



# DENSIDADE DE BROMÉLIAS E ABERTURA DE DOSSEL EM DUAS TRILHAS DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO CONDURU, BAHIA, BRASIL.

Lucas Moreno Brito

Edyla Ribeiro de Andrade; Aluane Silva Ferreira, Camila dos Santos Brandão; Priscila Soares Ribeiro

Universidade Estadual de Santa Cruz, Rodovia Ilhéus - Itabuna km 16 - Salobrinho - Ilhéus/BA ; E - mail: piu\_kena@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

As bromélias contam com mais de 3.000 espécies distribuídas em 56 gêneros (Luther, 2004). As bromélias conseguiram, durante sua evolução, se adaptar às mais diferentes condições de clima e de luminosidade. Na mata, as bromélias fixam - se de acordo com a luminosidade e a umidade atmosférica (Rocha, 2002). Alguns autores assumem a intensidade da radiação incidente como o principal fator determinante para o desenvolvimento das espécies (Whitmore, 1989; Meira - Neto *et al.*, 2005), uma vez que as plantas têm seu desenvolvimento e direção de seu crescimento determinados pela luz (Meira - Neto *et al.*, 2005). Medir os padrões de luminosidade dentro da floresta é importante para a compreensão das condições na qual a flora se estabelece, em um ambiente onde a luz é, frequentemente, um recurso limitante (Brown *et al.*, 2000). Métodos usados para mensurar a abertura do dossel, a partir da proporção de áreas de céu aberto não obscurecidas pela vegetação em uma determinada área, são de grande relevância para a estimativa da intensidade luminosa (Englund *et al.*, ., 2000). Uma das técnicas utilizadas são as fotografias tiradas com lentes hemisféricas (Englund *et al.*, ., 2000).

## OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar as trilhas do Imbiruçu e da Cobra quanto à densidade de bromélias e à abertura de dossel. Além disso, pretendeu - se avaliar se há relação entre essas variáveis.

## MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo O Parque Estadual da Serra do Conduru é uma Unidade de Conservação de Proteção Integrada com 9.275 hectares, criado em 1997, e abrange os municípios de Ilhéus, Uruçuca e Itacaré, no litoral sul do Estado da Bahia (Site Ambiente Brasil). Representa um dos mais importantes blocos de remanescentes florestais do litoral nordestino (Site SEMARH). As trilhas estudadas foram: Imbiruçu (540 m) e a da Cobra (430 m). Métodos Foi realizada uma amostragem sistemática com intervalo de 30 metros, com aleatoriedade do primeiro ponto (10m). Na trilha do Imbiruçu foram 17 pontos e 14 na trilha da Cobra. Em cada ponto amostral, o observador contou o número de bromélias ao alcance da visão em todas as direções, no intervalo de dois minutos. Este procedimento foi realizado por 4 observadores. A abertura do dossel foi obtida através de fotografias hemisféricas, com auxílio de uma câmera digital acoplada a uma lente hemisférica. As fotografias foram obtidas ao final da tarde e início da manhã, para evitar reflexos na lente. Após isso, foi utilizada a contagem dos "pixels" pelo programa GLA (Gap Ligth Analyzer). Nas análises estatísticas foram realizados testes t e correlações de Spearman, disponíveis no programa BioStat 5.0.

## RESULTADOS

Densidade de bromélias Na trilha do Imbiruçu, foi encontrada ca. de 2 bromélias por 10 m<sup>2</sup>, e na trilha da cobra, 1 bromélia por 10 m<sup>2</sup>. Não foi encontrada diferença significativa entre o número de bromélias entre as

trilhas ( $t = -1,74$ ;  $p < 0,05$ ). Como a trilha do Imbiruçu é uma mata mais madura do que a trilha da cobra, esperava-se que existisse uma diferença entre a densidade de bromélias das duas trilhas, porém outros fatores podem estar influenciando a presença das bromélias como à forma de obtenção de nutrientes (Lang *et al.*, 1976 *apud* Oliveira, 2004). Ao analisar a borda (pontos iniciais e finais) em comparação ao interior da trilha, na do Imbiruçu houve diferença entre o número de bromélias ( $t = 24,11$ ;  $p < 0,05$ ). Ao comparar o interior e a borda, encontrou-se um maior número de bromélias na borda, que era esperado devido à maior intensidade luminosa nesse local, que permite maior taxa fotossintética. No entanto, na trilha da cobra, encontrou-se uma maior quantidade no interior do que na borda ( $t = -30,05$ ;  $p < 0,05$ ). Isso pode estar relacionado com a forma de obtenção e conservação de água, pois nas bordas, a umidade é menor que no interior e as epífitas encontrariam mais problemas com estresse por perda de água e dificuldades para obtê-la. Esses dois resultados comprovam que tanto a falta quanto o excesso de luz podem prejudicar as bromélias (Rocha, 2002).

Abertura de dossel A trilha da cobra apresentou uma maior abertura de dossel ao longo dos pontos do que a trilha do Imbiruçu ( $t = 2,8338$ ;  $p < 0,01$ ). Isso pode estar relacionado com o fato da trilha da cobra apresentar-se em estado de recuperação. Na trilha do Imbiruçu foi observada maior variação da abertura do dossel (3 a 13) em relação à Trilha da Cobra (9 a 14), o que pode ter influência da derrubada de árvores para alargamento da trilha, ou como citado por Bianchini *et al.*, (2001) está relacionada com a abertura de clareiras, a complexidade estrutural do dossel e a sua deciduidade. Relação entre as variáveis B Não houve correlação significativa entre o número de bromélias e a abertura de dossel nas trilhas do Imbiruçu ( $t = 1,30$ ;  $p < 0,05$ ) e da Cobra ( $t = -0,07$ ;  $p < 0,05$ ). O estabelecimento e o crescimento das espécies tropicais seriam limitados, segundo Denslow (1987), principalmente pela radiação total incidente e por sua duração. Porém nesse estudo, a luminosidade não parece ser um recurso limitante, podendo outros fatores exercerem maior influência, como a forma de obtenção de nutrientes ou a umidade. Esse resultado pode ser corroborado por Martini *et al.*, (2002), que não encontrou relação entre quantidade e concentração de luz com a densidade de plantas. Além disso, Martini *et al.*, (2002) sugerem que mesmo com a presença de clareiras, o aparecimento de determinadas espécies vegetais iriam depender do acaso e da composição da comunidade no entorno. Sendo assim, o fato da maior abertura do dossel, não seria suficiente para determinar a maior presença de bromélias, visto que dependeria da presença de outros indivíduos próximos e da ação do acaso na dispersão até ali, já que para se estabelecer com sucesso, é preciso que elas sejam dis-

persadas até o local.

## CONCLUSÃO

As trilhas do Imbiruçu e da Cobra não diferem significativamente quanto à densidade de bromélias, porém diferem quanto à abertura do dossel e essas duas variáveis não estão correlacionadas entre si. Desta forma, outros fatores podem estar determinando a presença de bromélias, como a ação do acaso, a obtenção de nutrientes e a umidade. Ao comparar borda e interior da trilha, houve diferença significativa em ambas as trilhas. Na trilha do Imbiruçu, detectou-se maior número de bromélias na borda do que no interior, como já era esperado. No entanto, na trilha da Cobra, o maior número de bromélias foi encontrado no interior, o que pode estar relacionado com estresse por perda de água.

## REFERÊNCIAS

- Ambiente Brasil Disponível em: [www.ambientebrasil.com.br/conduru.html](http://www.ambientebrasil.com.br/conduru.html) &conteudo=../snuc/nordeste/pe/conduru.html. Acessado em: 03/04/2010. Bianchini, E. *et al.*, Spatial and temporal variation in a Tropical Semi-deciduous Forest. Brazilian Archives of Biology and Technology, v.44, p.269 - 276, 2001. Brown, N.; Jennings S. & Wheeler P. & Nabe-Nielsen J. An improved method for the rapid assessment of forest understorey light environments. Jour. of Appl.Ecol. v.37, p. 1044 - 1053, 2000. Denslow, J. S. Tropical rainforest gaps and tree species diversity. Annual Review of Ecology and Systematics, v.18, p. 431 - 451, 1987. Englund, S. R.; O'Brien, J. J. & Clark, D. B. Evaluation of digital and film hemispherical photography and spherical densiometry for measuring forest light environments. Can. J. of For. Res. v.30, p.1999 - 2005, 2000. Luther. An alphabetical list of Bromeliad binomials. , 9th ed. The Bromeliad Society International, Sarasota. 109 p., 2004. Martini, A. M. Z.; Santos, F. A. M.; Prado, P. I. & Jardim, J. G. Estrutura da vegetação de pequeno e médio porte em sub-bosque, clareiras naturais e área perturbada por fogo e relações com o ambiente de luz. Tese (Doutorado): Universidade Estadual de Campinas, 48 p., 2002. Meira-Neto, J. A. A.; Martins, F. R. & Souza, A. L. Influência da cobertura e do solo na composição florística do sub-bosque em uma floresta estacional semidecidual em Viçosa, MG, Brasil. Acta Botanica Brasilica, vol.19, n.3, p.473 - 486. 2005. Oliveira, R. R. Importância das bromélias epífitas na ciclagem de nutrientes da Floresta Atlântica. Acta bot. bras. v. 18, n.4, p.793 - 799, 2004. Rocha, P. K. Desenvolvimento de bromélias em ambientes protegidos com diferentes alturas e níveis de sombreamento. Piracicaba, Dissertação (Mestrado) Escola

Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 111p., 2002. SEMARH. Disponível em: [www.semarh.ba.gov.br/conteudo.aspx?s=PESEERRAC&p= PARQUEST](http://www.semarh.ba.gov.br/conteudo.aspx?s=PESEERRAC&p= PARQUEST). Acessado em: 01/04/2010. Whit-

more, T. C. Canopy gaps and the two major groups of forest trees. *Ecology*, vol. 70, p. 536 - 538. 1989.