



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIX SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2025**

PALINOFLORA DE INSELBERGS DA BAHIA, LAMIALES I: PLANTAGINACEAE

Franciele dos Santos Pimentel¹; Francisco de Assis Ribeiro dos Santos²

1. Franciele dos Santos Pimentel, PIBIC-Af/CNPq, CIENCIAS BIOLOGICAS, e-mail: francielepimentel123@gmail.com. 2. Francisco de Assis Ribeiro dos Santos, DCBio/UEFS, e-mail: fasantos@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Pólen; morfologia; palinologia

INTRODUÇÃO

Os inselbergs são formações de relevo rochoso com mais de 20 milhões de anos, isoladas sobre pediplanos, graníticos ou gnáissicos, resultantes de processos de degradação que reduziram cadeias montanhosas em remanescentes de erosão, durante processos de aplainamento. Geralmente com forma de cúpula e caracterizados por uma vegetação bastante peculiar (típica de caatinga), estão submetidos a condições físico-químicas extremas – rochas expostas, pouco substrato e extremos microclimáticos (Döstock, 1996; França et al. 1997; França & Melo, 2014).

A flora que ocorre em sua superfície pode ser de grande valia nos estudos de mudanças climáticas e distribuição de espécies, já que o relevo da superfície dos inselbergs que apresentam algumas fissuras, pequenas crateras e outros processos erosivos côncavos que pode ser um depósito de registros polínicos locais e até do pólen vindo com as correntes de ar. Assim, a caracterização da flora local sob o aspecto palinológico tem grande aplicabilidade para uma futura comparação entre o registro polínico local e o exógeno, trazido pelo vento.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento das espécies das famílias Orobanchaceae e Plantaginaceae que ocorrem nos inselbergs do semiárido da Bahia para estudo dos grãos de pólen. Inicialmente, foi feito um levantamento com base na lista de França et al. (1997) e França & Melo (2014), seguido do material depositado no acervo do herbário HUEFS e até de outros herbários cujos acervos estão disponíveis na internet (SpeciesLink, 2022).

O material polínifero estudado foi obtido de exsicatas depositadas no HUEFS. Os botões florais coletados foram tratados pela técnica de acetólise (Erdtman, 1960), após a qual foi procedida a montagem das lâminas com gelatina glicerínada seguida da selagem com parafina e posterior análise no microscópio óptico. Para cada espécie, foram medidos (quando possível) 25 grãos de pólen tomados ao acaso, distribuídos em três lâminas. Foi utilizada a nomenclatura palinológica de Punt et al. (2007).

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Assim, com base no levantamento das espécies pela literatura e no acervo dos herbários – especialmente o HUEFS -, foram objeto de estudo palinológico as seguintes espécies:

Orobanchaceae - *Physocalyx aurantiacus* Pohl.

Plantaginaceae - *Achetaria platychila* (Radlk.) V.C.Souza; *Angelonia campestris* Nees & Mart; *Bacopa gratioloides* (Cham.) Edwall; *Scoparia dulcis* L. e *Stemodia maritima* L.

A análise da morfologia dos grãos de pólen possibilitou a caracterização das espécies *Bacopa gratioloides* (Cham.) Edwall (Fig. 1–3), *Scoparia dulcis* L. (Fig. 4–6) e *Stemodia maritima* L. (Fig. 7–9). Os resultados foram organizados segundo os atributos morfológicos e estão apresentados a seguir, além de resumidos na Tabela 1.

No que diz respeito ao tipo de dispersão, todas as espécies estudadas ocorreram na forma de mônades. Quanto à polaridade, foram classificadas como isopolares, com simetria radial evidente. Em vista equatorial (Figs. 2, 5 e 8), os grãos apresentaram formato esferoidal a prolato-esferoidal, enquanto em vista polar o contorno variou de circular a subtriangular. Em todos os casos, os grãos foram descritos como tricolporados, com três aberturas compostas, equidistantes e dispostas na região equatorial. Os colpos mostraram-se longos, enquanto os poros variaram de circulares a alongados. Esse conjunto de caracteres representa um indicativo robusto de proximidade filogenética, em concordância com a classificação atual que reúne essas espécies em uma mesma família (Erdtman, 1952; Punt et al., 2007).

O tamanho dos grãos variou de pequeno a médio. As mensurações dos diâmetros polar (P) (Figs. 1, 3, 4, 6, 7 e 9) e equatorial (E) permitiram calcular a razão P/E, que oscilou entre $\approx 1,00$, confirmando o padrão esferoidal, e até 1,25, reforçando a forma subprolata. O diâmetro equatorial médio variou de $9,9 (\pm 1,13) \mu\text{m}$ a $20,9 (\pm 1,22) \mu\text{m}$ entre as espécies. A predominância de grãos esferoidais e de tamanho reduzido está frequentemente associada a síndromes de polinização entomófila generalista (Faegri & van der Pijl, 1979). Já o padrão tricolporado é considerado uma sinapomorfia das eudicotiledôneas e possui importante papel adaptativo, funcionando como um ponto de harmomegatia, ou seja, uma região preferencial para a deformação durante a dessecação e para a emergência do tubo polínico durante a germinação (Furness & Rudall, 2004).

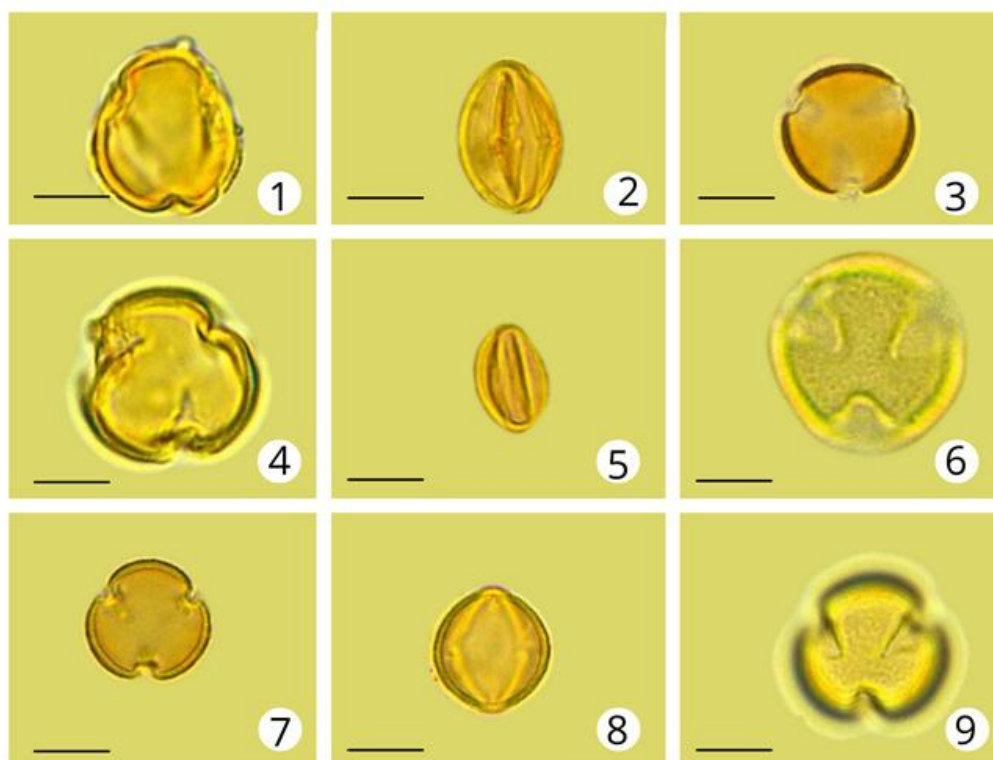
A espessura da exina variou de aproximadamente 1 a 2 μm , e sua estrutura apresentou um padrão de ornamentação do tipo microrreticulada dentre todas as espécies analisadas. A utilização da microscopia óptica, embora eficaz para a análise geral da morfologia polínica, mostrou limitações quanto à distinção e mensuração individualizada das camadas que a constituem (sexina e nexina). Apesar da notável uniformidade estrutural, pequenas variações nas dimensões e na espessura da exina, conforme detalhado na Tabela 1, podem se configurar como caracteres diagnósticos úteis para a identificação em nível específico.

Nas amostras analisadas de *Achetaria platychila* (Radlk.) V.C. Souza e *Angelonia campestris* Nees & Mart. (Plantaginaceae), bem como de *Physocalyx aurantiacus* Pohl (Orobanchaceae), não foram detectados grãos de pólen preservados ou viáveis, impossibilitando a descrição morfopolínica desses táxons. Essa ausência pode estar

relacionada a fatores intrínsecos ao desenvolvimento floral, ou ainda a limitações metodológicas associadas à coleta e preparo do material.

Tabela 1. Caracteres morfológicos das espécies estudadas de Orobanchaceae e Plantaginaceae de inselbergs da Bahia. P/E: razão entre o diâmetro polar e o equatorial.

Características	<i>Bacopa gratioloides</i>	<i>Scoparia dulcis</i>	<i>Stemodia maritima</i>
Unidade de dispersão	Mônade	Mônade	Mônade
Polaridade	Isopolar	Isopolar	Isopolar
Amb	Circular	Subcircular	Subtriangular
Forma	Subprolata	Prolata-esferoidal	Esférica
Diâm. Polar	20,9 ($\pm 1,22$) μm	15,10 ($\pm 1,52$) μm	15,92 ($\pm 0,27$) μm
Diâm. Equatorial	19,7 ($\pm 1,66$) μm	9,9 ($\pm 1,13$) μm	15,88 ($\pm 1,13$) μm
Espessura da Exina	1 a 2 μm	≈ 1 μm	≈ 1 μm
Tipo de abertura	Cólporo	Cólporo	Cólporo
Número de abertura	3	3	3
P/E	1,05	1,52	1



Figuras 1-9. Morfometria polínica das espécies estudadas. 1-3, *Bacopa gratioloides*. 4-6, *Scoparia dulcis*. 7-9, *Stemodia maritima*. Escala = 10 μm .

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caracterização morfológica dos grãos de pólen possibilitou descrever *Bacopa gratioloides*, *Scoparia dulcis* e *Stemodia marítima*, evidenciando dispersão em mônades, polaridade isopolar, forma esferoidal a subprolata e padrão tricolporado, com colpos longos e poros circulares a lalongados. O reduzido porte dos grãos, aliado às características da exina, reforça adaptações compatíveis com polinização entomófila generalista, além de refletir proximidade filogenética entre os táxons analisados (Erdtman, 1952; Punt et al., 2007; Faegri & van der Pijl, 1979; Furness & Rudall, 2004).

Para *Achetaria platychila*, *Angelonia campestris* e *Physocalyx aurantiacus*, não foram encontrados espécimes com grãos de pólen para o estudo, resultado que pode estar relacionado a fatores biológicos intrínsecos ou a limitações metodológicas, ressaltando a necessidade de análises complementares. Este estudo morfopolínico constitui uma base relevante para diferentes campos das Ciências Biológicas, ao permitir a identificação precisa de espécies, a inferência de relações filogenéticas e a estimativa da disponibilidade de recursos polínicos nos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

- ERDTMAN, G. *Pollen Morphology and Plant Taxonomy: Angiosperms*. Stockholm: Almqvist & Wiksell, 1952.
- FÆGRI, K.; VAN DER PIJL, L. *The Principles of Pollination Ecology*. 3. ed. Oxford: Pergamon Press, 1979. 244 p.
- FRANÇA, F.; MELO, E.; SANTOS, C.C. 1997. Flora de Inselbergs da Região de Milagres, Bahia, Brasil: I. Caracterização da vegetação e lista de espécies de dois Inselbergs. *Sitientibus*, 17: 163-184.
- FURNESS, C. A.; RUDALL, P. J. Pollen aperture evolution — a crucial factor for eudicot success? *Trends in Plant Science*, v. 9, n. 3, p. 154–158, 2004. [↗](#)
- HALBRITTER, H.; ULRICH, S.; GRÍMM, R.; DIETRICH, L.; SCHWARZACHER, T.; MOSBRUGGER, V.; HESSE, M. *Illustrated Pollen Terminology*. 2. ed. Cham: Springer International Publishing, 2018.
- KELLER, A.; FLURI, P.; IMDORF, A. Pollen nutrition and colony development in honey bees: a review. *Apidologie*, v. 36, p. 1–15, 2005.
- PUNT, W.; HOEN, P. P.; BLACKMORE, S.; NILSSON, S.; LE THOMAS, A. Glossary of pollen and spore terminology. *Review of Palaeobotany and Palynology*, v. 143, n. 1–2, p. 1–81, 2007.