

PALINOLOGIA DE PLANTAS ATUAIS DOS CAMPOS E FLORESTA COM ARAUCÁRIA DA SERRA DO ESPIGÃO/SC: CONTRIBUIÇÕES PARA A PALINOTECA DE REFERÊNCIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

**CHRISLEY ELAINE SANTOS COSTA¹, CAROLINE HEINIG VOLTOLINI²,
GISELE LEITE DE LIMA PRIMAM³**

1 Introdução

O Brasil, por sua vasta extensão territorial, abriga uma grande diversidade de climas e vegetações formando fitofisionomias heterogêneas. Essas fitofisionomias representam a composição florística típica de cada região e fornecem recursos para a manutenção dos organismos locais e para a colonização de novas espécies. A dinâmica da vegetação é fortemente influenciada pelo clima e por fatores bióticos que afetam a dispersão, germinação e fixação das estruturas reprodutivas das plantas (Iatchuk et al., 2022).

Para compreender as transformações na cobertura vegetal ao longo do tempo, a análise morfológica dos grãos de pólen é uma ferramenta de grande importância. A identificação dos conjuntos polínicos em diferentes camadas sedimentares permite comparar ambientes antigos com a vegetação atual, possibilitando a interpretação das mudanças vegetacionais ocorridas ao longo dos períodos estudados (Evaldt et al., 2009).

O estudo de grãos de pólen e esporos de plantas atuais contribui para a criação de bases de dados morfológicos, como as palinotecas de referência. Essas coleções, compostas por lâminas com grãos de pólen e esporos, facilitam a identificação e interpretação dos palinomorfos encontrados em sedimentos. A implementação e manutenção das palinotecas são prioritárias para ações de conservação ambiental, pois constituem centros de referência sobre o passado e o presente, fornecendo dados essenciais para o monitoramento do futuro (Duckworth et al., 1993).

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Campus Realeza, contato: chrisley.costa@estudante.uffs.edu.br

² Docente na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) campus Realeza, contato: carolinevoltolini@uffs.edu.br

³ Docente na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Campus Chapecó/SC, contato: glima@uffs.edu.br

Diante desse cenário, o presente estudo apresenta uma análise morfológica e morfométrica dos grãos de pólen de espécies da região da Serra do Espigão, localizado no estado de Santa Catarina, região Sul do Brasil e tem como finalidade contribuir para o enriquecimento da palinoteca local e para a compreensão da diversidade polínica regional.

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é descrever morfológicamente grãos de pólen e esporos de plantas atuais dos Campos e Floresta com Araucária da Serra do Espigão, Meio Oeste Catarinense.

2.2 Objetivos Específicos

- Aumentar o acervo da Palinoteca de Referência da UFFS;
- Elaborar catálogo palinológico de espécies campestres e florestais da Serra do Espigão.

3 Metodologia

As plantas utilizadas neste projeto foram coletadas na Serra do Espigão (SC) em duas campanhas de campo realizadas em 2012. Após a coleta, foram desidratadas, exsicadas e alocadas no Herbário da UNOCHAPECÓ (Chapecó, SC). Das exsicatas, extraíram-se anteras para a acetólise do material palinológico. As lâminas com o material polínico foram depositadas em caixas tipo maleta para armazenamento de lâminas de microscopia e encaminhadas para serem analisadas no Laboratório de Botânica da Universidade Federal da Fronteira Sul (Campus Realeza, PR). A preparação seguiu a técnica clássica de acetólise descrita por Erdtman (1952), com adaptações de Barth et al. (1988).

As fotomicrografias dos grãos de pólen foram obtidas por meio de microscópio óptico acoplado ao sistema fotográfico Motic Câmera cam 5+, 5MP, USB 3.0. A mensuração polínica foi realizada utilizando o software ImageJ, versão 1.5k (Wayne Rasband, National Institutes of Health, EUA), disponível em: <http://rsbweb.nih.gov/ij/index.html>. Cada imagem foi aberta no referido programa, sendo efetuada a calibração para mensuração com base em uma escala de 100 micrômetros (μm).

Para cada espécie estudada, foram medidos 25 grãos de pólen ($n = 25$) utilizando microscopia óptica com aumento de 400x. As medidas realizadas incluíram o diâmetro polar (P), o diâmetro equatorial (E), a espessura da exina (Ex) seguindo os critérios estabelecidos por Barth *et al.* (1988). Além das medidas quantitativas, foram descritos os seguintes aspectos qualitativos dos grãos de pólen: número, tamanho (definido pela média do maior valor entre o diâmetro polar ou equatorial), forma (calculada pela razão P/E), âmbito, características das aberturas, estrutura da exina e tipo de ornamentação, conforme os parâmetros de Barth *et al.* (1988). Os dados obtidos foram organizados em uma planilha eletrônica no programa Microsoft Excel, desenvolvida especificamente para esta pesquisa. Além disso, a terminologia adotada para a descrição morfológica dos grãos de pólen baseou-se nos glossários de Barth *et al.* (1988) e o tamanho de grãos de pólen segundo Erdman (1952).

4 Resultados e Discussão

Foram identificados 22 táxons distintos de plantas com material viável para análise palinológica. Deste conjunto, selecionou-se uma amostra representativa composta por seis famílias, com base na heterogeneidade das características polínicas, para apresentação neste resumo. Os dados correspondem às seguintes famílias e respectivos táxons analisados: Melastomataceae (*Miconia ramboi* Brade), Iridaceae (*Cypella* sp.), Myrtaceae (*Myrrhinium atropurpureum* Schott), Asteraceae (*Baccharis trimera* (Less.) DC.), Orobanchaceae (*Castilleja arvensis* Schldl. & Cham.) e Fabaceae (*Mimosa* sp.). Também é apresentada uma breve descrição morfológica dos grãos de pólen, conforme disposto no quadro 1.

Quadro 1: Medidas do eixo polar (P), diâmetro equatorial (E) e espessura da exina (Ex).

Táxon	Família	Descrição -Características Morfológicas	P (μm)	E (μm)	EX (μm)
<i>Miconia ramboi</i>	Melastomataceae	Grão de pólen em mônade, pequeno, isopolar, formato subprolato, tricolporados, âmbito circular	19,43 $\pm 1,73$	15,42 $\pm 1,77$	0,43 \pm 0,04
<i>Cypella</i> sp.	Iridaceae	Grão de pólen em mônade, médio, heteropolar, monossulcado, âmbito elíptico, ornamentação reticulada	30,23 $\pm 1,66$	15,59 $\pm 1,57$	0,95 \pm 0,21
<i>Myrrhinium</i>	Myrtaceae	Grão de pólen em mônade,	12,75	8,10	0,32

<i>atropurpureum</i>		pequeno, radial, isopolar, âmbito triangular; formato prolato, sincolporado	$\pm 1,60$	$\pm 2,63$	$\pm 0,02$
<i>Castilleja arvensis</i>	Orobanchaceae	Grão de pólen em mônade, pequeno, isopolar, formato subprolato, âmbito subtriangular, tricolporado; exina microrreticulada	24,00 $\pm 0,87$	20,00 $\pm 0,77$	0,40 $\pm 0,10$
<i>Mimosa</i> sp.	Fabaceae	Grão de pólen em tetrade, pequeno, âmbito circular	11,65 $\pm 0,71$	9,59 $\pm 0,30$	0,48 $\pm 0,08$
<i>Baccharis trimera</i>	Asteraceae	Grão de pólen em mônade, pequeno, radial, isopolar, subprolato, âmbito subtriangular, tricolporado, exina equinada	14,47 $\pm 1,50$	12,46 $\pm 1,09$	0,47 $\pm 0,05$

Fonte: Autoras

Os valores médios dos tamanhos do eixo polar e diâmetro equatorial, bem como as características da exina, revelam uma diversidade morfológica entre as famílias estudadas refletindo adaptações filogenéticas e ambientais.

O gênero *Cypella* (Iridaceae) apresentou os maiores valores médios, com exina espessa e ornamentação reticulada corroborando estudos de Zavada (1983) que destacam a relevância da tipos de aberturas, estrutura e ornamentação da exina na distinção taxonômica de monocotiledôneas. Em contrapartida, *Mimosa* (Fabaceae) exibe menores dimensões e estrutura em tétrades, o que é frequente neste gênero conforme Lima et al. (2008).

A exina equinada observada em *Baccharis trimera* (Myrtaceae) segue padrões reconhecidos nesta família, conforme Cancelli et al. (2005). Além da importância da ornamentação do pólen como marcador taxonômico e filogenético, Halbritter et al. (2018) destacam seu importante papel na polinização.

5 Conclusão

A análise morfológica e morfométrica dos grãos de pólen das seis famílias estudadas evidenciou diferenças estruturais e dimensionais importantes, que reforçam a importância da palinologia na identificação e delimitação taxonômica de grupos vegetais. Os resultados apresentados reafirmaram a importância da análise detalhada dos grãos de pólen para diferenciar grupos vegetais fundamentando processos de identificação botânica e

interpretação ecológica, consolidando a palinologia como ferramenta em estudos florísticos e taxonômicos. Além disso, as lâminas utilizadas nesta pesquisa foram incorporadas à Palinoteca da UFFS-Campus Realeza/PR enriquecendo uma importante coleção de referência desta instituição.

Referências Bibliográficas

- BARTH, O. M. & MELHEM, T. S. **Glossário Ilustrado de Palinologia**. Campinas: Edit. Univ. Campinas, 1988.
- CANCELLI, R.R., MACEDO, R.B, GUERREIRO, C.T. & BAUERMANN, S.G. Diversidade Polínica em Asteraceae Martinov da Fazenda São Maximiniano, Guaíba, RS. **Pesquisas, Série Botânica**, v. 56, p.209-228, 2005.
- DUCKWORTH, W. D.; GENOWAYS, H. H.; ROSE, C. L. **Preserving Natural Science Collections**. Chronicle of Our Environmental Heritage. 140p.
- ERDTMANN, G. **Pollen morphology and plant taxonomy-Angiosperms**. Stockholm: Almqvist & Wiksell,1952.
- EVALDT, A. C. P. et al. Grãos de pólen e esporos do Vale do Rio Caí, nordeste do Rio Grande do Sul, Brasil: descrições morfológicas e implicações paleoecológicas. **Gaea Journal of geoscience**, v.5, n.2, p. 86-106, 2009. Doi: 10.4013/gaea.2009.52.05. Acesso: 24 jun. 2025.
- HALBRITTER, H.; ULRICH, S.; GRÍMSSON, F.; WEBWE, M., ZETTER, R.; HESSE, M., BUCHNER, R., SVOJTKA, M., FROSCH-RADIVO, A. **Illustrated Pollen Terminology**. 2nd. ed. New York: Springer. 483p, 2018.
- IATCHUK, L. et al. Estudos Paleoambientais na área de Proteção Ambiental da Serra da Pedra Branca, Planalto de Poços de Caldas, MG: estudos preliminares. **Geociências**, v. 41, n. 3, p. 659-673, 2022. Doi: 10.5016/geociencias.v41i03.16321. Acesso: 24 jun. 2025.
- LIMA, L. C. L.; SILVA, F. H. M.; SANTOS, F. A. R. Palinologia de espécies de *Mimosa* L. (Leguminosae-Mimosoideae) do semi-árido brasileiro. **Acta Botânica Brasilica**, v. 22, n. 3, p. 794-805, 2008.
- ZAVADA, M.S. 1983. Comparative morphology of monocot pollen and evolutionary trends of apertures and wall structures. **Botanical Review**, v.49,n.4, p.331-379.

Palavras-chave: Grãos de Pólen, UFFS/RE, Mata Atlântica.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2024 -0284

Financiamento