

# INFLUÊNCIA DO TAMANHO DO RAMETO SOBRE A ALOCAÇÃO DE BIOMASSA NA REPRODUÇÃO SEXUADA DE *TILLANDSIA STRICTA* SOLANDER (BROMELIACEAE)

Andrade, S.C.S.<sup>1</sup>; Castro, L.S.<sup>2</sup>; Coelho, C.P.<sup>3</sup>; Fialho, M.S.<sup>4</sup>; Pinheiro, T.F.<sup>5</sup>

## RESUMO

Diferentes estratégias de alocação de recursos podem ser adotadas por organismos vegetais sob distintas condições ambientais. Estas estratégias visam maximizar o valor reprodutivo do indivíduo, e, por isso, têm caráter adaptativo. Este estudo analisa as mudanças na alocação de recursos para a estrutura reprodutiva sexuada de indivíduos de *Tillandsia stricta* de diferentes tamanhos.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Tillandsia*, reprodução, alocação reprodutiva, Serra do Teimoso.

## INTRODUÇÃO

Como conseqüência da ação dos fatores abióticos e disponibilidade de nutrientes no habitat, as plantas apresentam distintos padrões de alocação de energia e matéria nas suas estruturas. Estas diferentes estratégias têm por fim maximizar o sucesso reprodutivo do indivíduo. Em condições abióticas estressantes, comuns nos altos das árvores organismos iteróparos priorizariam uma alto investimento em reprodução, em detrimento do crescimento futuro. Por outro lado, em condições favoráveis, estes organismos podem incrementar seu sucesso reprodutivo, acumulando matéria e energia para uma futura alocação em reprodução.

A bromeliácea epifítica *Tillandsia stricta* Soland possui um geneto com propagação vegetativa, contudo, seu rameto é iteróparo. Outra característica do gênero *Tillandsia*, é a capacidade das folhas em absorver nutrientes, função que, nas outras espécies vegetais, é geralmente realizada pelas raízes. Assim é provável que uma maior capacidade de absorção de nutrientes e água por *T. stricta* aumente com o número de folhas. Neste trabalho analisou-se a

---

<sup>1</sup> Pós-Graduação em Genética e Evolução - Univ. Estadual de Campinas

<sup>2</sup> Graduação em Veterinária - Univ. Estadual de Santa Cruz

<sup>3</sup> Pós-Graduação em Biologia Vegetal - Univ. Estadual de Campinas

<sup>4</sup> Pós-Graduação em Ecologia - Univ. Estadual de Campinas

<sup>5</sup> Graduação em Biologia - Univ. Estadual de Santa Cruz

alocação diferencial dos recursos direcionados a biomassa reprodutiva e vegetativa em *T. stricta* como consequência de seus diferentes tamanhos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido na Reserva do Particular do Patrimônio Natural da Serra do Teimoso, localizada no município de Jussari (15° 12' S e 39° 29' W), Bahia. A área pode ser caracterizada como transição entre floresta úmida nos topos de morros e semidecídua para a base.

Foram coletados na RPPN da Serra Teimoso 11 indivíduos de *T. stricta* de diferentes tamanhos. Foram obtidos os seguintes valores: diâmetro maior, menor e altura do rameto, número de folhas, de flores, de brácteas escapulares e florais, e altura da inflorescência. Considerando a folha de *T. stricta* como um triângulo isósceles, de cada folha a maior largura (base) e comprimento (altura) foram medidas e a área calculada como  $\text{Base} \times \text{Altura} / 2$ . O somatório das áreas de cada folha representa a área foliar total por indivíduo. A partir dos diâmetros foi calculada a área do rameto ( $A = \pi \cdot (D/2 \cdot d/2)$ ), e considerando o rameto como um cone de base elíptica seu volume foi obtido a partir da seguinte equação:  $V = 1/3(D/2 \cdot d/2) \cdot h$ . Também foi obtido o peso fresco e seco das folhas, flores e brácteas (escapulares, florais) e escápo. Visto que, em *T. stricta*, as folhas são responsáveis pela captação e também fotossíntese, as mesmas podem ser consideradas como sítio de forrageamento. Assim, o volume e as áreas do rameto e foliar serviram como estimativa do investimento em forrageamento.

A coleta de peso seco do rameto e inflorescência (escapo+brácteas+flores) permite calcular tanto o investimento quanto a alocação relativa. Investimento seria o valor bruto em gramas, das estruturas. Assim, o investimento em crescimento vegetativo é o peso bruto do rameto; o investimento em reprodução sexuada é o peso bruto da inflorescência; o investimento em atração foi determinado como o peso bruto de escapo + brácteas, e de floração como peso em gramas das flores. Para o cálculo do percentual de alocação na inflorescência, nas estruturas de atração (brácteas+escapo) e nas de floração, as biomassas secas destas foram divididas pela biomassa seca do rameto separadamente. Os dados foram testados quanto a sua normalidade pelo teste Kolmogorov-Smirnov. A relação entre variáveis foi verificada pela correlação de Pearson. Foi também calculada a relação entre o peso seco do rameto e alocações por meio de regressão polinomial.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que existe correlação significativa entre o peso seco do rameto com o volume do rameto ( $r = 0,62$  e  $p = 0,042$ ; Fig 1A), número de folhas ( $r = 0,636$  e  $p = 0,036$ ; Fig 1B), área foliar total/número de folhas ( $r = 0,73$  e  $p = 0,011$ ; Fig 1 C), peso seco das flores ( $r = 0,69$  e  $p = 0,018$ ; Fig 2 C) e número de flores ( $r = 0,77$  e  $p = 0,005$ ), sugerindo que o peso seco do rameto ou o seu tamanho pode influenciar essas variáveis. Algumas outras variáveis testadas (figura 2 A-F) demonstraram que existe forte tendência a uma possível correlação, o que poderia ser melhor evidenciado aumentando o número amostral. O aumento das variáveis morfológicas, responsáveis pela captação de recursos aéreos, com o peso da estrutura vegetativa, sugere aumento da capacidade de forrageamento.

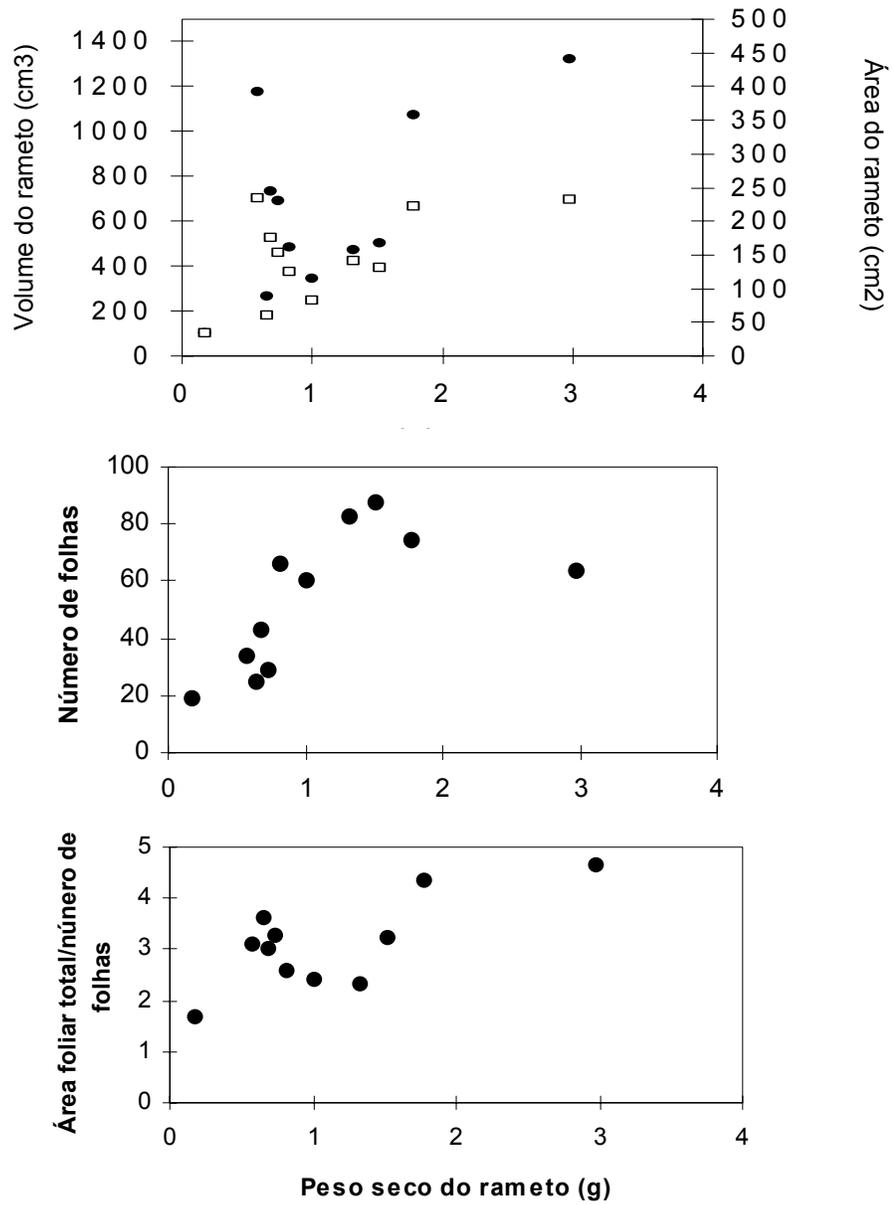
Um ponto interessante evidenciado no trabalho foi a correlação polinomial do peso seco do rameto com a alocação reprodutiva (Fig 2 D-F). À medida que o rameto incrementa em biomassa, sua alocação relativa na reprodução diminui apesar de, em termos absolutos, produzir um número consideravelmente maior de propágulos. Ou seja, um indivíduo pequeno aloca uma porcentagem muito maior de recursos para a reprodução, e mesmo assim seu investimento é modesto quando comparado a de um indivíduo maior, que aloca uma porcentagem menor de recursos e obtém melhores resultados. Assim, rametos grandes produzem inflorescências grandes e com mais flores, guardando parte dos recursos restantes para alocar em novos brotos que se originarão no geneto.

Os resultados sugerem que *T. stricta* pode variar a alocação de sua biomassa floral conforme o tamanho do rameto. Isto determina uma plasticidade ao nível de alocação, permitindo à espécie alocar recursos de forma diferenciada dependendo do seu tamanho e das condições do ambiente.

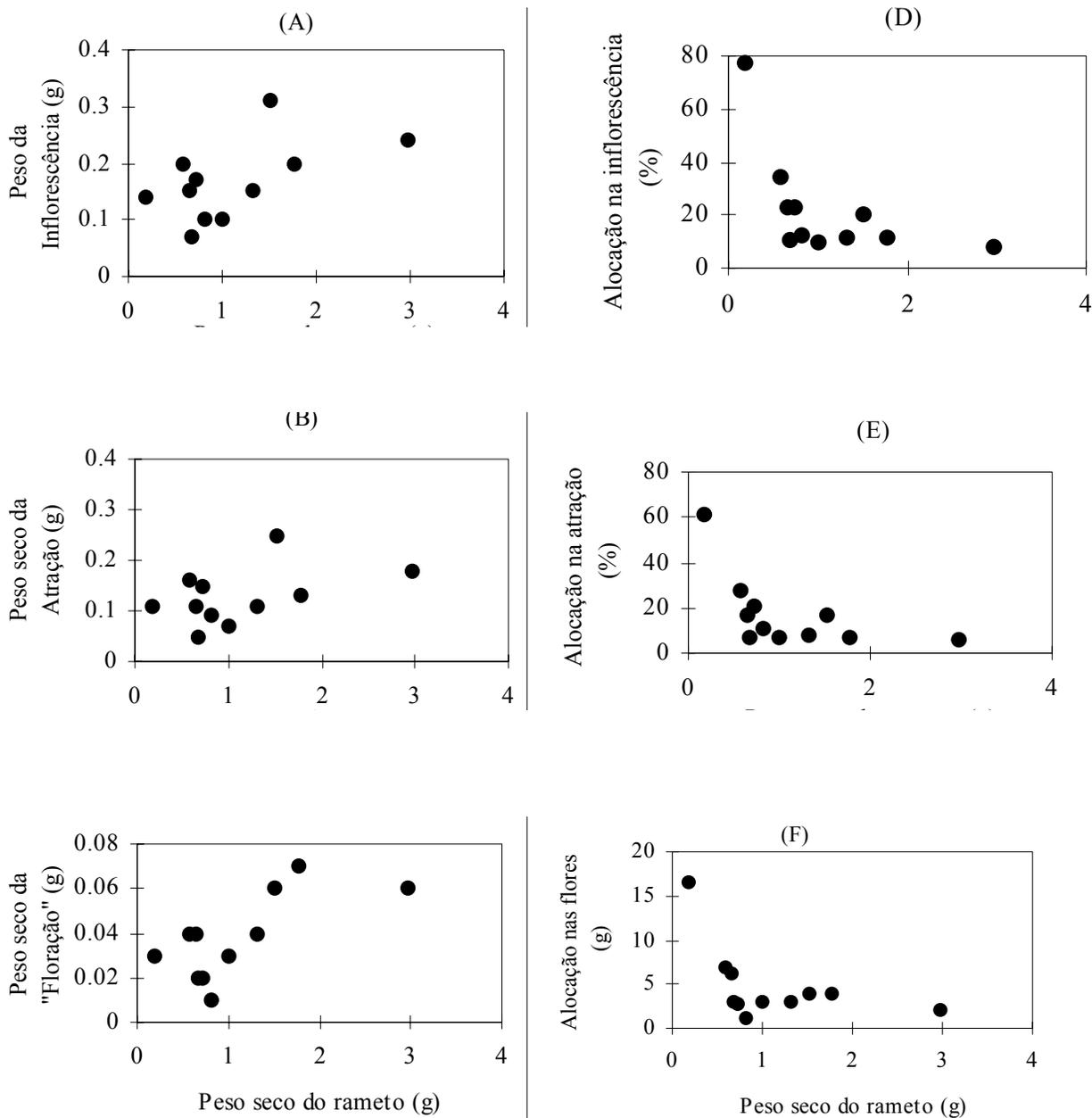
Outras espécies de epífitas podem apresentar estratégias diferentes. Em *Aechmea nudicaulis*, uma bromeliácea, a alocação de recursos para reprodução assexuada não é dependente do tamanho (Mantovani 2002); na orquídea *Dimerandra emarginata*, a alocação relativa para fruto e seus nutrientes é independente do tamanho da biomassa da planta (Zotz 2000).

## AGRADECIMENTOS

Aos proprietários da Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Serra do Teimoso Henrique e Lucélia Berbert; aos financiadores Global Canopy Programme-International Canopy Network e Fundação Boticário de Proteção a Natureza; às equipes de escaladores das empresas Soluções Verticais e Jardins Suspensos - Jardinagem Vertical; ao monitor em escalada Marcial C.Jorge; e aos organizadores do curso Talita Fontoura e Flavio Santos.



**Figura 1** - Correlação entre peso seco do rameto e algumas variáveis, em indivíduos de *Tillandsia stricta*. (a) volume do rameto, área do rameto, (b) número de folhas, (c) área foliar total/número de folhas.



**Figura 2** - Correlação entre peso seco do rameto e algumas variáveis, em indivíduos de *Tillandsia stricta*. (a) peso seco da inflorescência, (b) peso seco da atração, (c) peso seco das flores, (d) alocação na inflorescência, (e) alocação na atração, (f) alocação nas flores.

## LITERATURA CITADA

- Oliveira, A.M. 2002. Bromélias terrestres na restinga de Barra de Maricá: Alocação de recursos na floração, germinação de sementes, estabelecimento e papel facilitador. Tese de Doutorado. UFRJ, Rio de Janeiro.
- Zotz G. 2000. Size dependence in the reproductive allocation of *Dimerandra emarginata*, an epiphytic orchid. *Ecotropica* 6: 95-98.