

Universidade Federal do Rio de Janeiro

ESTUDO POLÍNICO DE ESPÉCIES DE *HUBERIA* (CAMBESSEDESIEAE,
MELASTOMATACEAE): DIVERSIDADE E IMPLICAÇÕES TAXONÔMICAS

Thayná Rosa Batista Martins

Rio de Janeiro
2023



ESTUDO POLÍNICO DE ESPÉCIES DE *HUBERIA* (CAMBESSEDESIEAE,
MELASTOMATACEAE): DIVERSIDADE E IMPLICAÇÕES TAXONÔMICAS

Thayná Rosa Batista Martins

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-graduação em Ciências
Biológicas (Botânica), Museu Nacional, da
Universidade Federal do Rio de Janeiro, como
parte dos requisitos necessários à obtenção do
título de Mestre em Ciências Biológicas
(Botânica).

Orientadores: Dra. Vânia Gonçalves Lourenço Esteves
Dr. José Fernando Andrade Baumgratz

Rio de Janeiro
2023

ESTUDO POLÍNICO DE ESPÉCIES DE *HUBERIA* (CAMBESSEDESIEAE,
MELASTOMATACEAE): DIVERSIDADE E IMPLICAÇÕES TAXONÔMICAS

Thayná Rosa Batista Martins

Orientadores: Dra. Vania Gonçalves Lourenço Esteves

Dr. José Fernando Andrade Baumgratz

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Botânica).

Aprovada por:

Profa. Dra. Cláudia Barbieri Ferreira Mendonça

Profa. Dra. Marileide Dias Saba

Profa. Dra. Maria Cristina Gaglianone

Rio de Janeiro
2023

CIP - Catalogação na Publicação

M349e Martins, Thayná Rosa Batista
 Estudo Polínico de Espécies de Huberia
 (Cambessedesieae, Melastomataceae): Diversidade e
 Implicações Taxonômicas / Thayná Rosa Batista
 Martins. -- Rio de Janeiro, 2023.
 48 f.

 Orientadora: Vania Gonçalves Lourenço Esteves.
 Coorientador: José Fernando Andrade Baumgratz.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
 Rio de Janeiro, Museu Nacional, Programa de Pós
 Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), 2023.

 1. Behuria. 2. Dolichoura. 3. Mata Atlantica. 4.
 Palinotaxonomia. 5. Pólen. I. Esteves, Vania
 Gonçalves Lourenço, orient. II. Baumgratz, José
 Fernando Andrade, coorient. III. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

DEDICATÓRIA

A minha família por sempre estar ao meu lado nos momentos difíceis.

“Nada na vida deve ser temido, somente compreendido. Agora é hora de compreender
mais para temer menos”.

Marie Curie

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por estar comigo em todos os momentos.

A mim mesma, por não ter desistido no meio do caminho, mesmo depois de toda luta.

À minha família, meus pais Lucia e Alexandre, e minha irmã Priscila, que sempre estiveram ao meu lado e me ensinaram a ser a pessoa que sou hoje.

Ao meu namorado Marcelo, por ter sempre me apoiado, ser amigo, estar ao meu lado todas as vezes que surtei por conta desse trabalho.

Aos meus amigos, por toda ajuda, paciência e distração em meus momentos de estresse.

À todos do laboratório de Palinologia do Museu Nacional por me ajudarem constantemente.

Aos meu orientadores, Dr^a Vânia e Dr. José Fernando, pela paciência e por toda ajuda ao longo desse trabalho.

Ao CNPq e CENANO por possibilitarem a realização desse trabalho.

ESTUDO POLÍNICO DE ESPÉCIES DE *HUBERIA* (CAMBESSEDESIEAE,
MELASTOMATACEAE): DIVERSIDADE E IMPLICAÇÕES TAXONÔMICAS

Thayná Rosa Batista Martins

Orientadores: Dra. Vânia Gonçalves Lourenço Esteves

Dr. José Fernando Andrade Baumgratz

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Química Biológica.

Huberia DC. é um gênero pertencente à família Melastomataceae que apresenta 37 espécies, distribuídas em formações vegetacionais do complexo Floresta Amazônica e dos Andes e do Bioma Mata Atlântica. Recentes estudos filogenéticos modificaram a circunscrição de *Huberia*, passando a incluir os gêneros *Behuria* Cham. e *Dolichoura* Brade, além de pertencer à nova tribo Cambessedesiae, junto dos gêneros *Cambessedesia* DC. e *Merianthera* Kuhl. Devido ao estudo do grão de pólen ser uma ferramenta útil para oferecer informações aos estudos taxonômicos e filogenéticos, este trabalho tem como objetivo ampliar o conhecimento palinológico do gênero. Amostras de 22 espécies do gênero foram obtidas de espécimes registrados nos herbários do Museu Nacional/UFRJ (R), Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Museu Botânico Municipal (MBM) e Universidade Federal do Paraná (UPCB). Os botões florais foram acetolizados e com o sedimento polínico foram montadas lâminas com gelatina glicerínada para realizar as análises polínicas e fotografias sob o microscópio de luz. Os resultados obtidos mostram grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular ou subcircular; forma variando entre prolato-esferoidal e subprolata; heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar muito pequena, pequena ou sincolpada; colpos longos ou muito longos e estreitos, endoabertura lalongada com constricção mediana na maioria das espécies ou lalongada nas demais espécies e exina microrreticulada.

perfurada, rugulada ou estriada, com pseudocolpo apresentando ornamentação e sexina mais espessa nexina. Com os resultados obtido neste estudo, conclui-se que os caracteres palinológicos são importantes na taxonomia do grupo.

Palavras-chave: *Behuria*, *Dolichoura*, Mata Atlântica, palinologia, pólen.

Rio de Janeiro

2023

PALINOLOGICAL STUDY OF SPECIES OF *HUBERIA* (CAMBESSEDESIEAE,
MELASTOMATACEAE): DIVERSITY AND TAXONOMIC IMPLICATIONS

Thayná Rosa Batista Martins

Orientadores: Dra. Vania Gonçalves Lourenço Esteves

Dr. José Fernando Andrade Baumgratz

Abstract da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Química Biológica.

Huberia DC. is a genus belonging to the Melastomataceae family that has 37 species, distributed in vegetation formations of the Amazon Forest and Andes complex and the Atlantic Forest Biome. Recent phylogenetic studies have modified *Huberia*'s circumscription to include the genera *Behuria* Cham. and *Dolichoura* Brade, besides belonging to the new tribe Cambessedesiae, together with the genera *Cambessedesia* DC. and *Merianthera* Kuhl. Due to the study of pollen grains being a useful tool to provide information for taxonomic and phylogenetic studies, this work aims to expand the palynological knowledge of the genus. Samples of 22 species of the genus were obtained from specimens registered in the herbaria of the Museu Nacional/UFRJ (R), Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Museu Botânico Municipal (MBM) and Universidade Federal do Paraná (UPCB). The flower buds were acetolized and with the pollen sediment slides were mounted with glycerinated gelatin to carry out the pollen analyzes and photographs under the light microscope. The results obtained show pollen grains in monads, small, subtriangular or subcircular shape; shape varying between prolate-spheroidal and subprolate; heteroapertured (3-colporate and 3-pseudocolporate), tricolporate with very small, small or syncopated polar area; colpi long or very long and narrow, endoaperture lalongate with median constriction in most species or lologate in other species; perforated, rugulate or striated microreticulate exine, with pseudocolpus

showing ornamentation and thicker sexine nexine. With the results obtained in this study, it is concluded that the palynological characters are important in the taxonomy of the group.

Palavras-chave: *Behuria*, *Dolichoura*, Atlantic Forest, palynology, pollen.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA.....	3
2.1. Material.....	3
2.2. Material Estudado.....	3
2.3. Métodos	3
2.3.1. Preparação do material polínico para microscopia de luz	3
2.3.2. Método acetolítico.....	3
2.3.3. Montagem das Lâminas Permanentes	4
2.3.4. Mensuração dos grãos de pólen.....	5
2.3.5. Terminologia	5
2.3.6. Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)	5
3. RESULTADOS	6
3.1. Descrições.....	6
3.1.1. <i>Huberia comosa</i> (R. Tav., Baumgratz & R. Goldenb.) Bochorny & Michelang.	6
3.1.2. <i>Huberia consimilis</i> Baumgratz	6
3.1.3. <i>Huberia corymbosa</i> (Cogn.) Bochorny & R. Goldenb.	6
3.1.4. <i>Huberia edmundoi</i> (Brade) Bochorny & R. Goldenb.	7
3.1.5. <i>Huberia espiritosantensis</i> Baumgratz	7
3.1.6. <i>Huberia glazioviana</i> Cogn.	7
3.1.7. <i>Huberia glutinosa</i> (Cogn.) Bochorny & R. Goldenb.	7
3.1.8. <i>Huberia hirsuta</i> (Cogn.) Bochorny & R. Goldenb.	8
3.1.9. <i>Huberia huberioides</i> (Brade) Bochorny & R. Goldenb.	8
3.1.10. <i>Huberia insignis</i> (Cham.) Bochorny & R. Goldenb.	8
3.1.11. <i>Huberia kollmannii</i> (R. Goldenb. & R. Tav) Bochorny & Michelang.	8
3.1.12. <i>Huberia laurina</i> DC.	9
3.1.13. <i>Huberia magdalenensis</i> (Brade) Bochorny & R. Goldenb.	9
3.1.14. <i>Huberia minor</i> Cogn.	9
3.1.15. <i>Huberia minutifolia</i> Bochorny & R. Goldenb.	9
3.1.16. <i>Huberia mourae</i> (Cogn.) Bochorny & R. Goldenb.	10
3.1.17. <i>Huberia nettoana</i> Brade	10

3.1.18. <i>Huberia organensis</i> (Saldanha & Cogn.) Bochner & R. Goldenb.	10
3.1.19. <i>Huberia ovalifolia</i> DC.	10
3.1.20. <i>Huberia parvifolia</i> Cogn.	11
3.1.21. <i>Huberia piranii</i> Baumgratz	11
3.1.22. <i>Huberia semiserrata</i> DC.	11
3.2. Chave polínica para espécies de <i>Huberia</i>	12
Tabela 1.....	15
Tabela 2.....	16
Tabela 3.....	17
Tabela 4.....	18
Tabela 5.....	19
Figura 1.....	20
Figura 2.....	21
Figura 3.....	22
Figura 4.....	23
4. DISCUSSÃO	24
5. CONCLUSÃO.....	27
6. REFERÊNCIAS	28
APÊNDICE.....	32

1. INTRODUÇÃO

Melastomataceae A. Juss. pertence à ordem Myrtales e possui aproximadamente 5.750 espécies e cerca de 177 gêneros distribuídos nas regiões tropicais, principalmente nos Neotrópicos (APG IV 2016, Michelangeli *et al.* 2020). No Brasil, a família possui cerca de 1.440 espécies e 69 gêneros, com ocorrência em todos os domínios fitogeográficos, principalmente na Mata Atlântica, Cerrado e Amazônia (Baumgratz, 2021).

Mudanças na circunscrição da família vêm acontecendo nos últimos anos em relação à delimitação de gêneros e tribos com base em diferentes estudos taxonômicos, como os de Penneys *et al.* (2010), Michelangeli *et al.* (2016), Rocha *et al.* (2018), Bacci *et al.* (2019), Bochner *et al.* (2019), Guimarães *et al.* (2019), Michelangeli *et al.* (2018) e Penneys *et al.* (2020), como também em análises filogenéticas, destacando estudos com marcadores moleculares, que contribuíram para várias alterações recentes na classificação da família (Clausing e Renner 2001, Michelangeli *et al.* 2004, Stone 2005, Goldenberg *et al.* 2008, Martin *et al.* 2008, Goldenberg, *et al.* 2012a, b, Michelangeli *et al.* 2013, Penneys e Judd 2013, Goldenberg *et al.* 2015, Reginato *et al.* 2016, Rocha *et al.* 2016a, Rocha *et al.* 2016b).

Trabalhos palinotaxonômicos que priorizem a caracterização dos gêneros de Melastomataceae são escassos (Patel *et al.* 1984, Santos *et al.* 1997). Entretanto, muitos estudos referentes a floras polínicas regionais registram a morfologia dos grãos de pólen de táxons dessa família, como os de Salgado-Labouriau (1973), Barth e Barbosa (1975), Lozano-García (1990), Palacios *et al.* (1991), Roubik e Moreno (1991), Martínez-Hernández *et al.* (1993), Chantaranothai (1997), Mercado Gómez *et al.* (2007), Araújo (2021), e catálogos polínicos, como os de Melhem *et al.* (2003), Cruz-Barros *et al.* (2007), Evaldt *et al.* (2014) e Fonseca *et al.* (2020).

De modo geral, a família apresenta morfologia polínica homogênea, com grãos de pólen prolato-esferoidais, três aberturas do tipo cólpore e três pseudocolpos (Erdtman 1952, Barth e Barbosa 1975). Porém, Patel *et al.* (1984) sugerem que os grãos de pólen de Melastomataceae podem ser divididos em três tipos básicos: heterocolpados com colpos subsidiários, "heterocolpados" com concavidades intercolpares e tricolporados.

O gênero *Huberia* foi descrito por De Candolle (1828) e atualmente, possui 37 espécies, das quais 33 são endêmicas e estão distribuídas no continente americano nas formações vegetacionais dos Andes e no Bioma Mata Atlântica, incluindo áreas de campo

rupestre, restinga e enclaves florestais isolados nos Biomas Cerrado e Caatinga no território brasileiro (Baumgratz 1997, 2004, Bochorny *et al.* 2019, Baumgratz *et al.* 2021).

O gênero é caracterizado principalmente pelas flores 4-6(-7)-meras, brancas, rosadas ou lilases, estames com apêndice dorsal simples e fruto capsular, com sementes aladas (Baumgratz 1997, 2004, Baumgratz *et al.* 2021).

Estudos filogenéticos realizados por Bochorny *et al.* (2019) alteraram a circunscrição de *Huberia* sinonimizando os gêneros *Behuria* Cham. e *Dolichoura* Brade. Além disso, ele foi transferido para a nova tribo Cambessedesieae, juntamente com *Cambessedesia* DC. e *Merianthera* Kuhlman., pois integrava a tribo Meranieae, junto com *Meriania* Sw., *Adelobotrys* DC., *Centronia* D. Don e *Graffenrieda* DC.

Baumgratz (1997), na revisão taxonômica de *Huberia* s.s., caracterizou os grãos de pólen como pequenos, raro médios, podendo ser oblato-esferoidais, prolato-esferoidais ou subprolato, e do tipo heterocolpado (3-colporados, 3-pseudocolpados), com colpos muito longos e estreitos, pseudocolpos mais curtos que os colpos verdadeiros e endoabertura lalongada, raro lolongada. Também analisou duas espécies de *Behuria* s.s., destacando que é morfologicamente a fim de *Huberia* e que possui características polínicas semelhantes. Esse estudo, entretanto, não faz qualquer referência aos grãos de pólen de *Dolichoura*, nem dos outros gêneros da tribo Meranieae.

O estudo da morfologia dos grãos de pólen é uma ferramenta útil que pode oferecer informações importantes aos estudos taxonômicos e filogenéticos. O grão de pólen possui características especiais sendo naturalmente isolado de outras células, possuindo a parede externa morfologicamente variada e quimicamente estável, constituída de esporopolenina, frequentemente pigmentada, o que permite uma diversidade de estudos taxonômicos, morfológicos e paleobotânicos (Salgado-Labouriau 1973, Melhem *et al.* 2003).

Desse modo, este projeto teve como objetivo realizar a caracterização palinológica dos grãos de pólen de 22 espécies de *Huberia* s.s., reconhecendo os caracteres morfológicos polínicos diagnósticos, que auxiliem na delimitação das espécies, incluindo aquelas anteriormente pertencentes aos gêneros *Dolichoura* e *Behuria*.

2- METODOLOGIA

2.1. Material

Foram analisadas 22 espécies, num total de 30 espécimes de *Huberia*, incluindo os identificados originalmente como de *Behuria* e *Dolichoura*.

O material estudado foi obtido a partir de anteras férteis de flores em antese e/ou botões bem desenvolvidos, de exsicatas depositadas nos seguintes herbários:

- RB – Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro;
- R – Herbário do Departamento de Botânico, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro;
- MBM – Herbário do Museu Botânico Municipal, Curitiba, Paraná;
- UPCB – Herbário do Departamento de Botânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.

Para cada espécime estudado foi escolhido um espécime considerado “padrão”, o qual foi utilizado para realização das descrições e ilustrações e indicados por um asterisco (*) anteposto ao nome do coletor. Sempre que possível, foram analisados até três espécimes de “comparação” para confirmação dos resultados obtidos. As lâminas utilizadas no estudo serão depositadas na Palinoteca do Laboratório de Palinologia Álvaro Xavier Moreira, Departamento de Botânica do Museu Nacional/UFRJ.

2.2. Material Estudado

Todos os espécimes estudados estão listados no Apêndice I para melhor visualização.

2.3. Métodos

2.3.1. Preparação do material polínico para microscopia de luz

Para a realização do estudo em microscopia de luz (ML), o material foi processado segundo acetólise de Erdtman (1952), com as modificações propostas por Melhem *et al.* (2003).

2.3.2. Método acetolítico

a. O material herborizado (estames), foi colocado em tubos de centrífuga já numerados e, com o auxílio de um bastão de vidro, triturado contra as paredes do tubo. Acrescentou-se

5 mL de ácido acético glacial. Nesta etapa, o material ficou, no mínimo, 24 horas, podendo ser mantido nessas condições por prazo indeterminado.

b. Antes da acetólise propriamente dita, foi eliminado o ácido acético glacial após a centrifugação de baixa rotação, por cerca de 10 minutos e depois o ácido foi decantado junto com os restos florais.

c. Juntou-se ao material polínico 5 mL da mistura acetolítica, formado por uma mistura de 0,5 mL de ácido sulfúrico e 4,5 mL de anidrido acético; os tubos com a mistura acetolítica foram levados ao banho-maria em temperatura crescente de 78°C por um minuto e meio, enquanto isso o material era agitado com um bastão de vidro durante o aquecimento. Após este processo, os tubos foram levados à centrífuga e o sobrenadante, descartado, em seguida.

d. Depois o material foi lavado com cerca de 5 mL de água destilada e acrescentou-se 2 gotas de acetona, agitou-se com auxílio de bastão de vidro, centrifugou-se por 10 min e eliminou-se o sobrenadante.

e. Ao sedimento foi acrescentado 5 mL de água destilada e glicerinada (1:1) permanecendo o sedimento em repouso por, no mínimo, 30 minutos a 24 horas; centrifugou-se por 10 minutos, eliminou-se o sobrenadante colocando os tubos de boca para baixo em uma placa de petri com papel absorvente no fundo, manteve-se os tubos nessa posição para a montagem das lâminas.

2.3.3. Montagem das Lâminas Permanentes

Para a montagem das lâminas permanentes foi utilizada gelatina glicerinada segundo Kissler (1935 apud Erdtman 1952), e cortada em pequenos cubos. Com o auxílio de um estilete, previamente flambado, e devidamente resfriado, os cubos de gelatina foram introduzidos no sedimento polínico e por meio de movimentos giratórios, os grãos de pólen aderiram-se aos cubos de gelatina. Distribuíram-se os cubos em um mínimo de três lâminas histológicas, previamente limpas, que foram levadas à placa aquecedora para que a gelatina derretesse. Foram colocadas esferas de massa de modelar entre a lâmina e a lamínula para evitar que os grãos de pólen fossem deformados pelo peso da lamínula (Melhem e Matos 1972). A lâmina então foi identificada com o número de registro do herbário de origem do material em questão.

2.3.4. Mensuração dos grãos de pólen

As medidas dos grãos de pólen foram realizadas dentro de um prazo máximo de sete dias após o método acetolítico de forma a se evitar qualquer alteração no tamanho do grão de pólen como foi evidenciado por Salgado-Labouriau (1973).

Para cada espécie foram realizadas, sempre que possível, 25 medidas do diâmetro polar (DP), do diâmetro equatorial (DE), quando em vista equatorial.

Foram realizadas, para cada espécie, 10 medidas do diâmetro (DEVP) e lado do apocolpo (LA) quando em vista polar, da abertura (comprimento e largura), das camadas da exina (sexina e nexina) e dos diâmetros dos grãos de pólen do material de comparação.

A medida da exina foi realizada sempre com grão de pólen em vista polar. As medidas foram realizadas em microscópio binocular com uma ocular micrométrica utilizando a objetivas de 40X e 100X, em aparelho BIOVAL.

No material padrão (n=25) foram calculados a média aritmética ($\bar{x}$), o desvio padrão da média (sx) o intervalo de confiança a 95% (IC 95%). Para as demais medidas (n=10) foi calculada apenas a média aritmética.

Após a mensuração os grãos de pólen foram fotografados e as imagens foram editadas no software utilizando o Corel DRAW.

2.3.5. Terminologia

O tamanho, a forma, o tipo de abertura e a ornamentação da sexina foram descritos seguindo a terminologia de Punt *et al.* (2007). A descrição da área polar e o tamanho das aberturas seguiram a classificação estabelecida por Faegri e Iversen (1975), que é baseada no índice da área polar.

2.3.6. Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV)

Separou-se sob microscópio estereoscópio (lupa) as anteras do material herborizado com pinças esterilizadas. As anteras foram maceradas e os grãos de pólen espalhados pela superfície de uma fita dupla face de carbono, que recobria os suportes de alumínio devidamente numerados (Melhem *et al.* 2003). As amostras foram transferidas para uma bomba de vácuo e metalizadas com uma fina camada de ouro por três minutos, sendo posteriormente analisadas em aparelho Quanta 450 do CENANO.

3- RESULTADOS

Os resultados obtidos sobre a morfologia polínica foram descritos e sintetizados em tabelas para melhor análise comparativa.

3.1. Descrições

3.1.1. *Huberia comosa* (R. Tav., Baumgratz & R. Goldenb.) Bochorny & Michelang. (Figuras 1A, B)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, prolato-esferoidais (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), cólporos sincolpados (Fig. 1A, Tabela 3); cólporos estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 1B, Tabela 4); exina rugulada, pseudocolpos com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação foram semelhantes aos do padrão (Tabela 5).

3.1.2. *Huberia consimilis* Baumgratz (Figuras 1C e D)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subcircular, subprolatos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar muito pequena (Fig. 1C, Tabela 3); cólporos muito longos e estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 1D, Tabela 4); exina perfurada, pseudocolpos com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação foram semelhantes aos do padrão (Tabela 5).

3.1.3. *Huberia corymbosa* (Cogn.) Bochorny & R. Goldenb. (Figuras 1E e F)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subcircular, prolato-esferoidais (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar pequena (Tabela 3); cólporos longos estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 1E, Tabela 4); exina rugulada, pseudocolpos com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Fig. 1F, Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.4. *Huberia edmundoi* (Brade) Bochorny & R. Goldenb. (Figuras 1G, H e I)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subcircular, subprolatos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar pequena (Fig. 1G, Tabela 3); cólporos longos e estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 1I, Tabela 4); exina rugulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Fig H, Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.5. *Huberia espiritosantensis* Baumgratz (Figuras 1J, K e L)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subcircular, subprolatos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), cólporos sincolpados (Fig. 1J, Tabela 3); cólporos estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 1K, Tabela 4); exina perfurada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Fig. J, Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação foram semelhantes aos do padrão (Tabela 5).

3.1.6. *Huberia glazioviana* Cogn. (Figuras 2A, B)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, prolato-esferoidais (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), cólporos sincolpados (Fig. 2A, Tabela 3); cólporos estreitos, com endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 2B, Tabela 4); exina rugulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação mostram que a forma pode variar entre prolato-esferoidal e subprolata (Tabela 5).

3.1.7. *Huberia glutinosa* (Cogn.) Bochorny & R. Goldenb. (Figuras 2C, D)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, subprolatos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), cólporos sincolpados (Fig. D, Tabela 3); cólporos estreitos, endoabertura lalongada com constricção mediana (Fig. C, Tabela 4); exina rugulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.8. *Huberia hirsuta* (Cogn.) Bochner & R. Goldenb. (Figuras 2E, F)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, prolato-esferoidais (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar muito pequena (Tabela 3); cólporos muito longos e estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 2E, Tabela 4); exina microrreticulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Fig. 2F, Tabelas 1, 4).
Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.9. *Huberia huberioides* (Brade) Bochner & R. Goldenb. (Figuras 2G, H)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subcircular, subprolotos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar pequena (Tabela 3); cólporos longos e estreitos, endoabertura lalongada (Fig. 2H, Tabela 4); exina rugulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Fig. 2G, Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.10. *Huberia insignis* (Cham.) Bochner & R. Goldenb. (Figuras 2I, J)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, prolato-esferoidais (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), cólporos sincolpados (Fig. 2I, Tabela 3); cólporos estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 2J, Tabela 4); exina microrreticulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação mostram que a forma pode variar entre prolato-esferoidal e subprolata (Tabela 5).

3.1.11. *Huberia kollmannii* (R. Goldenb. & R. Tav) Bochner & Michelang. (Figuras 2K, L)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, subprolotos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), cólporos sincolpados (Fig. 2K, Tabela 3); cólporos estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 2L, Tabela 3); exina estriada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.12. *Huberia laurina* DC. (Figuras 3A, B)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, subprolatos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar pequena (Fig. 3A, Tabela 3); cólporos longos e estreitos, endoabertura lalongada (Fig. 3B, Tabela 4); exina microrreticulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina igual à nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.13. *Huberia magdalenensis* (Brade) Bochorny & R. Goldenb. (Figuras 3C, D)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subcircular, prolato-esferoidais (Tabela 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), cólporos sincolpados (Fig. 3C, Tabela 3); cólporos estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 3D, Tabela 3); exina rugulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Tabela 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação foram semelhantes aos do padrão (Tabela 5).

3.1.14. *Huberia minor* Cogn. (Figuras 3E, F)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, subprolatos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar muito pequena (Tabela 3); cólporos muito longos e estreitos, endoabertura lalongada com constricção mediana (Fig. 3E, Tabela 4); exina estriada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa que a nexina (Fig. 3F, Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.15. *Huberia minutifolia* Bochorny & R. Goldenb. (Figuras 3G, H)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subcircular, subprolatos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar muito pequena (Fig. 3G, Tabela 3); cólporos muito longos e estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 3H, Tabela 4); exina rugulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina igual à nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.16. *Huberia mourae* (Cogn.) Bochner & R. Goldenb. (Figuras 3I, J)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, prolato-esferoidais (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), cólporos sincolpados; cólporos estreitos, endoabertura lalongada com constricção mediana (Fig. 3I, Tabela 3); exina estriada, pseudocolpos com ornamentação, sexina igual à nexina (Fig. 3J, Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.17. *Huberia nettoana* Brade (Figuras 3K, L)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, subprolotos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar pequena (Fig. 3K, Tabela 3); cólporos longos estreitos, endoabertura lalongada (Fig. 3L, Tabela 4); exina microrreticulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina igual à nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação foram semelhantes aos do padrão (Tabela 5).

3.1.18. *Huberia organensis* (Saldanha & Cogn.) Bochner & R. Goldenb. (Figuras 4A, B)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, prolato-esferoidais (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), cólporos sincolpados (Fig. 4A, Tabela 3); cólporos muito longos e estreitos, endoabertura lalongada (Fig. 4B, Tabela 4); exina microrreticulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina igual à nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação mostram que a forma pode variar entre prolato-esferoidal e subprolata (Tabela 5).

3.1.19. *Huberia ovalifolia* DC. (Figuras 4C, D)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subcircular, subprolotos (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar muito pequena (Fig. 4C, Tabela 3); cólporos muito longos e estreitos, endoabertura lalongada,

com constricção mediana (Fig. 4D, Tabela 4); exina estriada, pseudocolpo com ornamentação, sexina igual a nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação foram semelhantes aos do padrão (Tabela 5).

3.1.20. *Huberia parvifolia* Cogn. (Figuras 4E, F, G)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subcircular; subprolato (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar muito pequena (Fig. 4F, Tabela 3); cólporos muito longos e estreitos, endoabertura lalongada com constricção mediana (Fig. 4G, Tabela 4); exina rugulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina igual à nexina (Fig. E, Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação foram semelhantes aos do padrão (Tabela 5).

3.1.21. *Huberia piranii* Baumgratz (Fig. 4H, I)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, prolato-esferoidais (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar muito pequena (Fig. 4H, Tabela 3); cólporos muito longos e estreitos, endoabertura lalongada (Fig. 4I, Tabela 4); exina rugulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa nexina (Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Não foi possível obter o material de comparação.

3.1.22. *Huberia semiserrata* DC. (Figuras 4J, K, L)

Grãos de pólen em mônades, pequenos, âmbito subtriangular, prolato-esferoidais (Tabelas 1, 2); heteroaperturados (3-colporados e 3-pseudocolpados), tricolporados com área polar muito pequena (Fig. 4K, Tabela 3); cólporos longos e estreitos, endoabertura lalongada, com constricção mediana (Fig. 4L); exina microrreticulada, pseudocolpo com ornamentação, sexina mais espessa nexina (Fig. 4J, Tabelas 1, 4).

Material de comparação – Os resultados encontrados no material de comparação mostram que a forma pode variar entre prolato-esferoidal e subprolata (Tabela 5).

3.2. Chave polínica de identificação para espécies de *Huberia*

1. Grãos de pólen trissincolporados

2. Sexina perfurada ou rugulada

3. Sexina perfurada.....*H. espiritosantensis*

3. Sexina rugulada

4. Grãos de pólen subprolatos, intervalo de confiança do diâmetro polar $> 19,0 \mu\text{m}$*H. glutinosa*

4. Grãos de pólen prolato-esferoidais, intervalo de confiança do diâmetro polar $\leq 18,0 \mu\text{m}$

5. Intervalo de confiança do diâmetro polar = $17,2-17,6 \mu\text{m}$, largura da endoabertura ca. $5,7 \mu\text{m}$*H. magdalenensis*

5. Intervalo de confiança do diâmetro polar $< 17,0 \mu\text{m}$, largura da endoabertura $\leq 4,9 \mu\text{m}$

6. Intervalo de confiança do diâmetro polar = $14,9-15,3 \mu\text{m}$, largura da endoabertura ca. $4,8 \mu\text{m}$*H. comosa*

6. Intervalo de confiança do diâmetro polar = $16,5-17,0 \mu\text{m}$, largura da endoabertura ca. $3,8 \mu\text{m}$*H. glazioviana*

2. Sexina microrreticulada, estriada ou estriado-rugulada

7. Sexina microrreticulada, intervalo de confiança do diâmetro polar $< 15,5 \mu\text{m}$
.....*H. insignis*

7. Sexina microrreticulada, intervalo de confiança do diâmetro polar $\geq 15,0 \mu\text{m}$*H. organensis*

8. Sexina estriada ou estriado-rugulada

9. Sexina estriada.....*H. kollmannii*

9. Sexina estriado-rugulada.....*H. mourae*

1. Grãos de pólen tricolporados

10. Área polar pequena

11. Sexina microrreticulada

12. Intervalo de confiança do diâmetro polar = $20,7-21,5 \mu\text{m}$, largura da endoabertura alongada ca. $1,1 \mu\text{m}$*H. laurina*

12. Intervalo de confiança do diâmetro polar = 24,2-25,1 μm , largura da endoabertura lalongada ca. 5,1 μm*H. nettoana*
10. Sexina rugulada
 13. Grãos de pólen prolato-esferoidais, intervalo de confiança do diâmetro polar = 15,0-15,4 μm*H. corymbosa*
 13. Grãos de pólen subprolotos, intervalo de confiança do diâmetro polar > 16,9 μm
 14. Intervalo de confiança do diâmetro polar = 16,9-17,3 μm , largura da endoabertura lalongada ca. 5,0 μm*H. edmundoi*
 14. Intervalo de confiança do diâmetro polar = 17,7-18,1 μm , largura da endoabertura lalongada ca. 1,1 μm*H. huberioides*
9. Área polar muito pequena
 15. Sexina perfurada ou microrreticulada
 16. Sexina perfurada.....*H. consimilis*
 16. Sexina microrreticulada
 17. Grãos de pólen prolato-esferoidais, intervalo de confiança do diâmetro polar = 16,0-16,4 μm , largura da endoabertura ca. 5,3 μm*H. hirsuta*
 17. Grãos de pólen subprolotos, intervalo de confiança do diâmetro polar = 20,3-20,7 μm , largura da endoabertura ca. 3,9 μm*H. semiserrata*
 14. Sexina estriada ou rugulada
 18. Sexina estriada
 19. Grãos de pólen subprolotos, intervalo de confiança do diâmetro polar > 17,1 μm , largura da endoabertura ca. 5,5 μm*H. minor*
 19. Grãos de pólen subprolotos, intervalo de confiança do diâmetro polar > 17,1 μm , largura da endoabertura ca. 3,9 μm*H. ovalifolia*
 18. Sexina rugulada,
 20. Grãos de pólen prolato-esferoidais, largura da endoabertura ca. 5,9 μm*H. piranii*
 20. Grãos de pólen subprolotos, largura da endoabertura $\leq$ 4,9 μm
 21. Intervalo de confiança do diâmetro polar = 17,3-17,8 μm , largura da endoabertura ca. 4,9 μm*H. minutifolia*

21. Intervalo de confiança do diâmetro polar = 18,7-19,1 μm , largura da
endoabertura ca. 3,8 μm*H. parvifolia*

Tabela 1. Características morfológicas das espécies de *Huberia*.

Espécies	Tamanho	Sinonímia	Forma	Ornamentação
<i>Huberia comosa</i>	pequeno	<i>Behuria comosa</i> R.Tav., Baumgratz & R.Goldenb.	prolato-esferoidal	rugulada
<i>H. consimilis</i>	pequeno		subprolata	perfurada
<i>H. corymbosa</i>	pequeno	<i>Behuria cordifolia</i> Cogn.	prolato-esferoidal	rugulada
<i>H. edmundoi</i>	pequeno	<i>Behuria edmundoi</i> Brade	subprolata	rugulada
<i>H. espiritosantensis</i>	pequeno		subprolata	perfurada
<i>H. glazioviana</i>	pequeno		prolato-esferoidal	rugulada
<i>H. glutinosa</i>	pequeno	<i>Behuria glutinosa</i> Cogn.	subprolata	rugulada
<i>H. hirsuta</i>	pequeno	<i>Behuria glazioviana</i> Cogn.	prolato-esferoidal	microrreticulada
<i>H. huberioides</i>	pequeno	<i>Behuria huberioides</i> Brade	subprolata	rugulada
<i>H. insignis</i>	pequeno	<i>Behuria insignis</i> Cham.	prolato-esferoidal	microrreticulada
<i>H. kollmannii</i>	pequeno	<i>Dolichoura kollmannii</i> R.Goldenb. & R.Tav.	subprolata	estriada
<i>H. laurina</i>	pequeno		subprolata	microrreticulada
<i>H. magdalenensis</i>	pequeno	<i>Behuria magdalenensis</i> (Brade) R.Tav. & Baumgratz	prolato-esferoidal	rugulada
<i>H. minor</i>	pequeno		subprolata	estriado- rugulada
<i>H. minutifolia</i>	pequeno	<i>Behuria parvifolia</i> Cogn.	subprolata	rugulada
<i>H. mourae</i>	pequeno	<i>Behuria mourae</i> Cogn.	prolato-esferoidal	estriado- rugulada
<i>H. nettoana</i>	pequeno		subprolata	microrreticulada
<i>H. organensis</i>	pequeno	<i>Behuria organensis</i> (Saldanha & Cogn.) R.Tav. & Baumgratz	prolato-esferoidal	microrreticulada
<i>H. ovalifolia</i>	pequeno		subprolata	estriada
<i>H. parvifolia</i>	pequeno		subprolata	rugulada
<i>H. piranii</i>	pequeno		prolato-esferoidal	rugulada
<i>H. semiserrata</i>	pequeno		subprolata	microrreticulada

Tabela 2. Medidas (em μm) dos grãos de pólen em vista equatorial: Diâmetro polar (DP); diâmetro equatorial (DE); média aritmética ($\bar{x}$); desvio padrão da amostra (s_x); intervalo de confiança (ic 95%) e relação entre o diâmetro polar, o diâmetro equatorial (P/E) e a forma de espécies de *Huberia* (n=25).

Espécies	Diâmetro Polar (DP)			Diâmetro Equatorial (DE)			P/E
	Faixa de variação	$\bar{x} \pm s_x$	IC 95%	Faixa de variação	$\bar{x} \pm s_x$	IC 95%	
<i>Huberia comosa</i>	15,0-16,2	15,1 $\pm$ 0,1	14,9-15,3	15,0-16,2	15,1 $\pm$ 0,1	14,9-15,3	1,00
<i>H. consimilis</i>	20,0-22,5	20,4 $\pm$ 0,1	20,2-20,6	15,0-17,5	17,1 $\pm$ 0,2	16,7- 17,5	1,20
<i>H. corymbosa</i>	15,0-16,2	15,2 $\pm$ 0,1	15,0-15,4	12,5-15,0	14,1 $\pm$ 0,1	13,8-14,3	1,08
<i>H. edmundoi</i>	16,2-17,5	17,3 $\pm$ 0,1	16,9-17,3	13,7-15,0	14,8 $\pm$ 0,1	14,6-14,9	1,17
<i>H. espiritosantensis</i>	20,0-21,2	20,1 $\pm$ 0,1	19,9-20,3	16,2-17,5	17,0 $\pm$ 0,1	16,7-17,2	1,18
<i>H. glazioviana</i>	16,2-17,5	16,8 $\pm$ 0,1	16,5-17,0	15,0-16,2	15,0 $\pm$ 0,1	14,8-15,2	1,12
<i>H. glutinosa</i>	18,7-20,0	19,9 $\pm$ 0,1	19,7-20,1	15,0-16,2	15,1 $\pm$ 0,1	14,9-15,3	1,32
<i>H. hirsuta</i>	15,0-17,5	16,2 $\pm$ 0,1	16,0-16,4	13,7-15,0	14,6 $\pm$ 0,1	14,4-14,8	1,11
<i>H. huberioides</i>	17,5-20,0	17,9 $\pm$ 0,1	17,7-18,1	13,7-15,0	14,5 $\pm$ 0,1	14,3-14,7	1,23
<i>H. insignis</i>	15,0-16,2	15,3 $\pm$ 0,1	15,1-15,5	12,5-14,5	13,7 $\pm$ 0,1	13,5-13,9	1,11
<i>H. kollmannii</i>	15,0-18,0	17,3 $\pm$ 0,1	17,1-17,5	13,0-15,0	13,6 $\pm$ 0,1	13,4-13,8	1,28
<i>H. laurina</i>	20,0-22,5	21,1 $\pm$ 0,2	20,7-21,5	16,2-20,0	18,0 $\pm$ 0,2	17,6-18,3	1,18
<i>H. magdalenensis</i>	16,2-17,5	17,4 $\pm$ 0,1	17,2-17,6	15,0-17,5	16,6 $\pm$ 0,2	16,2-17,0	1,05
<i>H. minor</i>	15,0-17,5	17,3 $\pm$ 0,1	17,1-17,5	12,5-15,0	14,9 $\pm$ 0,1	14,7-15,1	1,17
<i>H. minutifolia</i>	17,5-20,0	17,6 $\pm$ 0,1	17,3-17,8	13,7-15,0	14,9 $\pm$ 0,1	14,8-15,1	1,19
<i>H. mourae</i>	16,2-17,5	17,1 $\pm$ 0,1	16,9-17,3	15,0-16,2	15,3 $\pm$ 0,1	15,1-15,5	1,12
<i>H. nettoana</i>	22,5-27,5	24,6 $\pm$ 0,2	24,2-25,1	17,5-22,5	20,2 $\pm$ 0,2	19,8-20,5	1,22
<i>H. organensis</i>	13,7-15,5	14,8 $\pm$ 0,1	14,6-15,0	13,0-16,2	14,8 $\pm$ 0,1	14,6-15,0	1,01
<i>H. ovalifolia</i>	17,5-18,7	17,6 $\pm$ 0,1	17,4-17,8	12,5-16,2	15,0 $\pm$ 0,1	14,8-15,2	1,18
<i>H. parvifolia</i>	18,0-20,0	18,9 $\pm$ 0,1	18,7-19,1	15,0-15,5	15,0 $\pm$ 0,1	14,8-15,2	1,26
<i>H. piranii</i>	16,2-18,7	17,5 $\pm$ 0,1	17,3-17,7	15,0-17,5	16,5 $\pm$ 0,1	16,3-16,7	1,06
<i>H. semiserrata</i>	20,0- 21,2	20,5 $\pm$ 0,1	20,3-20,7	17,5-20,0	17,8 $\pm$ 0,1	17,6-18,0	1,15

Tabela 3. Medidas (em μm) dos grãos de pólen em vista Polar de espécies de *Huberia* (n=10). Diâmetro equatorial em vista polar (DEVP); Lado do Apocolpo (LA); média aritmética ($\bar{x}$) e índice da área polar (IAP).

Espécies	DEVP		Lado do Apocolpo (LA)		IAP	Área Polar
	Faixa de Variação	$\bar{x}$	Faixa de Variação	$\bar{x}$		
<i>Huberia comosa</i>	15,0-16,2	15,1	0	0	0	sem área polar
<i>H. consimilis</i>	15,0-17,5	17,3	2,5-5,0	3,5	0,20	muito pequena
<i>H. corymbosa</i>	13,7-15,0	14,9	3,7-6,2	5,0	0,33	pequena
<i>H. edmundoi</i>	13,7-15,0	14,8	5,0-6,2	5,2	0,34	pequena
<i>H. espiritosantensis</i>	15,0-17,5	17,3	0	0	0	sem área polar
<i>H. glazioviana</i>	15,0-15,0	15,0	0	0	0	sem área polar
<i>H. glutinosa</i>	13,7-15,0	14,8	0	0	0	sem área polar
<i>H. hirsuta</i>	15,0-15,0	15,0	2,5-3,7	3,2	0,21	muito pequena
<i>H. huberioides</i>	15,0-16,2	15,2	2,5-5,0	4,6	0,30	pequena
<i>H. insignis</i>	15,0-15,0	15,0	0	0	0	sem área polar
<i>H. kollmannii</i>	13,0-15,0	14,0	0	0	0	sem área polar
<i>H. laurina</i>	17,5-20,0	18,6	6,2-10,0	8,0	0,42	pequena
<i>H. magdalenensis</i>	15,0-17,5	16,8	0	0	0	sem área polar
<i>H. minor</i>	15,0-15,0	15,0	2,5-2,5	2,5	0,16	muito pequena
<i>H. minutifolia</i>	14,5-15,0	14,9	2,5-3,7	3,1	0,20	muito pequena
<i>H. mourae</i>	15,0-18,7	15,7	0	0	0	sem área polar
<i>H. nettoana</i>	20,0-22,5	21,3	7,5-12,5	9,6	0,45	pequena
<i>H. organensis</i>	12,5-15,0	14,3	0	0	0	sem área polar
<i>H. ovalifolia</i>	15,0-16,2	15,1	2,5-5,0	3,8	0,22	muito pequena
<i>H. parvifolia</i>	15,0-15,0	15,0	2,5-5,0	3,5	0,23	muito pequena
<i>H. piranii</i>	16,2-17,5	17,1	2,5-4,5	2,9	0,17	muito pequena
<i>H. semiserrata</i>	12,0-12,5	12,4	2,5-5,0	3,2	0,18	muito pequena

0 – representa os grãos de pólen sem área polar porque são sincolpados.

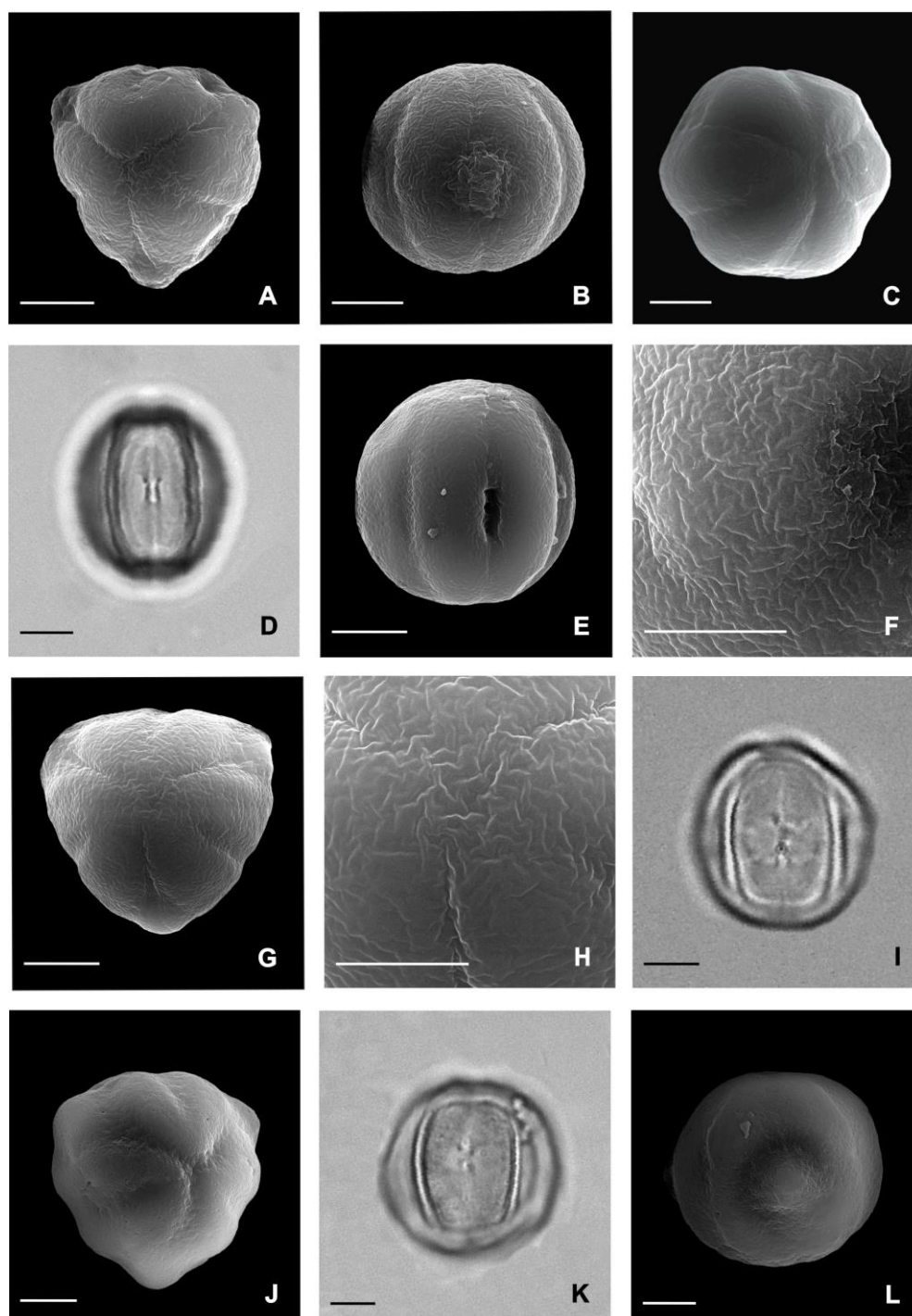
Tabela 4. Medidas (em μm) da abertura e exina dos grãos de pólen de espécies de *Huberia* (n=10).

Espécies	Colpo		Endoabertura		Exina	
	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura	Sexina	Nexina
<i>Huberia comosa</i>	----	1,0	3,3	4,8	0,8	0,6
<i>H. consimilis</i>	16,5	1,0	1,9	3,9	0,8	0,5
<i>H. corymbosa</i>	11,9	1,2	1,5	3,9	0,7	0,5
<i>H. edmundoi</i>	13,2	1,0	3,1	5,0	0,9	0,7
<i>H. espiritosantensis</i>	----	2,1	2,1	3,2	1,0	0,9
<i>H. glazioviana</i>	----	1,0	1,9	3,8	1,0	0,8
<i>H. glutinosa</i>	----	1,0	1,6	5,5	1,0	0,9
<i>H. hirsuta</i>	13,2	1,0	3,3	5,3	0,9	0,8
<i>H. huberioides</i>	15,7	1,1	4,4	1,1	0,8	0,7
<i>H. insignis</i>	----	1,0	3,0	5,8	0,9	0,5
<i>H. kollmannii</i>	----	1,0	3,2	5,4	0,9	0,8
<i>H. laurina</i>	16,2	1,1	4,3	1,1	1,0	1,0
<i>H. magdalenensis</i>	----	1,0	3,4	5,7	0,9	0,6
<i>H. minor</i>	15,1	1,0	2,1	5,5	1,7	0,8
<i>H. minutifolia</i>	14,7	1,0	2,9	4,9	0,9	0,9
<i>H. mourae</i>	----	1,1	3,6	5,3	0,5	0,5
<i>H. nettoana</i>	15,9	1,4	1,2	5,1	0,8	0,8
<i>H. organensis</i>	12,8	1,0	2,4	4,2	0,9	0,9
<i>H. ovalifolia</i>	15,5	1,8	2,0	3,9	1,0	0,8
<i>H. parvifolia</i>	15,6	1,0	1,9	3,8	0,5	0,5
<i>H. piranii</i>	14,3	1,2	3,3	5,9	1,0	0,8
<i>H. semiserrata</i>	16,3	1,1	1,9	3,9	1,0	0,9

Tabela 5. Medidas (em μm) dos grãos de pólen, em vista equatorial, do material de comparação de espécies de *Huberia*.

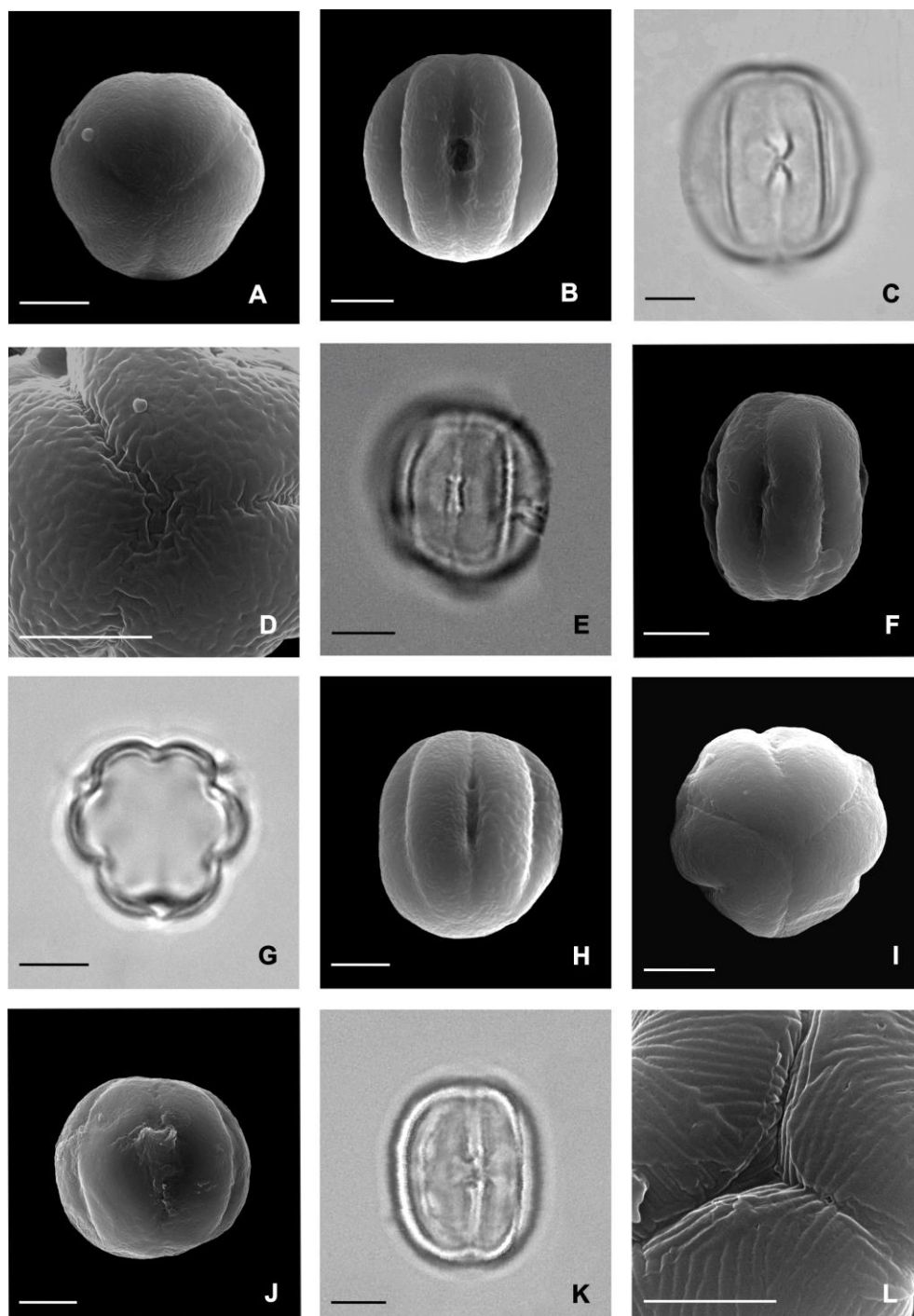
Espécies	Diâmetro polar	Diâmetro equatorial	DP/DE	Forma
	$\bar{x}$	$\bar{x}$		
<i>H. comosa</i>				
RB 477210	15,0	14,7	1,01	prolato-esferoidal
<i>H. consimilis</i>				
RB 400600	21,0	17,2	1,22	subprolata
RB 437242	20,5	17,7	1,15	subprolata
<i>H. espiritosantensis</i>				
RB 393565	21,2	16,4	1,29	subprolata
RB 476474	20,0	17,2	1,16	subprolata
<i>H. insignis</i>				
MBM 148024	15,0	12,9	1,16	subprolata
MBM 157763	14,5	12,6	1,15	subprolata
<i>H. nettoana</i>				
RB 624543	22,5	18,9	1,19	subprolata
<i>H. ovalifolia</i>				
RB 123032	19,3	16,4	1,17	subprolata
<i>H. parvifolia</i>				
R 167041	18,5	15,0	1,23	subprolata
<i>H. semiserrata</i>				
MBM 320903	21,8	17,6	1,23	subprolata

Figura 1- Foto e eletromicrografias dos grãos de pólen do gênero *Huberia*.



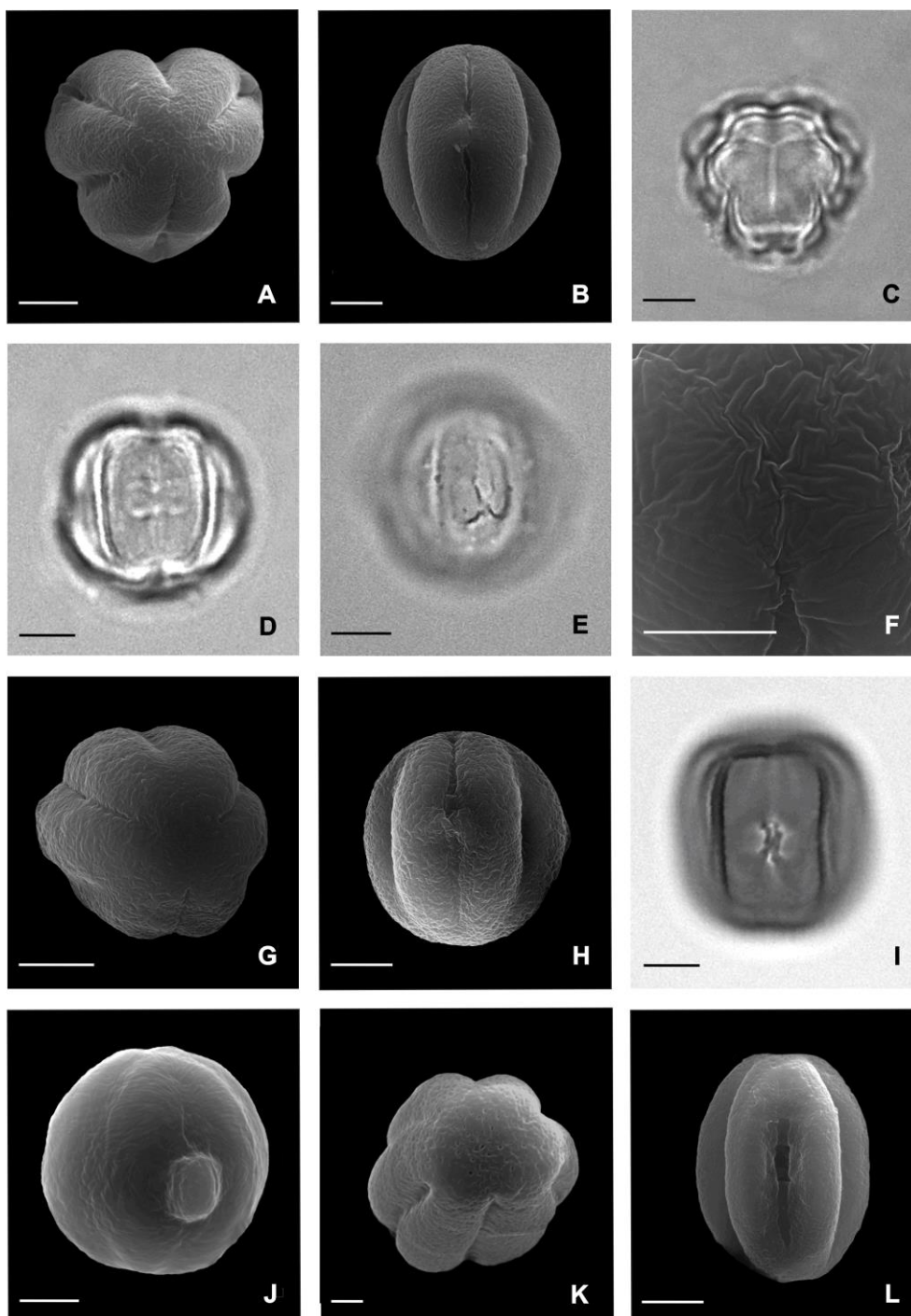
Legenda. A–B. *Huberia comosa* – vista polar: A. superfície; vista equatorial: B. abertura. C– D. *H. consimilis* – vista polar: C. superfície; vista equatorial: D. abertura. E–F. *H. corymbosa* – vista equatorial: E. abertura; F. superfície. G–I. *H. edmundoi* – vista polar: G. apocolpo; H. superfície; vista equatorial: I. abertura. J–L. *H. espiritosantensis* – vista polar: J. superfície; vista equatorial: K. abertura; L. detalhe da abertura.

Figura 2- Foto e eletromicrografias dos grãos de pólen do gênero *Huberia*



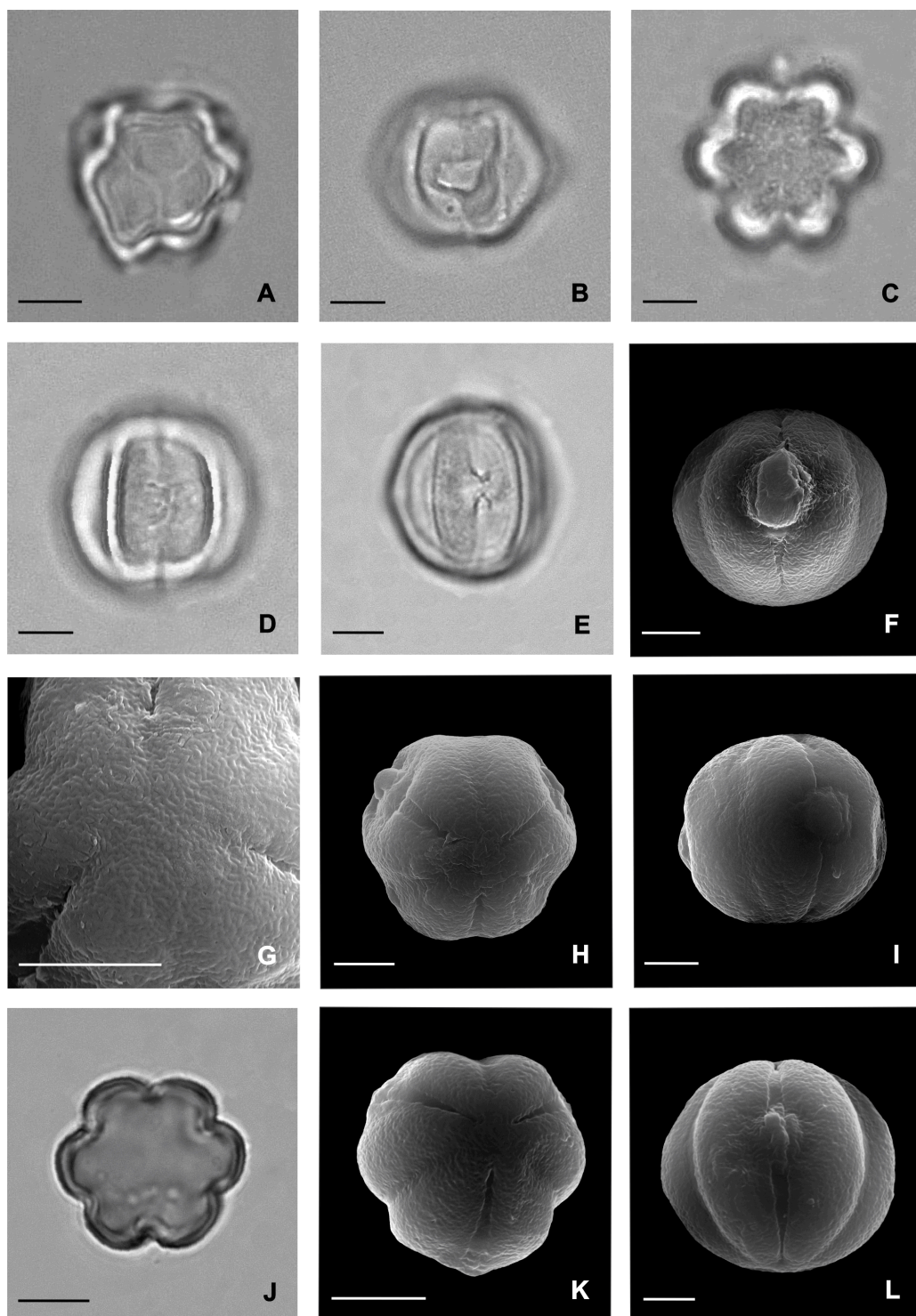
Legenda. A–B. *Huberia glazioviana* – vista polar: A. superfície; vista equatorial: B. abertura. C– D. *H. glutinosa* – vista equatorial: C. abertura; vista polar: D. superfície. E-F. *H. corymbosa* – vista equatorial: E.abertura; F.superfície. G-H. *H. huberioides* – vista polar: G. corte óptico; H. abertura. I-J. *H. insignis* – vista polar: I. superfície; vista equatorial: J. abertura. K-L. *H. kollmannii* – vista equatorial: K. abertura; vista polar: L. superfície

Figura 3- Foto e eletromicrografias dos grãos de pólen do gênero *Huberia*



Legenda. A-B. *Huberia laurina* - vista polar: A. superfície; vista equatorial: B. abertura. C-D. *H. magdalenensis* - vista polar: C. apocolpo; vista equatorial: D. abertura; E-F. *H. minor* –vista equatorial: E. abertura; vista polar: F. superfície; G-H. *H. minutifolia* - vista polar: G. superfície; vista equatorial: H. abertura. I-J. *H. mourae* - J. vista equatorial: abertura; vista equatorial: J. superfície. K-L. *H. nettoana* - vista polar: K. superfície; vista equatorial: L. abertura.

Figura 4- Foto e eletromicrografias dos grãos de pólen do gênero *Huberia*



Legenda. A-B. *Huberia organensis* - vista polar: A. apocolpo; vista equatorial: B. abertura; C-D. *H. ovalifolia* - vista polar: C. apocolpo; vista equatorial: D. abertura. E-G. *H. parvifolia* - vista equatorial: E. abertura; F. superfície; vista polar: G. superfície. H-I. *H. piranii* - vista polar: I. superfície; vista equatorial: H. abertura. J-L. *H. semiserrata* - vista polar: J. corte óptico; K. superfície; vista equatorial: L. abertura.

4. DISCUSSÃO

As análises realizadas nesse estudo mostram que *Huberia* apresenta morfologia polínica bastante homogênea em relação ao tamanho. O menor valor do diâmetro polar (14,8 μm) foi registrado em *H. organensis* e o maior (24,6 μm) em *H. nettoana*. Em relação à forma foram encontradas prolato-esferoidal e subprolata (Tabela 1) e âmbito subcircular ou subtriangular. A área polar pode ser pequena, muito pequena ou sem área polar nos grãos de pólen sincolporados (Tabela 3).

Os grãos de pólen são heteroaperturados, tricolporados e tripseudocolpados. Os tricolporados podem ser sincolporados ou não, possuem endoabertura lalongada com constricção mediana (exceto em *H. nettoana*, *H. organensis* e *H. piranii*) ou lologanda em *H. huberioides* e *H. laurina*. O colpo mais longo foi encontrado em *H. magdalenensis* (ca. 17,8 μm) e o mais curto em *H. corymbosa* (ca. 11,9 μm), enquanto o mais largo foi observado em *H. espiritosantensis* (ca. 2,1 μm). A endoabertura mais longa foi registrada em *H. huberioides* (ca. 4,4 μm) e a mais estreita em *H. nettoana* (ca. 1,2 μm), a mais larga em *H. piranii* (ca. 5,9 μm) e a mais estreita em *H. laurina* e *H. huberioides* (ca. 1,1 μm).

Foram definidos cinco tipos de ornamentação: rugulado (em 10 spp.), microrreticulado (6 spp.), estriado (3 spp.), perfurado (2 spp.) e estriado-rugulado (1 sp.).

Nem sempre foi possível conseguir material para comparação dos resultados, mas quando examinados, mostraram resultados semelhantes àqueles do material padrão.

A chave polínica aqui elaborada permitiu separar as espécies com base principalmente nos seguintes atributos: tipo de abertura (trissincolporados ou tricolporados), ornamentação, forma e dimensões da endoabertura e do diâmetro polar

Erdtman (1952) analisou 20 espécies subordinadas a 15 gêneros, descrevendo-os como esferoidais a prolatos, tricolpados e três pseudocolpados, com padrão de ornamentação obscuro. O autor considerou os grãos de pólen de Melastomataceae semelhantes àqueles de Combretaceae e Lythraceae.

Barth e Barbosa (1975) estudaram os grãos de pólen de 89 espécies de Melastomataceae de Santa Catarina, inclusive *H. semiserrata*. Nesse trabalho constataram que essa espécie possuía grãos de pólen médios, longicolpados ou sincolpados, pseudocolpos com formação de opérculo e exina ondulada. Esses resultados são diferentes daqueles aqui obtidos, principalmente em relação ao tamanho, à forma e ao tipo de ornamentação. As diferenças no tamanho e na forma podem ser explicadas pelos espécimes examinados, em relação ao padrão de ornamentação divergente, pode-se

justificar pela utilização do microscópio eletrônico de varredura que oferece uma definição melhor da superfície.

Patel *et al.* (1984) analisaram os grãos de pólen da ordem Myrtales e tentaram delimitar as relações entre as famílias integrantes através de caracteres palinológicos. Com os resultados obtidos afirmam que os estudos sobre a morfologia polínica da família Melastomataceae são escassos. Além disso, estipulam para esta família três grupos de pólen com base no tipo de abertura e no padrão de ornamentação: heterocolpados, com colpos subsidiários (pseudocolpos); heterocolpados, com concavidades intercolpares e tricolporados. No presente estudo os grãos de pólen de *Huberia* podem ser enquadrados no primeiro tipo, embora os pseudocolpos não foram considerados subsidiários.

Baumgratz (1997) analisou a morfologia polínica de 16 espécie de *Huberia*. Em seu estudo observou que os grãos de pólen eram pequenos, com exceção de *H. nettoana*, oblato-esferoidais, prolato-esferoidais e subprolotos, heterocolpados, com colpos muito longos e estreitos, pseudocolpos mais curtos e endoabertura lalongada (exceto *H. glazioviana*). Entretanto, os resultados aqui obtidos diferem daqueles encontrados pelo autor: em relação ao tamanho, todas as espécies têm tamanho pequeno, assim como a forma podendo variar apenas entre prolato-esferoidal e subprolata; já para endoabertura, em *H. glazioviana* é lalongada.

Cruz-Barros *et al.* (2007) estudaram 45 espécies de Melastomataceae ocorrentes na Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, dentre elas *H. semisserrata*. Nesse trabalho os autores descreveram os grãos de pólen dessa espécie como heterocolpadas, com, 3-cólporos, 3-colpos, cólporos longos, estreitos e intercalados por colpos largos e operculados, endoaberturas lalongadas, exina microrreticulada e sexina mais espessa que nexina. Esses resultados divergem daqueles aqui encontrados no que se refere à denominação do pseudocolpo x colpo e na presença de opérculo, que não foi registrado nos colpos e pseudocolpos.

Bochorny *et al.* (2019) ampliaram a circunscrição de *Huberia* s.s. ao subordinarem nele os gêneros *Behuria* e *Dolichoura*. Considerando esse resultado e analisando a topologia da árvore de consenso da análise Bayesiana para seis marcadores moleculares, pode-se supor que os caracteres mais diagnósticos dos grãos de pólen aqui estudados e que variaram entre as espécies tenham surgido mais de uma vez na diversificação de *Huberia* s.l. Assim, não é possível reconhecer entre eles sinapomorfias de caracteres polínicos que

sustentem os três gêneros independentemente, o que corrobora a proposta de constituírem um único gênero.

5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados deste estudo, pode-se concluir que as espécies subordinadas ao gênero *Huberia* possuem morfologia polínica homogênea, o que caracteriza o grupo como estenopolínico. Entretanto, alguns caracteres são diagnósticos, como o tipo de endoabertura, a área polar e a ornamentação da sexina, o que permitiu identificar todas as espécies na chave polínica aqui organizada.

Assim, como citado anteriormente, trabalhos sobre a morfologia polínica de *Huberia* s.l. são escassos e antigos e quase sempre com a descrição de uma ou duas espécies. O presente trabalho expõe resultados muito importantes para a taxonomia do grupo, já que traz alguns resultados nunca publicados antes, principalmente em relação à palinologia do antigo gênero *Behuria*, em que foram estudadas apenas duas espécies no trabalho de Baumgratz (1997) e o gênero *Dolichoura*.

As características diagnósticas dos grãos de pólen das espécies de *Huberia* s.s., *Behuria* e *Dolichoura* não se mostram exclusivas desses táxons, o que corrobora a nova classificação de Bochorny *et al.* (2019) em circunscrevê-los em um único gênero, *Huberia*. Assim, os dados aqui obtidos alinhados aos estudos de Baumgratz (1997, 2004, 2021) e Bochorny *et al.* (2019), podem contribuir em futuras análises de evolução de caracteres associados a diversificação da tribo Cambessedesieae e, possivelmente assinalar possíveis sinapomorfias que sustentem linhagens reconhecidas.

6. REFERÊNCIAS

- APG IV 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 181: 1-20.
- Araújo NM. Morfologia polínica de espécies frutíferas nativas da Amazônia. 2021. p. 84. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Botânica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas.
- Bacci LF, Michelangeli FA, Goldenberg R. 2019. Revisiting the classification of Melastomataceae: implications for habit and fruit evolution. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 190: 1-24.
- Barth OM, Barbosa AF. 1975. Catálogo sistemático dos pólenes das plantas arbóreas do Brasil Meridional: XIX - Melastomataceae. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*. 73: 1-25.
- Baumgratz JFA. 1997. Revisão taxonômica do gênero *Huberia* DC. (Melastomataceae). Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Baumgratz JFA. 2004. Sinopse de *Huberia* DC. (Melastomataceae: Merianieae). *Revista Brasileira de Botanica*. 27: 545-561.
- Baumgratz JFA, Goldenberg R, Michelangeli FA. 2021. *Huberia* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB9479>. Acesso em 03 jul. 2021
- Bochorny T, Michelangeli F, Almeda F, Goldenberg R. 2019. Phylogenetics, morphology and circumscription of Cambessedesieae: a new Neotropical tribe of Melastomataceae. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 190: 281-302.
- Chantaranothai P. 1997. Palynological studies in the Family Melastomataceae from Thailand, *Grana*. 36 (3): 146-159.
- Clausing G, Renner SS. 2001. Molecular phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: Implications for character evolution. *American Journal Botanic*. 88: 486-498.
- Cruz-Barros MAV, Corrêa AMD S, Gasparino EC, Paes VB. 2007. Flora Polínica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo, Brasil). *Hoehnea*. 34: 531-552.
- De Candolle AP. 1928. Melastomataceae. *In* *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis* (A.P. De Candolle, ed.). Treuttel et Wurtz, Paris. 3: 99-202.

- Erdtman G. 1952. Pollen morphology and plant taxonomy-Angiosperms. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- Evaldt AP, Saraiva AM, Garófalo CA, Silva, CI Queiroz EP, Paulino Neto HF, Castro JP, Wolff JL, Aleixo KP, Faria LB, Caliman MJF, Castro MMN, Groppo Júnior M, Baurmann SG, Fonseca VLI. 2014. Silva CI (Org.). Catálogo polínico das plantas usadas por abelhas no campus da USP de Ribeirão Preto. 1. ed. - Ribeirão Preto, SP. Holos.
- Faegri K, Iversen J. 1975. Textbook of pollen analysis. 3rd ed. Copenhagen: Munksgaard.
- Fonseca RR, Novais JS, Suemitsu C, Abreu VHR. 2020. Catalogando a palinoteca da Universidade Federal do Oeste do Pará como fonte de dados para estudos em palinologia. Paubrasilia. 3 (2): 51-61.
- Goldenberg R, Almeda Goldenberg da F, Sosa K, Ribeiro RC, Michelangeli FA. 2015. *Rupestrea*: A new brazilian genus of Melastomataceae with anomalous seeds and dry indehiscent fruits. Systematic Botanic. 40: 561-571.
- Goldenberg R., Baumgratz JFA, Souza MLDR. 2012a. Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. Rodriguésia. 63: 145-161.
- Goldenberg R, Fraga CN, Fontana AP, Nicolas NA, Michelangeli FA. 2012b. Taxonomy and phylogeny of *Merianthera* (Melastomataceae). Taxon. 61: 1040-1056.
- Goldenberg R, Penneys DS, Almeda F, Judd WS, Michelangeli FA. 2008. Phylogeny of *Miconia* (Melastomataceae): Patterns of stamen diversification in a megadiverse neotropical genus. International Journal of Plant Sciences. 169: 963-979.
- Guimarães PJF, Michelangeli FA, Sosa K, Santiago Gomez JR. 2019. Systematics of *Tibouchina* and allies (Melastomataceae: Melastomataceae): A new taxonomic classification. Taxon. 68: 937-1002.
- Lozano-García MS, Martínez-Hernández E. 1990. Palinología de los Tuxtlas: especies arboreas. Publicaciones especiales del Instituto de Biología. 3: 1-61.
- Martin CV, Little DP, Goldenberg R, Michelangeli F. 2008. A phylogenetic evaluation of *Leandra* (Miconieae, Melastomataceae): a polyphyletic genus where the seeds tell the story, not the petals. Cladistics. 24: 315-327.
- Melhem, TS, Matos, MER. 1972. Variabilidade de forma nos grãos de polen de *Eriope crassipes* Benth. Labiateae. Hoehnea, São Paulo. 2: 1-10.
- Melhem TSA, Cruz-Barros MAV, Corrêa MAS, Makino-Watanabe H, Silvestre-Capelato

- MSF, Gonçalves-Esteves V. 2003. Variabilidade polínica em plantas de Campos de Jordão (São Paulo, Brasil). Bol. Inst. Bot. 16: 1-101.
- Mercado Gómez JD, Solano Flórez L, Sánchez Montaña LR, Hecasa PH. 2007. Morfología polínica para especies de 5 géneros de Melastomataceae registradas para el Norte de Santander (Colombia). Bistua. 5 (1):71-86.
- Michelangeli F, Almeda F, Goldenberg R, Penneys D. 2020. A guide to curating New World Melastomataceae collections with a linear generic sequence to world-wide Melastomataceae. Preprints.
- Michelangeli FA, Almeda F, Alvear M, Becquer ER, Burke J, Caddah MK, Goldenberg R, Jonta GM, Judd WS, Majure LC, Meirelles J, Nicolas NA, Ocampo G, Penneys DS, Skean JD, Ulloa C. 2016. Proposal to conserve *Miconia*, nom. cons. against the additional names *Maieta* and *Tococa* (Melastomataceae: Miconieae). Taxon. 65: 892-893.
- Michelangeli FA, Goldenberg R, Almeda F, Judd WS, Becquer ER, Ocampo G, Lota GM, Skean JRJD, Majure LC, Penneys DS. 2018. Nomenclatural novelties in *Miconia* (Melastomataceae: Miconieae). Brittonia. 71: 81-121.
- Michelangeli FA, Guimarães PJF, Penneys DS, Almeda F, Kriebel R. 2013. Phylogenetic relationships and distribution of New World Melastomeae (Melastomataceae). Botanical Journal of the Linnean Society. 171: 38-60.
- Michelangeli FA, Penneys DS, Giza J, Soltis D, Hils MH, Skean JRJD. 2004. A preliminary phylogeny of the tribe Miconieae (Melastomataceae) based on nrITS sequence data and its implications on inflorescence position. Taxon. 53: 279-290.
- Palacios C, Ludlow-Wiechers RB, Villanueva R. 1991. Flora palinológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. Chetumal, Centro de Investigaciones de Quintana Roo.
- Patel VC, Skvarla JJ, Raven PH. 1984. Pollen characters in relation to the delimitation of Myrtales. Ann. Missouri Bot. Garden. 71: 858-969.
- Penneys DS, Judd WS. 2013. Combined Molecular and Morphological Phylogenetic Analyses of the Blakeae (Melastomataceae). International Journal of Plant Sciences. 174: 802-817.
- Penneys DS, Michelangeli FA, Goldenberg R, Martins AB, Fritsch PW. 2020. Lithobieae and Eriocnemeae: two new neotropical tribes of Melastomataceae. Phytotaxa. 453: 157-178.

- Penneys DS, Michelangeli FA, Judd WS, Almeida F. 2010. Henrietteae (Melastomataceae): a new neotropical berry-fruited tribe. *Systematic Botanic*. 35: 783-800.
- Punt W, Blackmore S, Nilsson S, Thoma A. 2007. A Glossary of Pollen and Spore Terminology. *Ver. Paleobot. Palynol*. 143: 1-81.
- Reginato M, Neubig KM, Majure LC, Michelangeli FA. 2016. The first complete plastid genomes of Melastomataceae are highly structurally conserved. *Peer J*. 4: 2715.
- Rocha MJ, Guimarães PJF, Michelangeli FA, Batista JAN. 2018. Taxonomy of Marcetieae: A New Neotropical Tribe of Melastomataceae. *International Journal of Plant Sciences*. 179: 50-74.
- Rocha MJR, Batista J, Guimarães PJF, Michelangeli FA. 2016a. Phylogenetic relationships in the Marcetia alliance (Melastomeae, Melastomataceae) and implications for generic circumscription. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 181: 585-609.
- Rocha MJR, Guimarães PJF, Michelangeli FA, Romero R. 2016b. Phylogenetic placement and a new circumscription of *Poteranthera* (Microlicieae; Melastomataceae). *Phytotaxa*. 263: 219-232, 2016b.
- Roubik DW, Moreno JEP. 1991. Pollen and spores of Barro Colorado Island [Panama]. *Smithsonian Tropical Research Institute*. 36: 258.
- Salgado-Labouriau ML. 1973. Contribuição à Palinologia dos Cerrados. *Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro.
- Santos AR, Souza Del Rei ML, Watanabe HM, Nogueira HBN, Goldenberg R. 1997. Palinotaxonomia de espécies brasileiras do gênero *Ossaea* DC. (Melastomataceae). *Polibotânica*. 5: 1-12.
- Stone RD. 2005. Phylogeny of Major Lineages in Melastomataceae, Subfamily Olisbeoideae: Utility of Nuclear Glyceraldehyde 3-Phosphate Dehydrogenase (GapC) Gene Sequences. *Systematic Botanic*. 31: 107- 121.

Apêndice 1 – Material de Estudo.

Nome científico	Sinônimo	Material
<i>Huberia comosa</i> (R. Tav., Baumgratz & R. Goldenb.) Bochorney & Michelang.	<i>Behuria comosa</i> R.Tav., Baumgratz & R.Goldenb.	Brasil, Minas Gerais, Araponga, *Valente, G. E. 1297, 17/V/2003 (MBM351906)
<i>Huberia consimilis</i> Baumgratz		Brasil, Rio de Janeiro, Macaé, *Baumgratz J. F. <i>et al.</i> 779, 20/XII/2000 (RB418346); Brasil, Bahia, Castro Alves, *Harley R. M. <i>et al.</i> 28481, 10/I/1997 (MBM400600); Brasil, Bahia, Ibirapitanga, *Amorim A.M. <i>et al.</i> 2216, 04/VI/2015 (MBM437242).
<i>Huberia corymbosa</i> (Cogn.) Bochorney & R. Goldenb.	<i>Behuria cordifolia</i> Cogn.	Brasil, Rio de Janeiro, Teresópolis, *Bochorney T. <i>et al.</i> 214, II/2016 (MBM434669);
<i>Huberia edmundoi</i> (Brade) Bochorney & R. Goldenb.	<i>Behuria edmundoi</i> Brade	Brasil, Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, *Silva Neto S.J. <i>et al.</i> s/nº, 30/I/2002 (MBM36710).
<i>Huberia espiritosantensis</i> Baumgratz		Brasil, Espírito Santo, Santa Leopoldina, *Godenberg R. <i>et al.</i> 2216, 4/VI/2015 (RB630296); Brasil, Espírito Santo, Viana, *Godenberg R. <i>et al.</i> 1258, 17/I/2009 (RB476474); Brasil, Espírito Santo, São Roque do Canaã, *Fontana A. P. <i>et al.</i> 677, 24/XII/2003 (RB493565).
<i>Huberia glazioviana</i> Cogn.		Brasil, Rio de Janeiro, Nova Friburgo, *Bochorney T. <i>et al.</i> s/nº, 22/I/2016

		(MBM434694); Brasil, Minas Gerais, Lima Duarte, *Almeida V.C. s/nº, 25/I/1995 (RB494583).
<i>Huberia glutinosa</i> (Cogn.) Bochorny & R. Goldenb.	<i>Behuria glutinosa</i> Cogn.	Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto, *Mendes Tavares R. A. <i>et al.</i> 218, 12/III/2004 (MBM327209).
<i>Huberia hirsuta</i> (Cogn.) Bochorny & R. Goldenb.	<i>Behuria glazioviana</i> Cogn.	Brasil, Rio de Janeiro, Nova Friburgo, *Bochorny T. <i>et al.</i> 207, 27/I/2016 (MBM434668).
<i>Huberia huberioides</i> (Brade) Bochorny & R. Goldenb.	<i>Behuria huberioides</i> Brade	Brasil, Rio de Janeiro, São Fidélis, *Baez C. <i>et al.</i> 438, 27/I/2016 (RB641599).
<i>Huberia insignis</i> (Cham.) Bochorny & R. Goldenb.	<i>Behuria insignis</i> Cham.	Brasil, Paraná, Antonina, *Hatschbach, G. <i>et al.</i> 56161, 06/I/1992 (MBM148024); Brasil, São Paulo, São Paulo, *Goldenberg R. <i>et al.</i> 1634, 14/II/2012 (MBM339100).
<i>Huberia kollmannii</i> (R. Goldenb. & R. Tav) Bochorny & Michelang.	<i>Dolichoura kollmannii</i> R.Goldenb. & R.Tav.	Brasil, Espírito Santo, Santa Leopoldina, *Bochorny T. 135, 10/V/2015 (UPCB83057).
<i>Huberia laurina</i> DC.		Brasil, Bahia, Valença, *Lewis G.P. <i>et al.</i> 1135, 10/I/1982 (MBM80033).
<i>Huberia magdalenensis</i> (Brade) Bochorny & R. Goldenb.	<i>Behuria magdalenensis</i> (Brade) R.Tav. & Baumgratz	Brasil, Rio de Janeiro, Santa Maria Madalena, *Bochorny T. <i>et al.</i> 222, 17/IV/2016 (MBM434685).
<i>Huberia minor</i> Cogn.		Brasil, Rio de Janeiro, Nova Friburgo, *Bochorny T. <i>et al.</i> 211, 29/I/2016

(MBM434689).

Nome científico	Sinônimo	Material
<i>Huberia minutifolia</i> Bochny & R. Goldenb.	<i>Behuria parvifolia</i> Cogn.	Brasil, Minas Gerais, Itamonte, *Mota N.F.O. 965, 07/XI/2007 (UPCB63694)
<i>Huberia mourae</i> (Cogn.) Bochny & R. Goldenb.	<i>Behuria mourae</i> Cogn.	Brasil, Rio de Janeiro, Petrópolis, *Tavares, R.A.M. s/nº, XII/2005 (R167040).
<i>Huberia nettoana</i> Brade		Brasil, Rio de Janeiro Petrópolis, *Baumgratz J. F. <i>et al.</i> 1717, 9/XII/2021 (RB822371); Brasil, Rio de Janeiro, Itatiaia, * Baumgratz J. F. <i>et al.</i> 651, 26/I/1994 (RB425908)
<i>Huberia organensis</i> (Saldanha & Cogn.) Bochny & R. Goldenb.	<i>Behuria organensis</i> (Saldanha & Cogn.) R.Tav. & Baumgratz	Brasil, Rio de Janeiro, Petrópolis, *M. Nadruz <i>et al.</i> 2122, 29/I/2008 (RB460101); Brasil, Rio de Janeiro Petrópolis, *Bochny T. <i>et al</i> 171, 12/XII/2015 (MBM434692).
<i>Huberia ovalifolia</i> DC.		Brasil, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, *Lutz B. 1625, 24/III/1940 (R167011); Brasil, Espírito Santo, Conceição da Barra, *De Lima H.C. 2981, 15/V/1987 (RB288330); Brasil, Rio de Janeiro, Paraty, *Baumgratz J.F.A. 899, 16/III/2006 (RB423032).

Huberia parvifolia Cogn.

Brasil, Rio de Janeiro, Itatiaia, *Ule E. 612, 27/XII/1895 (R167042);
Brasil, Rio de Janeiro, Itatiaia, *Guedes, R. *et al.* 2324, 8/XI/1993
(RB380072).

Huberia piranii Baumgratz

Brasil, Minas Gerais, Diamantina, *Piranii J.R. *et al.* 3968, 14/I/1998
(RB358288).

Huberia semiserrata DC.

Brasil, São Paulo, São Paulo, *Cunha, M.A. s/nº, 10/XI/1953
(MBM259864);
Brasil, São Paulo, São Paulo, *Emiadio L. 3070, 21/I/1971 (R167012);
Brasil, Paraná, Paranaguá, *Ziller R.S. 630, 7/II/1995 (MBM30903);
