



RECONSTITUIÇÃO AMBIENTAL COM BASE EM PALINOLOGIA

Jorge Luiz Wolff¹
Soraia Girardi Bauermann²
Andréia Cardoso Evaldt³
Jefferson Nunes Radaeski⁴

Resumo

Bromeliaceae é uma família neotropical típica, a exceção de *Pitcairnia feliciana* que ocorre no continente africano, está distribuída desde o sul dos Estados Unidos até a província de Chubut na Argentina. Ocupa ambientes desde o nível do mar até regiões alpinas e está adaptada em ambientes tão diversos quanto florestas úmidas, sombreadas e ambientes xéricos extremos. Ocorrem cerca de 3.300 espécies divididas em três subfamílias, Pitcairnioideae, Bromelioideae e Tillandsioideae. O presente projeto visa o estudo de espécies do gênero *Dyckia* com ocorrência no Rio Grande do Sul com finalidade de descrever a morfologia polínica detalhada destas, visando determinar diferenças morfológicas no pólen que sirvam como indicadores em estudos de materiais do Quaternário.

Palavras-chave: Palinologia, Quaternário, Descrição polínica

INTRODUÇÃO

A família Bromeliaceae Juss. (1789), distribui-se o sul dos Estados Unidos, até à província de Chubut na Patagônia argentina (REITZ, 1983) ocupando desde o nível do mar até regiões alpinas (SMITH; DOWNS, 1974) e adaptando-se em ambientes tão diversos quanto florestas úmidas sombreadas e ambientes xéricos extremos. As mais de 3.300 espécies registradas (Luther, 2008) estão divididas em três subfamílias: Pitcairnioideae Harms, Bromelioideae Reichenbach e Tillandsioideae Harms (Benzing, 2000).

Segundo Givnish *et al.*(2011), os ancestrais da Subfamília Pitcairnioideae evoluíram nos Andes há cerca de 15 Ma dispersando-se em direção leste até alcançar o Atlântico. Os clados mais recentes surgiram há 8,5 Ma, sendo *Encholirium*, restrito à região nordeste do Brasil e *Dyckia*, cuja área de dispersão vai desde a linha das árvores nos Andes bolivianos e argentinos atingindo o Escudo Brasileiro e a bacia do Rio da Prata incluindo o Gran Chaco (Fig. 1).

O gênero *Dyckia* compreende plantas de porte herbáceo, policárpicas, perenes de porte herbáceo, rizomatosas com raízes funcionais desenvolvidas, roseta sem cisternas formada por folhas normalmente rígidas e guarneçadas por espinhos pungentes, escapos laterais com inflorescências simples a amplamente paniculadas com flores completas. Frutos são cápsulas septícidas com sementes numerosas, largas e aladas. Plantas heliófilas estritas, ocupando ambientes normalmente saxícolas, terrícolas ou reófitas (REITZ, 1983). É restrito à América do Sul, abrangendo o Uruguai, norte da Argentina,

¹ Aluno do curso de graduação em Ciências Biológicas – Bolsista PROBIC/ FAPERGS – jlwolff49@gmail.com

² Laboratório de Palinologia - ULBRA - soraia.bauermann@gmail.com

³ Laboratório de Palinologia - ULBRA - andreia.biologia@gmail.com

⁴ Laboratório de Palinologia - ULBRA - jefferson.radaeski@gmail.com

o Paraguai, a vertente oriental da cordilheira dos Andes Bolivianos e o Brasil abaixo da linha do equador, tendo centro de diversidade o Bioma do Cerrado.

Como a família Bromeliaceae apresenta ampla distribuição nas Américas com espécies nos mais diversos habitats e a grande persistência do grão de pólen no meio ácido de turfeiras, a detalhada descrição da morfologia de seu pólen, pode tornar mais precisas as análises em testemunhos do passado, servindo de importante elemento nos estudos das dinâmicas paleovegetacionais e alterações climáticas e antrópicas do período Quaternário (BAUERMANN; NEVES, 2005).

Este trabalho visou obter a descrição morfológica de espécies do gênero *Dyckia* ocorrentes no sul do Brasil, notadamente Rio Grande do sul e Santa Catarina e estabelecer diferenças morfológicas que possam servir de marcadores em estudos palinológicos atuais e do Quaternário.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente trabalho foi coletado pólen de espécimes do gênero *Dyckia*, cujos testemunhos estão depositados no Herbário HERULBRA. O processamento químico das amostras realizou-se pelo método de acetólise segundo Erdtman (1952), que consiste em submeter os grãos de pólen a uma mistura de anidrido acético e ácido sulfúrico, na proporção de 9:1, que destrói o conteúdo celular clarificando a camada mais externa do grão de pólen (exina) permitindo a visualização dos detalhes morfológicos.

As lâminas com conteúdo polínico foram montadas em gelatina glicerinada conforme Kisser, (1935) e Silva *et al.* (2014), lutadas com parafina para evitar contaminação (Müller, 1947) e serão incorporadas ao acervo da Palinoteca do Laboratório de Palinologia da ULBRA.

Devido à forma e dimensões dos grãos de pólen da subfamília Pitcairnioideae apresentarem forte tendência à acomodação em vista polar, serão montadas lâminas não fixadas, permitindo o deslocamento dos grãos para a obtenção das dimensões equatoriais maior (DEM) e menor (DEm), além da dimensão polar (P).

As descrições polínicas foram baseadas nos atributos morfológicos e medidas como descrito em Barth & Melhem (1988), Punt *et al.* (2007) e Hesse *et al.* (2009). Para cada espécie estudada, 25 grãos de pólen foram observados em microscópio óptico modelo Leica DMLB com o aumento de 1000x, obtendo-se medidas do diâmetro polar (DP), diâmetro equatorial maior (DEM), diâmetro equatorial menor (DEm), espessura da exina (Ex) e altura da ornamentação (Or). A determinação da forma dos grãos obedeceu à relação entre diâmetro polar e o diâmetro equatorial maior (P/E) (Erdtman, 1971).

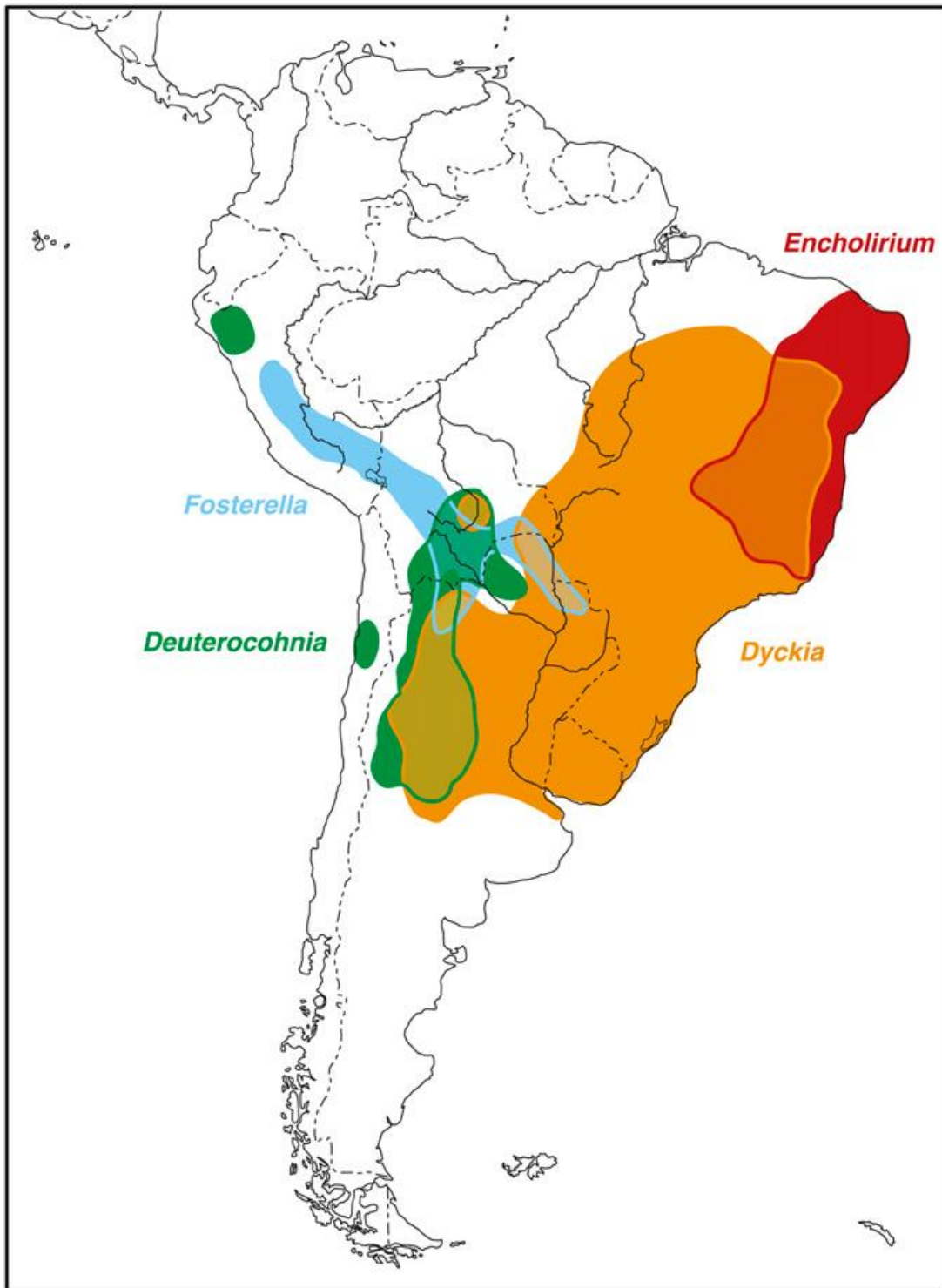


Fig. 1. Distribuição geográfica dos gêneros da subfamília Pitcairnioideae: *Deuterocohnia*, *Dyckia*, *Encholirium* e *Fosterella*, evidenciando a região de sobreposição de três dos quatro gêneros no "joelho" dos Andes. (Givnish et al. 2011)

RESULTADOS

Foram analisadas quatro espécies de *Dyckia*: *D. choristaminea*, *D. hebdingii*, *D. remotiflora* e *D. strehliana* (Fig. 2).

Com base nos dados obtidos observou-se que o gênero embora com morfologia polínica semelhante é considerado euripolínico. As espécies analisadas permitem descrever o tipo polínico como mônade, heteropolar, forma oblata ou peroblata com uma abertura tipo sulcada e ornamentação reticulada. Com base nas medidas obtidas, que constam da Tabela 1, *D. choristaminea* e *D. strehliana* apresentaram significativa diferença de tamanho em relação às outras espécies, enquanto que *D. hebdingii* e *D. remotiflora* não apresentaram diferenças importantes.

Tab. 1 Média das 25 medidas obtidas. EQ: dimensão equatorial; P/E, relação entre a média das dimensões polares pela média das dimensões equatoriais maiores.

Espécie	Medidas (μm)			P/E	Forma
	EQ maior	EQ menor	Polar		
<i>Dyckia choristaminea</i>	48,64	26,92	24,36	0,501	Oblato
<i>Dyckia hebdingii</i>	41,40	19,36	18,52	0,447	Peroblato
<i>Dyckia remotiflora</i>	40,00	17,28	17,40	0,435	Peroblato
<i>Dyckia strehliana</i>	39,36	17,60	16,24	0,453	Peroblato

Com base no tipo polínico estabelecido irá se buscar em assembleia polínica de amostras sub-recentes a identificação deste palinomorfo para estabelecer o padrão de preservação do mesmo em ambientes edáficos preservados e não preservados.

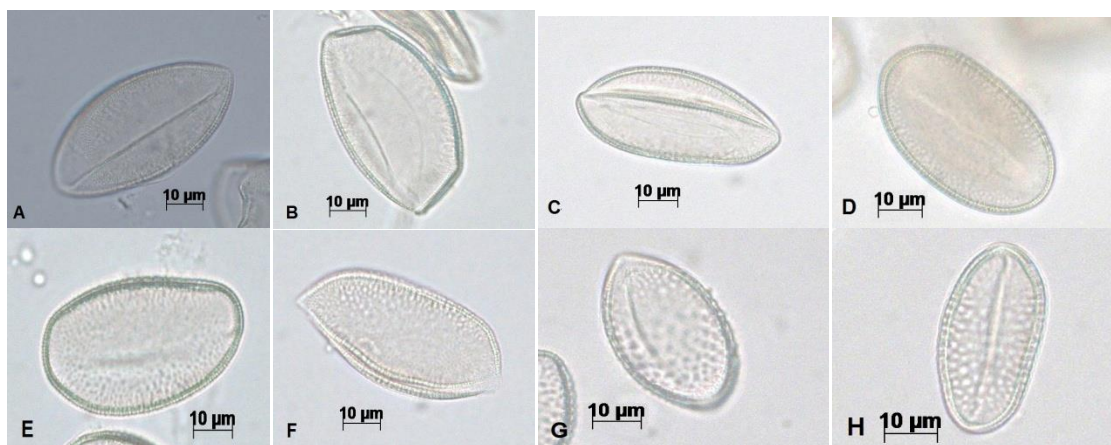


Fig. 2. Fotomicrografia dos grãos de pólen de **A.** *D. choristaminea* em VP (vista polar); **B.** *D. choristaminea* em VE (vista equatorial); **C.** *D. hebdingii* em VE; **D.** *D. hebdingii* em VP; **E.** *D. remotiflora* em VP; **F.** *D. remotiflora* em VE; **G.** *D. strehliana* em VE e **H.** *D. strehliana* em VP.

REFERÊNCIAS

- BARTH, O.M.; MELHEM, T.S. **Glossário Ilustrado de Palinologia**. Campinas: Unicamp, 1988. 75p.
- BAUERMAN, S.G.; NEVES, P.C.P. **Métodos de Estudo em Palinologia do Quaternário e de Plantas Atuais**. Cadernos La Salle XI, Canoas: Centro Universitário La Salle, 2005.

BENZING, D.H. **Bromeliaceae: Profile of an adaptive radiation.** Cambridge University Press, New York, 2000.

ERDTMAN, G. **Pollen morphology and plant taxonomy.** Angiosperms. Almqvist and Wiksell, Stockholm, 1952. 539 pp.

ERDTMAN, G. . **Pollen morphology and plant taxonomy** – Angiosperms. Waltham: The Chronica Botanica, 1971.

GIVNISH T.J., et al. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insights from an eight locus plastid phylogeny. **American Journal of Botany**, v. 98, p. 1–24, 2011.

HESSE, M., et al. **Pollen Terminology: An Illustrated Handbook.** Springer, New York, 2009.

KISSER, J. **Bemerkungen zum Einschluss in glycerin gelatine.** Z. Wiss. Mikr 51pp. *apud* Erdtman, G. Pollen Morphology and Plant Taxonomy – Angiosperms, 1952, pp. 7-8.

LUTHER, H.E. **An Alphabetic list of Bromeliad Binomials.** The Marie Selby Botanical Gardens. 9th edition. Florida, Bromeliad Society International, 2008.

MÜLLER, I. **Die pollenanalytische nachweis der menschlichen Besiedlung im Federsee-und bodenseegebiet.** Planta 36p. *apud* Erdtman, G. Pollen Morphology and Plant Taxonomy – Angiosperms, 1947..

PUNT, W. et al. 2007. Glossary of pollen and spore terminology. **Review of Palaeobotany and Palynology**, v. 143, n. 1-2, p. 1-81.

REITZ, R. **Bromeliáceas e a malária-bromélia endêmica.** Flora Ilustrada Catarinense (Bromeliáceas), 1983.p.1-559.

SILVA, C.I., et al. **Catálogo polínico das plantas usadas por abelhas no Campus da USP de Ribeirão Preto.** 1ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2014. 1. 153 pp.

SMITH, L.B.; DOWNS, R.J. **Pitcairnioideae** (Bromeliaceae). Flora Neotropica Monograph. No. 14, Part 1. Hafner Press, New York, 1974. 658p.