



AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES ABIÓTICAS E EFEITO DE BORDA NA MORFOLOGIA E DISPERSÃO DAS BROMELIÁCEAS EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA NO MUNICÍPIO DE PORTO REAL/RJ

Jonas Pederassi

Mauro Sergio Cruz Souza Lima; Camilla de Paula Andrade Silva; Carlos Alberto dos Santos Souza

Pós - Graduação em Ciências Ambientais, UBM - Centro Universitário de Barra Mansa, Rua Vereador Pinho de Carvalho, 267-Centro - CEP 27.330 - 550 - Barra Mansa - RJ, Brasil.

UFPI - Universidade Federal do Piauí, Campus Professora Cinobelina Elvas, Rodovia BR 135, Km 3, Planalto Horizonte - CEP 64.900 - 000 - Bom Jesus - PI, Brasil.

E - mail: jonaspederassi@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Os fatores ambientais, principalmente a luz, podem ter efeitos significativos no desenvolvimento do tamanho e da espessura das folhas, sendo que em algumas espécies vegetais, folhas que crescem sob alta luminosidade são menores e mais espessas do que as folhas de sombra (Raven, Evert & Eichhorn, 2001).

A distribuição espacial das bromélias é influenciada pela quantidade de luz e umidade (Cogliatti - Carvalho *et al.*, 1998, 2001), conseqüentemente a variação da coloração e morfologia são influenciadas por esta intensidade luminosa, como por exemplo, *Neoregelia johannis*, uma planta da subfamília Bromelioideae que tem suas características fenotípicas influenciadas pela disponibilidade de luz (Cogliatti - Carvalho *et al.*, 1998).

Um dos fatores que pode influenciar nas condições abióticas, como a disponibilidade de luz, é o efeito de borda, que resulta em condições ambientais diferentes do que ocorre no interior do fragmento e pode resultar em extinção de algumas espécies (Carrijo *et al.*, 2007), e favorecer o aparecimento de outras, como as lianas (Engel, Fonseca & Oliveira, 1998).

OBJETIVOS

Através do presente estudo confrontamos a morfologia das bromélias em relação à influência da disponibilidade de luz, umidade relativa e temperatura que se alteram em função do efeito de borda gerado pelo fragmento, verificando assim, uma provável alteração morfológica da planta em função da incidência direta ou indireta da luz solar.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - Área de Estudo

Parcela com 10.000m², em um remanescente de Floresta Atlântica, situada no município de Porto Real (S 22°24'; W 44°17'), Estado do Rio de Janeiro, caracterizando uma formação insular de floresta ombrófila.

2.2-Amostragem

O fragmento de estudo foi demarcado pelo método do transecto linear (Brower & Zar 1984), onde a área de amostra correspondeu a 20 transectos transversais paralelos no sentido Oeste - Leste, cada transecto correspondeu a 100 metros consecutivos e contíguos que formavam quadrantes até o final da área. Foram realizadas 6 visitas a campo, no horário de 10h e 14h, período em que a radiação solar atinge o fragmento de forma perpendicular, tornando mais homogênea a iluminação no interior da mata. A procura dos indivíduos foi pelo método de levantamento direto por bromélias que ocorriam no solo até a altura do peito (1,30 m).

2.2.1 - Registros Bióticos e Abióticos

Para cada planta verificamos o comprimento foliar da maior folha, largura da bainha foliar, altura e maior diâmetro da planta, registramos também a umidade relativa (U.R.) e temperatura sobre a roseta (próximo ao tubo central) com termo - higrômetro Data Logger Digital Modelo HTR - 157 Instrutherm, precisão: $\pm 5\%$ U.R e temperatura $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$. A luminosidade foi verificada da mesma forma com Luxímetro Digital Modelo LD - 240 Instrutherm. Observamos também a localização das plantas quanto ao substrato (epífitas ou terrícolas) e quanto à localização no fragmento (borda ou interior). A amostragem ocorreu entre os horários de 10h e 14h.

2.3 - Análises Qualitativas e Quantitativas

Foram verificadas as diferenças, através do Teste t, entre as plantas com menor e maior exposição aos fatores abióticos

registrados (U.R., temperatura e luminosidade) e sua influência sobre suas características organográficas. Também realizamos o Teste t para avaliar as diferenças entre as plantas localizadas na borda e no interior do fragmento.

RESULTADOS

Observamos um total de 149 bromélias, distribuídas do solo até a altura do peito. Foram encontradas três espécies sendo *Quesnelia arvensis* (Vell.) Mez (n=85; 57,0%), *Neoregelia johannis* (Carrière) L.B. Smith (n=41; 27,5%) e *Aechmea sp* Ruiz e Pav (n=23; 15,5%).

3.1 - *Neoregelia johannis*

Dentre *N. johannis* 26,8% ocupam a borda do fragmento, sendo que destas 91% são epífitas e apenas 9% foram encontradas no solo; 73,2% concentraram - se no interior da mata, sendo 66,6% epífitas e 33,4% terrícolas. Esta distribuição parece ser influenciada pela intensidade dos fatores abióticos, pois ao submetermos ao teste t as diferenças entre esses fatores da borda e interior da mata foram significativas e menores na borda, isto é, umidade relativa (t=4,58; gl=39; p <0,01), temperatura (t=2,03; gl=39; p <0,05) e luminosidade (t=1,70; gl=39; p <0,10).

O comprimento das folhas desta espécie teve média maior naquelas plantas com menor exposição luminosa (t=2,04; gl=39; p <0,05). As diferenças, quando observada a umidade relativa e temperatura, não foram significativas para o comprimento da folha. O diâmetro também se apresentou maior em micro - habitats menos iluminados (t=1,98; gl=39; p <0,10). Fator ligado ao maior comprimento das folhas dessa planta em tais condições. Analisando a largura da bainha foliar, *N. johannis*, de modo geral, apresenta folhas mais largas em plantas expostas a intensidades luminosas maiores (t=1,85; gl=39; p <0,10). Quando avaliamos plantas da borda e interior, *N. johannis* apresentou folhas mais largas no interior (t=4,31; gl=39; p <0,01), fato provavelmente relacionado à maior incidência luminosa nesse ambiente (t=4,58; gl=39; p <0,01). Indicando que as plantas com bainha foliar mais larga são aquelas que estão mais expostas à radiação solar. Essa resposta fenotípica também foi observada para *N. johannis* por Cogliatti - Carvalho *et al.*, (1998). É esperado para esta espécie, portanto, que plantas com folhas mais curtas apresentem bainhas foliares mais largas, e vice - versa (Cogliatti - Carvalho *et al.*, , 1998), porém a diferença observada não foi significativa (t=0,53; gl=39; p <0,05). Quando comparada a largura da bainha foliar sob condições de umidade relativa aferida sobre *N. johannis* encontramos folhas mais largas em plantas de microrregiões mais úmidas, sendo o valor significativo (t=3,70; gl=39; p <0,01). O diâmetro também se apresentou maior em micro - ambiente com maior umidade relativa (t=1,92; gl=39; p <0,10), entretanto, estes dados devem ser mais bem estudados, pois plantas com bainhas foliares mais largas acumulam mais água e podem influenciar a umidade relativa à sua volta.

3.2 - *Quesnelia arvensis*

Das 85 *Q. arvensis* observadas, encontramos 15,3% na borda do fragmento, sendo 46,1% como epífitas e 53,9% como terrícolas. As plantas restantes foram observadas no interior da mata, com 38,9% de plantas epífitas e 61,1% de

plantas terrícolas. Os dados abióticos das áreas ocupadas por *Q. arvensis* demonstraram diferenças entre borda e interior, sendo significativos, apenas, os valores para umidade relativa (t=6,91; gl=83; p <0,01) e temperatura (t=6,51; gl=83; p <0,01). A diferença de luminosidade entre borda e interior não foi significativa (t=1,10; gl=83; p <0,10) para os micro - habitats ocupados por esta espécie.

Q. arvensis apresentou diferença significativa para a largura foliar (t=2,25; gl=83; p <0,05), sugerindo que as plantas mais expostas à radiação solar, possuem as bainhas foliares mais largas, assim como observado para *N. johannis*. Porém esta planta parece não apresentar o mesmo comportamento que *N. johannis* para a luminosidade, pois as plantas com comprimentos foliares maiores apresentam bainhas foliares mais largas e vice - versa (t=4,51; gl=83; p <0,01).

Nenhum outro dado biométrico observado teve significância para a luminosidade. A umidade relativa e temperatura aferidas também não apresentaram influência sobre a organografia desta espécie.

3.3 - *Aechmea sp*

Observamos 23 plantas *Aechmea sp* sendo que apenas duas foram encontradas na área de borda do fragmento, sendo ambas epífitas. As outras 21 plantas foram observadas em um único grupo no interior do fragmento, todas como terrícolas.

Para esta espécie apenas o comprimento foliar demonstrou significância para luminosidade, sendo que plantas com folhas mais longas ocupam microrregiões mais sombreadas (t=2,09; gl=21; p <0,05). Segundo Rocha (2002) a necessidade de iluminação deste gênero fica entre 500 e 1000 lux. As plantas, aqui observadas, ocupam regiões de média 597,4 lux e DP=308,8 lux. Mas, assim como *Q. arvensis*, esta espécie apresentou médias de largura foliar maiores para comprimentos foliares maiores (t=2,37; gl=21; p <0,05), sugerindo terem estas duas espécies respostas fenotípicas diferenciadas, à luminosidade, em relação a *N. johannis*.

A umidade relativa e temperatura não apresentaram influência sobre a biometria da planta. Assim como também não foi possível verificar as diferenças entre borda e interior devido ao número reduzido de indivíduos ocupando a borda na área amostrada.

CONCLUSÃO

Independentemente da espécie de bromélia há uma concentração de indivíduos no interior do fragmento, sugerindo serem estas plantas altamente sujeitas às influências do efeito de borda provocado pela fragmentação de habitats.

N. johannis independente de estar na borda ou interior tem maior concentração de ocorrência como epífita, fato, talvez, relacionado à sua heliofilia, visto ser a planta que mais sofre influência da intensidade luminosa. Enquanto *Q. arvensis* e *Aechmea sp*, no interior da mata, são predominantemente terrícolas, no estrato observado, fato que sugere uma menor exigência quanto à luminosidade, e que parece diminuir a competição heterotípica quanto aos substratos de fixação.

Agradecimentos:

Os autores agradecem à Cerâmica Porto Real, nas figuras do sr. Eduardo e esposa, por preservar e disponibilizar a área para estudo e à ONG BIOMA pelo suporte à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Brower, J. E. & Zar, J. H. 1984. Field and laboratory methods for general ecology, WCB Pub, Dubuque.
- Carrijo, T.F.; Mazão, G.R.; Vilaça, T.R.A.; Cintra, L.C. & Santos, T. 2007. Alterações biológicas sobre uma população *Styrax pohlii* (Fritsch) (Styracaceae) submetida ao efeito de borda em um fragmento de mata no campus Samambaia, UFG. Rev. Bras. de Biociências, v. 5, supl. 1, p. 315 - 317.
- Cogliatti - Carvalho, L.; Almeida, D.R. & Rocha, C.R.D. 1998. Phenotypic response of *Neoregelia johannis* (Bromeliaceae) dependent on light intensity reaching the plant microhabitat. Selbyana 19(2): 240 - 244.
- Cogliatti - Carvalho, L.; Rocha, C.F.D. 2001. Spatial distribution and preferential substrate of *Neoregelia johannis* (Carrière) L.B. Smith (Bromeliaceae) in a disturbed area of Atlantic Rainforest at Ilha Grande, RJ, Brazil. Revta brasil. Bot., São Paulo, v.24, n.4, p.389 - 394.
- Engel, V.L.; Fonseca, R.C.B. & Oliveira R.E. 1998. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. Série Técnica IPEF, v. 12, n. 32, p. 43 - 64.
- Raven, P.H.; Evert, R.F.; Eichhorn, S.E. 2001. Biologia Vegetal. Guanabara - Koogan, 6ª ed.
- Rocha, P.K. 2002. Desenvolvimento de bromélias em ambiente protegido com diferentes alturas e níveis de sombreamento. Piracicaba. 84 p. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.