadrante 2			
Parcela 1	6	1	0
Parcela 2	5	12	5
Parcela 3	1	0	1
Parcela 4	6	0	0
Quadrante 3			
Parcela 1	6	1	0
Parcela 2	1	0	3
Parcela 3	1	11	1
Parcela 4	1	0	1

Figura 02 – Mostra a quantidade de indivíduos por quadrante e parcelas

Nas três áreas estudas 117 indivíduos foram amostrados no total. A diversidade de bromélias epífitas foi de 3 espécies da família *Bromeliaceae,* sendo *Nidularium biobergioides* apresentou maior número de indivíduos (48), seguida de *Nidularium innocentti* (37) e *Nidularium procerum* que apresentou 32 indivíduos.

Com os dados acima foi calculado o Índice de Dispersão de Morisita (ID) para o gênero como um todo e para as três espécies em particular.

O cálculo global para o gênero *Nidularium* foi:

n = **12 (número de parcelas)**

N = **117 (número de indivíduos)**

ΣX^2 = **1805**

ID = 1,49

Como o resultado foi maior que "1", podemos dizer que o valor do ID para as três espécies em conjunto deste gênero gerou uma distribuição espacial **agregada**.

O cálculo do Id para cada espécies foi:

Nidularium innocentti

n = **12**

N = **37**

ΣX^2 = **167**

ID = 1,17

Nidularium biobergioides

n = **12**

N = **48**

ΣX^2 = **548**

ID = 2,66

Nidularium procerum

n = **12**

N = **32**

ΣX^2 = **210**

ID = 2,15

O resultado foi maior que "1" também no cálculo para cada uma das espécies, o que denota uma distribuição espacial agregada para as três espécies, de modo mais acentuado para *Nidularium biobergioides*. (ID = 2,66)

Os trabalhos com bromélias de mata habitualmente levam em consideração muito mais a distribuição vertical (BONNETI & QUEIROZ, 2006; BASILIO, G. A. et al., 2013) do que a distribuição vertical (FREITAS et al., 2000).

Autores como apontam a importância de se conhecer a distribuição de bromélias para se estimar o potencial de dispersão de suas sementes (RECH FILHO, 2004).

Comparativamente às áreas de restinga estabelecidas no trabalho de FREITAS et al. 2000 o presente trabalho no Iporanga mesmo em se tratando de uma mata mais fechada apresentou um número surpreendentemente alto de indivíduos e fortes valores de agregação, indicando a mesma perspectiva de sucesso das espécies.

Conclusão

Conclui-se que o padrão de distribuição espacial das três espécies de bromélias encontradas na floresta da Mata Atlântica APA – Serra do Guararu – Loteamento do Iporanga (Guarujá-SP) é agregado. Este padrão de distribuição das bromélias parece estar associado à interação da estratégia reprodutiva assexuada, frequentemente utilizada pelas espécies. Notou-se também que no primeiro quadrante a maioria das espécies estavam voltadas para o norte, devido a luminosidade e não encontramos nenhuma espécie entre duas arvores quando estas estavam juntas ou a poucos centímetros. Outros pontos significativos da bromélia *Nidularium innocentti* aparece em todos os transectos (quadrante) e parcelas, porém não é a maior em número. A bromélia *Nidularium biobergioides* possui maior número da amostra, porém não foi encontrada em quatro parcelas.

Referências Bibliográficas

BONNETI, A, & QUEIROZ. M. H. Estratificação vertical de bromélias epifíticas em diferentes estádios sucessionais da Floresta Ombrófila Densa, Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil – 2006

BRAWER, J. E. & ZAR, J. H. Field & Laboratory methods for general ecology. Wm. C. Brown Publishers. Dubuque, Iowa. 1984.

FREITAS, A.F.N. & CARVALHO, L.C. & SLUYS, M.V. & ROCHA, C.F.D.. Distribuição especial de bromélias na restinga de Jurubatiba, Macaé, RJ – 2000.

POOLE, R. W. 1974 Na Introduction to Quantitative Ecology, McGraw-Hill, Inc Nova Iorque, EUA.

RECH FILHO, A.. Biorreatores de imersão temporária e unidades encapsuláveis como ferramentas na consolidação de protocolos de micro propagação de bromélias. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Recursos Genéticos Vegetais no Centro de Ciências Agrárias. Florianópolis – agosto de 2004.

SCHUTTZ, R. & ARAÚJO, L.C. & SÁ, F. S. Bromélias: abrigos terrestres de vida de agua doce na floresta tropical – Natureza on line 2012.

BASILIO, G. A. & DANIEL E. F. BARBOSA, D. E. F. & SILVA, F. R. & FURTADO, S. G. & NETO, L.M. Estratificação vertical de Bromeliaceae epífitas em um Fragmento de floresta atlântica em Minas Gerais, Brasil - 2013

Agradecimento

À SASIP – Loteamento do Iporanga, na pessoa do Biólogo Ronaldo Justo pela parceria e apoio no estudo realizado em área de proteção ambiental que se encontra dentro do loteamento.