



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE ECOLOGIA E ANÁLISE AMBIENTAL

**ANÁLISE DE MEL E DE POTES DE PÓLEN DE *SCAPTOTRIGONA POSTICA*
(LATREILLE, 1807) DO MELIPONÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS**

Isadora Araújo Nascimento

Goiânia

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC no 1240/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar(em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG)

Nome(s) completo(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as): Isadora Araújo Nascimento

Título do trabalho: Análise de mel e de potes de pólen de *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807) do meliponário da Universidade Federal de Goiás

2. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento [x] SIM [] NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(à)(s) autor(a)(es)(as) e ao(à) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.



Termo deve ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.

Documento assinado eletronicamente por **Ana Carolina Mezzonato Pires, Professora do Magistério Superior**, em 13/01/2026, às 15:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Isadora Araújo Nascimento, Discente**, em 15/01/2026, às 17:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5893210** e o código CRC **53A2C5B0**.

Referência: Processo nº 23070.000333/2026-58 SEI nº 5893210

Isadora Araújo Nascimento

**ANÁLISE DE MEL E DE POTES DE PÓLEN DE *SCAPTOTRIGONA POSTICA*
(LATREILLE, 1807) DO MELIPONÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás, como requisito para obtenção do grau de Ecólogo e Analista Ambiental.

Orientador: Dra. Ana Carolina Mezzonato Pires

Goiânia

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Araújo Nascimento, Isadora
ANÁLISE DE MEL E DE POTES DE PÓLEN DE SCAPTOTRIGONA
POSTICA (LATREILLE, 1807) DO MELIPONÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DE GOIÁS [manuscrito] / Isadora Araújo Nascimento. - 2025.
33 f.: 2025

Orientadora: Prof(a). Dra. Ana Carolina Mezzonato Pires
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Goiás, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Ecologia e Análise Ambiental,
Goiânia, 2025.

Bibliografia.

Inclui: mapas, tabelas, gráfico.

1. Abelhas sem Ferrão. 2. Melissopalínologia. 3. Pólen.

I. Mezzonato Pires, Ana Carolina, orient. II. Título.

CDU 581



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 13 dias do mês de janeiro do ano de 2026 iniciou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Análise de mel e de potes de pólen de *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807) do meliponário da Universidade Federal de Goiás”, de autoria de Isadora Araújo Nascimento, do curso de Ecologia & Análise Ambiental, do Instituto de Ciências Biológicas da UFG. Os trabalhos foram instalados pela Profa. Dra. Ana Carolina Mezzonato Pires (Instituto de Ciências Biológicas/UFG) com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Dra. Cláudia Barbieri Ferreira Mendonça (Museu Nacional/UFRJ) e Dr. Gabriel Henrique Gomes de Souza Freitas Teixeira (Empresa de Pesquisa Energética - EPE). Após a apresentação, a banca examinadora realizou a arguição da estudante. Posteriormente, de forma reservada, a Banca Examinadora atribuiu a nota final de nove (9,0), tendo sido o TCC considerado aprovado.

Proclamados os resultados, os trabalhos foram encerrados e, para constar, lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos Membros da Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Carolina Mezzonato Pires, Professora do Magistério Superior**, em 13/01/2026, às 15:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **GABRIEL HENRIQUE GOMES DE SOUZA FREITAS TEIXEIRA, Usuário Externo**, em 13/01/2026, às 15:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **CLAUDIA BARBIERI FERREIRA MENDONCA, Usuário Externo**, em 13/01/2026, às 15:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5893208** e o código CRC **4954B7E4**.

Referência: Processo nº 23070.000333/2026-58 SEI nº 5893208

Dedico este trabalho a minha tia Dagna que me ensinou sobre dedicação e amor.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho as meninas que fizeram todos os meus dias na faculdade serem bem mais leves, Gabriela Cândido responsável por me incentivar a ingressar na faculdade, Anna Gabriella Costa, Melka Marília Alves e Ana luiza Nascimento, vocês foram o apoio, ajuda e acolhimento nos momentos que eu precisei, vocês me ensinaram sobre companheirismo e persistência.

Agradeço a minha companheira de vida e irmã Lara Araújo, que me mostrou na prática como é suportar perdas inestimáveis, mesmo durante um período de grande demanda, como é a faculdade. Perder a tia Dagna minha “Dim” mudou nossas vidas e nos ensinou a lidar com as adversidades de uma forma mais grata. Também ao meu cunhado Valter Menezes, por ter colaborado.

Ao meu avô Osmar Martins que nunca me deixou desamparada e por ser o homem mais dedicado a família e o avô mais carinhoso e precioso que alguém poderia ter, minha querida mãe Magna Martins e meu pai Marcio Gleydson, e irmão Gleydson Felipe que sempre me ajudou e se dedicou a cuidar de mim com muito amor. Aos meus tios, Cassio Martins, Zamara Castro, Delio Martins, Delso Martins, Janaina Cristina, Cristiano Junior, Ricardo Humberto e Minha avó Maria Melo, que foram a cota cômica e sempre preocupados com o meu bem estar e desempenho.

Também aos meus avós paternos, Elza soares, Francisco ivan por terem sido casa quase que literalmente e por muitas vezes não me deixarem andar sozinha, e se preocuparem com a minha saúde durante essa jornada.

A minha sempre dedicada orientadora Ana Carolina Mezzonato, que me permitiu e a chance de trabalhar com ela e ensinou muito sobre como é ser uma cientista no brasil e me inspira a seguir no mesmo caminho

PREFÁCIO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso é resultado das atividades desenvolvidas no âmbito da graduação em Ecologia e Análise Ambiental pela Universidade Federal de Goiás, tendo como foco o estudo melissopalínológico de amostras de mel e de potes de pólen da abelha sem ferrão *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807).

A escolha do tema reflete o interesse em compreender as relações entre polinizadores e a flora local, bem como em contribuir para o conhecimento sobre a origem botânica dos recursos utilizados por abelhas sem ferrão. A melissopalínologia apresenta-se como uma ferramenta relevante para esse propósito, ao permitir a identificação dos tipos polínicos presentes nos produtos armazenados pelas colônias.

Espera-se que os resultados obtidos auxiliem na ampliação do conhecimento sobre a flora utilizada por *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807), reforcem a importância da conservação da vegetação local e incentivem práticas sustentáveis de meliponicultura, além de servir como base para estudos futuros na área de ecologia da polinização e conservação da biodiversidade.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	METODOLOGIA	13
3	RESULTADOS	16
4	DISCUSSÃO	19
5	CONCLUSÃO	21
6	REFERÊNCIAS	22

“Só se compreendermos, é que nos importaremos. Só se nos importarmos, é que ajudaremos. Só se ajudarmos, é que todos serão salvos.”

Jane Goodall

**ANÁLISE DE MEL E DE POTES DE PÓLEN DE *SCAPTOTRIGONA*
POSTICA (LATREILLE, 1807) DO MELIPONÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

*Analysis of Honey and Pollen Pots of *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807) from the
Meliponary of the Federal University of Goiás*

Isadora A Nascimento^{1*}, Ana Carolina Mezzonato Pires¹

¹ Universidade Federal de Goiás, Departamento de Botânica, Goiânia, Goiás, Brasil

*e-mail: isadora.araujo@discente.ufg.br

¹ Universidade Federal de Goiás, Departamento de Botânica, Goiânia, Goiás, Brasil

*e-mail: mezzonato@ufg.br

Autor1– **ID Lattes:** 4094399890571644

Autor1– **ID Lattes:**4798785188794274

TÍTULO CURTO: Análise de mel e pote de pólen *Scaptotrigona postica*
(Latreille, 1807)

Resumo

As abelhas sem ferrão da subfamília Meliponinae desempenham um papel fundamental na polinização e na manutenção da biodiversidade, sendo dependentes do néctar e do pólen como principais fontes de energia e proteína. A melissopalinologia constitui uma ferramenta importante para compreender a interação entre abelhas e plantas, permitindo a identificação da origem botânica dos recursos utilizados e a caracterização da flora local. O presente estudo teve como objetivo descrever os tipos polínicos presentes em amostras de mel e de potes de pólen de *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807), provenientes do meliponário localizado na Universidade Federal de Goiás, em Goiânia, no estado de Goiás. As amostras foram submetidas ao preparo acetolítico e analisadas em microscopia de luz, com a contagem total de 2400 grãos de pólen, seguindo metodologia padrão. Foram identificados diferentes tipos polínicos, com predominância da família Fabaceae tanto no mel quanto nos potes de pólen, seguida por Myrtaceae, Melastomataceae e Anacardiaceae, variando conforme o tipo de amostra. Os resultados indicam variação no uso dos recursos florais e evidenciam o caráter generalista da espécie, mas com preferência por determinadas famílias botânicas. O estudo contribui para o conhecimento sobre flora local, sobre o comportamento de forrageamento de *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807) e reforça a importância da conservação da vegetação e de práticas de meliponicultura sustentável.

Palavra chave: abelhas sem ferrão, Melissopalinologia, pólen

Abstract

Stingless bees of the subfamily Meliponinae play a fundamental role in pollination and in the maintenance of biodiversity, relying on nectar and pollen as their main sources of energy and protein. Melissopalynology is an important tool for understanding interactions between bees and plants, as it allows the identification of the botanical origin of the resources used and the characterization of local flora. This study aimed to describe the pollen types present in honey and pollen pot samples of *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807) from a meliponary located at the Federal University of Goiás, in Goiânia, Goiás, Brazil. The samples were subjected to acetolysis and analyzed under light microscopy, with a total count of 2,400 pollen grains following standardized methodology. Different pollen types were identified, with a predominance of the family Fabaceae in both honey and pollen pot samples, followed by Myrtaceae, Melastomataceae, and Anacardiaceae, varying according to sample type. The results indicate variation in the use of floral resources and highlight the generalist foraging behavior of the species, with preference for certain botanical families. This study contributes to knowledge of the local flora and the foraging behavior of *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807), and reinforces the importance of vegetation conservation and sustainable meliponiculture practices.

Keywords: Melissopalynology, pollen, stingless bees

Introdução

As abelhas são reunidas na superfamília Apoidea, que possui 4 subfamílias. As abelhas sem ferrão pertencem a subfamília Meliponinae, que são representantes importantes de um grande grupo de abelhas com cerca de 400 espécies pertencentes a, aproximadamente, 50 gêneros (Chiari et al., 2002). Elas obtêm a sua principal fonte de proteína e energia através do consumo de néctar das flores e do pólen, e por isso uma característica comum, é ter na tíbia das patas traseiras das fêmeas a corbícula, uma cavidade onde elas conseguem transportar pólen e outras substâncias para seus ninhos. As abelhas sem ferrão formam os seus ninhos com diversos tipos de materiais encontrados naturalmente e um material produzido por eles mesmos, a cera e o própolis (Nogueira-Neto, 1997).

As abelhas têm um papel fundamental na polinização, que é um processo chave na conservação ambiental e na produção de diversos alimentos. As abelhas do gênero *Scaptotrigona* (Moure, 1942) possuem distribuição neotropical (Friese, 1900), podem apresentar um comportamento agressivo e na maioria das vezes vão ter o corpo completamente preto, o que pode causar uma certa confusão na identificação de espécies dentro do seu gênero. Apesar do seu pequeno porte são consideradas grandes produtoras de mel e importantes polinizadores.

Desde 1895, os grãos de pólen têm sido usados para delimitar a origem geográficas, quando foi demonstrado que era possível saber a sua origem através da identificação do pólen presente no mel (Jones e Jones 2001). Diante disso, a melissopalínologia permite entender melhor como as abelhas interagem com as plantas que visitam, identificando de onde vêm os recursos

florais e elucidando os padrões de polinização e coleta de pólen, revelando possíveis preferências e evidenciando como acontece o processo de relação polinizador e planta.

Com a necessidade crescente de práticas e formas sustentáveis da preservação da biodiversidade (Yamamoto *et al.* 2012), meios como análise palinológica se mostra fundamental tanto para o desenvolvimento de políticas voltadas para conservação trazendo dados sobre a flora local e atividade dos polinizadores, mas também emprega valorização comercial aos produtos fornecidos pelos polinizadores como mel ou própolis (Souza, 2025).

Palinologia significa ciência do pólen e dos esporos, tratando não necessariamente do seu interior vivo mas principalmente das paredes dos grãos de pólen e dos esporos. No século XVII com o início do desenvolvimento da microscopia, começaram as observações de grãos de pólen, tornando-se possível as primeiras generalizações morfológicas (Erdtman, 1952). Trata-se de uma ciência diversa, com diferentes aplicações: palinologia forense, palinotaxonomia, aeropalinologia e melissopalínologia que é a área da palinologia que estuda os grãos de pólen e esporos através dos recursos fornecidos pelos polinizadores, para identificar e classificar grupos de plantas. Segundo Barth (2004), a análise feita a partir dos recursos adquiridos dos polinizadores possibilita reconhecer as plantas visitadas, informações sobre a flora regional além de características da vegetação e as espécies mais dominantes.

Trabalhos que buscam identificar fontes alimentares utilizadas por abelhas quando inclui uma estimativa de oferta de recursos ao longo do período tornam-se mais completos. Estudos como o de Faria *et al.* (2012) buscaram identificar as fontes florais utilizadas por *Scaptotrigona aff. depilis* analisando cargas de pólen de operárias retornando ao ninho e avaliaram o padrão de

forrageamento da espécie em relação à disponibilidade de recursos florais, com isso evidenciam a importância de integrar dados de disponibilidade e uso de recursos para compreender, de forma mais abrangente, o padrão de forrageamento das espécies.

São poucos os estudos sobre melissopalínologia que abordam o gênero *Scaptotrigona*, havendo uma grande lacuna de conhecimento sobre o assunto principalmente no Cerrado. Dessa forma, se torna necessário, estudos que ampliem o conhecimento sobre a flora local, através das famílias botânicas utilizadas pelas abelhas. Tendo isso em vista, o presente trabalho tem como objetivo descrever os tipos polínicos encontrados no mel e potes de pólen de *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807) do meliponário localizado na Universidade Federal de Goiás, em Goiânia no estado de Goiás.

Metodologia

O presente estudo foi realizado no meliponário coordenado pelo professor Dr. Pedro Vale de Azevedo Brito na Universidade Federal de Goiás, *campus* Samambaia, Goiânia. O meliponário (Figura 1) se encontra no Instituto de Ciências Biológicas, situado próximo a fragmentos de mata do Bosque Auguste de Saint-Hilaire. A espécie estudada foi *Scaptotrigona postica* (Latreille, 1807), abelha sem ferrão amplamente distribuída no Brasil, pertencente à tribo Meliponini. Trata-se de uma espécie de pequeno a médio porte, apresentando coloração predominantemente escura, com corpo negro a marrom-escuro. As colônias de *S. postica* são populosas e apresentam comportamento defensivo ativo, caracterizado por ataques em grupo durante a proteção da colônia e dos recursos explorados. O raio de forrageamento dessa espécie varia geralmente entre 300 e 1.000 metros a partir do ninho, podendo sofrer influência da disponibilidade de recursos florais e das condições ambientais locais.

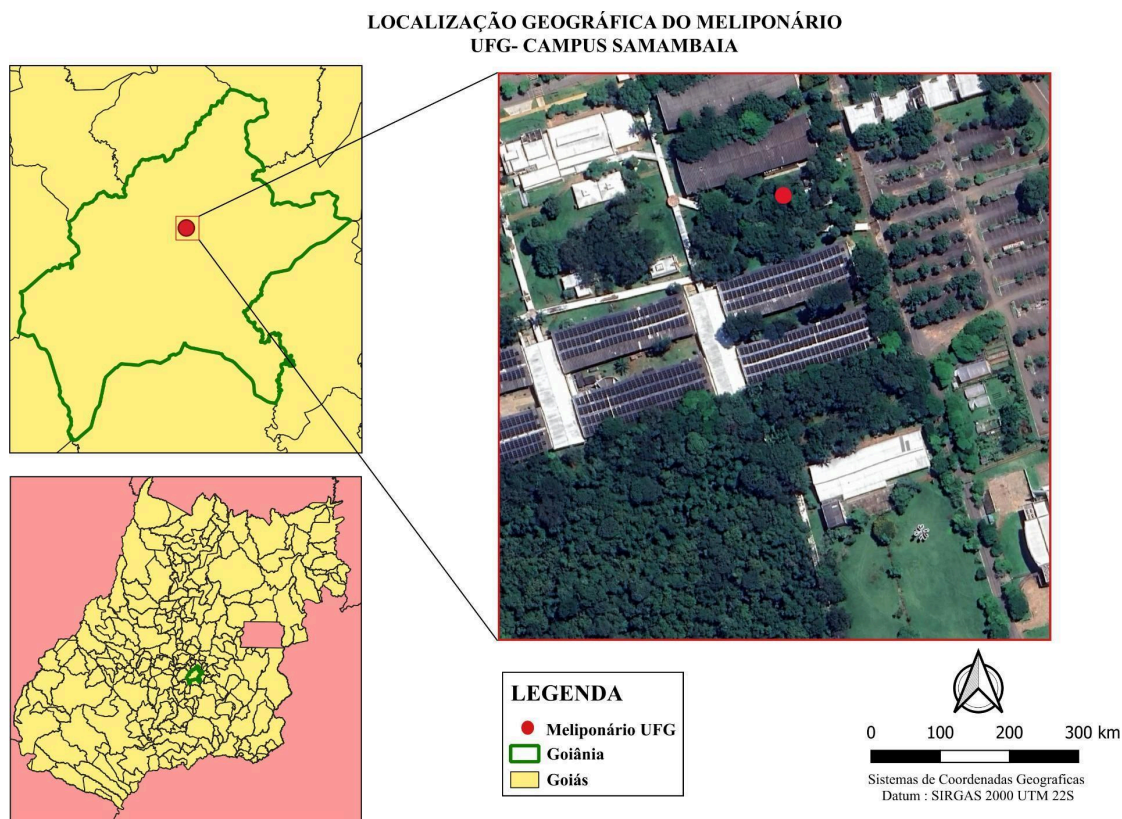


Figura 1. Mapa de localização do meliponário na Universidade Federal de Goiás.

A coleta dos grãos de pólen nos potes aconteceu no outono dia 01 de outubro de 2024, foi realizada através de uma extração manual utilizando apenas uma faca para remover o pote de pólen com eficiência, o mel foi coletado com o auxílio de uma peneira para filtrar pedaços de cera, sendo posteriormente armazenados em tubos de centrífuga de 50ml. O mel foi extraído dos potes de mel por meio de uma peneira, não havendo danos à colônia. Após a aquisição do mel deu-se início ao preparo, colocando 10 g de mel em um tubo Falcon e completando com 20 ml de água destilada (Louveaux, 1978), o mesmo foi feito com os potes de pólen.

Após centrifugação de 10 min, foi desprezado o sobrenadante e a mistura acetolítica foi preparada utilizando 9 ml de anidrido acético para 1 ml de ácido sulfúrico (Erdtman, 1952). Primeiro foi colocado anidrido acético em um béquer e, em seguida, gota a gota, o ácido sulfúrico,

pois a mistura é exotérmica. Depois a mistura foi distribuída e levada para o banho-maria a 100°C durante 1 min e misturada com um bastão. Em seguida, foi centrifugada por 10 min e descartado o sobrenadante. Depois foi lavada com água destilada com duas gotas de acetona e novamente centrifugada por 10 min, sendo o sobrenadante dispensado. Por fim, água glicerinada foi adicionada aos tubos e deixada em repouso por 30 a 40 min, seguido de centrifugação por 10 min e descarte do sobrenadante, deixando os tubos de cabeça para baixo, para secagem mais rápida, até as lâminas serem montadas.

As lâminas para a análise palinológica foram feitas através do conteúdo final da acetólise, onde três lâminas foram utilizadas e, em cada uma, um pedaço de gelatina glicerinada foi inserida no tubo Falcon para adesão dos grãos de pólen. Em seguida, as lâminas contendo o material polínico em gelatina, foram aquecidas em uma placa até que a gelatina derretesse. A gelatina foi homogeneizada com o auxílio de uma pequena agulha e logo depois foi colocada a lamínula por cima, sendo vedada com parafina.

Foram contados 2400 grãos de pólen no total, sendo 1200 pólenes nas três lâminas para a amostra de mel e 1200 pólenes nas três lâminas dos potes de pólen seguindo a metodologia de Louveaux (1978).

O material foi analisado em microscopia de luz com o auxílio do microscópio Olympus BX53, no laboratório de Anatomia Vegetal da UFG. Para a obtenção das imagens dos tipos polínicos foi utilizado o programa cellsens no microscópio Olympus BX53 do laboratório de Microscopia Óptica do Departamento de Botânica.

Para a identificação dos tipos polínicos foi utilizado como base uma lista de famílias botânicas arbóreas empregadas na arborização do campus Samambaia da UFG (dados não publicados, Teles), o “Catálogo polínico das plantas usadas por abelhas no Campus da USP de Ribeirão Preto” de Silva et al. (2014), o livro “Plantas e pólen em áreas urbanas: uso no paisagismo amigável aos polinizadores” de Kleinert e Silva (2020) e uma listagem de plantas ocorrentes no Bosque Auguste de Saint-Hilaire através do SpeciesLink.

Resultados

Os dados analisados do pote de mel demonstraram três tipos polínicos de frequência relativa como indicado por Barth (2012), sendo de 40,83% representante do pólen dominante da família Fabaceae; 21,45% de pólen acessório da família Myrtaceae e 17,42% de pólen acessório de Melastomataceae (figura 2). Para o mel, temos 47,75% de pólen dominante de Fabaceae; 24,58 % de pólen acessório de Myrtaceae e 13,48% de pólen isolado de Anacardiaceae. As famílias mais representativas em potes de pólen e mel depois de Fabaceae, Myrtaceae, Melastomataceae e Anacardiaceae foram Sapindaceae, Euphorbiaceae, Poaceae e demais monocotiledôneas. Os tipos polínicos podem ser visualizados nas figuras 3-6.

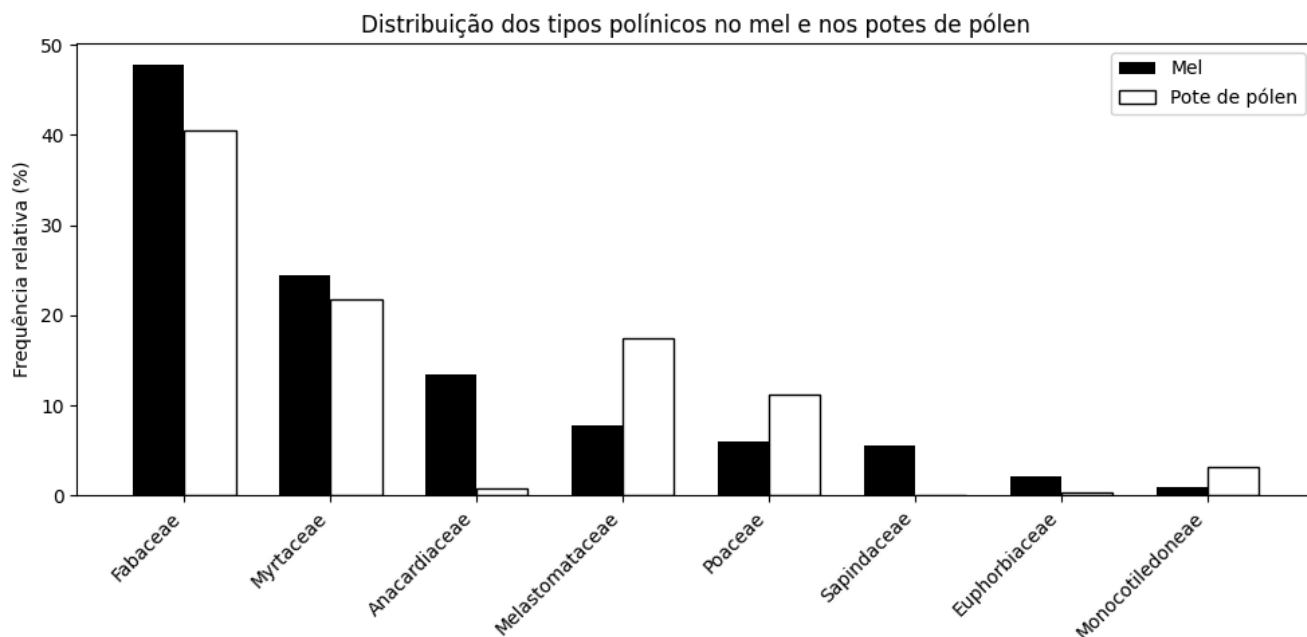


Figura 2. Distribuição percentual dos tipos polínicos identificados na amostra (total = 1200 grãos).

Observa-se maior representatividade de Fabaceae. Os demais tipos polínicos aparecem em proporções menores. A composição polínica do mel e dos potes de pólen reflete etapas diferentes da interação abelha-planta

Os três tipos polínicos encontrados em Fabaceae são mônades, com grãos de pólen de tamanho pequeno à médio, inaperturados e psilados (Fig. 4 p-r). Os dois tipos de Myrtaceae são mônades de tamanho pequeno à médio, 3 ou 4-sincolporados e microrreticulados (Fig. 5). O único tipo de Anacardiaceae é mônade de tamanho médio a grande, 3-colporado de ornamentação reticulada (Fig. 3). Os dois tipos de Melastomataceae são mônades, 3-colporadas, com 3 pseudocolpos, rugulados (Fig.5). O único tipo de Euphorbiaceae é mônade de tamanho pequeno a médio (Fig. 3). Sapindaceae possui apenas um tipo polínico, mônade, de tamanho pequeno a médio, 3-colporado, e microrreticulado (Fig. 3). Poaceae possui o tipo polínico em mônade, variando de pequeno a grande, 1-porado com ornamentação psilada (Fig. 5). Os demais tipos polínicos não identificados até família e classificados dentro do clado das monocotiledôneas são

mônades de tamanho médio, com uma abertura do tipo poro ou colpo, no mel apareceu esses dois tipos polínicos, um com 1-poro e ornamentação gemada e outro com 1-colpo com ornamentação psilada. Já no potes de pólen foi encontrado apenas o tipo polínico de 1- poro com ornamentação gemada.

A tabela 1 apresenta de forma resumida as características dos principais tipos polínicos.

Tabela. Famílias botânicas encontradas nos potes de pólen de Scaptotrigona postica

Família	Tipos polínicos	Unidade polínica	Tamanho diâmetro menor/maior	Tipo de abertura	Ornamentação
Fabaceae	I	Políade	10–15 μm - 20–40 μm	Inaperturado	Psilada
	II	Políade	10–15 μm - 20–40 μm	Inaperturado	Psilada
	III	Políade	10–15 μm - 20–40 μm	Inaperturado	Psilada
Myrtaceae	I	Mônade	10–19 μm -16–29 μm	colporado	Microrreticulada
	II	Mônade	10–19 μm -16–29 μm	colporado	Microrreticulada
Anacardiaceae	I	Mônade	25–56 μm - 20–49 μm	Tricolporado	Reticulada
Melastomataceae	I	Mônade	10 – 34 μm -8 – 37 μm	Tricolporado	Rugulado

	II	Mônade	10 – 34 μm - 8 – 37 μm	Tricolporado	Rugulado
Euphorbiaceae	I	Mônade	19 – 32,5 μm -12 – 32,5 μm	Tricolporado	Microrreticula da
Sapindaceae	I	Mônade	12 – 43 μm -23 – 66 μm -	Tricolporado	Microrreticula da
Poaceae	I	Mônade	16 – 76 μm	Porado	Psilada

Discussão

Os tipos polínicos com maior representatividade podem ser influenciados pelos recursos disponíveis e pelo período de coleta. *Scaptotrigona postica* apresentou preferência por espécies da família Fabaceae e Myrtaceae comprovado pelas análises em potes de pólen e pelo mel. Ambas famílias botânicas são bem representadas no Cerrado. Contudo, Fabaceae é a família mais diversa, com maior número de espécies no Brasil. Em nível de Cerrado ela fica em segundo lugar, perdendo apenas para Asteraceae, que não foi encontrada no presente estudo (BFG 2015).

Abelhas do gênero *Scaptotrigona* apresentam comportamento de forrageamento generalista, o que lhes permite explorar uma ampla diversidade de famílias botânicas (Moure, 1942). Esse padrão pode estar relacionado ao mecanismo de recrutamento e a defesa ativa dos recursos durante a coleta (Schmidt et al, 2006) que aumenta a eficiência do forrageamento e a exploração de diferentes fontes florais disponíveis na paisagem. Essa estratégia favorece tanto o polinizador quanto as plantas visitadas, contribuindo para a polinização em ambientes heterogêneos. Os resultados obtidos neste estudo corroboram esse padrão generalista, uma vez que foram registradas ao menos sete famílias botânicas nos grãos de pólen presentes no mel e nos potes de pólen. A diversidade de plantas disponíveis pelo campus samambaia da Universidade

Federal de Goiás, promove uma grande variedade de recursos como, pólen, néctar, seiva, para além disso pode existir uma certa resistência dessa vegetação por conta da sua localidade, que sofre com estresse urbano, e por isso a permanência das abelhas sustentam a biodiversidade local.

Embora não haja uma preferência conhecida por espécies botânicas específicas por parte desses polinizadores, a presença mais comum de grãos de pólen da família Fabaceae é coerente, uma vez que, conforme indicado por Barroso (1991), a morfologia floral dessa família apresenta clara adaptação à polinização entomófila, especialmente nas Papilionoideae, cujas flores papilionáceas favorecem a polinização cruzada por insetos, principalmente abelhas. Apesar de não termos identificado os tipos polínicos a níveis específicos, é conhecido que características como enantiofilia, heteranteria e assimetria floral, comuns às espécies de subtribos de Fabaceae, estão frequentemente associadas à ausência de nectários e à oferta de pólen como principal recurso floral, o que aumenta a eficiência da polinização e o sucesso reprodutivo das plantas (Barrett et al. 2000).

Através desse trabalho pode-se observar que, por mais generalista que essas abelhas possam ser, ainda existe uma preferência por algumas famílias botânicas, o que evidencia a necessidade de práticas de conservação, voltadas para a preservação dessas famílias. Com isso, seria possível preservar não só a biodiversidade mas também as funções ecossistêmicas importantes e insubstituíveis como a polinização.

Os benefícios da conservação e meliponicultura sustentável, somaria benefícios inestimáveis para a biodiversidade local, para a economia regional e auxiliaria estudos voltados ao mapeamento e identificação de espécies vegetais, tornando acessível e prático os produtos derivados desses estudos (Soares 2024). Os resultados obtidos neste estudo são compatíveis com aqueles registrados em trabalhos anteriores com *Scaptotrigona postica* nos quais também foi

observada predominância de famílias botânicas como Fabaceae e Myrtaceae no espectro polínico do mel e dos potes de pólen, tanto em áreas de Cerrado quanto em outros biomas brasileiros (Souza et al, 2015). Essas semelhanças indicam um padrão recorrente de exploração de recursos florais por essa espécie, possivelmente associado à ampla disponibilidade dessas famílias na paisagem e às estratégias generalistas de forrageamento do gênero. Diferenças na composição e na representatividade dos tipos polínicos entre os estudos podem estar relacionadas às particularidades florísticas locais, ao período de coleta e ao grau de antropização das áreas amostradas

Conclusão

Podemos concluir que as amostras analisadas podem contribuir com as lacunas de conhecimento sobre a fonte botânica do mel associada à flora local, podendo também contribuir com o conhecimento da flora local que ainda é pouco explorada. Com isso foi possível determinar as famílias mais visitadas, e quais são as mais prováveis de serem preferencialmente utilizadas para forrageamento *Scaptotrigona postica*.

O estudo demonstrou que o pólen dominante, tanto na amostra de mel quanto na amostra de potes de pólen, pertence à família Fabaceae. Era esperado que os mesmos tipos polínicos fossem encontrados em ambas as amostras; entretanto, observou-se que, embora os potes de pólen apresentassem maior diversidade de tipos polínicos, a amostra de mel registrou a presença de uma família que não foi identificada na amostra de potes de pólen, sendo esses pólenes da família Sapindaceae.

Este estudo melissopalínológico demonstra a variação no uso dos recursos florais e a forma como esses recursos são explorados, evidenciando a importância da conservação ambiental e a práticas de manejo apícola sustentável. Além disso, o estudo possibilita o aprendizado sobre o comportamento alimentar da espécie e a identificação das espécies vegetais visitadas

Referência bibliográfica

- Barrett, S. C. H., Jesson, L. K., & Baker, A. M. (2000). The evolution and function of stylar polymorphism in flowering plants. *Annals of Botany*, 85(Supp. A), 253–265.
- Barroso, G. M. (1991). *Sistemática de angiospermas do Brasil* (Vol. 2, p. 15–91). Universidade Federal de Viçosa, Imprensa Universitária.
- Barth, O. M. (1989). O pólen no mel brasileiro. *Informe Agropecuário*, 14(161), 31–35.
- Barth, O. M. (2004). Melissopalinologia no Brasil: uma revisão histórica. *Revista Brasileira de Botânica*, 27(2), 271–280.
- Barth, O. M., et al. (2012). Pollen analysis of honey and beebread derived from Brazilian mangroves. *Brazilian Journal of Botany*, 33.
- Brazil Flora Group (BFG). (2015). Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia*, 66(4), 1085–1113.
- Chiari, W. C., et al. (2002). Avaliação de diferentes modelos de colméias para abelhas jataí (*Tetragonisca angustula* Latreille, 1811). *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 30(2), 111–116.
- Erdtman, G. (1952). *Pollen morphology and plant taxonomy: Angiosperms*. Almqvist and Wiksell.
- Faria, L. B. de, et al. (2012). Foraging of *Scaptotrigona aff. depilis* (Hymenoptera, Apidae) in an urbanized area: Seasonality in resource availability and visited plants. *Psyche*, 2012, Article ID 630628, 12 p.

Jones, G. D., & Jones, S. D. (2001). The uses of pollen and its implication for entomology.

Neotropical Entomology, 30(3), 341–350.

Kleinert, A. M. P., & Silva, C. I. (Orgs.). (2020). *Plantas e pólen em áreas urbanas: uso no*

paisagismo amigável aos polinizadores. USP/FFCLRP.

Nogueira-Neto, P. (1997). *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão*. Nogueirapis.

Schmidt, V. M., et al. (2006). Recruitment in a scent trail laying stingless bee (*Scaptotrigona aff.*

depilis): changes with reduction but not with increase of the energy gain. *Apidologie*,

37(4), 451–461.

Silva, C. I. (Org.). (2014). *Catálogo polínico das plantas usadas por abelhas no Campus da*

USP de Ribeirão Preto. USP/FFCLRP.

Souza, B. de. (2025). *Análise palinológica e origem botânica de uma amostra de mel do*

Cerrado mineiro (Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Ciências

Biológicas). Universidade Federal de Uberlândia.

SOUZA, Helder Rocha de; CORRÊA, Angela Maria da Silva; CRUZ-BARROS, Maria Amélia

Vitorino da; ALBUQUERQUE, Patrícia Maia Correia de. Espectro polínico da própolis

de *Scaptotrigona aff. postica* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini) em Barra do Corda, MA,

Brasil. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 45, n. 3, 2015.

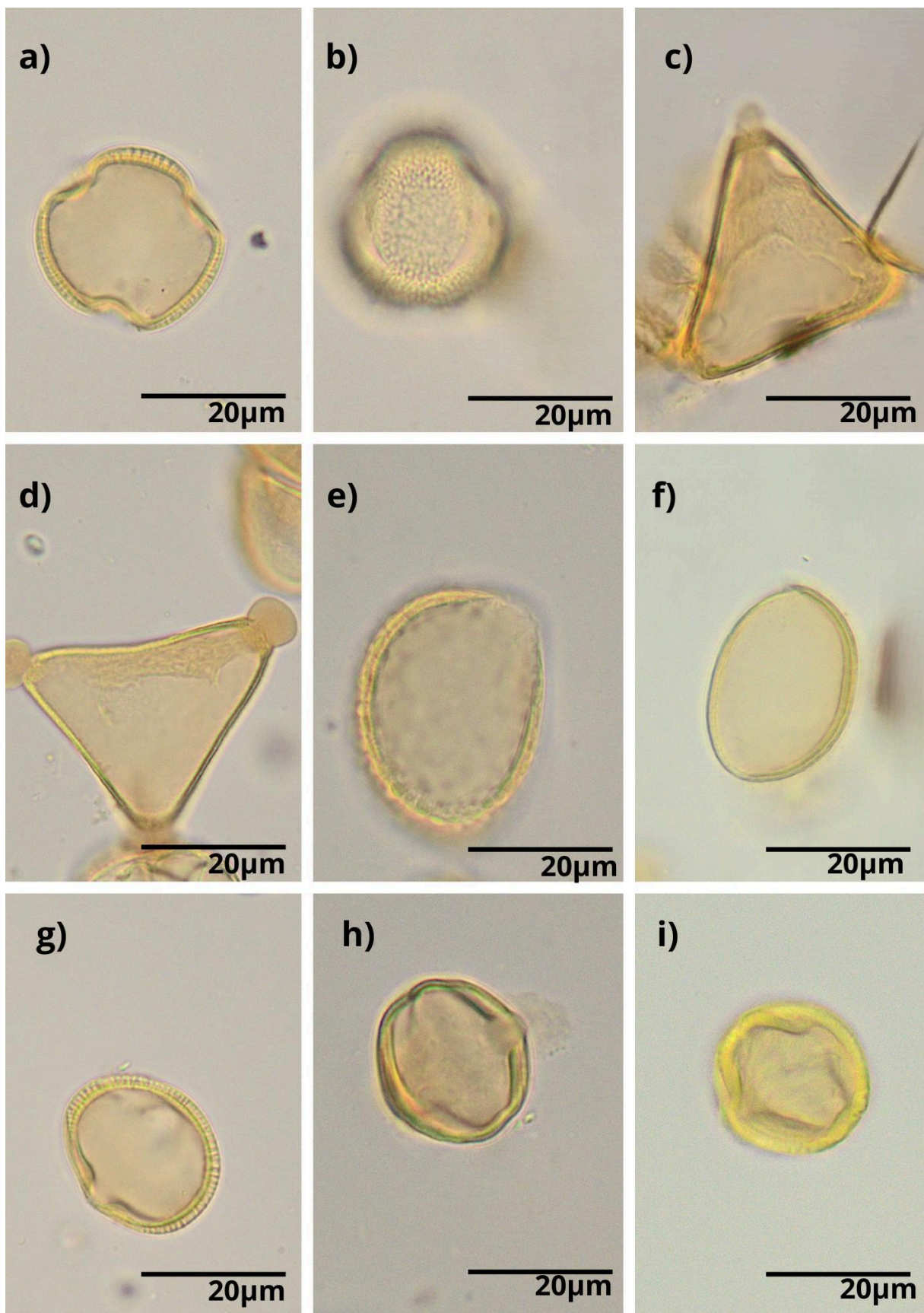


Figura 3: Imagens de microscopia de luz dos grãos de pólen presentes no mel coletado das colônias das abelhas. a-b: grãos de pólen de Anacardiaceae; c-d: grãos de pólen de Sapindaceae; e-f: grãos de pólen de monocotiledônea; g: grãos de pólen Anacardiaceae; h-i: grãos de pólen de Euphorbiaceae.

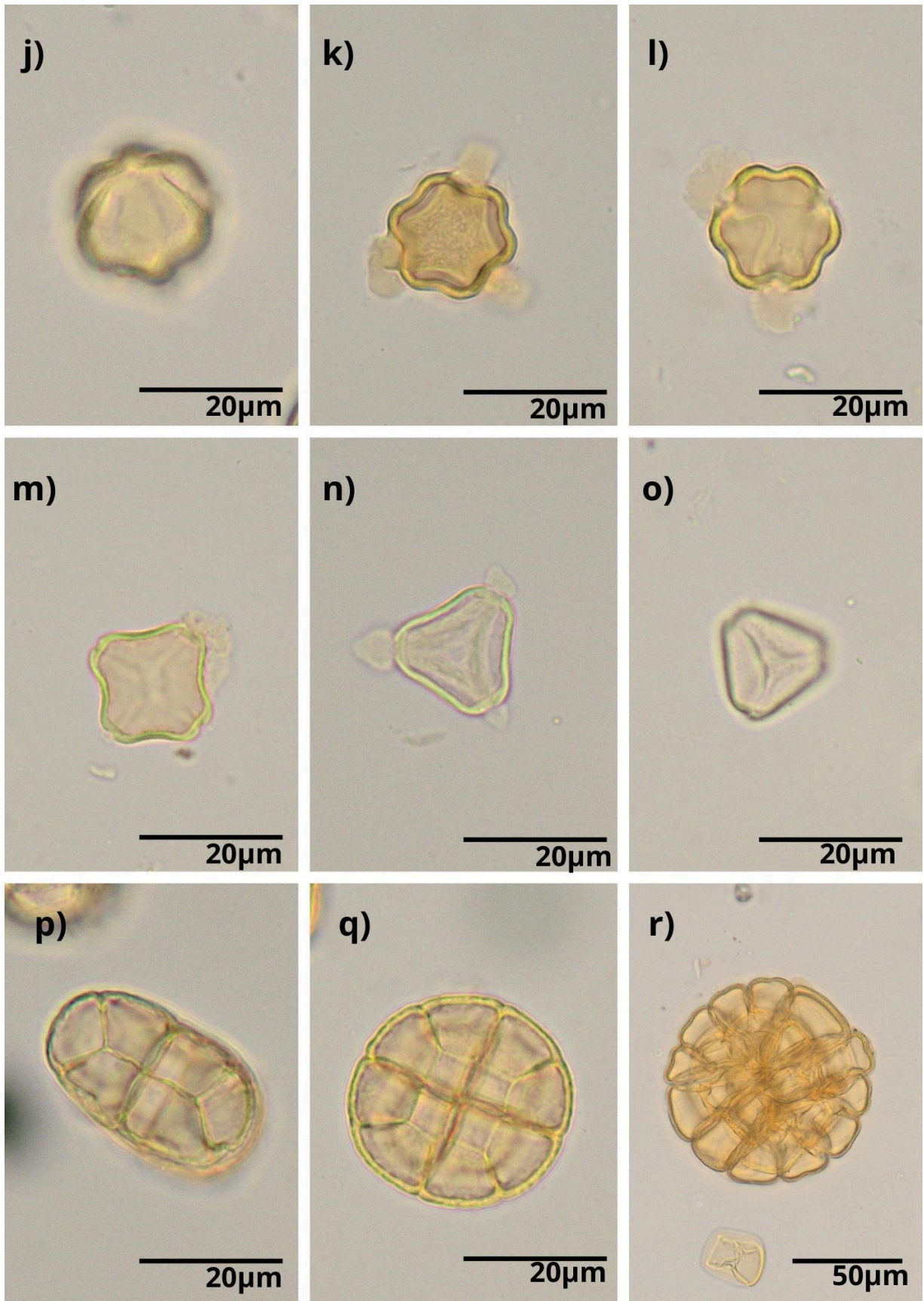


Figura 4: Imagens de microscopia de luz dos grãos de pólen presentes no mel coletado das colônias das abelhas. j-l: grãos de pólen de Melastomataceae; m-o: grãos de pólen de Myrtaceae; p-r: grãos de pólen de Fabaceae.

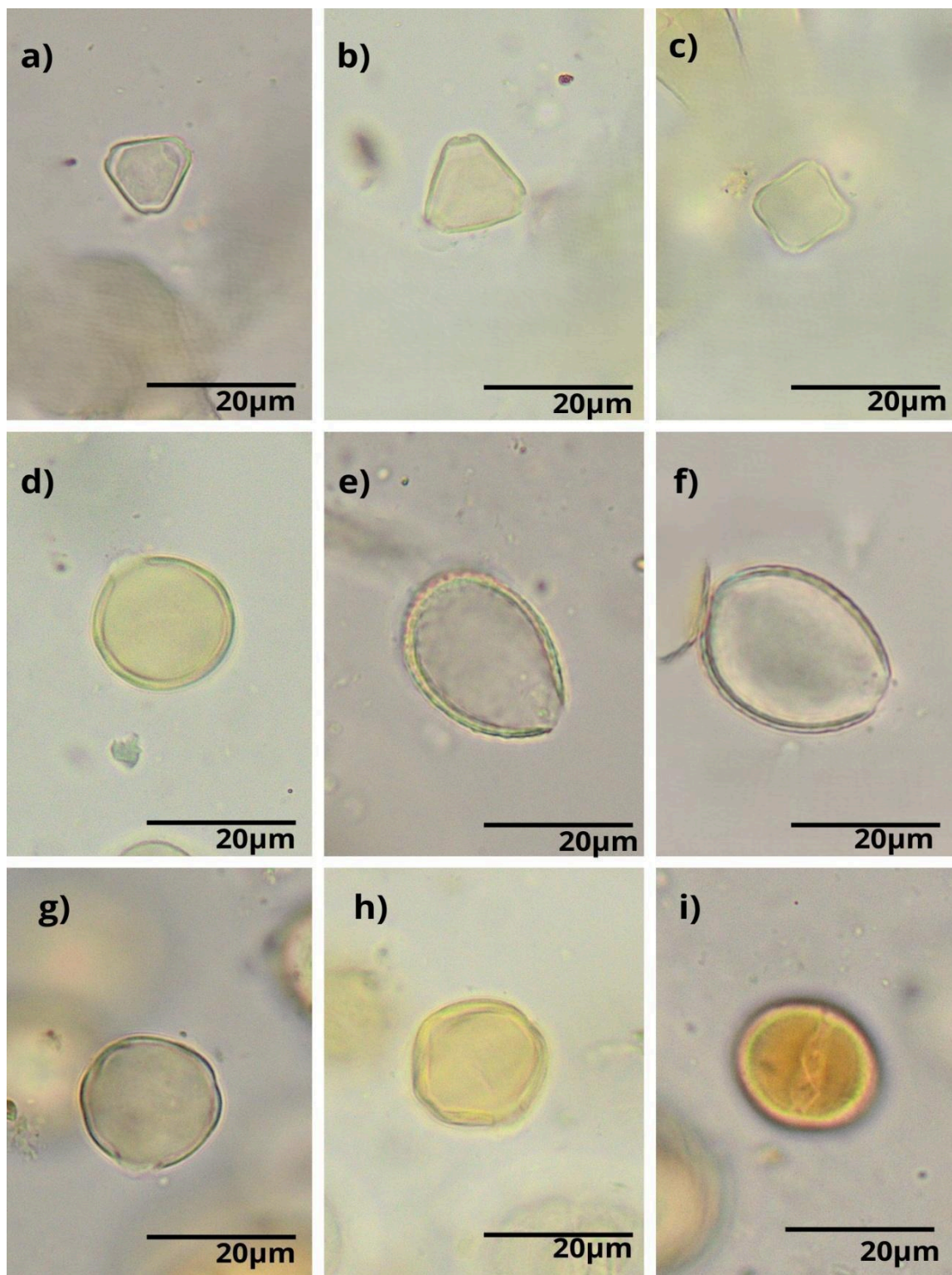


Figura 5: Imagens de microscopia de luz dos grãos de pólen presentes nos potes de pólen coletado das colônias das abelhas. a-c: grãos de pólen de Myrtaceae; d: grãos de pólen de Poaceae; e-f: grãos de pólen de monocotiledônea; g-h: grãos de pólen Euphorbiaceae; i: grãos de pólen de Anacardiaceae.

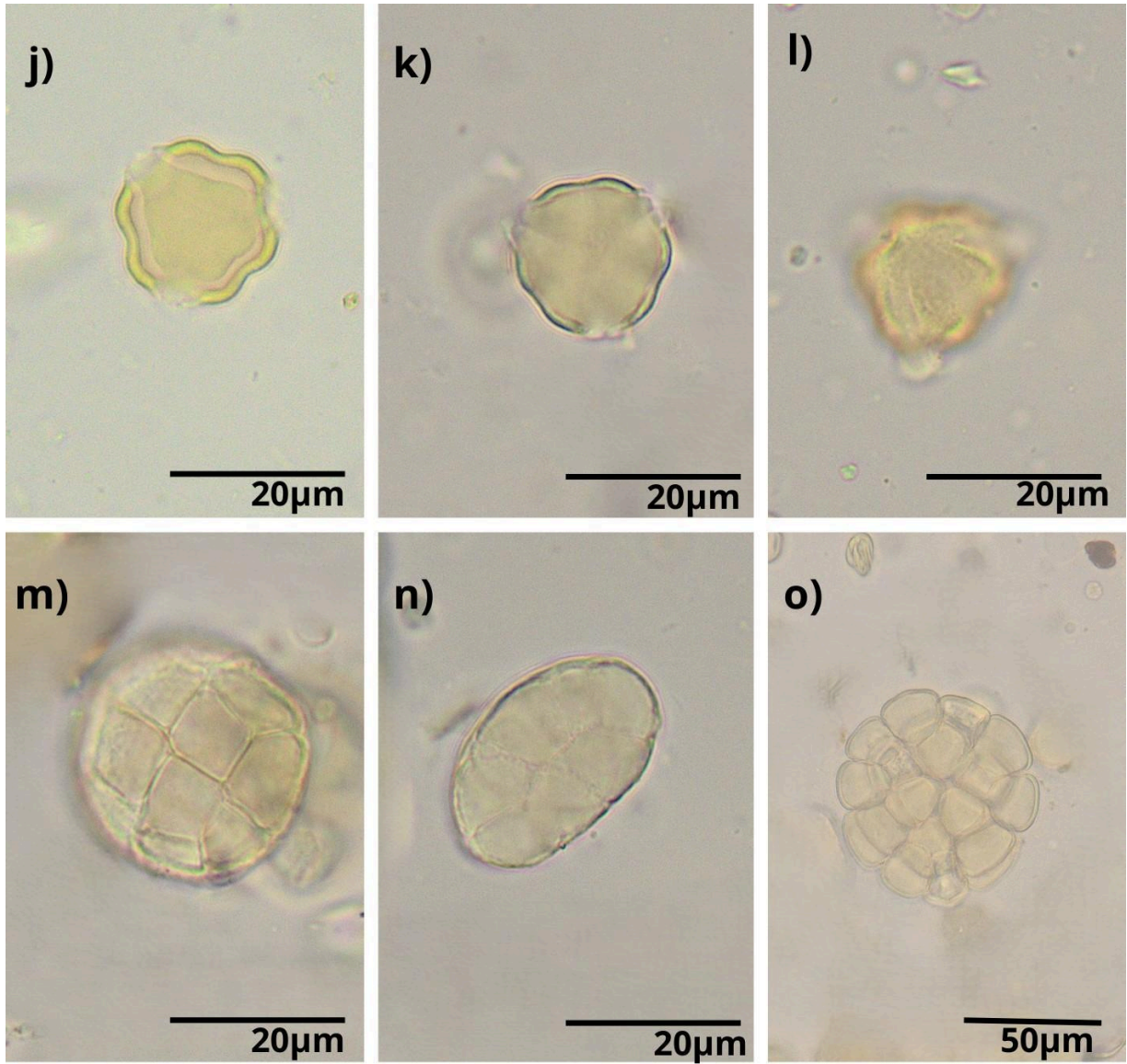


Figura 6: Imagens de microscopia de luz dos grãos de pólen presentes no pote de pólen coletado das colônias das abelhas. j-l: grãos de pólen de Melastomataceae; m-o: grãos de pólen de Fabaceae.