



Universidade de Brasília  
Instituto de Ciências Biológicas  
Pós-Graduação em Botânica

***Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae) no Brasil: estudo  
taxonômico, caracterização morfológica e relações  
filogenéticas**

Andrielle Câmara Amaral

Junho de 2011

***Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae) no Brasil: estudo taxonômico, caracterização morfológica e relações filogenéticas**

Tese submetida à Universidade de Brasília  
como parte dos requisitos para obtenção do grau  
de Doutora em Botânica.

Andrielle Câmara Amaral  
Orientadora: Taciana Barbosa Cavalcanti

Brasília, junho 2011.

A485 Amaral, Andrielle Câmara.

*Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae) no Brasil: estudo taxonômico, caracterização morfológica e relações filogenéticas / Andrielle Câmara Amaral; Taciana Barbosa Cavalcanti (orientadora). – Brasília, 2011.

xv, 167 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) – Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Pós-Graduação em Botânica.

1. Amaryllidaceae. 2. *Habranthus*. 3. florística. 4. tipificações. 6. filogenia.

I. Cavalcanti, Taciana Barbosa. II. Título.

CDU: 582(817)

***Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae) do Brasil: estudo taxonômico, caracterização morfológica e relações filogenéticas**

Andrielle Câmara Amaral

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de Doutora em Botânica, e aprovada em sua forma final pelo programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade de Brasília.

---

Taciana Barbosa Cavalcanti - Presidente

---

Sueli Maria Gomes – Membro titular

---

Lacê Medeiros Breyer – Membro titular

---

Tarciso Filgueiras – Membro titular

---

Eduardo Lleras Perez – Membro titular

---

Regina Célia de Oliveira – Membro suplente

À Deus e Nossa Senhora,  
que estiveram presentes  
em toda a minha caminhada,  
me fortalecendo, guiando  
e conduzindo.

“As atitudes são mais importantes que os fatos. Qualquer fato que enfrentamos, por mais penoso que seja, mesmo que pareça irremediável, não será tão importante como nossas atitudes para com ele. Por outro lado, a oração e a fé podem modificar ou dominar inteiramente um fato”.

Autor desconhecido

## AGRADECIMENTOS

À minha família, meus pais Jacob e Fábيا, responsáveis pela pessoa que sou, aos meus irmãos Daniela, Ana Carolina e André Felipe pelo incentivo e cobranças. E ao mais novo membro da família Gabriel.

Ao Christiano que esteve presente nas etapas finais e mais importantes desta tese. Obrigada por agüentar o meu mau humor, meu *stress*, meus ataques. Obrigada também por me mostrar caminhos onde eu acreditava não mais existir e por não me deixar desistir nunca.

À minha orientadora e amiga Taciana. Tenho certeza que foi tão difícil para ela quanto foi para mim. Nossa falta de tempo, nossas conversas corridas... Obrigada por acreditar na minha capacidade. E ao meu grande amigo Glocimar. Você é como um pai para mim! Obrigada pelos conselhos, pelas conversas e por sempre interceder por mim.

Ao Dr. Peter Inglis pela enorme colaboração na parte filogenética e Dra. Ana Y. Ciampi por intermediar essa colaboração.

Ao meu supervisor imediato na Embrapa Hortaliças Warley M. Nascimento, ao Chefe de P&D, Jairo Vidal e ao Chefe Geral, Celso Moretti por me conceder um dia na semana para me dedicar a minha tese.

Aos colegas de trabalho Karlão (Dourival) e Jorge pelo companheirismo, amizade e apoio.

Aos também colegas de trabalho Luana, Karina, Arlysson, Patrícia, Jadir, Leonora, Carla meus verdadeiros psicólogos. Tenho certeza que todos torciam, mais do que os outros, para que eu terminasse logo o doutorado porque não agüentavam mais ouvir sobre esse assunto. Obrigada pela “pressão”.

Às minhas amigas Vânia, Aninha e Flavia Roberta pelo apoio e amizade.

À minha grande amiga Flávia. Agradeço a Deus todos os dias sua presença na minha vida. Você é muito mais que uma amiga, é uma irmã.

Aos colegas de doutorado Luciano e Nádia. Luciano pelas enormes injeções de animo depositadas nos momentos de angustia. E Nádia pelos momentos de descontração nas disciplinas.

Aos coordenadores do programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade de Brasília Fabian Borghetti e a Paulo Eduardo Câmara e a todos os professores do Departamento.

Aos colegas do Prédio da Botânica e Ecologia da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Aécio, João Benedito, Juarez e Gledson, os maiores caçadores de Amaryllidaceae.

Ao Serginho pela confecção de mapas e principalmente pelas inúmeras conversas.

Aos pesquisadores da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Luciano Bianchetti, Bruno Walter, Anderson Sevilha, Aldicir Scariot e Marcelo Brillante pelas conversas e pelo aprendizado.

À equipe de apoio técnico da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Andréa e Gabriela por cuidarem tão bem do meu material.

Aos funcionários da biblioteca da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia pelo árduo trabalho em buscar minhas bibliografias pelo sistema “comut”.

Ao secretário da Pós Graduação em Botânica, Mark pelo empenho e paciência em resolver minhas questões.

Aos curadores dos herbários pelo empréstimo do material para minha tese.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa fornecida durante metade do período de execução da minha pesquisa, setembro de 2007 a fevereiro de 2009.

À Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia pelo espaço e material concedido durante o período da dissertação.

OBRIGADA A TODOS!!!!!!

## RESUMO

O conhecimento sobre a diversidade de espécies dos principais gêneros de Amaryllidaceae nativos do Brasil é insuficiente, e os caracteres taxonômicos utilizados para a delimitação dos próprios gêneros e distinção das espécies necessitam de aprimoramento. As Amaryllidaceae constituem-se em um importante objeto de estudo devido à importância de suas espécies com potencial ornamental na flora tropical. Há controvérsias entre os autores em relação à delimitação dos gêneros na família. A delimitação de *Habranthus* é muito confusa, em muitas espécies as descrições foram baseadas apenas na parte reprodutiva, a partir do material herborizado. Por isso, ainda carece de maior detalhamento, o que deve começar ao nível de espécie. O presente estudo foca nas espécies brasileiras do gênero *Habranthus* e traz três abordagens principais. A primeira, com o levantamento das espécies do gênero *Habranthus* no Brasil, trazendo lista de espécies, caracterização morfológica, descrições, ilustrações e mapas de distribuição e chaves de identificação. A segunda abordagem traz os resultados da pesquisa taxonômica realizadas no material original das espécies e seus protólogos e apresenta tipificações e sinonimizadas das espécies de ocorrência no Brasil. E a terceira abordagem procura esclarecer o posicionamento de *Habranthus* em relação a outros gêneros de Amaryllidaceae, tendo em vista a antiga controvérsia na família sobre a validade dos gêneros *Habranthus* e *Zephyranthes*. Os resultados desses estudos indicam a presença de 21 espécies de *Habranthus* para o Brasil. Dez espécies foram tipificadas. Os resultados moleculares suportam melhor o tratamento de *Habranthus* e *Zephyranthes* como um único gênero monofilético sob o nome mais antigo, *Zephyranthes* Herb.

**Palavras-chave:** Amaryllidaceae, *Habranthus*, florística, tipificações e filogenia.

## ABSTRACT

Knowledge of the species diversity of the major genera of Amaryllidaceae native to Brazil is inadequate, and the taxonomic characters used to delimit the genus and the species should be improved. The Amaryllidaceae constitute an important object of study because of the importance of its members as potential ornamental species of the tropical flora. There is controversy among authors concerning the delimitation of genera in the family. The delimitation of *Habranthus* is very confusing; in many species descriptions were based only on the reproductive characters, taken from herbarium specimens. Therefore, further more detailed research, which must begin at the species level is needed. This study focuses on species of the genus *Habranthus* and provides three main approaches. The first, to survey the species of the genus *Habranthus* in Brazil, including the list of species, morphological characterization, descriptions, illustrations and distribution maps and identification keys. The second approach brings the results of taxonomic research done as the original material of the species and its protologue with typifications and synonyms of the species occurring in Brazil. The third approach strives to clarify the positioning of *Habranthus* in relation to other genera of Amaryllidaceae, in view of the old family dispute about the validity of the genera *Habranthus* and *Zephyranthes*. The results of these studies indicate the presence of 21 species of *Habranthus* in Brazil. Ten lectotypifications are proposed. A molecular data support treating *Habranthus* and *Zephyranthes* as a monophyletic genus under the name *Zephyranthes* Herb.

**Keywords:** Amaryllidaceae, *Habranthus*, floristic, tipification and phylogeny.

## Índice

Resumo	v
Abstract	vi
Lista de figuras	xii
Lista de tabelas	xvi
Lista de Anexos	xvii
I. Introdução geral	1
<b>Capítulo 1:</b> Levantamento do gênero <i>Habranthus</i> Herb. (Amaryllidaceae) no Brasil	3
Resumo	4
Abstract	5
I. Introdução	6
I.1. Taxonomia e distribuição geográfica das Amaryllidaceae	6
I.2. Estudos em Amaryllidaceae do Brasil	7
I.3. Importância econômica da família	8
II. O gênero <i>Habranthus</i> Herb.	9
III. Objetivos	10
III.1. Objetivo geral	10
III.2. Objetivos específicos	10
IV. Materiais e Métodos	10
IV.1. Levantamento bibliográfico	10
IV.2. Coleta do material botânico e observações de campo	11
IV.3. Estudo do material	12
IV.3.1. Estudo do material de herbário	12

IV.3.2. Ilustração das espécies	15
IV.3.3. Mapas de distribuição	15
V. Resultados	16
V.1. Amaryllidaceae Jaume St.–Hil	17
V.2. <i>Habranthus</i> Herb.	17
V.3. Chave artificial para as espécies de <i>Habranthus</i>	18
V.4. Descrições	21
1. <i>Habranthus andersonii</i> Herb.	21
2. <i>Habranthus araguaiensis</i> Ravenna	23
3. <i>Habranthus bahiensis</i> Ravenna	25
4. <i>Habranthus botumirimensis</i> R. S. Oliveira	28
5. <i>Habranthus concinus</i> Ravenna	30
6. <i>Habranthus conterminus</i> Ravenna	33
7. <i>Habranthus datensis</i> Ravenna	35
8. <i>Habranthus gameleirensis</i> Ravenna	39
9. <i>Habranthus goianus</i> Ravenna	41
10. <i>Habranthus gracilifolius</i> Herb.	43
11. <i>Habranthus irwinianus</i> Ravenna	46
12. <i>Habranthus itaobinus</i> Ravenna	50
13. <i>Habranthus lacteus</i> (S. Moore) Ravenna	54
14. <i>Habranthus lucidus</i> R. S. Oliveira	56
15. <i>Habranthus maranensis</i> Ravenna	59
16. <i>Habranthus minor</i> Ravenna	62
17. <i>Habranthus pantanalensis</i> Ravenna	64
18. <i>Habranthus pedunculatus</i> Herb.	66
19. <i>Habranthus robustus</i> Herb.	69
20. <i>Habranthus ruber</i> Ravenna	72

21. <i>Habranthus sylvaticus</i> (Martius ex Schultes) Herb.	75
VI. Conclusões e Considerações Finais	80
VII. Referências Bibliográficas	82
ANEXO 1. Lista de exsicatas	85
<b>Capítulo 2:</b> Caracterização morfológica de <i>Habranthus</i> Herb. (Amaryllidaceae) e suas implicações taxonômicas	87
Resumo	88
Abstract	89
I. Introdução	90
II. Objetivos	91
III. Materiais e Métodos	91
IV. Resultados	94
IV.1. Caracteres Vegetativos	94
Hábito de Crescimento - Bulbos	94
Folhas	96
Escapo e Brácteas	97
IV.2. Caracteres Reprodutivos	100
Inflorescência	100
Flores	100
Frutos e Sementes	107
V. Conclusões e Considerações Finais	111
VI. Referências Bibliográficas	112
<b>Capítulo 3:</b> Tipificações em espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb. (Amaryllidaceae)	114
Resumo	115
Abstract	116
I. Introdução	117

II. História taxonômica de Amaryllidaceae	117
III. <i>Habranthus</i> Herb.	120
IV. Objetivos	127
V. Materiais e Métodos	127
VI. Resultados e Discussão	128
1. <i>Habranthus andersonii</i> Herb.	128
2. <i>Habranthus bahiensis</i> Ravenna	128
3. <i>Habranthus gracilifolius</i> Herb.	128
4. <i>Habranthus irwinianus</i> Ravenna	129
5. <i>Habranthus lacteus</i> (S. Moore) Ravenna	129
6. <i>Habranthus maranensis</i> Ravenna	129
7. <i>Habranthus pedunculatus</i> Herb.	130
8. <i>Habranthus robustus</i> Herb.	130
9. <i>Habranthus ruber</i> Ravenna	130
10. <i>Habranthus sylvaticus</i> (Martius. ex Schultes) Herb.	131
VII. Referencias bibliográficas	131
<b>Capítulo 4:</b> Estudo filogenético para esclarecimento do posicionamento de <i>Habranthus</i> Herb. em Amaryllidaceae, baseado em análise de sequências ITS	135
Resumo	136
Abstract	137
I. Introdução	138
I.1. História taxonômica de <i>Habranthus</i> Herb.	139
I.2. Estudos filogenéticos em Amaryllidaceae	141
II. Objetivo Geral	143
III. Materiais e Métodos	143
III.1. Material Amostrado	143
III.2. Extração, amplificação e seqüenciamento	145
III.3. Análise Filogenética	146
IV. Resultados e Discussão	149

IV.1. Análise Cladística	149
V. Conclusões	157
VI. Referencias Bibliográficas	157
<b>ANEXO 2.</b> Espécies válidas para <i>Habranthus</i> Herb., baseada em levantamento bibliográfico. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo.	163

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Exsicata de <i>Habranthus araguaiensis</i> Ravenna e flor montada de <i>H. itaobinus</i> Ravenna (Amaryllidaceae).	12
<b>Figura 2.</b> <i>H. andersoni</i> Herb..	22
<b>Figura 3.</b> <i>H. araguaiensis</i> Ravenna.	24
<b>Figura 4.</b> <i>Habranthus bahiensis</i> Ravenna.	27
<b>Figura 5.</b> <i>H. botumirimensis</i> R.S. Oliveira (Fonte: Oliveira 2006).	29
<b>Figura 6.</b> Distribuição de <i>Habranthus andersonii</i> Herb., <i>H. araguaiensis</i> Ravenna, <i>H. bahiensis</i> Ravenna, <i>H. botumirimensis</i> R.S. Oliveira e <i>H. concinus</i> Ravenna no Brasil.	31
<b>Figura 7.</b> <i>Habranthus concinus</i> Ravenna.	32
<b>Figura 8.</b> <i>Habranthus conterminus</i> Ravenna.	34
<b>Figura 9.</b> <i>Habranthus datensis</i> Ravenna.	37
<b>Figura 10.</b> <i>Habranthus datensis</i> Ravenna.	38
<b>Figura 11.</b> <i>Habranthus gamelerensis</i> Ravenna	40
<b>Figura 12.</b> Planta de <i>Habranthus goianus</i> Ravenna.	42
<b>Figura 13.</b> Distribuição de <i>Habranthus conterminus</i> Ravenna, <i>H. datensis</i> Ravenna, <i>H. gameleirensis</i> Ravenna e <i>H. goianus</i> Ravenna no Brasil.	43
<b>Figura 14.</b> <i>Habranthus gracilifolius</i> Herb..	45
<b>Figura 15.</b> <i>Habranthus irwinianus</i> Herb..	49
<b>Figura 16.</b> Distribuição de <i>Habranthus gracilifolius</i> Herb. e <i>H. irwinianus</i> Ravenna no Brasil.	50
<b>Figura 17.</b> <i>Habranthus itaobinus</i> Ravenna.	53
<b>Figura 18.</b> <i>Habranthus lacteus</i> (S. Moore) Ravenna.	55
<b>Figura 19.</b> Distribuição de <i>Habranthus itaobinus</i> Ravenna e <i>H. lacteus</i> (S. Moore) Ravenna no Brasil.	56
<b>Figura 20.</b> <i>Habranthus lucidus</i> R.S. Oliveira (Fonte: Oliveira 2006).	58
<b>Figura 21.</b> <i>Habranthus maranensis</i> Ravenna.	60
<b>Figura 22.</b> <i>Habranthus maranensis</i> Ravenna mostrando a variação na tonalidade de cor da tépalas.	61
<b>Figura 23.</b> <i>Habranthus minor</i> Ravenna.	63
<b>Figura 24.</b> <i>Habranthus pantanalensis</i> Ravenna.	65
<b>Figura 25.</b> Distribuição de <i>Habranthus lucidus</i> R. S. Oliveira, <i>H. maranensis</i> Ravenna, <i>H. minor</i> Ravenna e <i>H. pantanalensis</i> Ravenna no Brasil.	66
<b>Figura 26.</b> <i>Habranthus pedunculatus</i> Herb..	68

<b>Figura 27.</b> <i>Habranthus robustus</i> Herb.	70
<b>Figura 28.</b> <i>Habranthus robustus</i> Herb.	71
<b>Figura 29.</b> <i>Habranthus ruber</i> Ravenna.	74
<b>Figura 30.</b> <i>Habranthus sylvaticus</i> Ravenna.	77
<b>Figura 31.</b> <i>Habranthus sylvaticus</i> (Martius ex Schultes) Herb.	78
<b>Figura 32.</b> Distribuição de <i>Habranthus pedunculatus</i> Herb, <i>H. robustus</i> Herb., <i>H. ruber</i> Ravenna e <i>H. sylvaticus</i> (Martius ex Schultes) Herb.no Brasil.	79
<b>Figura 33.</b> Bulbos em espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb. e <i>Hippeastrum</i> Herb. <b>A.</b> Bulbo inteiro; <b>B.</b> Bulbo seccionado e <b>C.</b> Detalhe dos catafilos (escamas internas e externas) e placa basal.	95
<b>Figura 34.</b> Morfologia do bulbo em espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb..	95
<b>Figura 35.</b> Folhas de <i>Habranthus</i> Herb.	97
<b>Figura 36.</b> Brácteas em espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb.	99
<b>Figura 37.</b> Presença de bractéolas filiformes em espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb.	99
<b>Figura 38.</b> Morfologia da flor em espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb.	104
<b>Figura 39.</b> Altura dos filetes em espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb.	104
<b>Figura 40.</b> Tipos de corona encontradas em espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb.	105
<b>Figura 41.</b> Forma do estigma em espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb.	105
<b>Figura 42.</b> Ápice das tépalas de espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb.	106
<b>Figura 43.</b> Frutos de espécies brasileiras de <i>Habranthus</i> Herb.	107
<b>Figura 44.</b> Cladograma de consenso estrito das >5000 árvores mais parcimoniosas obtidas de dados de ITS com a análise de máxima parcimônia das matrizes progressivamente ponderadas.	152
<b>Figura 45.</b> Filograma da análise de máxima verossimilhança inferidos utilizando o programa GARLI.	153

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Caracteres e estados de caracteres avaliados para a utilização na chave de <i>Habranthus</i> .	14
<b>Tabela 2.</b> Espécies de <i>Habranthus</i> Herb. ocorrentes no Brasil.	16
<b>Tabela 3.</b> Espécies avaliadas no estudo de caracterização morfológica de <i>Habranthus</i> Herb. (Amaryllidaceae).	92
<b>Tabela 4.</b> Caracteres e estados de caracteres utilizados na taxonomia de Amaryllidaceae	93
<b>Tabela 5.</b> Variações encontradas nas estruturas morfológicas em <i>Habranthus</i> Herb. (Amaryllidaceae).	108
<b>Tabela 6.</b> Nomes válidos para espécies de <i>Habranthus</i> Herb., baseada em levantamento bibliográfico.	121
<b>Tabela 7.</b> Classificação do gênero <i>Habranthus</i> Herb. apresentada por Herb. (1837).	126
<b>Tabela 8.</b> Comparação dos caracteres diagnósticos de <i>Habranthus</i> Herb. <i>Zephyranthes</i> Herb.	140
<b>Tabela 9.</b> Espécies e vouchers utilizados na análise baseada em sequências ITS.	144
<b>Tabela 10.</b> Vouchers e número de acessos no GenBank dos taxa utilizados na análise baseada em seqüências ITS.	147
<b>Tabela 11.</b> Características da região ITS obtidas com auxílio do programa PAUP*, incluindo <i>gaps</i> .	149
<b>Tabela 12.</b> Estatísticas das árvores obtidas com a análise de máxima parcimônia não ponderada para a região nuclear estudada.	149
<b>Tabela 13.</b> Estatísticas das árvores obtidas com a análise de máxima parcimônia ponderada para a região nuclear estudada.	150

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Lista de exsiccatas	84
ANEXO 2. Espécies válidas para <i>Habranthus</i> Herb., baseada em levantamento bibliográfico.	163

# ***Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae) no Brasil: estudo taxonômico, caracterização morfológica e relações filogenéticas**

## **1. Introdução geral**

O conhecimento sobre as espécies de Amaryllidaceae do Brasil é escasso. Existem poucos estudos com chaves e descrições para as espécies brasileiras. Dos estudos realizados para a família no Brasil, poucos são de cunho taxonômico. Os levantamentos realizados se baseiam em material herborizado, o que não parece ser suficiente para o reconhecimento das espécies e seus limites, pois muitas características são perdidas no processo de prensagem e secagem, tais como variações, graduações e limites tornam-se pouco claros (Dutilh 1989).

O conhecimento das espécies desta família é de alta importância, não só pelo conhecimento da diversidade de espécies *per se*, como também devido à importância de seus membros como espécies com potencial ornamental na flora tropical. Embora a elevada riqueza florística brasileira seja notória, assim como o potencial de geração de renda, a exploração sustentável da vegetação nativa do Cerrado ainda não apresenta inserção significativa no mercado. O setor produtor de flores e plantas ornamentais no Brasil é quase que exclusivamente baseado em espécies de plantas introduzidas.

Há controvérsias entre os autores em relação à delimitação dos gêneros na família. As classificações para a família ainda não estão perfeitamente estabelecidas, sendo freqüentemente reestruturadas, de forma que ainda não há um modelo estável, limites precisos, bem definidos e difundidos no meio científico. Isto se reflete também dentro dos gêneros nativos brasileiros, para os quais o número total de espécies, e suas delimitações taxonômicas, são pouco conhecidos.

O presente estudo foca nas espécies brasileiras do gênero *Habranthus* e traz quatro abordagens principais. A primeira com o levantamento das espécies do gênero *Habranthus* no Brasil, trazendo lista de espécies, descrições, ilustrações e mapas de distribuição e chaves de identificação.

A segunda abordagem traz a caracterização morfológica e sua gama de variação do gênero *Habranthus*, para o qual muitas estruturas não eram bem definidas.

A terceira abordagem traz os resultados da pesquisa taxonômica realizadas no material original das espécies e seus protólogos e apresenta tipificações das espécies de

ocorrência no Brasil, sendo o primeiro trabalho de cunho revisionário para o gênero. A quarta procura esclarecer o posicionamento de *Habranthus* em relação a outros gêneros de Amaryllidaceae, tendo em vista a antiga controvérsia na família sobre a validade dos gêneros *Habranthus* e *Zephyranthes*.

Desta forma, os resultados dos estudos desenvolvidos nesta tese estão apresentados em quatro capítulos que se seguem:

Capítulo 1: “Levantamento do gênero *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae) no Brasil”.

Capítulo 2: “Caracterização morfológica de *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae) e suas implicações taxonômicas”

Capítulo 3: “Tipificações e sinonimizações em *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae) do Brasil”

Capítulo 4: “Estudo filogenético para esclarecimento do relacionamento entre os gêneros *Habranthus* Herb. e *Zephyranthes* Herb. (Amaryllidaceae), baseado em análise de sequências ITS de nrDNA”

# Capítulo 1

## Levantamento do gênero *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae) no Brasil

## RESUMO

*Habranthus* é um gênero de Amaryllidaceae que, assim como os demais gêneros da família, possui alto potencial ornamental. Apresenta de 30 a 40 espécies, distribuídas do sudeste dos Estados Unidos, México até a América do Sul. Para o Brasil são citadas cerca de 20 espécies. É caracterizado por bulbos perenes, folhas anuais, brácteas fundidas em tubo, flores zigomorfas e estames com quatro comprimentos diferentes. A identificação das espécies brasileiras de *Habranthus* é, em geral, difícil e sua delimitação é confusa com algumas descrições baseadas apenas na parte reprodutiva, a partir do material herborizado. O objetivo deste estudo é promover o conhecimento das espécies brasileiras de *Habranthus*, com a apresentação de descrições, ilustrações, chave de identificação e comentários para todas as espécies. Foram identificadas 21 espécies: *Habranthus andersonii* Herb., *H. araguaiensis* Ravenna, *H. bahiensis* Ravenna, *H. botumirimensis* R. S. Oliveira, *H. concinnus* Ravenna, *H. conterminus* Ravenna, *H. datensis* Ravenna, *H. gameleirensis* Ravenna, *H. goianus* Ravenna *H. gracilifolius* Herb., *H. irwinianus* Ravenna, *H. itaobinus* Ravenna, *H. lacteus* (S. Moore) Ravenna, *H. lucidus* R. S. Oliveira, *H. maranensis* Ravenna, *H. minor* Ravenna, *H. pantanalensis* Ravenna, *H. penduculosus* Ravenna, *H. robustus* Herb., *H. ruber* Ravenna e *H. sylvaticus* (Mart. ex Schult.) Herb., cujas distribuições abrangem os domínios fitogeográficos da Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal, ocorrendo em vegetação do tipo caatinga arbustivo-arbórea, campo rupestre, carrasco, mata de galeria, campo limpo, cerrado *sensu stricto*, cerrado de altitude e até em locais alagáveis. São apresentadas chaves artificiais de identificação para as espécies, descrições, ilustrações e comentários.

**Palavras-chave:** Amaryllidaceae, *Habranthus*, levantamento florístico, Brasil.

## ABSTRACT

*Habranthus* is a genus of Amaryllidaceae, which like other genera of the family, has high ornamental potential. It presents 30 to 40 species distributed from the southeastern U.S., Mexico to South America. For Brazil about 20 species are reported. It is characterized by perennial bulbs, annual leaves, bracts fused in a tube, zygomorphic flowers and stamens arranged in four different lengths. The identification at species level is difficult and the taxonomic limits confused due to some descriptions based only on reproductive characters and herbarium material. This study strives to promote the knowledge of the Brazilian species of *Habranthus*, presenting an artificial key to species identification, morphological illustrations and comments of species morphological variability. The study led to the recognition of 21 species: *Habranthus andersonii* Herb., *H. araguaiensis* Ravenna, *H. bahiensis* Ravenna, *H. botumirimensis* R. S. Oliveira, *H. concinnus* Ravenna, *H. conterminus* Ravenna, *H. datensis* Ravenna, *H. gameleirensis* Ravenna, *H. goianus* Ravenna, *H. gracilifolius* Herb., *H. irwinianus* Ravenna, *H. itaobinus* Ravenna, *H. lacteus* (S. Moore) Ravenna, *H. lucidus* R. S. Oliveira, *H. maranensis* Ravenna, *H. minor* Ravenna, *H. pantanalensis* Ravenna, *H. penduculosus* Ravenna, *H. robustus* Herb., *H. ruber* Ravenna e *H. sylvaticus* (Mart. ex Schult.) Herb. These species include the phytogeographic domains of Dry Forest (Caatinga), Brazilian Savannas (Cerrado), Atlantic Forest and Pantanal.

**Key words:** Amaryllidaceae, *Habranthus*, floristic survey, Brazil.

## I. INTRODUÇÃO

### I.1. Taxonomia e distribuição geográfica das Amaryllidaceae

As Amaryllidaceae estão representadas por ervas bulbosas e mais raramente como ervas rizomatozas e apresentam ampla distribuição mundial, ocorrendo principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, embora *Narcissus* L. e *Galanthus* L. ocorram no norte da Grã Bretanha. Compreendem aproximadamente 60 gêneros e 850 espécies. Na região neotropical a família ocorre a partir do México em direção a América Central e oeste dos Andes do Chile e Argentina. Meerow (2004) relata a existência de áreas de notável diversidade por toda essa região, principalmente no Brasil, Chile e os Andes do Equador e Peru. Apresenta três principais centros de distribuição: América do Sul, sul da África e zona Mediterrânea da Europa e da África (Arroyo & Cutler 1984, Meerow 2004), onde os gêneros tropicais são, em sua maioria, adaptados a ambientes com secas sazonais, ocorrendo também alguns representantes de florestas úmidas.

A região neotropical está representada por 30 gêneros e cerca de 350 espécies. Os maiores gêneros neotropicais são *Hippeastrum* (50-60 espécies), *Hymenocallis* (ca. 50 espécies), *Zephyranthes* (ca. 70 espécies) e *Clinanthus* (ca. 30 espécies). Esses gêneros são adaptados aos diferentes tipos de ambientes, desde ambientes sazonalmente secos a aquáticos e de altitudes elevadas.

Para o Brasil são registrados 10 gêneros e cerca de 150 espécies, *Cearanthes* Ravenna (1 espécie), *Crinum* L. (ca. 180 espécies), *Eithea* Ravenna (ca. 15 a 20 espécies), *Griffinia* Ker-Gawler (ca. 21 espécies), *Habranthus* Herb. (ca. 22 espécies), *Hippeastrum* Herb. (ca. 30 espécies), *Nothoscordum* Kunth (ca. 19 espécies), *Worsleya* (W. Watson ex Traub) Traub (1 espécie), *Zephyranthes* Herb. (ca. 50 espécies) e *Tocantinia* Ravenna (1 espécie). *Cearanthes*, *Griffinia*, *Tocantinia* e *Worsleya* são gêneros exclusivamente brasileiros.

As Amaryllidaceae estão inseridas na ordem Asparagales, juntamente com Orchidaceae e Iridaceae (Chase *et al.* 2000). Diferentemente da classificação apresentada por outras famílias, divididas em subfamílias, em Amaryllidaceae a classificação mais conhecida ocorre em nível de tribo. A classificação mais recente produzida por Meerow e Snijman (1998) divide a família em 14 tribos. Dessas, seis tribos são exclusivas das Americas: Clinantheae, Eustephieae, Griffineae, Hippeastreae, Hymenocallideae e Stenomesseae. Entre

as tribos Amarylleae, Hippeastreae e Griffineae ocorrem no Brasil, sendo esta última endêmica no país.

Entre as tribos exclusivamente americanas Hippeastreae é uma das que apresenta o maior número de gêneros, cerca de dez: *Griffiniopsis*, *Habranthus*, *Hippeastrum*, *Phycella*, *Placea*, *Pyrolirion*, *Rhodophiala*, *Sprekelia*, *Traubia* e *Zephyranthes*. Esta tribo, que está entre as duas maiores da família, é também a mais obscura da família. Muitos dos gêneros têm sido fundidos ou divididos gerando sinonímias abundantes.

Há controvérsias entre os autores em relação à delimitação dos gêneros na família. As classificações para a família ainda não estão perfeitamente estabelecidas, sendo freqüentemente reestruturadas, de forma que ainda não há um modelo estável, nem limites precisos, bem definidos e difundidos no meio científico. Isto se reflete também dentro dos gêneros nativos brasileiros, para os quais o número total de espécies e suas delimitações taxonômicas são pouco conhecidos.

## **I.2. Estudos em Amaryllidaceae do Brasil**

Os trabalhos de Herb. (1837) e Baker (1888), "Amaryllidaceae" e "Handbook of the Amaryllideae", respectivamente, estabeleceram a maioria do conhecimento sobre a família ao nível de gênero e espécie.

No Brasil, uma das obras mais importantes para a família foi a de Seubert (1847) para a "Flora Brasiliensis". Neste trabalho, o autor descreve cinco gêneros, considerando 47 espécies de Amaryllidaceae para a flora brasileira. Posteriormente, novos gêneros foram estabelecidos e muitas das espécies já tiveram seus nomes rearranjados em novas combinações.

Dutilh (1987) realizou uma revisão bibliográfica da taxonomia e citologia de *Hippeastrum*, além de realizar novas investigações citológicas e observações em material de diversos herbários e populações naturais, registrando problemas de caracterização e delimitação de várias espécies. A mesma autora, em 1996, apresentou o estudo morfológico de quatro espécies de *Hippeastrum* e constatou a importância da observação das características das estruturas vegetativas, do ambiente e características fenológicas para a separação das espécies. Segundo a autora, para fazer uma classificação ou identificação mais correta seria necessário analisar um conjunto de caracteres e não características isoladas.

Alves-Araújo (2004 e 2006) estudou a organização morfológica interna dos órgãos vegetativos de táxons ocorrentes no estado de Pernambuco e fez o levantamento das espécies de Amaryllidaceae para o nordeste Brasileiro, identificando 10 e 23 espécies, respectivamente.

Oliveira (2006) realizou estudo florístico e taxonômico de *Zephyranthes* e *Habranthus* da Cadeia do Espinhaço (Minas Gerais e Bahia). Neste trabalho a autora refere oito espécies para a região, sendo duas destas novas para a ciência.

Silva (2006) realizou um levantamento preliminar das Amaryllidaceae do Rio de Janeiro e Amaral & Cavalcanti (2007), realizaram o estudo das Amaryllidaceae do Distrito Federal, onde foram identificadas cinco espécies.

### **I.3. Importância econômica da família**

A utilização econômica mais reconhecida para Amaryllidaceae é ornamental, relacionada principalmente a espécies de *Narcissus* L., *Leucojum* L. e *Galanthus* L., sendo as plantas bulbosas mais comuns no comércio, principalmente nas regiões temperadas. Espécies de *Hippeastrum* são também utilizadas como ornamentais e têm sido extensamente hibridizadas (Meerow & Snijman 1998). Vários híbridos e espécies de *Hippeastrum* têm sido comercializados em diversos países, onde são utilizados principalmente como flor de corte ou vaso. "*Hippeastrum x hybridum*" é a cultivar mais conhecida comercialmente, sendo que seu cultivo está mais voltado para a produção de bulbos, visando à exportação para países como a Holanda, México, Chile e Argentina.

No Brasil, pesquisadores e alguns produtores de bulbos, preocupados com o cultivo e eliminação de microorganismos fitopatológicos, vêm desenvolvendo programas de melhoramento genético a partir de espécies nativas (Tombolato & Costa 1998).

Muitas espécies de Amaryllidaceae mostram-se importantes fontes de alcalóides, como a licorina, isolada em 1877. Alcalóides são substâncias de caráter básico derivada principalmente de plantas que contém, em sua fórmula, basicamente nitrogênio, oxigênio, hidrogênio e carbono. Os isolados de espécies de Amaryllidaceae têm sido intensamente estudados e apresentam estrutura complexa, e segundo alguns autores, são restritos à família ou mesmo exclusivos de algumas de suas espécies. Nas espécies desta família têm demonstrado diversas atividades biológicas (Andrade *et al.* 2003), o que despertou grande interesse por parte dos fitoquímicos.

## II. O gênero *Habranthus* Herb.

*Habranthus* foi descrito por Herbert em 1824. A identificação das espécies brasileiras de *Habranthus* é, em geral, bastante difícil. A única obra que trata das espécies brasileiras de forma geral é o trabalho de Seubert (1847) na “Flora Brasiliensis”, publicada há mais de 150 anos. Nesta obra, porém, não existem chaves de identificação para as espécies e muito menos pranchas explicativas, como acontece para outras famílias. Além disto, os conceitos genéricos e específicos utilizados pelo autor são bastante restritos. Por estes motivos, as espécies brasileiras encontram-se, na grande maioria, mal delimitadas, com nomenclatura desatualizada e necessitando serem tipificadas.

Para o Brasil, não há estudos taxonômicos com *Habranthus*, somente levantamentos florísticos. São os levantamentos realizados por Oliveira (2006), para a Cadeia do Espinhaço (Minas Gerais e Bahia) e os realizados para a Argentina e Uruguai (Arroyo 1990) que abrigam espécies que ocorrem no Brasil. A maioria das descrições de espécies brasileiras foi feita por Ravenna (1988, 1998, 1999, 2001, 2002) e estão mal caracterizadas.

Segundo Arroyo (1990), a delimitação de *Habranthus* e suas espécies é muito confusa, principalmente por apresentarem folhas que aparecem após a floração. Algumas descrições foram baseadas apenas na parte reprodutiva, a partir do material herborizado. Este perde a cor e não permite a observação da posição dos estames, que é um caráter de valor taxonômico. Embora, as plantas tenham uma grande variação morfológica, muitas descrições foram feitas com base em uma única amostra.

Trabalhos com descrição de dados citogenéticos têm revelado para o gênero poliploidia, aneuploidia e euploidia (Flory 1977), número básico de cromossomos instável e instabilidade cariotípica (Daviña 2001).

Com o aumento do nível de conhecimento sobre o gênero, caracteres morfológicos mais precisamente definidos poderão ser confrontados com análises moleculares para melhor entendimento das relações no grupo.

Este estudo se propõe a realizar o levantamento detalhado das espécies de *Habranthus* ocorrentes no Brasil, descrevê-las, ilustrá-las e estruturar uma chave de identificação para as espécies.

### III. OBJETIVOS

#### III.1. Objetivo geral

Contribuir para o conhecimento do gênero *Habranthus* no Brasil, da diversidade de espécies, suas circunscrições morfológicas e distribuição geográfica e elaborando ferramentas para facilitar e disponibilizar a identificação das espécies.

#### III.2. Objetivos específicos

- Disponibilizar lista de espécies de *Habranthus* ocorrentes no Brasil;
- Disponibilizar chave de identificação para espécies;
- Apresentar descrições das espécies e ilustrações de seus caracteres mais diagnósticos, além de fotografias das plantas vivas para auxiliar o seu reconhecimento;
- Apresentar mapas com locais de ocorrência conhecida para auxílio do conhecimento da distribuição geográfica das espécies.

### IV. MATERIAIS E MÉTODOS

#### IV.1. Levantamento bibliográfico

Trabalhos existentes sobre a família Amaryllidaceae foram reunidos através do levantamento em bibliotecas das Universidades de Brasília e de São Paulo, do Instituto de Botânica da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, além de outras, com a finalidade de aquisição de cópias de material bibliográfico geral e protólogos. Quando necessário, referências contidas em outras bibliotecas do país foram solicitadas através do Sistema "COMUT".

Como alternativa para obtenção de trabalhos adicionais e outras referências foram consultados *sites* de busca na Internet e as bases de dados disponíveis na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Embrapa/Cenargen). Sites específicos para a área de taxonomia também foram consultados como os do "The International Plant Name Index" (<http://www.ipni.org/index.html>), "W<sup>3</sup>TRÓPICOS" (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>) entre outros.

Foram reunidos mais de 40 obras "princeps" e mais de 40 artigos relacionados ao gênero.

As citações da literatura utilizada na dissertação, assim como os *sites* consultados seguiram as normas da ABNT.

#### **IV.2. Coleta do material botânico e observações de campo**

Este estudo foi também embasado em trabalho de campo para a coleta de material com flor e/ou fruto e coleta de folhas para estudos moleculares, realizado desde o início dos estudos com as Amaryllidaceae.

As observações efetuadas durante as coletas foram fundamentais para a definição de caracteres que se perdem com o processo de prensagem, tais como, coloração do escapo, do pedicelo, brácteas e ovário, presença de bractéolas, comprimento e coloração do filete e estilete, forma, coloração e presença de estrias nas tépalas, presença de região papilar nas tépalas e de paraperigônio no tubo do perigônio, entre outros.

O material coletado em flor foi prensado e seco e as flores tiveram as suas peças florais cuidadosamente destacadas e montadas separadamente em cartão com fita adesiva transparente, de forma esquemática, e estes cartões foram incluídos nas exsicatas (Figura 1), segundo a técnica discutida por Amaral (2007). Além disso, registrou-se, através de fotografias coloridas, o ambiente, o hábito e flores das espécies coletadas.

O material coletado foi depositado no Herbário CEN e duplicatas foram enviadas para o Herbário da Universidade de Brasília além de outros herbários, principalmente aqueles com coleções representativas do Cerrado.

Espécimes foram trazidos vivos na forma de mudas e cultivados em casa de vegetação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília, para incremento da coleção de plantas ornamentais nativas, onde podem ser acompanhados o desenvolvimento e as fenofases das plantas e observadas e anotadas as características que se perdem no processo de herborização. A coleção viva de espécies de *Habranthus* conta atualmente com 10 espécies.

Flores e frutos foram fixados em álcool 70% para facilitar o exame e ilustrações das peças florais.



**Figura 1.** Modelo de montagem de exsicatas para Amaryllidaceae. **A.** Exsicata de *Habranthus araguiensis* Ravenna e **B.** Flor montada de *H. itaobinus* Ravenna (Amaryllidaceae).

### IV.3. Estudo do material

#### IV.3.1. Estudo do material de herbário

Para os estudos morfológicos e taxonômicos, além do material coletado, foram analisadas também as coleções de vários herbários nacionais e estrangeiros, através de visitas ou por solicitação de material por empréstimo.

Entre as principais instituições que foram visitadas ou solicitados materiais por empréstimo estão:

Instituições visitadas:

- Coleção de plantas ornamentais da Universidade Católica de Brasília, DF;
- Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Herbário CEN), Brasília - DF;
- Herbário da Universidade de Brasília (UB), Brasília - DF;
- Herbário da Universidade de São Paulo (SPF), São Paulo - SP;
- Herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC), Campinas – SP;
- Herbário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Brasília - DF;
- Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo (SP), São Paulo - SP;
- Herbário do Jardim Botânico de Brasília (HEPH), Brasília - DF;
- Herbário do Museu Botânico Municipal (MBM), Curitiba – PR.

Herbários que emprestaram material:

- Herbário da Universidade Federal de Goiás (BHCB), Belo Horizonte – MG;
- Herbário da Universidade Federal de Juiz de Fora (CESJ), MG;
- Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (CGMS), MS;
- Herbarium Bradeanum (HB), Rio de Janeiro – RJ;
- Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS), BA;
- Herbário do Jardim Botânico de Brasília (HEPH), Brasília – DF;
- Herbário do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), SP;
- Herbário da Embrapa Amazônia Oriental (IAN), Belém – PA;
- Herbário da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICN), Porto Alegre – RS;
- Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus – AM;
- Herbário do Museu Paraense “Emílio Goeldi” (MG), Belém – PA;
- Herbário da Universidade Federal do Piauí (TEPB), Teresina – PI;
- Herbário da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia – GO;
- Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá – MT;
- Herbário Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Rio de Janeiro – RJ;

Alguns herbários visitados ou que receberam carta solicitando material informaram que não possuíam em seus acervos espécies do gênero em questão:

- Herbário da Universidade Estadual de São Francisco (SFSU), Califórnia – EUA;
- Instituto Florestal (SPSF), São Paulo – SP;

- Universidad Autónoma Agrária Antonio Narro (ANSM), México.

#### Herbários virtuais visitados

- Herbário do The New York Botanical Garden, New York – EUA;
- Herbário Kew Royal Botanic Gardens, Kew;
- Herbário Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin-Dahlem.
- Herbário Missouri Botanical Garden (MO), Saint Louis – EUA;

Foram analisados 30 materiais-tipo. Materiais-tipo incorporados no herbário particular do Dr. Pierfelice Ravenna (R), foram também solicitados por empréstimo e foi recebida a informação de que este herbário foi incendiado e toda a coleção foi destruída.

Durante o período de estudos com *Habranthus*, a análise do material foi efetuada no Laboratório de Sistemática Vegetal do Herbário CEN.

Os caracteres utilizados na taxonomia de Amaryllidaceae (Tabela 2) foram analisados para *Habranthus* e seu valor diagnóstico re-avaliado.

O material botânico foi estudado sob microscópio estereoscópico com câmara clara acoplada. Para cada táxon identificado foi elaborada uma descrição detalhada, contendo as peculiaridades e a variação que foi encontrada na representação destes táxons. Foram elaborados comentários sobre a ecologia e habitat de cada espécie, baseada em informações observadas em campo e/ou em rótulos de exsicatas.

**Tabela 1.** Caracteres e seus estados avaliados para o uso na chave de *Habranthus* Herb.

Caracter	Estados do caracter
Filotaxia	Alterna trística, trística
Forma do ápice da lâmina foliar	Agudo, obtuso, apiculado, emarginado
Posição transversal da folha	Arcada, plana
Posicionamento longitudinal da lâmina seca	Revolutas, involutas
	Somente na face abaxial
Sulcos na lâmina foliar	Em ambas as faces
	Ausência de sulcos
Presença ou ausência de tricomas nas lâminas	Presentes, ausentes
Tipo de tricomas nas lâminas	Simples, ramificados
	Glandulares, tectores
Tricomas nas margens das lâminas	Presentes, ausentes

**Tabela 1.** Caracteres e seus estados avaliados para o uso na chave de *Habranthus* Herb. Continuação.

Caracteres	Estados de caracteres
Tipo de tricomas nas margens das lâminas	Simples, ramificados Glandulares, tectores Em fileiras
Posição dos estômatos	Espalhados na lâmina Presentes na face abaxial Presentes na face adaxial
Inflorescência	Unifloras, bifloras, multifloras
Pedicelo	Ausente, presente
Número de feixes vasculares do pedicelo	Um, vários
Cor das tépalas	Vermelhas, brancas, róseas
Cor da antera antes da abertura	Verde, branca
Forma das cápsulas	Arredondadas, oblongas
Medidas das cápsulas	Até 10 cm Maior que 10 cm
Tegumento das sementes	Marrom, preto, acinzentado
Dormência do bulbo	Muito marcada, pouco marcada
Presença de folhas na floração	Freqüente, pouco freqüente

A chave para identificação das espécies foi preparada de forma indentada utilizando os caracteres mais diagnósticos, preferencialmente vegetativos e reprodutivos.

#### **IV.3.2. Ilustração das espécies**

Na ocasião das coletas de material a campo foram produzidas fotografias dos espécimes em flor ou frutificação, seu ambiente, hábito, bulbos, folhas e flores. Quando estas não se encontravam floridas no campo, as mudas foram trazidas para as casas de vegetação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e acompanhadas até a floração, para posterior produção de fotografias das flores e prensagem do material.

As ilustrações foram confeccionadas utilizando-se câmara clara e procurando-se priorizar os caracteres diagnósticos.

### IV.3.3. Mapas de distribuição

Para a elaboração dos mapas de distribuição das espécies foram reunidas as coordenadas geográficas de todo o material coletado e recebido por empréstimo. Mapas de distribuição geográfica foram gerados através do programa ArcGis 9.0 – Arcmap.

## V. RESULTADOS

O levantamento das espécies de *Habranthus* no Brasil registrou 21 espécies (Tabela 2). A maioria das espécies apresenta distribuições que abrangem os domínios fitogeográficos da Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampas, ocorrendo em vegetação do tipo caatinga arbustivo-arbórea, campo rupestre, carrasco, mata de galeria, campo limpo, cerrado sensu stricto, cerrado de altitude e até em locais alagáveis. Não foram encontrados registros de coleta para a Amazônia.

**Tabela 2.** Espécies de *Habranthus* Herb. ocorrentes no Brasil.

<b>Espécies</b>	<b>Unidade da Federação</b>
<i>H. andersonii</i> Herb.	Bahia
<i>H. araguiensis</i> Ravenna	Mato Grosso, Tocantins
<i>H. bahiensis</i> Ravenna	Bahia
<i>H. botumirimensis</i> R. S. Oliveira	Minas Gerais
<i>H. concinnus</i> Ravenna	Paraná
<i>H. conterminus</i> Ravenna	Bahia, Tocantins
<i>H. datensis</i> Ravenna	Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Tocantins
<i>H. gameleirensis</i> Ravenna	Tocantins
<i>H. goianus</i> Ravenna	Goiás
<i>H. gracilifolius</i> Herb.	Paraná, Rio Grande do Sul
<i>H. irwinianus</i> Ravenna	Bahia, Goiás, Minas Gerais, Pernambuco, São Paulo
<i>H. itaobinus</i> Ravenna	Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pernambuco
<i>H. lacteus</i> (S. Moore) Ravenna	Goiás, Minas Gerais
<i>H. lucidus</i> R. S. Oliveira	Bahia
<i>H. maranensis</i> Ravenna	Maranhão
<i>H. minor</i> Ravenna	Tocantins
<i>H. pantanalensis</i> Ravenna	Mato Grosso, Mato Grosso Sul
<i>H. pedunculatus</i> Herb.	Rio Grande do Sul
<i>H. robustus</i> Herb.	Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo
<i>H. ruber</i> Ravenna	Rio Grande do Sul
<i>H. sylvaticus</i> (Martius ex Schultes) Herb.	Bahia, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte

**V.1. Amaryllidaceae J. St.-Hil., Exposition des Familles Naturelles 1: 134. 1805. (nom. cons.).**

Gênero-tipo: *Amaryllis* L.

**Ervas** bulbosas, perenes ou bianuais, subterrâneas ou superficiais, às vezes colo curto ou alongado formado pela bainha das folhas. **Caule** basal, herbáceo, com crescimento simpodial. **Folhas** simples, sésseis ou pseudo-pecioladas, alternas dísticas ou espiraladas, filiformes a elípticas, usualmente lineares; eretas a patentes, geralmente glabras, ascendentes, geralmente decíduas na floração. **Inflorescências** cimosas, freqüentemente umbeladas; escapo cheio ou fistuloso; brácteas na região distal, livres ou fundidas na base, espatáceas; bractéolas geralmente presentes, pequenas e filiformes. **Flores** 1-muitas, vistosas, bissexuadas, actinomorfas ou zigomorfas, pediceladas, raramente sésseis; perigônio infundibiliforme a hipocrateriforme. **Tépalas** petalóides 6, em dois verticilos, unidas na base e adnatas aos estames formando um tubo curto ou longo, corona presente ou ausente, formada por projeções das tépalas, às vezes inconspícua ou em anel na base dos filetes, margem calosa, filamentosa ou escamasa; estames 6, epipétalos, subiguais ou de tamanhos diferentes, raro unidos entre si formando tubo estaminal; anteras dorsifixas, introrsas, deiscência longitudinal; estilete filiforme, oco; ovário sincárpico, súpero ou ínfero, 3-carpelar, 3-loculares, óvulos 1-numerosos por lóculo, placentação axilar; estigma capitado a trífido. **Cápsulas** loculicidas ou bagas; sementes poucas a muitas, orbiculares a angulares, papiráceas, geralmente escuras a negras, camada externa de fitomelanina presente; embrião cilíndrico reto, endosperma presente.

**V.2. Habranthus Herb. Botanical Magazine t. 2464. 1824.**

Espécie-tipo: *Habranthus gracilifolius* Herb.. Bot. Mag. t. 2464.

**Bulbos** perenes, subterrâneos, ovais ou globosos, tunicados, negros ou marroms, às vezes continuado em um colo alongado. **Folhas** anuais ou persistentes, dísticas, sésseis, eretas ou patentes, lisas, raramente excedendo 2 cm larg., lineares ou filiformes. **Escapo** fistuloso, cilíndrico; brácteas espatáceas unidas na porção proximal formando um tubo; bractéolas às vezes presentes; inflorescências geralmente unifloras, às vezes bifloras. **Flores** amarelas, brancas, rosas, lilases ou vermelhas, declinadas a sub-eretas, zigomorfas; infundibuliformes a campanuladas; pedicelo raramente ausente; tubo do perigônio formado

pelas tépalas basalmente conatas, subiguais; paraperigônio geralmente presente, formado por apêndices unciformes, dentiformes, setiformes, fimbriado ou calosidades; filetes filiformes, insertos, fasciculados a semi-fasciculados, declinados, distalmente recurvados, com até 4 comprimentos; anteras linear-oblongas, geralmente paralelas com a linha central da flor; ovário ínfero, estilete filiforme; estigma trifido ou trilobado, lóbulos lineares. **Cápsulas** loculicidas, 3-loculares, depresso-globosas; sementes papiráceas, aladas, arredondadas a deltóides, marrom-escuras a negras.

### V.3. Chave artificial para as espécies de *Habranthus* Herb. do Brasil

1. Flores púrpuras ou vermelhas.
  2. Folhas filiformes, 5-8-nervadas; escapo até 34 cm compr.; tépalas oblanceoladas, as internas com ápice agudo a cuspidado; flores infundibuliformes.
  3. Tépalas purpúreas; tubo do perigônio 4-5 mm compr.; anteras reniformes, 4-5 mm compr.; estigma trilobado.
    4. Bractéolas ausentes; brácteas verde-claras a acinzentadas; bulbos globosos; folhas presentes na antese; paraperigônio formado por apêndices setiformes recurvados; ápice das tépalas internas agudo e das externas com apículo conspícuo ..... 3. *H. bahiensis*
    4. Bractéolas presentes; brácteas verde-avermelhadas; bulbos ovais; folhas ausentes na antese; paraperigônio formado por apêndices filiformes; ápice das tépalas internas cuspidado e das externas acuminado ..... 20. *H. ruber*
  3. Tépalas vermelhas; tubo do perigônio ca. 2,3 cm; anteras elípticas, ca. 6 mm compr.; estigma trifido ..... 6. *H. conterminus*
2. Folhas lineares, 12-13-nervadas; escapos até 20(-23) cm compr.; tépalas obovais a oblanceoladas, as internas com ápice acuminado; flores hipocrateriformes.
  5. Folhas ausentes na antese; tubo do perigônio 8,5-9 mm compr.; paraperigônio ausente; anteras maiores 5 mm compr. .... 9. *H. goianus*
  5. Folhas presentes na antese; tubo do perigônio 1-2 cm compr.; paraperigônio presente; anteras até 5 mm compr. .... 21. *H. sylvaticus*
1. Flores amarelas, brancas, róseas ou lilases.
  6. Flores amarelas com estrias longitudinais ocre, campanuladas; pedicelo até 1 cm compr. .... 1. *H. andersonii*

6. Flores brancas, róseas ou lilases, infundibuliformes ou hipocrateriformes; pedicelo maior que 1 cm compr.
7. Folhas presentes durante a floração; tubo do perigônio até 6 mm.
8. Folhas filiformes.
  9. Folhas até 6-nervadas; bractéolas ausentes, pedicelos verde ou verde-claros.
  10. Tépalas externas com até 9 nervuras de 1ª ordem, tépalas internas até 5 nervuras de 1ª ordem; paraperigônio presente; ovário elíptico
  11. Escapo 4,5-15 cm compr.; pedicelo até 3 cm compr.; flores até 4 cm compr.; paraperigônio com apêndices setiformes; filetes em 4 comprimentos diferentes; estilete até 2,5 cm.
  12. Estigma trilobado; flores hipocrateriformes ..... 2. *H. araguaiensis*
  12. Estigma trifido; flores infundibuliformes ..... 5. *H. concinnus*
  11. Escapo 20-32 cm compr.; pedicelo maior que 3 cm compr.; flores maiores que 4 cm compr.; paraperigônio denteado; filetes em 2 comprimentos diferentes; estilete acima de 4 cm ..... 13. *H. lacteus*
  10. Tépalas externas com mais que 12 nervuras de 1ª ordem, tépalas internas mais que 9 nervuras de 1ª ordem; paraperigônio ausente ou inconspícuo; ovário globoso ..... 16. *H. minor*
9. Folhas ca. 10-nervadas; bractéolas observadas em alguns indivíduos, pedicelos verde-vináceos ..... 11. *H. irwinianus*
8. Folhas lineares.
  13. Folhas até 8 cm durante a floração
  14. Filetes em 4 comprimentos diferentes
    15. Brácteas 2,5-3,5 cm compr., bractéolas ausentes; pedicelo de 3-5,2 cm compr.; flores 4,7-7 cm compr.; paraperigônio com fimbrias.
    16. Bulbos ovóides, ca. 2,5 cm compr.; folhas 9-11 nervuras de 1ª ordem; tépalas superior unguiculada, 4-4,5 cm compr., tépalas internas 7-9 nervuras de 1ª ordem. .... 4. *H. botumirimensis*
    16. Bulbos globosos, 3,5-4 cm compr.; folhas 14 nervuras de 1ª ordem; tépalas superior oblanceolada, ca. 5,2 cm compr., tépalas internas 10-13 nervuras de 1ª ordem. .... 7. *H. datensis*

15. Brácteas 1,8-1,9 cm compr., bractéolas não observadas; pedicelo 1-1,8 cm compr.; flores ca. 3,5 cm compr.; paraperigônio formado por apêndices setiformes. .... 17. *H. pantanalensis*
14. Filetes em 2 comprimentos diferentes
17. Flores hipocrateriformes; paraperigônio formado por calosidades; filetes opostos as tepalas superiores 0,6-1,1 cm compr. e os opostos as inferiores 1,1-1,5 cm compr. .... 12. *H. itaobinus*
17. Flores infundibuliformes; paraperigônio formado por fimbrias; filetes opostos as tepalas superiores ca. 1,8 cm compr. e os opostos as inferiores 2,2 cm compr. .... 14. *H. lucidus*
13. Folhas maiores que 11 cm durante a floração
18. Bulbos globosos; brácteas maiores que 2,8 cm compr.; pedicelo maior que 2,5 cm compr.; flores hipocrateriformes, tépalas externa maior que 20 nervuras de 1ª ordem; filetes em 4 comprimentos diferentes; estigma trilobado
19. Colo ca. 1,5 cm; folhas 9-nervadas; bractéolas ausentes; paraperigônio ausente ou inconspícuo; estilete 2,5-3,5 cm compr....10. *H. gracilifolius*
19. Colo 2-7 cm; Folhas 12-20-nervadas; bractéolas presentes; paraperigônio presente, franjado; estilete 4-5,5 cm compr. .... 19. *H. robustus*
18. Bulbos ovais; brácteas ca. 2 cm compr. pedicelo ca. 2 cm compr.; flores infundibuliformes, tépalas externas 11-15 nervuras de 1ª ordem; filetes em 2 comprimentos diferentes; estigma trifido. .... 18. *H. pedunculatus*
7. Folhas ausentes durante a floração; tubo do perigônio maior que 7 mm
20. Bulbos ovóides, colo maior que 3,5 cm compr.; lobos das brácteas até 0,8 cm; tépalas com nervuras mais evidentes no verticilo externo ..... 8. *H. gameleirensis*
20. Bulbos globosos, colo até 3 cm compr.; lobos das brácteas maiores que 1,2 cm; tépalas sem nervuras mais evidentes no verticilo externo ..... 15. *H. maranensis*

#### V.4. Descrições

1. *Habranthus andersonii* Herb., Bot. Reg. 16: t. 1345. 1830.

Lectotipo: Uruguai. Montevideo, Herb., Bot. Reg. 16, figura 1345 a-d, 1830.

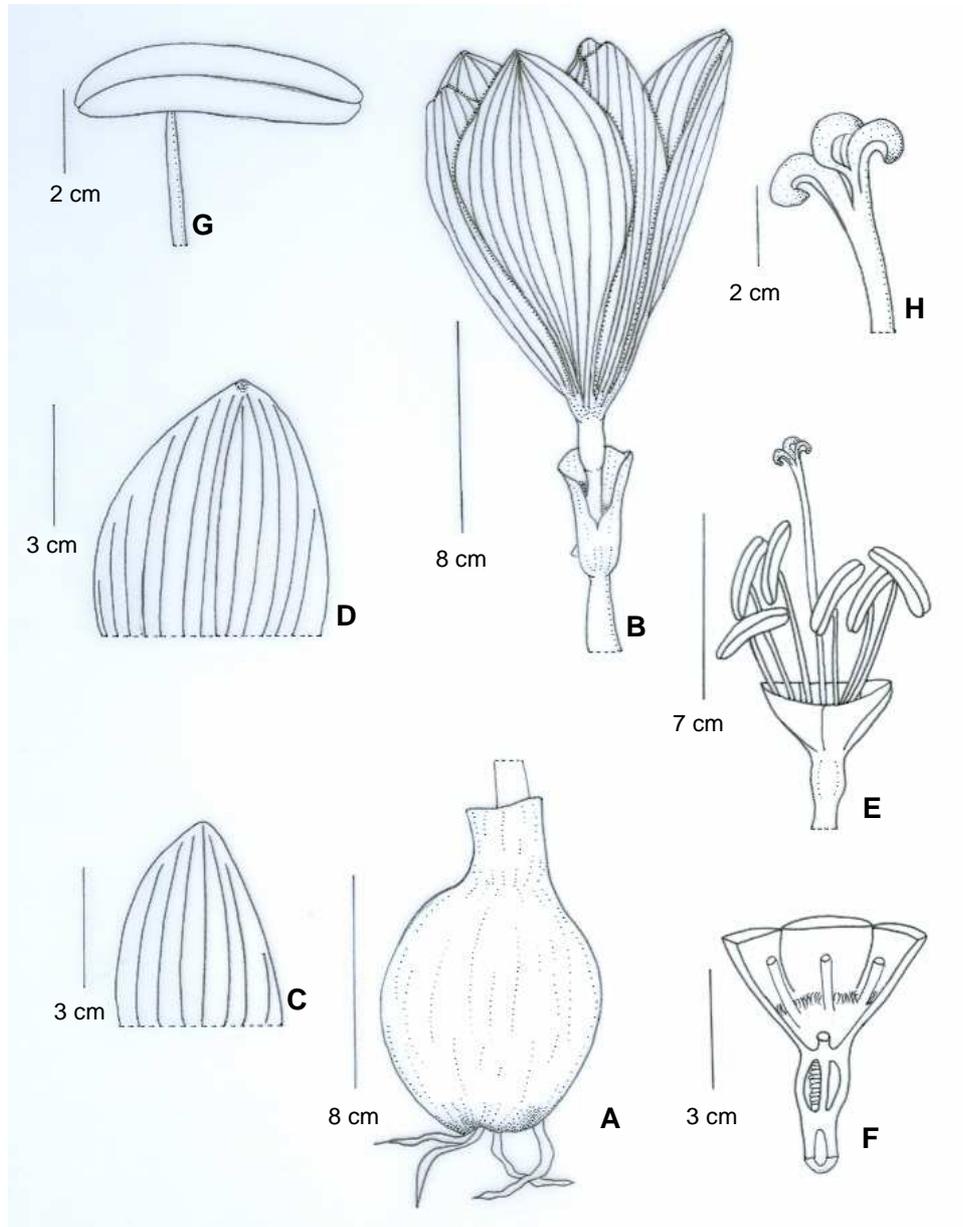
Figuras 2 e 6

**Ervas** ca. 38cm alt.; bulbos marrom-escuros, globosos, 2,3-2,5x1,8-2cm; colo do bulbo 0,5-2cm compr. **Folhas** verde-claras, lineares, ca. 30x1-2mm durante a floração, ápice agudo. **Escapos** verdes, ca. 28x0,4cm; brácteas acobreadas, ca. 2,2cm compr., lobos eretos, ca. 1,8cm compr.; bractéolas presentes; pedicelos verdes, ca. 0,8cm compr. **Flores** campanuladas, ca. 3,4cm compr.; tubo do perigônio esverdeado, 3-4cm compr., tépalas amarelas com estrias longitudinais ocre, obovais a oblanceoladas, as do verticilo externo com 16 nervuras de 1ª ordem, ápice obtuso, com região papilar globosa, tépala superior 2,6-2,7x1,3-1,4cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 2,8-2,9x1-1,2cm; tépalas do verticilo interno com 14 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, tépalas laterais superiores 2,6-2,7x0,8cm, tépala inferior 2,7-3x0,9-1,2cm, paraperigônio presente, segmentos filiformes, franjados. Estames com filetes amarelados, em 2 comprimentos diferentes, o oposto à tépala superior 2,5-5,2cm compr.; os opostos às tépalas laterais inferiores 2,7-5,8cm compr., o oposto à tépala inferior 3,5-6,5 cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores 3,7-6,8cm compr., anteras amarelas, reniformes, 3-4 mm compr. Gineceu com estiletos amarelados, ca. 2,1cm compr.; estigma branco, trifido, lobos 2-3mm compr.; ovário verde, elíptico, 4-5x1,5-2mm. **Cápsulas** e sementes não observados.

**Material examinado:** BAHIA, Remanso, Caminho para Pau Ferro, 9°37'18"S, 42°19'29"W, X.II.2000, *Jesus et al.* 839 (SPF, HUEFS).

Dentre as espécies presentes no Brasil *Habranthus andersonii* é a de mais fácil identificação em função da coloração de suas tépalas, amarelas com estrias longitudinais de coloração ocre e flores campanuladas, não sendo fácil confundí-la com nenhuma das demais espécies ocorrentes no Brasil.

*Habranthus andersonii* foi coletada em caatinga arbustivo-arbórea, aos 400 m s.n.m. Coletada com flore em fevereiro.



Journal

**Figura 2.** *H. andersoni* Herb. **A.** Bulbo; **B.** Flor; **C.** Ápice da tépala interna; **D.** Ápice da tépala externa. **E.** Verticilos reprodutivos; **F.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **G.** Antera e **H.** Estigma.

2. *Habranthus araguaiensis* Ravenna. Onira 6 (5): 41, 2001.

Tipo: Brasil. Tocantins, município Alto Araguaia, 22.IX.1974, G. *Hatschbach* 35087 (MBM!)

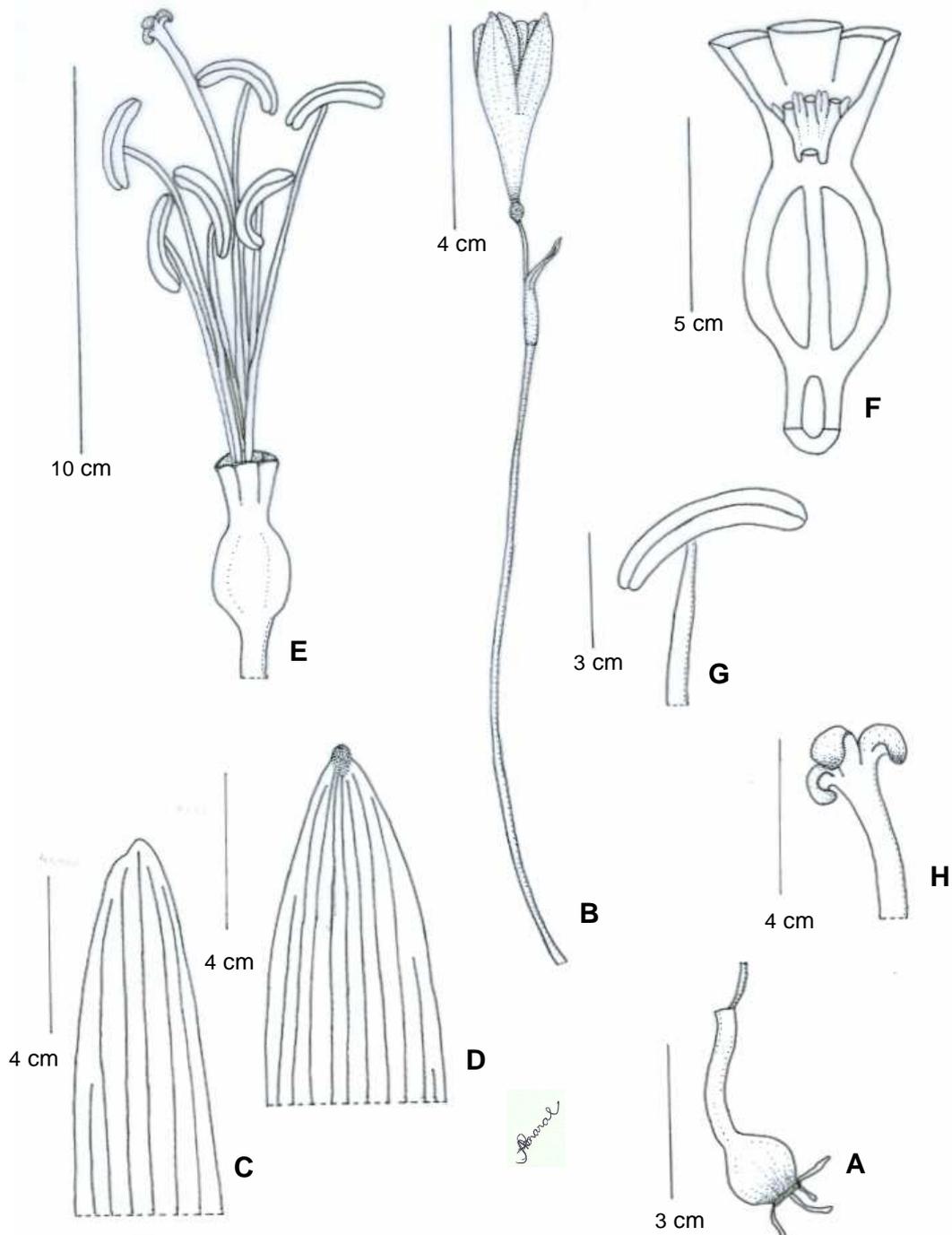
Figuras 3 e 6

**Ervas** 22-23cm alt.; bulbos castanhos, globosos, 1,2-1,5x1,3-1,4cm; colo do bulbo 1,8-3cm compr. **Folhas** verdes, filiformes, 3-4-nervadas, ca. 10x0,5cm durante a floração; ápice agudo. **Escapos** verdes, com base vinácea, 90-150x0,5-1mm. Brácteas roseas a acinzentadas, 1,9-2,5cm compr., com lobos eretos, 0,9-1,2cm compr.; bractéolas ausentes. Pedicelos verde, 1,7-2,5cm compr. **Flores** hipocrateriformes, ca. 3,1-4cm compr.; tubo do perigônio 1-2mm compr.; tépalas róseo-alvas, oblanceoladas; as do verticilo externo com 13 nervuras de 1ª ordem; ápice levemente cuspidado, com região papilar em faixa longitudinal; tépala superior 30x4mm na porção mais larga; tepalas laterais inferiores 30-31x4-5mm; tépalas do verticilo interno com 9-10 nervuras de 1ª ordem; ápice agudo; tépalas laterais superiores 29-30x3-4mm; tépala inferior 35x4mm; paraperigônio presente, formado por segmentos setiformes, pareados e flanqueando os filetes na base da porção livre. Estames com filetes alvos, filiformes, em 4 comprimentos diferentes; o oposto à tépala superior 8mm compr.; os opostos às tépalas laterais inferiores 9 mm compr.; o oposto a tépala inferior 1,4cm compr.; e os opostos às tepalas laterais superiores 1,2-1,4cm compr.; anteras amarelas, reniformes, 4-5mm compr.; Gineceu com estilete alvos, filiforme, ca. 1,8-2,3cm compr.; estigma branco, trilobado, lobos ca. 1-2mm compr.; ovário verde, elíptico, 2-3x1-2,5mm larg. **Cápsulas** e sementes não observados.

**Material examinado:** GOIÁS, Caiapônia, Serra do Caiapó, estrada Caiapônia – Jataí, 17°12'S, 51°47'W, X.1964, *Irwin & Soderstrom* 7076 (UB). MATO GROSSO, Poconé, Distrito de Pirizal, Baía dos Cavalos, XI.2002, *Melo & Carvalho* 131 (BHCB). TOCANTINS, Alto Araguaia, 22.IX.1974, *Hatschbach & Kummrow* 35087 (MBM).

*Habranthus araguaiensis* é caracterizada por folhas filiformes, filetes em 4 comprimentos diferentes, ovário elíptico e paraperigônio formado por apêndices setiformes. O hábito desta espécie assemelha-se ao de *H. itaobinus*, sendo os espécimes freqüentemente confundidos quando desidratados. *Habranthus itaobinus* diferencia-se de *H. araguaiensis* por apresentar bulbos globosos, folhas lineares, 8-12-nervadas e paraperigônio formado por calosidades opostas à base dos filetes.

*Habranthus araguiensis* foi registrada em Goiás, Mato Grosso e Tocantins. Tem como domínio fitogeográfico o Cerrado. Habita orla de brejo em solo pedregoso, entre 150-700 m s.n.m. Coletada com flor de setembro a novembro.



**Figura 3.** *H. araguiensis* Ravenna. **A.** Bulbo; **B.** Flor; **C.** Ápice da tépala interna; **D.** Ápice da tépala externa. **E.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **F.** Paraperigônio segmentos filiformes; **G.** Antera e **H.** Estigma.

3. *Habranthus bahiensis* Ravenna. Onira 1(8): 53-56, 1988.

Lectotipo: Brasil. Bahia, Morro do Chapéu, Morrão, 16.I.1977, *G. Hatschbach 39682* (MBM!; duplicata K!).

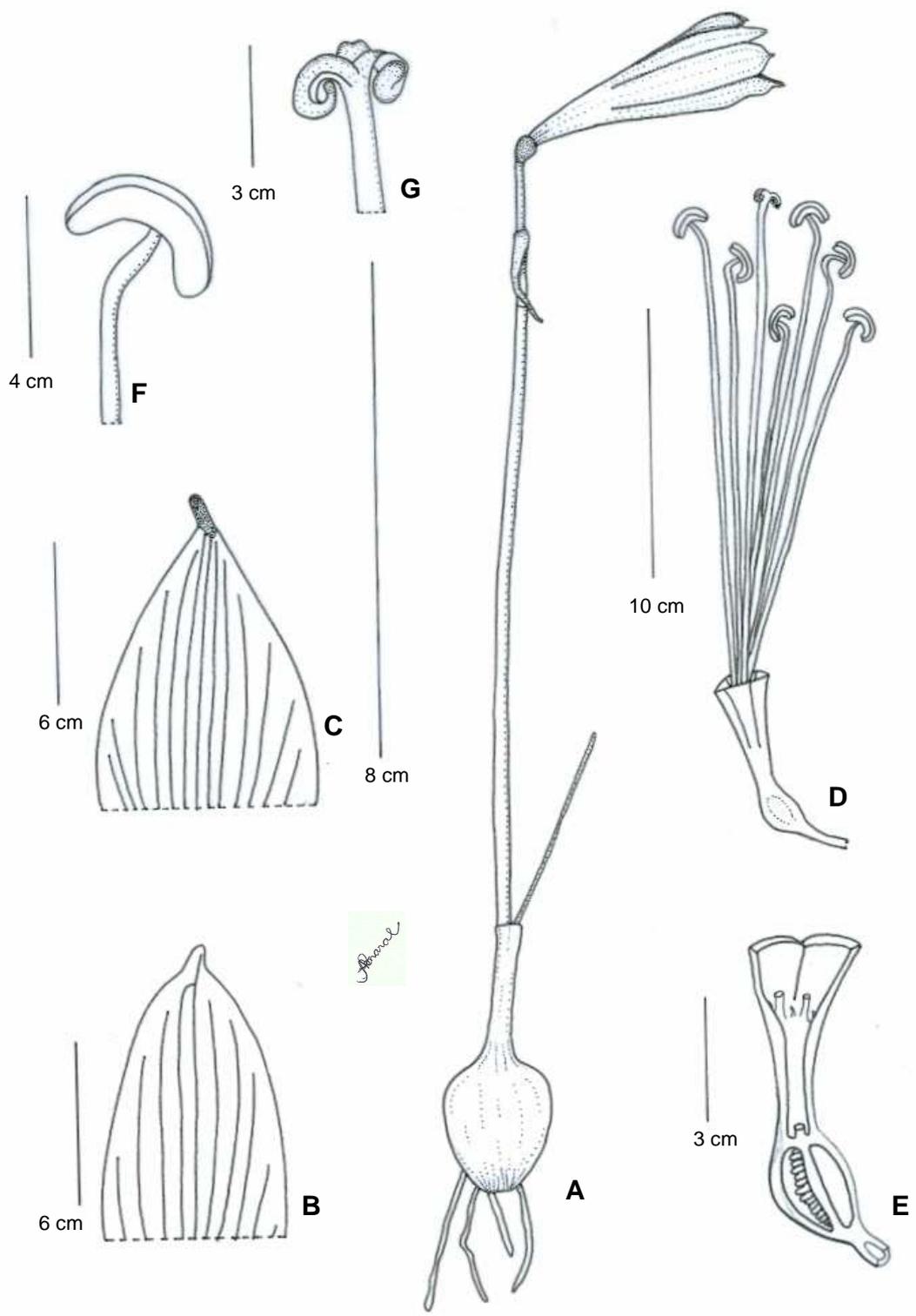
Figuras 4 e 6

**Ervas** 18-38 cm alt.; bulbos marrons, globosos, 2-4x2-3,5cm; colo do bulbo 1,5-2,5cm compr. **Folhas** verdes, filiformes, 5-8-nervadas, ca. 10x0,1cm durante a floração; ápice agudo. **Escapos** verdes, avermelhados no ápice, 12-28x0,2-0,5cm. Brácteas verde-claras a acinzentadas, 3-4,5cm compr., com lobos deflexos nas flores maduras, 1,5–2,5cm compr.; bractéolas não observadas. Pedicelos verde-avermelhados, 2-4cm compr. **Flores** infundibuliformes, 4-7cm compr.; tubo do perigônio 4-5mm compr.; tépalas purpúreas, oblanceoladas; as do verticilo externo com 11-14 nervuras de 1ª ordem; ápice com apículo conspicuo, com região papilar em faixa longitudinal; tépala superior 4,6-6,3x0,8-1,2cm na porção mais larga; tepalas laterais inferiores 4,5-6,3x0,8-1,2cm; tépalas do verticilo interno com 9-12 nervuras de 1ª ordem; ápice mucronado; tépalas laterais superiores 4,5-6,5x0,6-1cm; tépala inferior 4,2-6,3x0,8-1,2cm; paraperigônio presente, formado por segmentos setiformes recurvados, pareados e flanqueando os filetes na base da porção livre. Estames com filetes avermelhados, filiformes, em 4 comprimentos diferentes; o oposto à tépala superior 2,1-2,4cm compr.; os opostos às tépalas laterais inferiores 2,3-2,8cm compr.; o oposto a tépala inferior 2,5-3,1cm compr.; e os opostos às tepalas laterais superiores 2,8-3,5cm compr.; anteras amarelas, reniformes, 4-5mm compr. Gineceu com estilete avermelhado, filiforme, ca. 6cm compr.; estigma branco, trilobado, lobos ca. 3mm compr.; ovário marrom-avermelhado, amplamente oboval, 3-7x2-4mm. **Cápsulas** e sementes não observados.

**Material examinado:** BAHIA, Morro do Chapéu, 11°35'S, 41°13'W, XI.1992, *Arbo et al. 5374* (SPF, UEC); idem, lado esquerdo da torre, XI.1998, *Carneiro et al. 49* (HUEFS); idem, margens do Córrego Agreste, ca. 09 km da estrada Morro do Chapéu-Jacobina, BA 426, 1129'14"S, 4101'21"W, V.1999, *Romero et al. 5694* (UEC); idem, Morrão, 16.I.1977, *Hatschbach 39682* (MBM, K); idem, lado esquerdo da torre, XI.1998, *Carneiro et al. 49* (UEC); **São Desidério**, Fazenda Palmeiral, III.2003, *Amaral-Santos 1780* (CEN); **Queimadas**, BR 242, 10km antes de Queimadas, 12°21'12"S, 42°29'16" W, II.2004, *Van den Berg et al. 1159* (HUEFS, UEC).

Entre as espécies de flores de cor púrpura, as mais próximas a *Habranthus bahiensis*, são *H. leptandrus* Ravenna, reportada para Bolívia e *H. irwinianus* Ravenna, reportada para Minas Gerais. *Habranthus leptandrus*, é distinguida de *H. bahiensis* pelas anteras mais curtas e folhas extremamente finas. Já *Habranthus irwinianus* se diferencia de *H. bahiensis* pela coloração das brácteas verde-claras a acinzentadas, presença de bractéolas, tépalas róseas a lilases e paraperigônio presente, formado por apêndices setiformes recurvados.

Registrada para a Bahia, em campo rupestre e carrasco, algumas vezes em áreas inundadas, principalmente em solo arenoso úmido, entre 400-580 m s.n.m. Coletada com flor nos meses de novembro e fevereiro, março e maio.



**Figura 4.** *Habranthus bahiensis* Ravenna. **A.** Planta; **B.** Apice da tépala interna; **C.** 27  
 Ápice da tépala externa; **D.** Verticilos reprodutivos; **E.** Paraperigonio; **F.** Antera e **G.**

4. *Habranthus botumirimensis* R. S. Oliveira. Kew Bulletin 64: 537–541 2009.

Tipo: Brasil. Minas Gerais, Botumirim, estrada Botumirim-Barrocoão, ca. 3km de Adão Colares, 30.IX.1997, A. Rapini et al. 364 (SPF!, SP!; duplicata RB)

Figura 5 e 6

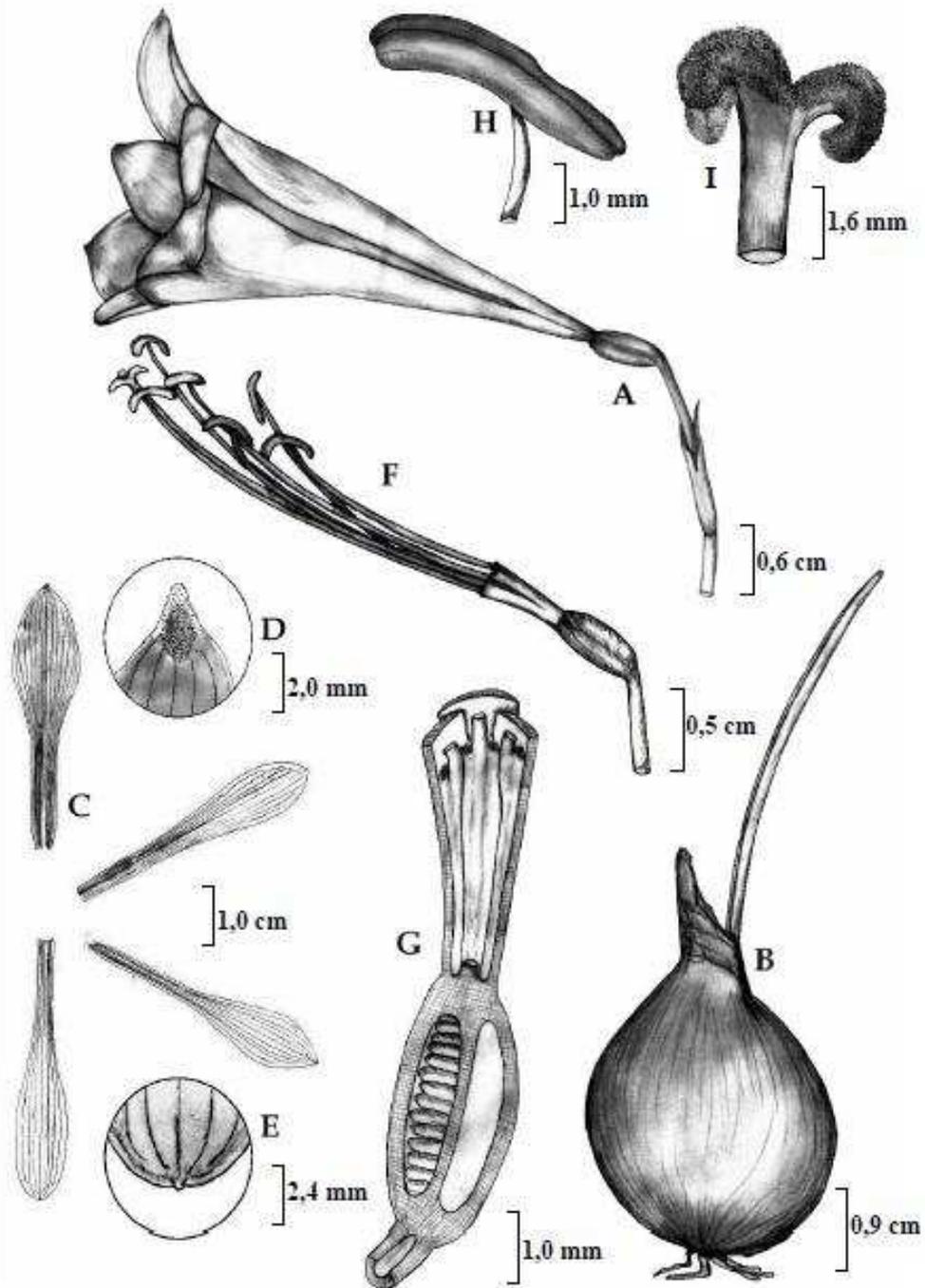
**Ervas** 27-28 cm alt.; bulbos marrons, ovais, ca. 2,5x2,3cm, colo do bulbo ca. 2,5cm compr. **Folhas** verdes, lineares, 9-11 nervuras de 1ª ordem, ca. 4x0,3cm durante a floração, ápice agudo. **Escapos** verdes-claros, cilíndricos, 9,5-15x0,1-0,2cm; brácteas rosadas, 2,5-2,8 cm compr., com lobos eretos, 7-9mm compr.; bractéolas ausentes; pedicelos verdes, 4,5-5,2cm compr. **Flores** infundibuliformes, 4,7-5,5cm compr.; tubo do perigônio 2-3mm compr.; tépalas róseas, oblanceoladas; as do verticilo externo com 15-19 nervuras de 1ª ordem; ápice mucronado, com região papilar oval; tépala superior unguiculadas, 4-4,5x 0,8cm, tépalas do verticilo interno com 7-9 nervuras de 1ª ordem, ápice arredondado, tépalas laterais superiores 3,8-4,4x0,8-1cm, tépala inferior 3,8-4,4x0,8-1cm.; paraperigônio presente, formado por segmentos em franjas de fimbrias digitadas. Estames com filetes rosados, em 4 comprimentos diferentes, o oposto as tépala superior ca. 1,8cm compr., os opostos as tépalas laterais inferiores ca. 1,6cm compr., o oposto a tépala inferior ca. 2,2cm compr., e os opostos as tépalas laterais superiores ca. 2,4cm compr., anteras amarelas, oblongas, 4–5mm compr. Gineceu com estilete rosado, ca. 2,7cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 1–2mm compr., eretos; ovário ocre, oboval 4-7x2-3mm larg. **Fruto** e sementes não observados.

**Material examinado:** MINAS GERAIS, Botumirim, Estrada Botumirim-Barrocoão, c. 3 km de Adão Colares, IX.1997, Rapini et al. 364 (SPF).

A análise do material herborizado de *Habranthus botumirimensis* pode levar a confundir essa espécie com *H. irwinianus*. Entretanto, *H. irwinianus* apresenta bulbos globosos, folhas filiformes, bractéolas presentes em alguns indivíduos e paraperigônio formado por apêndices setiformes eretos.

*Habranthus botumirimensis* foi registrada para a Bahia e Minas Gerais. Tem como principal domínio fitogeográfico a Caatinga. No entanto, também está presente no Cerrado sendo encontrada também em ambiente de campo rupreste. Ocorre entre 840-860 m s.n.m. Coletada com flor de setembro a novembro. De acordo com a Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (Fundação Biodiversitas 2005), e que segue os critérios da União

Mundial para Natureza (IUCN 2008) está espécie não está ameaçada de extinção. Porém, Oliveira *et al.* (2010) a classifica como criticamente em perigo (CR).



**Figura 5.** *Habranthus botumirimensis* R.S. Oliveira (Fonte: Oliveira 2006). **A.** Flor; **B.** Bulbo. **C.** Tépalas; **D.** Ápice da Tépalas externa; **E.** Ápice da tépalas interna; **F.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **G.** Paraperigônio; **H.** Antera e **I.** Estigma.

5. *Habranthus concinnus* Ravenna. Onira 3(17): 63, 1999.

Tipo: Brasil. Paraná, município de Porto Amazonas, Rio dos Papagaios, Rodovia BR 277, 21.IX.1990, G. Hatschbach 54460 (MBM!)

Figuras 6 e 7

**Ervas** 13-20cm alt.; bulbos marrons, globosos, 9-14x10-13mm, colo do bulbo 0,6-4cm compr. **Folhas** verdes, filiformes, 3-6-nervadas, até 16,5cm compr. durante a floração, eretas, ápice agudo. **Escapos** verdes com base vinácea, 45-140x0,5-2mm. Brácteas castanhas com base vinácea, 1,2-2,8cm compr., lobos eretos, 3-10mm compr.; bractéolas ausentes; pedicelo verde, 1-3cm compr. **Flores** infundibuliformes, 2,1-3,8cm compr., tubo do perigônio 1-3mm compr., tépalas rosas a lilases, oblanceoladas, as do verticilo externo com 12-14 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo a levemente mucronado, com região papilar longitudinalmente concentradas no ápice, tépala superior ca. 3,5x0,8cm na porção mais larga, tépalas inferiores 3,4-3,7x0,7cm, tépalas do verticilo interno com 9-nervuras de 1ª ordem, ápice agudo a levemente mucronulado, tépalas laterais superiores ca. 3,5x0,7cm, tépala inferior ca. 3,3x0,8cm, paraperigônio presente, formado por apêndices setiformes eretos. Estames com filetes rosados, filiformes, em 4 comprimentos diferentes, o oposto à tépala superior 11-17mm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 12-16mm compr., o oposto à tépala inferior 6-8mm compr., os opostos às tépalas laterais superiores 8-10mm compr.; anteras amarelas, oblongas, 3-7mm compr. Gineceu com estilete rosado, filiforme, 1,3-1,7cm compr., estigma branco, trifido, lobos recurvados, 5mm compr.; ovário verde, elíptico, 2-4x1-2,5mm. **Frutos** não observados.

**Material examinado:** **PARANÁ, Balsa Nova**, Ponte dos Arcos, 03.VI.2005, *Koreza & Kersten 2205* (MBM); **Curitiba**, próximo ao Capão da Imbuia, 02.VIII.1962, *sem identificação de coletor 127* (MBM); **Lapa**, Rio Pass Dois, XII.1968, *Hatschbach 19722* (MBM); **Ponta Grossa**, Rio Verde, Capão da Onça, 11.X.1967, *Hatschbach 17417* (MBM); **Porto Amazonas**, Rod. BR 277, Rio dos Papagaios, 21.IX.1990, *Hatschbach & Ravenna 54460* (MBM); **São José dos Pinhais**, Rio Pequeno, IV.1970, *Hatschbach 23195* (MBM).

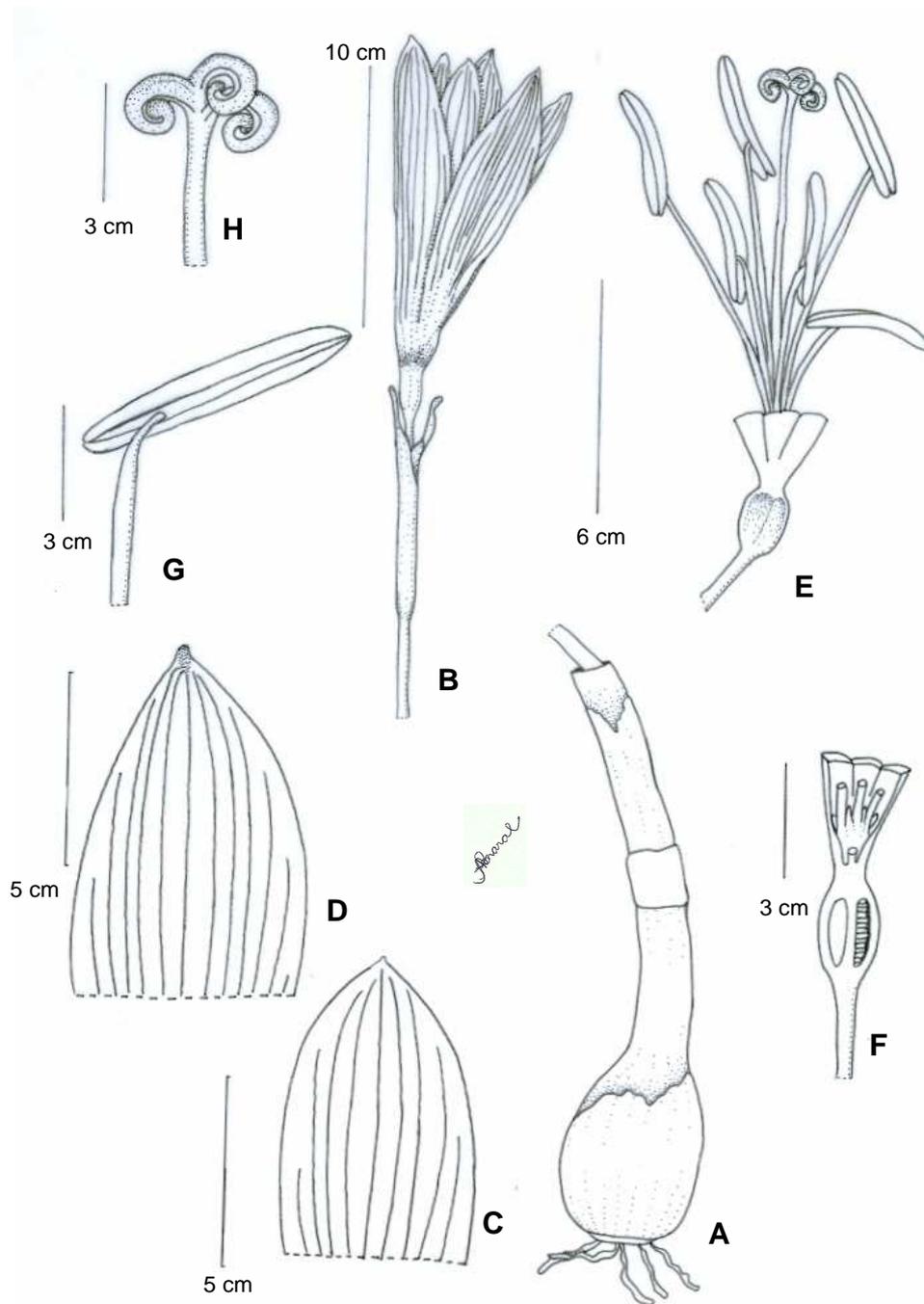
*Habranthus concinnus* é muito semelhante a *H. coeruleus* e *H. irwinianus* em função da coloração das tépalas e comprimento do perigônio. *Habranthus coeruleus* é reportada para a cidade de Concepción Del Uruguai, na Argentina, e foi coletada por ocasião da descrição e

somente cem anos depois, e *H. irwinianus* registrada para o estado de Minas Gerais, no Brasil. *Habranthus concinnus* difere de *H. coeruleus* pela ausência de folhas durante a floração. Já *H. irwinianus* se distingue de *H. concinnus* pelo número de nervuras de 1ª ordem na folha, ca. 10-nervadas, presença de bratéolas e estigma trilobado. *Habranthus concinnus* apresenta folhas com 3-6 nervuras de 1ª ordem e *H. irwinianus* ca. 10 nervuras de 1ª ordem.

*Habranthus concinnus* tem como domínio fitogeográfico a Mata Atlântica onde habita áreas de campo e encosta de morro, em solo pedregoso e, algumas vezes, locais úmidos. Ocorre entre 840-950 m s.n.m. Coletada com flor de abril a dezembro. De acordo com a Lista da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Fundação Biodiversitas 2005) esta espécie é considerada em perigo (critério A2c).



**Figura 6.** Distribuição de *Habranthus andersonii* Herb., *H. araguaiensis* Ravenna, *H. bahiensis* Ravenna, *H. botumirimensis* R.S. Oliveira e *H. concinnus* Ravenna no Brasil.



**Figura 7.** *Habranthus concinnus* Ravenna. **A.** Bulbo; **B.** Flor; **C.** Ápice da tépala interna; **D.** Ápice da tépala externa. **E.** Verticilos reprodutivos; **F.** Paraperigonio segmentos setiformes; **G.** Antera e **H.** Estigma.

6. *Habranthus conterminus* Ravenna. Onira 3 (16): 57, 1999.

Tipo: Brasil. Bahia, município de Barreiras, 10Km da divisa Bahia-Goiás, 9.X.1981, G. Hatschbach 44098 (MBM!)

Figuras 8 e 13

**Ervas** 30-36 cm alt.; bulbos castanhos a marrom-claros, globosos, 2-4x2-2,5cm; colo do bulbo 2,3-4,5cm compr. **Folhas** ausentes durante a floração. **Escapo** verde com base vinácea, 14,5-22x0,2-0,5cm. Brácteas castanhas, 3,5-4,5cm compr., com lobos eretos em flores maduras, 0,9-1,5cm compr.; bractéolas ausentes. Pedicelo verde-claro, 3,2-5cm compr. **Flores** infundibuliformes, 7,2-10,5cm compr.; tubo do perigônio esverdeado, 2,3cm compr. Tépalas vermelhas, com base esverdeada, oblanceoladas; as do verticilo externo com 12-13 nervuras de 1ª ordem; ápice agudo; tépala superior 7,8x1,3cm na porção mais larga; tepalas laterais inferiores 6,8-7,6x1,3cm. Tépalas do verticilo interno com 10 nervuras de 1ª ordem; ápice agudo; tepalas laterais superiores 7,5x1,1cm; tépala inferior 7,4x1,1cm; paraperigônio ausente. Estames com filetes rosa-pálidos, filiformes, em 4 comprimentos diferentes; o oposto a tépala superior 3cm compr.; os opostos às tépalas laterais inferiores 2,3-2,5cm compr.; o oposto à tépala inferior 3,3cm compr.; e os opostos às tépalas laterais superiores 3,5cm compr. Anteras amarelas, elípticas, 6mm compr. Gineceu com estilete rosa pálido, filiforme, 6-6,3cm compr. Estigma branco, trifido, lobos 2-3cm compr. Ovário verde, oboval a elíptico, 6x2-4mm larg. **Cápsulas** e sementes não observadas.

**Material examinado:** BAHIA, Barreiras, divisa Bahia/Goiás, X.1981, *Hatschbach* 44098 (MBM). TOCANTINS, Goiatins, Kapey – União das Aldeias Krahò, IX.2002, *Amaral-Santos* 1776 (CEN); Miracema do Tocantins, estrada entre Lageado e Miracema do Tocantins, 09°41'34"S, 48°23'39"W, IX.1998, *Árbocz* 6155 (UB).

*Habranthus conterminus* é próxima morfologicamente a *H. goianus* Ravenna. Entre as características que diferem as duas espécies estão as flores hipocrateriformes, tudo do perigônio 8,5-9mm, perigônio até 7,5 cm, estigma trilobado presente em *H. goianus* e ausentes em *H. conterminus*, sendo a última característica também utilizada para distinguir *H. conterminus* de *H. sylvaticus* (Mart. Ex Schult.) Herb..

Nos espécimes de *H. conterminus* analisados não foi possível examinar as estruturas florais de uma forma mais detalhada, principalmente cálice, corola, gineceu e androceu

porque a forma como as flores foram prensadas impossibilitou a análise mais detalhada. A presença ou ausência de paraperigônio e o tipo, características importantes para a distinção das espécies, também não puderam ser observadas. Esta espécie é aparentemente muito semelhante a *H. sylvaticus*. Uma solução para este problema seria retornar ao local de coleta do espécime-tipo. No entanto, grande parte da vegetação natural foi removida para a plantação de soja.

Registrada para os estados da Bahia e Tocantins. Está presente em locais de mata de galeria e campo, em solo areno-argiloso. Ocorre entre 200-240 m s.n.m. Coletada com flor nos meses de setembro e outubro.



**Figura 8.** *Habranthus conterminus* Ravenna.

7. *Habranthus datensis* Ravenna, Onira 3 (16): 58, 1999.

Tipo: Brasil. Minas Gerais, estrada entre Diamantina e Guinda, 25.IX.1936, *Archer 4091* (LL)

Figuras 9, 10 e 13

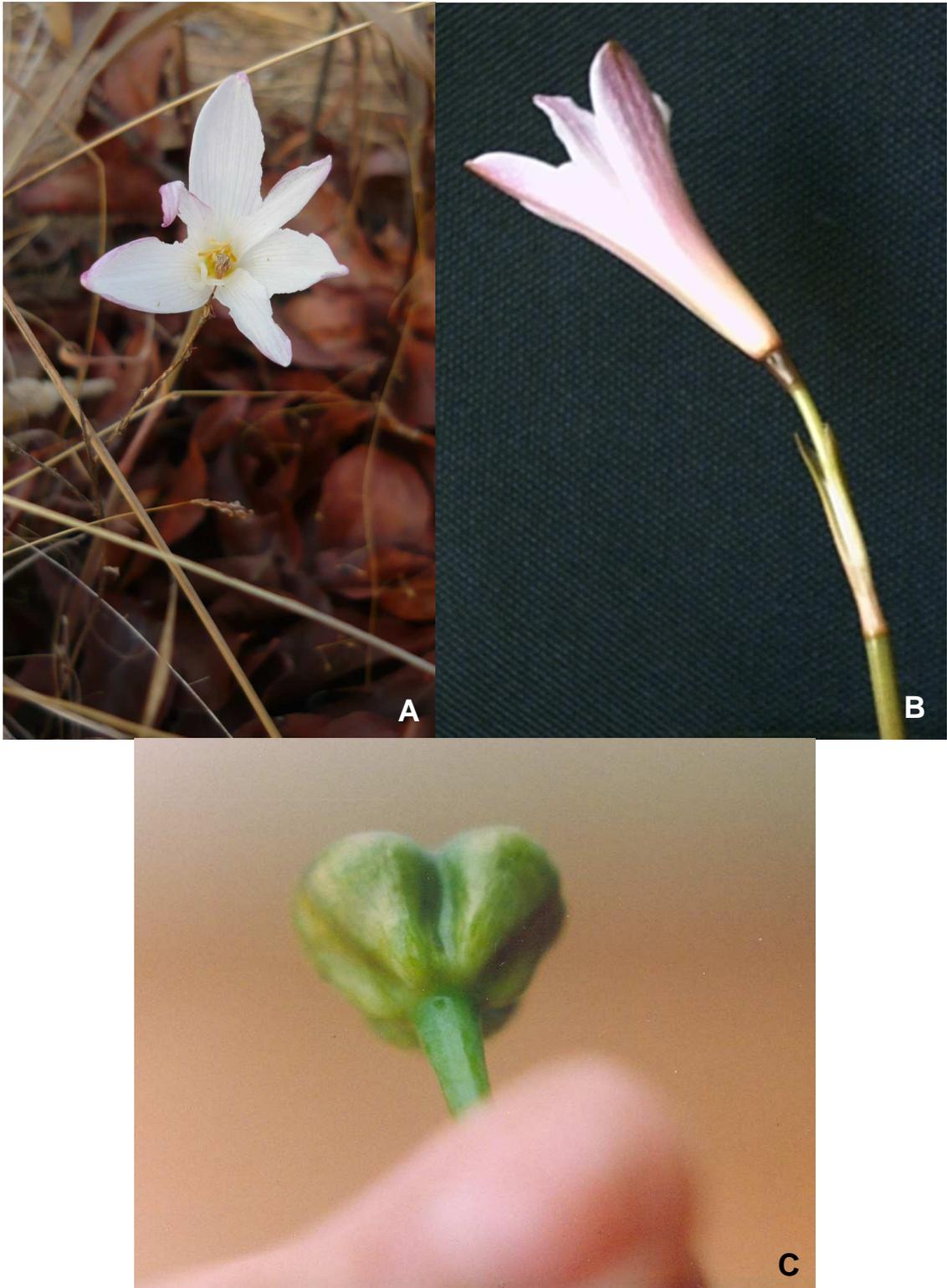
**Ervas** 21-30 cm alt.; bulbos marrons, globosos, 3,5-4x3-5cm, colo do bulbo 1,5-4,5cm compr. **Folhas** verdes, lineares, 14-nervadas, ca. 8cm compr. durante a floração, recurvadas e chegando 20x4-7 cm no período vegetativo, ápice agudo. **Escapos** verdes com base rosada, cilíndricos, 12-17(-22)x0,1-0,4cm. Brácteas esverdeadas com base rosada, 2,5-3,5cm compr., lobos eretos, 0,7-1,3cm compr.; bractéolas ausentes; pedicelo ocre, 3-4,5cm compr. **Flores** infundibuliformes, 5,5-7cm compr., tubo do perigônio 2-5mm compr., tépalas brancas a rosa-claro, com nervuras mais escuras no verticilo externo, oblanceoladas, as do verticilo externo com 14-19 nervuras de 1ª ordem, ápice obtuso a levemente emarginado, com região papilar concentrada no ápice, fortemente oboval, tépala superior com base rosa-esverdeada, ca. 5,2x1,2cm na porção mais larga, tépalas inferiores ca. 5,2x1,1-1,4cm, tépalas do verticilo interno com 10-13 nervuras de 1ª ordem, ápice arredondado a levemente emarginado, tépalas laterais superiores ca. 4,8x1cm, tépala inferior ca. 5x0,8cm, paraperigônio presente, formado por segmentos em forma de fímbrias digitiformes; filetes brancos, filiformes, em 4 comprimentos diferentes, o oposto à tépala superior ca. 0,7cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 1,3-1,6cm compr., o oposto à tépala inferior 1,5-2,4cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores 2-3,3cm compr.; anteras amarelas, oblongas, 8-12mm de compr.; estilete branco, filiforme, 2,5-4,5cm compr., estigma branco, trilobado, lobos recurvados, 4-5mm compr.; ovário ocre, amplamente oboval, 0,4-0,8x0,2-0,4cm. **Cápsulas** comprimidas longitudinalmente, ca. 1,6x1,3cm, sementes discóides, ca. 0,7cm compr.

**Material examinado:** **BAHIA, Rio de Contas**, Município de Rio de Contas, 13°32'S, 41°54'W, X.1988, *Harley et al. 25712* (HUEFS, SPF); **Jacobina**, Serra de Jacobina, XI.1986, *Queiroz et al. 1207* (HUEFS). **MINAS GERAIS, Buenópolis**, 17°56'S, 44°09'W, X.1988, *Harley et al. 24835* (SPF); **Januária**, 15°00'60"S, 14°57'22"W, X.1997, *Lombardi 2073* (SPF); **Paraopeba**, Horto Florestal de Paraopeba, X.1959, *Heringer 7253* (UB). **SÃO PAULO, Piracicaba**, Ginásio de Esportes da ESALQ/USP, ao lado da Avenida Independência, XII.1994, *Miyagi & Nakagomi 239* (UEC). **TOCANTINS, Paranã**, lado direito da rodovia que liga Paranã a, próximo ao cruzamento, *Amaral & Moreira 51* (CEN); **São Salvador**, Linha de Transmissão, Torre 144, 12°54'41"S, 48°16'08"W, XI. 2008, *Walter et al. 5834* (CEN).

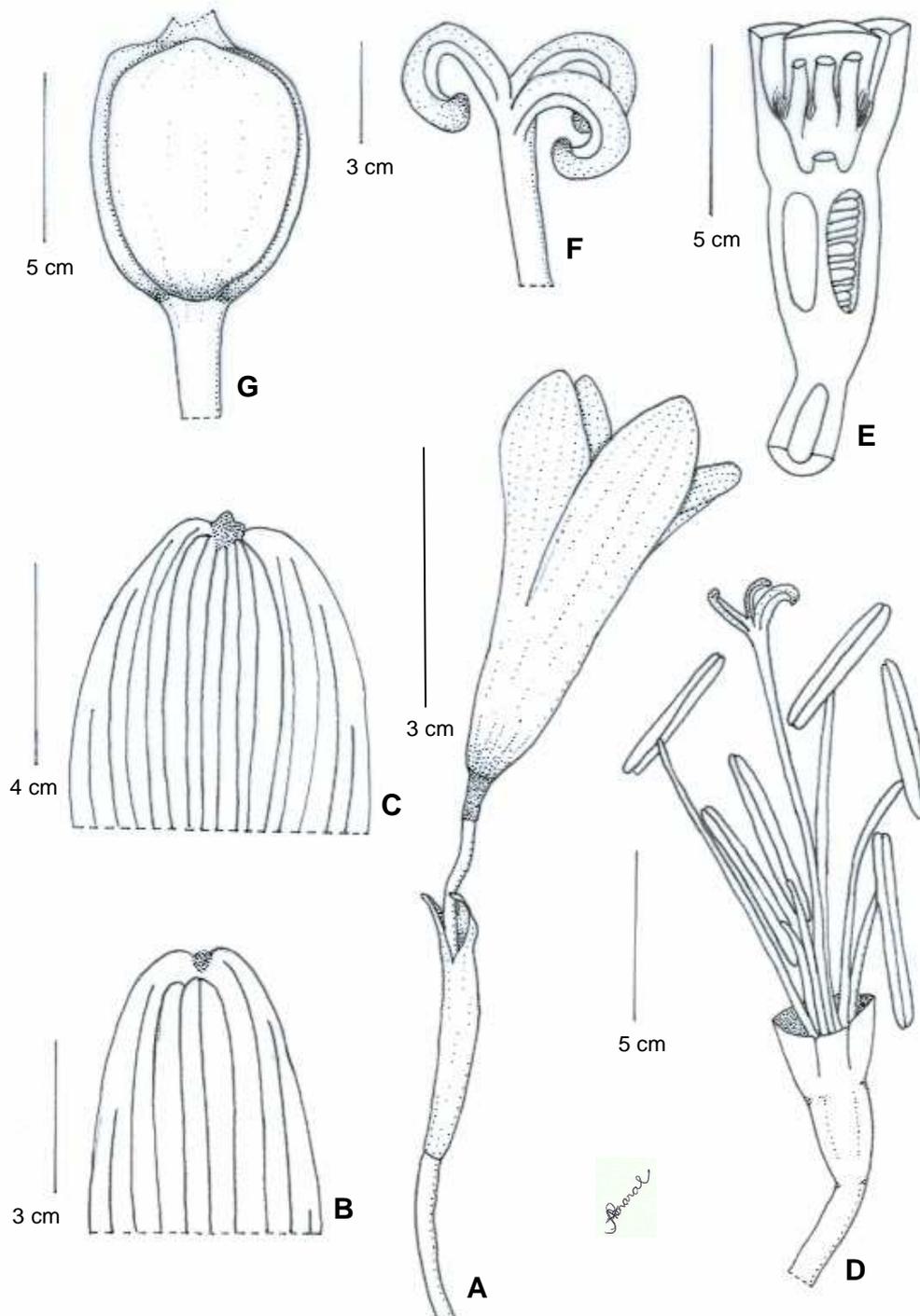
*Habranthus datensis* é muito semelhante a *H. robustus* Herb. e *H. botumirensis*, principalmente em material herborizado. Dentre as características que separam estas espécies estão a presença de bractéolas, flores hipocrateriformes, colo do bulbo até 7cm compr. e folhas com até 20 nervuras de 1ª ordem em *H. datensis* e os bulbos ovais, folhas com até 11 nervuras de 1ª ordem, ápice das tépalas externas mucronado e internas com 7-9 nervuras de 1ª ordem, em *H. botumirimensis*. Uma característica que auxilia na identificação e é facilmente reconhecida em *H. datensis* são as tépalas internas mais estreitas que as externas.

Oliveira (2006) relatou a distribuição restrita, desta espécie para a Bahia e Minas Gerais, tendo seu limite sul de distribuição na Serra do Cipó (MG) e o limite norte em Rio de Contas (BA). Em coletas próprias, realizadas em 2004 e 2008, verificou-se que essa distribuição estende-se ao oeste, próximo aos limites do estado de Tocantins. Dutilh (2010) também relata a presença dessa espécie para os estados de Goiás e Rio de Janeiro.

Registrada nos estados da Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Tocantins. Habita áreas de cerrado *sensu stricto*, cerrado de altitude e campos, em solos arenosos e afloramento de calcário. Ocorre entre 500-750 m (1.150 m) s.n.m. Coletada com flor em outubro e novembro.



**Figura 9.** *Habranthus datensis* Ravenna. **A.** Vista frontal da flor; **B.** Vista lateral da flor e **C.** Fruto.



**Figura 10.** *Habranthus datensis* Ravenna. **A.** Flor; **B.** Apice da tépala interna; **C.** Apice da tépala externa. **D.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **E.** Paraperigônio com segmentos filiformes; **F.** Estigma e **G.** Fruto.

8. *Habranthus gameleirensis* Ravenna, Onira 3 (16): 58, 1999.

Tipo: Brasil. Tocantins, Rodovia Belém-Brasília, próximo a Colinas, rio Gameleira, 25.VII.1978, *J.M.Pires & M.R.Santos 16169* (INPA!).

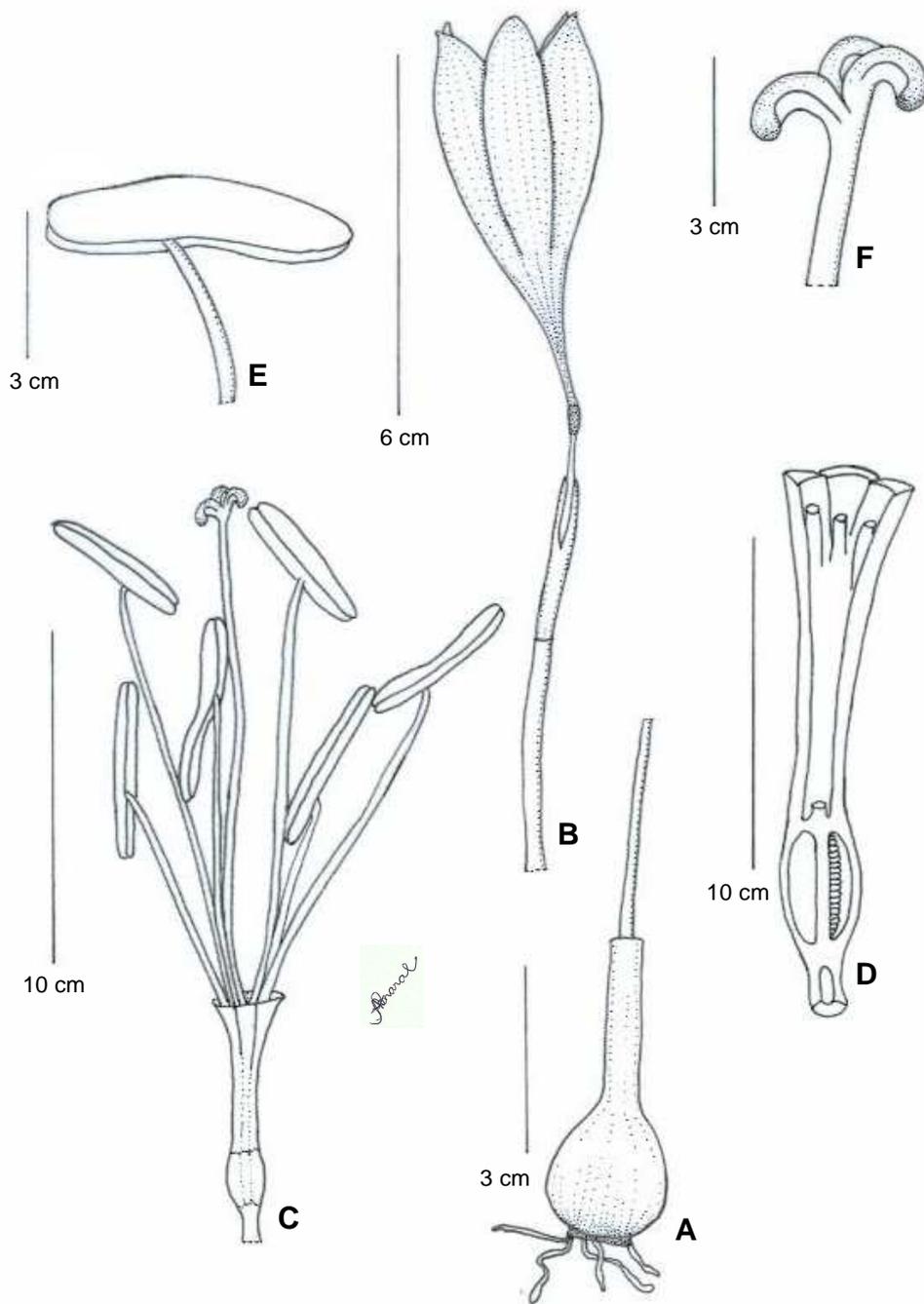
Figuras 9 e 13

**Ervas** ca. 36cm alt.; bulbos marrons, ovais, 3cm de diâm., colo do bulbo 3,7cm compr. **Folhas** ausentes durante a floração. **Escapos** verde claros, cilíndricos, 18-25x0,1-0,4cm. Brácteas castanho-claras, 2,3-3,5cm compr., lobos eretos, 0,6-0,8cm compr.; bractéolas ausentes; pedicelo de amarelo a verde claro, 2,9-4,1cm compr. **Flores** infundibuliformes, 6-7,2cm compr., tubo do perigônio 7-10mm compr., tépalas brancas a rosa-claro, com nervuras mais escuras no verticilo externo, oblanceoladas, as do verticilo externo com 14-16 nervuras de 1ª ordem, ápice levemente acuminado, com região papilar em faixa longitudinal, tépala superior 5,6-6,6x1,5cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 5,4-6,6x1,3-1,4cm, tépalas do verticilo interno com 11 nervuras de 1ª ordem, ápice obtuso a levemente cuspidado, tépalas laterais superiores 5,2-6,4x1,1cm, tépala inferior 5,3-6,4x1,2cm, paraperigônio ausente Estames com filetes alvos, filiformes, em 4 comprimentos diferentes, o oposto à tépala superior ca. 1,7cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 2,1cm compr., o oposto à tépala inferior 1,3cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores 1,1cm compr.; anteras amarelas, oblongas, 2-5mm de compr. Gineceu com estilete branco, filiforme, 2,9cm compr., estigma branco, trilobado, lobos recurvados, 3mm compr.; ovário verde claro, levemente oboval, 3-4x 2mm. **Frutos** não observados.

**Material examinado:** TOCANTINS, Colinas, Rodovia BR 280, 26°55'42"S, 51°94'20"W, X.2008, *Oliveira & Peter de Camargo 121* (UEC), idem, rio Gameleira, bulbo coletado em Cerrado, próximo a Colinas, 25.VII.1978, *Pires e Santos 16169* (INPA).

Assim como citado por Ravenna (1999), *Habranthus gameleirensis* é bastante diferente das outras espécies do gênero, sendo muito difícil compará-la a outras espécies, principalmente em relação as brasileiras. Uma espécie que poderia ser comparada a *H. gameleirensis* seria *H. robustus*, mas apenas em relação ao comprimento da flor, que em *H. gameleirensis* é 6-7,2 cm e em *H. robustus* é 5,5-8 cm.

Registrada no estado do Tocantins, em cerrado. Elevação 200 m. Coletada com flor em setembro.



**Figura 11.** *Habranthus gamelerensis* Ravenna. **A.** Bulbo; **B.** Flor; **C.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **D.** Paraperigônio; **E.** Antera e **F.** Estigma.

9. *Habranthus goianus* Ravenna, Plant Life 30: 45, 1974.

Tipo: Brasil. Goiás, Rodovia Belém-Brasília, 5Km ao norte de Nova Colinas, 31.VII.1964, G.T.Prance & N.T.Silva 58502 (UB!; duplicata NY).

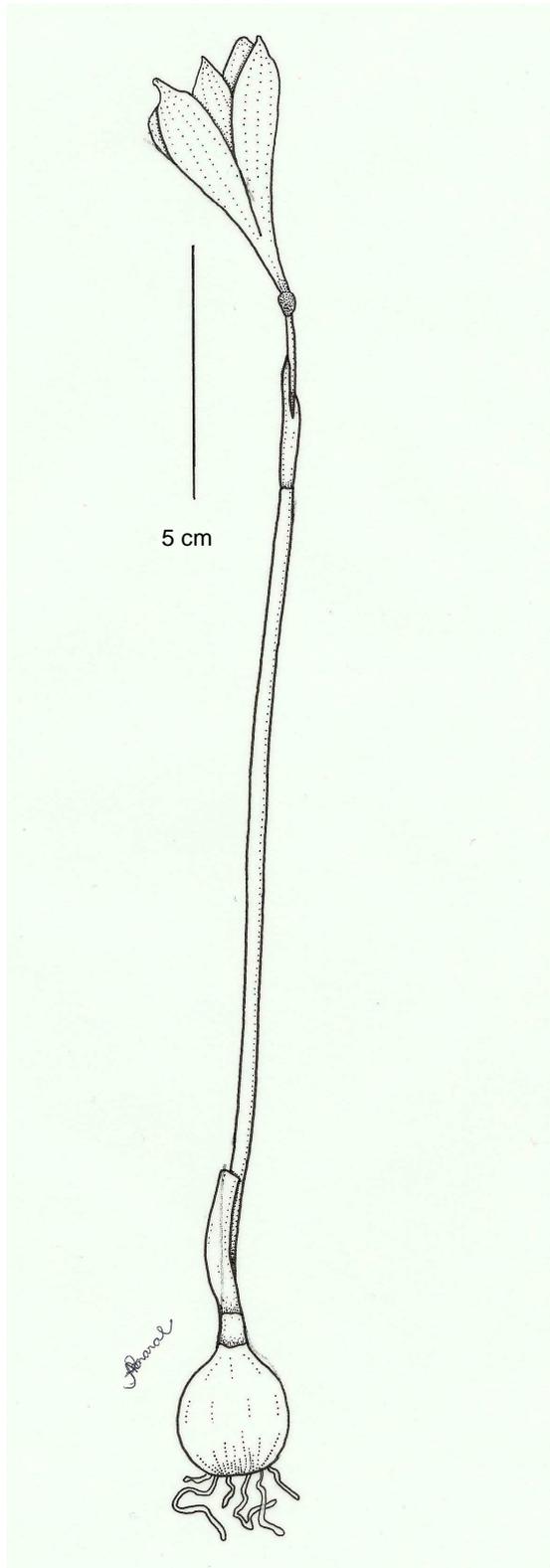
Figuras 11 e 13

**Ervas** ca. 29cm alt.; bulbos marrons, globosos, 2,3-3x2,1-2,5cm, colo do bulbo ca. 3,5cm compr. **Folhas** ausentes durante a floração. **Escapos** verde, 13-20x0,2-0,4cm; brácteas castanha-acinzentadas, 2,5-3,2cm compr., com lobos eretos em flores maduras, 8-11mm compr.; bractéolas ausentes; pedicelo verde, 3,3-4,2cm compr. **Flores** hipocrateriformes, 5,5-7,5cm compr., tubo do perigônio 8,5-9mm compr., tépalas púrpura, oblanceoladas, as do verticilo externo ápice com apículo conspícuo, com região papilar em faixa longitudinal, tépala superior 4,4-7cm compr., tépalas laterais inferiores 4,6-7,1cm compr., tépalas do verticilo interno ápice acuminado, tépalas laterais superiores 4,4-7cm compr., tépala inferior 4,3-6,8cm compr., paraperigônio ausente. Estames com filetes avermelhados, em 4 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior ca. 1,9cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores ca. 2,2cm compr., o oposto à tépala inferior ca. 1,3cm compr., e os opostos às tépalas laterais superiores ca. 1,2cm compr., anteras reniformes, 5-8mm compr. Gineceu com estilete avermelhado, 4,3-5cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 2,5-3mm compr.; ovário verde-escuro, levemente oboval, 4-5x2-4mm. **Frutos** e sementes não observados.

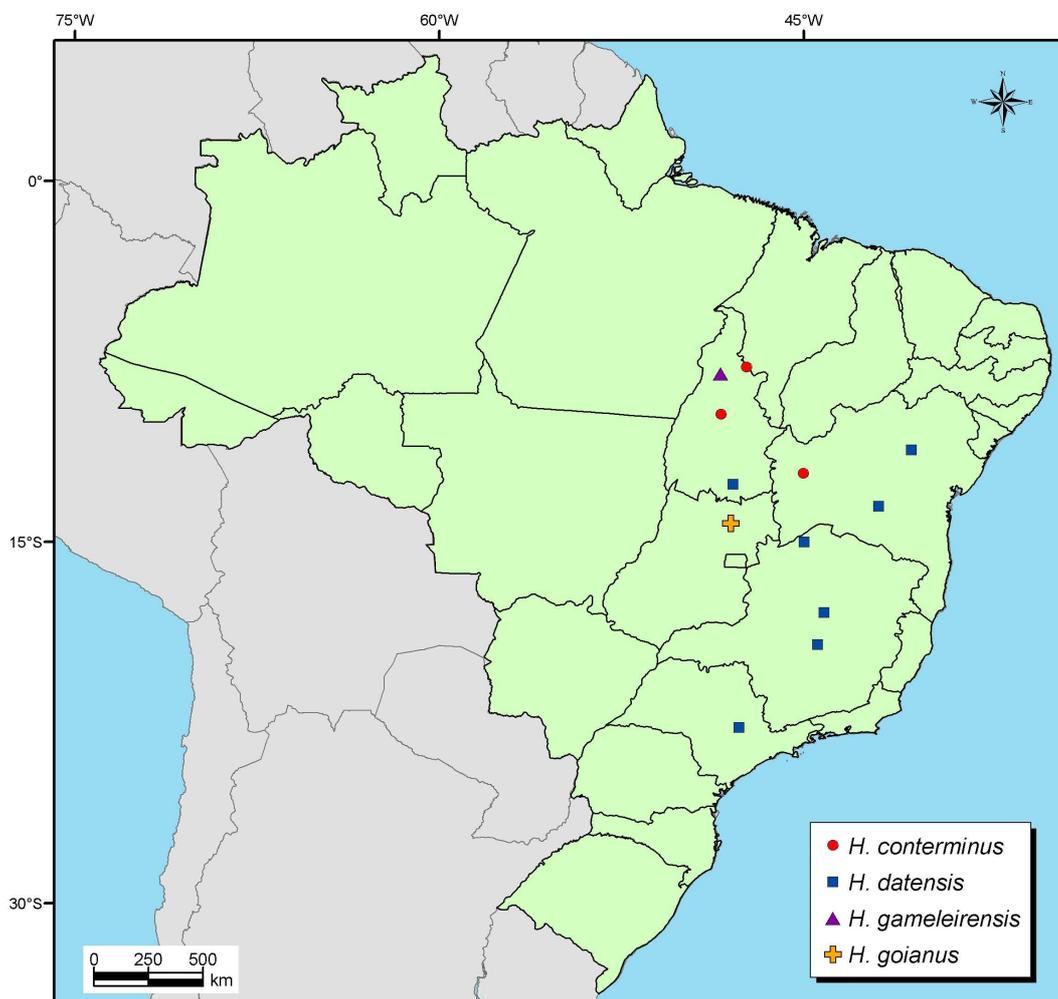
**Material examinado: GOIÁS, Nova Colinas**, Rod. Belém – Brasília highway, 5 km North of Nova Colinas, 31.VII.1964, G. T. Prance & T. Silva 58502 (UB).

*Habranthus goianus* é muito semelhante morfológicamente a *H. sylvaticus*, levando a dúvidas sobre a manutenção de dois táxons específicos neste caso. No entanto, o resultado de análises moleculares não apontam proximidade entre estas. *Habranthus goianus* difere de *H. sylvaticus* pela ausência de folhas na antese e tubo do perigônio até 9mm. *Habranthus sylvaticus* apresenta folhas lineares, com cerca de 12cm de comprimento durante a floração, 12-13 nervuras de 1ª ordem e tubo do perigônio 1-2 m compr.

Registrada para o estado de Goiás, no Cerrado, entre 200-400 m s.n.m. Coletada com flor em julho.



**Figura 12.** Planta de *Habranthus goianus* Ravenna.



**Figura 13.** Distribuição de *Habranthus conterminus* Ravenna, *H. datensis* Ravenna, *H. gameleirensis* Ravenna e *H. goianus* Ravenna no Brasil.

10. *Habranthus gracilifolius* Herb., Bot. Mag. t. 2464. 1824 [1 Feb 1824].

**Tipo:** Uruguai. Maldonado, s.d., *M. A. Isabelle s.a.* (fotografia K!).

Figuras 14 e 16

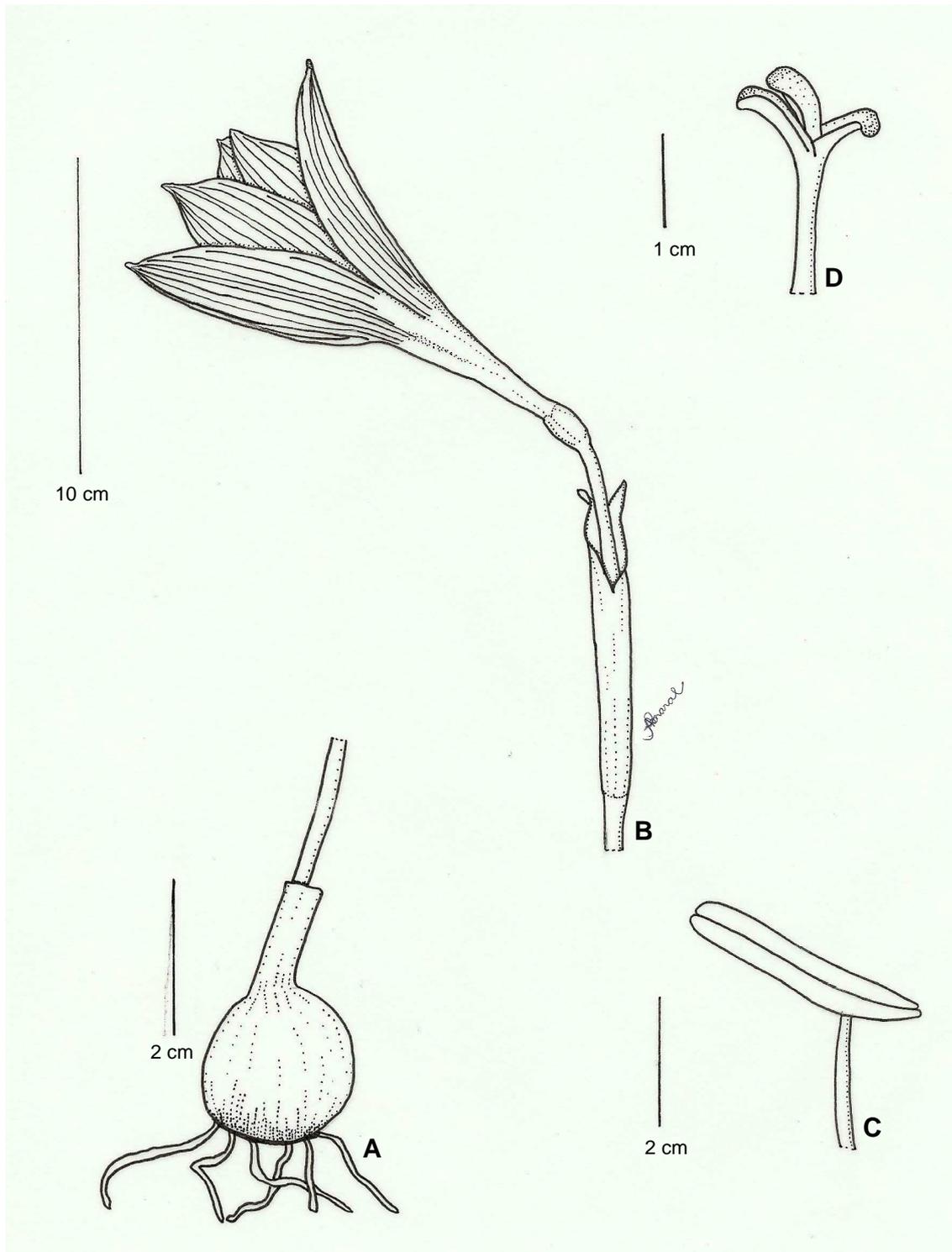
**Ervas** ca. 32cm alt.; bulbos marrom-claros, globosos, 1,5-1,7x1,5-1,7cm, colo do bulbo ca. 1,5cm compr. **Folhas** verdes, lineares, 9-nervadas, ca. 14,5x0,3cm durante a floração, ápice agudo. **Escapo** verde escuro, cilíndrico, ca. 20,5x0,15-0,2cm; brácteas marrom-acinzentadas, 2,8-3cm compr., com lobos eretos em flores maduras, 1,2-1,9cm compr.;

bractéolas ausentes; pedicelo verde, 4,5-5cm compr. **Flores** hipocrateriformes, 4-6cm compr., tubo do perigônio 3-4mm compr., tépalas rosa a lilases, oblanceoladas, as do verticilo externo com 20 nervuras de 1ª ordem, ápice com apículo conspicuo, com região papilar em faixa longitudinal, tépala superior com cintura; ca. 3,4x0,5-0,6cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 4-5,5x0,5-0,7cm, tépalas do verticilo interno com 8 nervuras de 1ª ordem, ápice acuminado, tépalas laterais superiores ca. 3,2x0,6-0,7cm, tépala inferior 3,8-5,4x0,4cm, paraperigônio ausente ou inconspícuo. Estames com filetes brancos, em 4 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior 0,5-1,2cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 0,8-1,2cm compr., o oposto à tépala inferior 1-1,7cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores 1,3-1,7cm compr., anteras amarelas, oblongas, 6-9mm compr. Gineceu com estilete branco, 2,5-3,5cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 4-6cm compr.; ovário verde-escuro, oboval, ca. 5x2mm. **Fruto** e sementes não observados.

**Material examinado:** PARANÁ, Palmas, Rodovia BR 280, 26°55'42"S, 51°94'20"W, X.2008, Oliveira & Camargo 121 (UEC). RIO GRANDE DO SUL, Santanta do Livramento, I.1966, Trinta 1237 (HB).

*Habranthus gracilifolius* assemelha-se a *H. irwinianus* devido à presença de bulbos globosos, folhas presentes na antese, flores róseas a lilases com tépalas oblanceoladas, filetes em 4 comprimentos diferentes e estigma trilobado. Folhas filiformes, flores infundibuliformes e paraperigônio presente formado por apêndices setiformes eretos são algumas das características presentes em *H. irwinianus* que a separam de *H. gracilifolius*.

Registrada para a Argentina, Brasil e Uruguai (Ravenna 1967). No Brasil ocorre em Minas Gerais e Rio Grande do Sul, principalmente em locais brejosos, entre 260-1100 m s.n.m. Coletada com flor nos meses de outubro e janeiro.



**Figura 14.** *Habranthus gracilifolius* Herb.. **A.** Bulbo; **B.** Flor; **C.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **D.** Detalhe paraperigônio; **E.** Antera e **F.** Estigma.

11. *Habranthus irwinianus* Ravenna. Plant Life 26(1): 97, 1970.

Lectotipo: Brasil. Minas Gerais, Caeté, Serra da Piedade, 19.II.1938, *Mello Barreto 8809* (R!; duplicatas BHMGI, NY!, TRA).

Figuras 15 e 16

**Ervas** 13-27 cm alt.; bulbos marrons, globosos, 1,5-2,2x1-2,5cm, colo do bulbo 0,7-2,5cm compr. **Folhas** verdes, com base vinácea, filiformes, ca. 10-nervadas, ca. 15cm compr. durante a floração, chegando ca. 30x0,1-0,25cm no período vegetativo, ápice agudo. **Escapos** verdes, cilíndricos, (4,5-)6-15(-24)x0,1-0,3cm; brácteas vináceas, 1,7-3,3cm compr., com lobos eretos, 0,6-1,2cm compr.; bractéolas filiformes observadas em alguns indivíduos; pedicelos verde-vináceos, 1,5-3,5(-5)cm compr. **Flores** infundibuliformes, 3-5cm compr., tubo do perigônio 1-3(-4)mm compr., tépalas róseas a lilases, oblanceodas, as do verticilo externo com 15-20(-23) nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, com região papilar em faixa longitudinal, distribuindo-se por todo o ápice, tépala superior 2,3-3,9(-5,3)x0,5-1,2cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 2,5-4,2(-4,8)x(0,5-)0,8-1,5cm, tépalas do verticilo interno com 6-13 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, tépalas laterais superiores 2,1-3,6(-5)x0,3-0,7(-1,4)cm, tépala inferior 2,1-3,9 (-5,4)x0,3-0,6(-1)cm, paraperigônio presente, formado por apêndices setiformes eretos, pareados e flanqueando os filetes na base da porção livre. Estames com filetes brancos a rosados, em 4 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior 0,3-1,3(-1,9)cm compr., os opostos a tépalas laterais inferiores 0,6-1,9cm compr., o oposto a tépala inferior (-0,7)1-2cm compr., os opostos as tepalas laterais superiores 1-2,3cm compr., anteras amarelas, reniformes, 2-4mm compr. Gineceu com estilete branco a rosa, 1,5-2,9cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 1-3 mm compr.; ovário vináceo, fortemente oboval, 3-4x1-2mm. **Frutos** marrons, obovais, comprimidas, ca. 1,3x1,3cm, sementes elípticas, ca. 4mm compr.

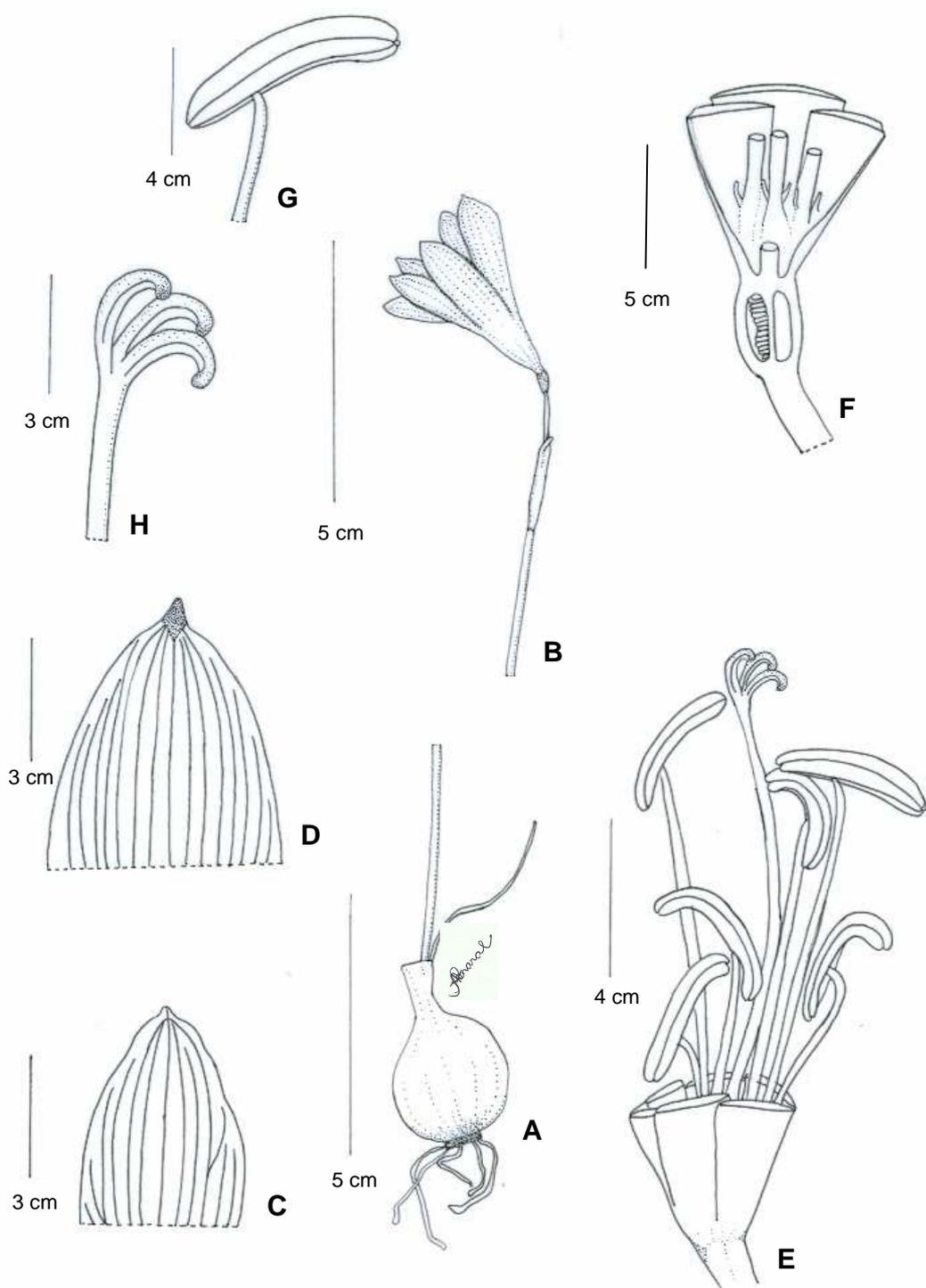
**Material examinado:** **BAHIA, Correntina**, na casa do Sr. Zeca, no Bairro Sucuiú, X.1995, *Martins et al. 267* (CEN). **GOIÁS, Alto Paraíso**, Vale da Lua, 14°10'98"S, 47°47'48"W, IX.1995, *Filgueiras & Oliveira 3294* (IBGE,US,RB); Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, 14°09'46"S, 47°50'02"W, IX.1996, *Mendonça et al. 2672*; idem, 14°11'20"S, 47°47'36"W, IX.1996, *Mendonça et al. 2827*, Chapada dos Veadeiros, IX.1972, *Rizzo 8304* (UFG), **Guarani**, estrada de chão entre Guarani e Posse, 13°49'01"S, 46°31'48"W, X.2001, *Mendonça et al. 4488* (IBGE, CEN, MO, ESA), **Niquelândia**, próximo ao povoado de Macedo,

brejo junto a Bica do asfalto, 14°23'48"S, 48°25'59" W, IX.1996, *Aparecida da Silva & Ferreira 3087* (IBGE, FTG, UEC, UFG); Morro do Cristo, 14°27'08"S, 48°27'26"W, IX.1996, *Aparecida da Silva & Ferreira 3158* (IBGE, UEC); ca. de 1000 metros, Usina Tocantins, X.1996, *Vaz et al. 1092* (IBGE). **MINAS GERAIS, Airuoca**, Matutu, X.2004, *Mota et al. 2507* (BHCB); **Brumadinho**, Serra da Rola Moça, IX.1993, *El Borba 46* (SPF); idem, Serra da Calçada, amostra 61 (SPF); **Caeté**, Serra da Piedade, X.2004, *Oliveira et al. 59* (SPF); idem, 19°49'S, 43°40'W, VIII.1985, *Braga et al. 1905* (SPF); idem, Município de Caeté, 19°49'S, 43°40'W, VIII.1998, *Forzza et al. 954* (SPF), idem. Serra da Piedade, 19°49'S, 43°40'W, V III.1985, *Braga et al. 1905* (SPF); **Carmópolis de Minas**, Estação Ecológica da Mata do Cedro, X.2005, *Echternacht et al. 1066* (BHCB); **Catas Altas**, Serra da Caraça, XI.1997, *Vasconcelos & Corgosinho s.n.* (SPF); **Conceição do Ibitipoca**, Parque Estadual de Ibitipoca – Lima Duarte, V.1987, *Stehmann 1034* (SPF); idem, XII. 2000, *Salimena s.n.* (CESJ); idem, próximo ao Lago do Espelhos, VI.1991, *Salimena-Pires s.n.* (CESJ); **Itabirito**, Pico do Itabirito, IX.1993, *Teixeira s.n.* (SPF); **Moeda**, Serra da Moeda, VIII. 1990, *Grandi & Porto 20* (SPF); idem, IX.1987, *Wykrota & Faria 15* (SPF); idem, Marinho da Serra/C1, 20°20'54"S, 43°56'17"W, IX.2006, *Carmo 165* (BHCB); Saída da BR 040 para Moeda, IX.1993, *Semir et al. 28895* (UEC); **Lima Duarte**, Serra do Ibitipoca na baixada do Pião, IX.1940, *Mendes Magalhães 413* (HB); **Ouro Branco**, Serra do Ouro Branco, VII.2002, *Paula et al. 191* (SPF); **Ouro Preto**, Serra de Capanema/C1, 20°12'35"S, 43°34'27"W, IX. 2007, *Carmo 1048* (BHCB); **Rio Preto**, Ribeirão Santana, Usina Hidrelétrica de H. de Melo, ?.1996, *Salimena et al. s.n.* (CESJ), Pico Itacolumi, VIII.1985, *Hutchison & Páffaro 8899* (UEC); **Sacramento**, Parque Nacional da Serra da Canastra, estrada São Roque de Minas-Sacramento, a 46km da portaria de São Roque de Minas, XII.2002, *Mello-Silva et al. 1962* (UEC); **São Roque de Minas**, Serra da Canastra, X.1994, *Nakajima et al. 501* (SPF); idem, II.1994, *Nakajima & Romero 153* (SPF); idem, XI.1995, *Romero et al. 3154* (SPF); **Serra do Espinhaço**, I.1971, *Irwin et al. 28958* (UB). **PERNAMBUCO, Cruzeiro do Nordeste**, II.1997, *Mirando & Gomes 2608* (HUEFS). **SÃO PAULO, Botucatu**, ao longo da estrada São Manuel-Piracicaba, 22°45' S, 48°25'W, VIII.1974, *Gottsberger & Campos 16-22874* (UB).

*Habranthus irwinianus* assemelha-se a *H. gracilifolius* devido a presença de bulbos globosos, folhas presentes na antese, flores róseas a lilases com tépalas oblanceoladas, filetes em 4 comprimentos diferentes e estigma trilobado. Folhas lineares, com margens

revolutas, flores hipocrateriformes e paraperigônio ausente são algumas das características presentes em *H. gracilifolius* que a separam de *H. irwinianus*.

É registrada na Bahia, Goiás e Minas Gerais, Pernambuco e São Paulo, em formações de campo, campo limpo e cerrado rupestre, principalmente em solos areno-pedregosos, entre 500-1500 m s.n.m. Coletada com flor nos meses de maio a outubro e em janeiro e fevereiro. De acordo com a Lista da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (2005) esta espécie é considerada vulnerável (critério A2c).



**Figura 15.** *Habranthus irwinianus* Ravenna. **A.** Bulbo; **B.** Flor; **C.** Ápice tépala interna; **D.** Ápice tépala externa; **E.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **F.** Detalhe paraperigônio; **G.** Antera e **H.** Estigma.



**Figura 16.** Distribuição de *Habranthus gracilifolius* Herb. e *H. irwinianus* Ravenna no Brasil.

12. *Habranthus itaobinus* Ravenna. Onira 3(16): 56, 1999.

Figuras 17 e 19

**Ervas** 13-37cm alt.; bulbos marrons, globosos, 1,5-3x1,5-2,5cm, colo do bulbo 1,5-3,5cm compr. **Folhas** verdes, lineares, 8-12-nervadas, ca. 8cm compr. durante a floração, chegando até 19x0,1-0,3cm, ápice agudo. **Escapos** verdes, base avermelhada, 8-23x0,1-0,3(-0,6)cm; brácteas rosadas, 2-3cm compr., com lobos eretos em flores maduras, 0,6-13 (-19)cm compr.; bractéolas ausentes; pedicelos verdes a marrons, 2-5cm compr. **Flores** hipohipocrateriformes, 3-5cm compr., tubo do perigônio 3-6mm compr., tépalas brancas a

rosadas, com ápice mais escuro e base esverdeada, oblanceoladas, as do verticilo externo com 9-16-nervuras de 1ª ordem, ápice mucronado, com região papilar oboval, tépala superior 2,6-3,9x0,7-0,8cm, tépalas do verticilo interno com 7-12 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, tépalas laterais superiores 2,5-4x0,5-0,6cm, tépala inferior 2,4-3,9x0,5-0,6cm, paraperigônio inconspícuo; filetes brancos, em 2 comprimentos diferentes, os opostos à tépalas do verticilo externo 0,6-1,1cm compr., os opostos às tépalas do verticilo interno 1,1-1,5cm compr., anteras reniformes, 3-6 mm compr.; estilete branco, 2-3cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 1-2mm compr.; ovário ocre, oboval, 3-5x1-3mm compr. **Frutos** castanhos a marrom-claros, obovais, comprimidos, 4,5-11x11-21mm. Sementes elípticas, 6-9x4,5-6mm.

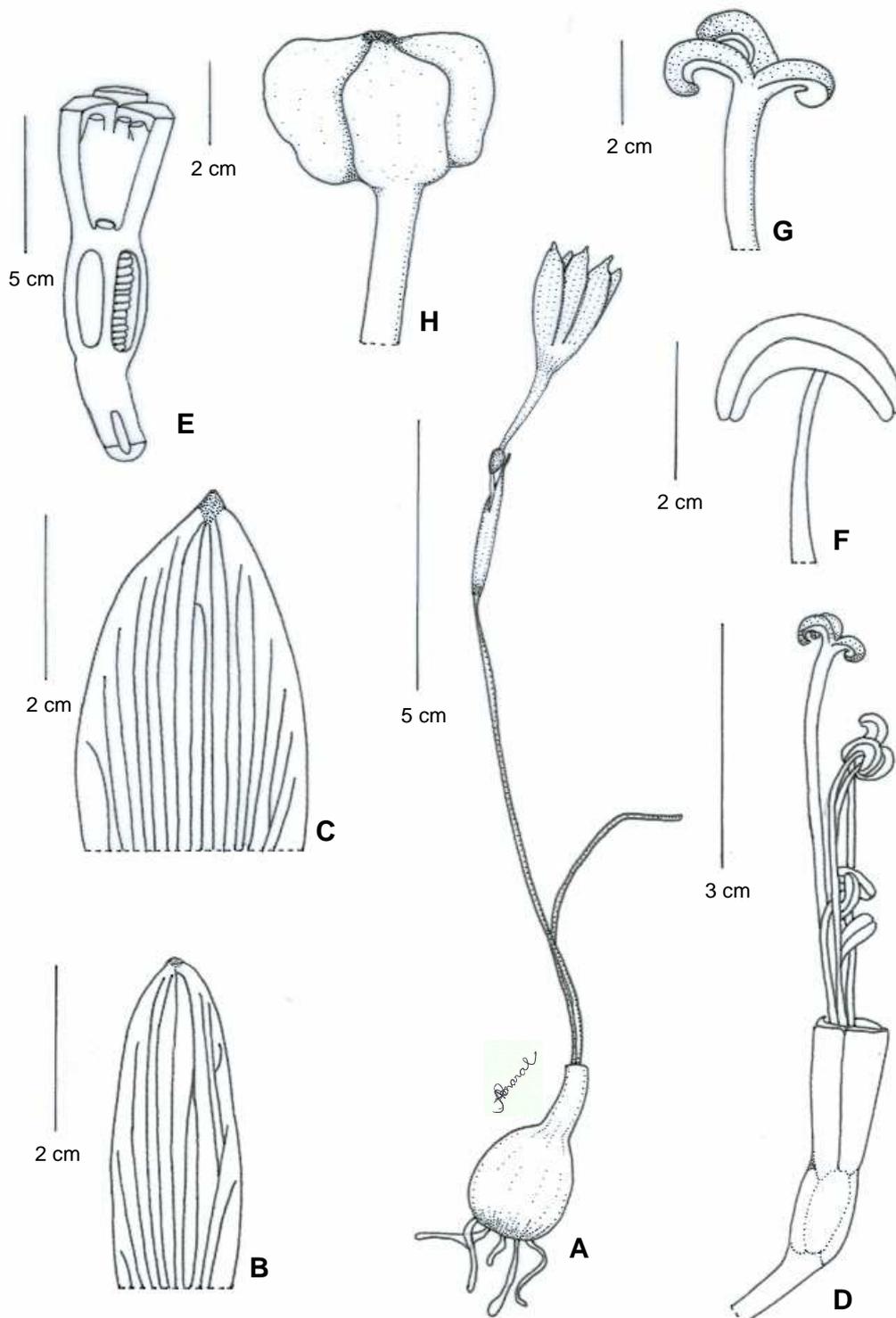
**Material examinado:** **BAHIA, Água Quente**, 13°30'S, 41°59'W, XII.1988, *Fothergill 58* (SPF); **Água Quente**, 13°30'S, 41°59'S, XII.1988, *Fothergill 57* (SPF); **Feira de Santana**, Campus da HUEFS, 12°15'S, 38°58'W, II.1984, *Noblick 2923* (HUEFS); idem, atrás do LABIO, no fundo do LAMOL, 12°15'S, 38°58'W, XI.2004, *Andrade & Vanilda 575* (HUEFS); idem, próximo a cantina do Modulo I, 12°15'S, 38°45'W, XI .2004, *Andrade & Vanilda 577* (HUEFS); idem, em frente à Residência Universitária, 12°15'S, 38°45'W, XI.2004, *Andrade & Vanilda 579* (HUEFS), idem, Campus da UEFS, Bosque do Pau Brasil, VIII.1997, *Queiroz 1418* (UB), idem, III.1994, *Sena s/n* (UEC); **Itatim**, Morro da Tocas, 12°43'S, 39°42'W, IX.1996, *França et al. 1839* (HUEFS); **Morro do Chapéu**, Estrada do Feijão, IX.1980, *Furlan et al. 262* (HUEFS,SPF); **Rio de Contas**, arredores de Marcolino Moura, 13°37'42"S, 41°40'4 3"W, XI.2004, *Harley & Giulietti 55200* (HUEFS); idem, estrada para o Pico das Almas, 13°35'S, 41°48'W, X.1988, *Harley et al. 25710* (HUEFS); **Urandi**, IX.1997, *Mello-Silva 1411* (SPF). **CEARÁ, Crato**, Serra de Araripe, I.1982, *Peixoto & Peixoto 1652* (UEC). **GOIÁS, Campos Belos**, Fazenda Mundo Novo, próximo ao povoado de Pouso Alto, 12°58'43"S, 46°29'53"W, XI.2000, *Aparecida da Silva et al. 4631* (IBGE, FLAS, SGO, SP, CEN); **Flores**, Fazenda Capim Puba, parte da antiga fazenda Cachoeirama, 14°16'42"S, 46°59'21"W, X.2004, *Mendonça et al. 5783* (IBGE); **Niquelândia**, próximo ao povoado de Macedo, brejo junto a Bica do asfalto, 14°23'48"S, 48°25'59"W, IX.1996, *Aparecida da Silva & Ferreira 3087* (IBGE, FTG, UEC, UFG). **MATO GROSSO, Cuiabá**, Chapada dos Guimarães, X.1984, *Filho 199* (CH); 46 Km da rodovia BR 158 entre Xavantina e Água Boa, X.1988, *Wanderley & Kral 1242* (CH); idem, 203 km de Cuiabá, direção a Cáceres, BR 070, IX.1983, *Rodrigues 10419* (UEC); **Santo Antônio de Leverger**, estrada da ponta do morro, próximo a Fazenda Tapera, 15°45'11"S, 56°04'17"W, X.1978, *Macedo et al. 938* (UEC). **MINAS GERAIS, Grão-Mogol**,

XI.2003, *Oliveira & Andrade 47* (SPF); **Itaobim**, 13.IX.1984, *Hatschbach 48134* (MBM); **Januária**, 15°00'60"S, 44°24'35"W, X.1997, *Lombardi 2071* (SPF); **Jaíba**, 15°12'37"S, 43°51'33"W, X.2001, *Lombardi et al. 4474* (SPF); **Pedra Azul**, XI.1958, *Mendes Magalhães s.n.º* (HB), idem, a oeste da cidade, na estrada para a rodovia BR 116, 15°57'S, 41°22'W, X.1988, *Harley et al. 25155* (HUEFS); **Salinas**, arredores da cidade, na estrada norte para Taiobeiras, 16°10'S, 42°18'W, X.1988, *Harley et al. 25145* (UEC). **PERNAMBUCO, Bezerros**, Fazenda Antônio Bezerra, III.2006, *Alves-Araújo et al. 71* (HUEFS), idem, IV.2005, *Alves-Araújo et al. 26* (UEC).

*Habranthus itaobinus* apresenta ampla variação morfológica já relatada por outros autores (Ravenna 1999, Oliveira 2006). Essa variação parece não estar relacionada à fatores ambientais, como já foi relatado para *Hippeastrum* (Dutilh 1996), e sim à plasticidade genética dos indivíduos, ou seja, a ocorrência de cruzamento de *H. itaobinus* com indivíduos de outras espécies.

Oliveira (2006) relata que os indivíduos de *H. itaobinus*, quando herborizados, são muito confundidos com *Zephyranthes cearensis* Herb. e *Z. franciscana* Backer principalmente em função das suas flores, mas não cita quais as características responsáveis pela confusão. Também relata que estas espécies apresentam sobreposição de distribuição geográfica. Neste caso, seria necessária uma maior investigação para o melhor esclarecimento e delimitação dessas espécies.

Registrada para a Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Pernambuco e Sergipe. Dentre as espécies do gênero, essa é a de distribuição mais ampla, abrangendo vários estados do Nordeste e Centro-Oeste. Ocorre tanto na Caatinga, quanto no Cerrado em formações de campo rupestre, campos e brejos temporários, em solos arenosos, areno-argilosos e afloramento de calcário. Ocorre entre 200-1000 m s.n.m. Coletada com flor nos meses de agosto a janeiro e março.



**Figura 17.** *Habranthus itaobinus* Ravenna. **A.** Pantá; **B.** Ápice da tépala interna; **C.** Ápice da tépala externa; **D.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **E.** Detalhe paraperigonio; **F.** Antera; **G.** Estigma e **H.** Fruto.

13. *Habranthus lacteus* (S. Moore) Ravenna. Onira 1 (8): 56. 1988.

Basiônimo: *Zephyranthes lactea* S. Moore. Transactions of the Linnean Society of London, Botany 4: 495. 1895.

Lectotipo: Brasil. Mato Grosso, próximo ao rio Jangada, IX.1891-1892, S. Moore 283 (BM!; duplicatas B!, NY!).

Figuras 18 e 19

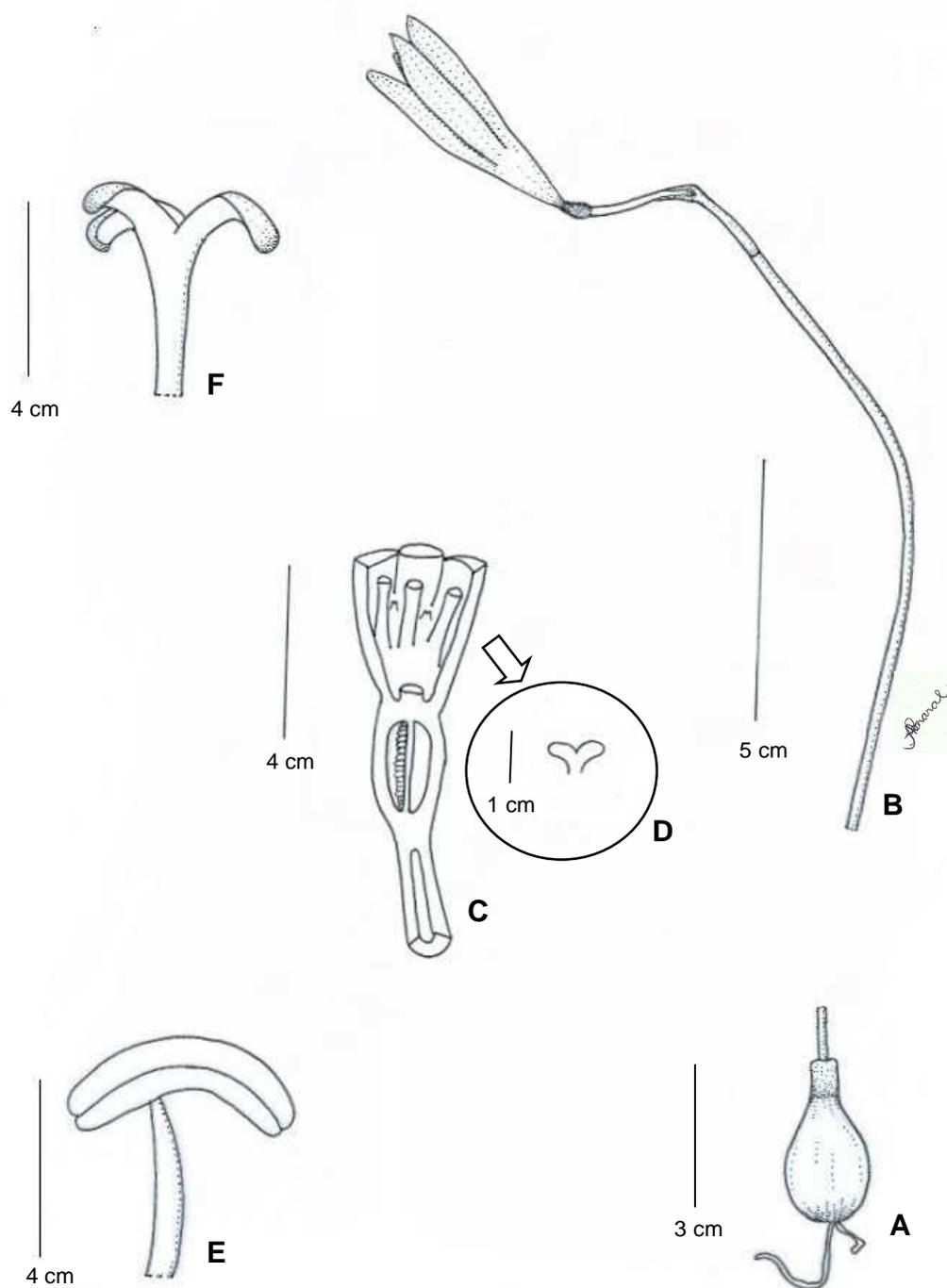
**Ervas** 23-38cm alt.; bulbos marrom-escuros, ovais, ca. 1,6x1,4cm, colo do bulbo ca. 7 mm compr. **Folhas** verdes, filiforas, ca. 5-nervadas, 13-17x0,1-1,2cm durante a floração, ápice agudo. **Escapos** verde-claros, cilíndricos, 20-32x0,1-0,2cm; brácteas castanhas, 1,7-2,3cm compr., com lobos eretos em flores maduras, 5-7mm compr.; bractéolas ausentes; pedicelo verde-claro, 3-3,5cm compr. **Flores** infundibuliformes, 4-6cm compr., tubo do perigônio esverdeado, 3-4cm compr., tépalas róseas a alvas, oblanceoladas, as do verticilo externo com 12-16 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, tépala superior 4,2-5,6x0,6-1,3cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 4,1-5,5x0,6-1,3cm, tépalas do verticilo interno com 9-11 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, tépalas laterais superiores 3,8-5x0,4-0,6cm, tépala inferior 3,8-4,8x0,4-0,6cm, paraperigônio presente, dentiformes e entre as bases dos filetes. Estames com filetes alvos, em 2 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior 1- 1,7cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 1-1,7cm compr., o oposto à tépala inferior 1-2-1,9cm compr., e os opostos às tépalas laterais superiores 1,2-1,9cm compr., anteras reniformes, 2-6mm compr. Gineceu com estilete alvo, 4-6,5cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 2mm compr.; ovário verde, elíptico, 2-4x1-2mm. **Frutos** castanhos, ca. 12x4mm; sementes negras, triangulares, aladas, 5x3-4mm.

**Material examinado:** **GOIÁS, Alto Paraíso**, Parque Nacional Chapada dos Veadeiros, 14°09'43"S, 47°50'02"W, 10.IX.1996, *Mendonça et al.* 2672 (UEC). **MINAS GERAIS, Verdelândia**, km 86 da estrada Jaiba-Verdelândia, 15°25'54"S, 43°37'10"W, 20.X.2001, *Lombardi et al.* 4476 (SPF).

*Habranthus lacteus* pode ser confundida com *H. pantanalensis* pelas folhas presentes na antese, escapo verde-claro, brácteas castanhas, flores infundibuliformes, estigma trilobado e ovário elíptico. Difere por *H. pantanalensis* apresentar bulbos sub-globosos a globosos,

folhas lineares, com cerca de 12 nervuras de 1ª ordem e estames em 4 comprimentos diferentes.

Registrada em cerrado, carrasco, terreno arenoso e em afloramentos de quartzo, entre 490-1200 m s.n.m. Coletada com flor em setembro e outubro.



**Figura 18.** *Habranthus lacteus* (S. Moore) Ravenna. **A.** Bulbo; **B.** Flor; **C.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **D.** Detalhe paraperigônio; **E.** Antera e **F.** 55 Estigma.



**Figura 19.** Distribuição de *Habranthus itaobinus* Ravenna e *H. lacteus* (S. Moore) Ravenna no Brasil.

14. *Habranthus lucidus* R. S. Oliveira. Kew Bulletin 64: 537–541, 2009.

Tipo: Brasil. Bahia, Rio de Contas, arredores da cidade, na estrada para o Pico das Almas, 28.X.1988, R.M. Harley et al. 25711 (SPFI; duplicatas CEPEC, K, MBM, SP).

Figura 20 e 25

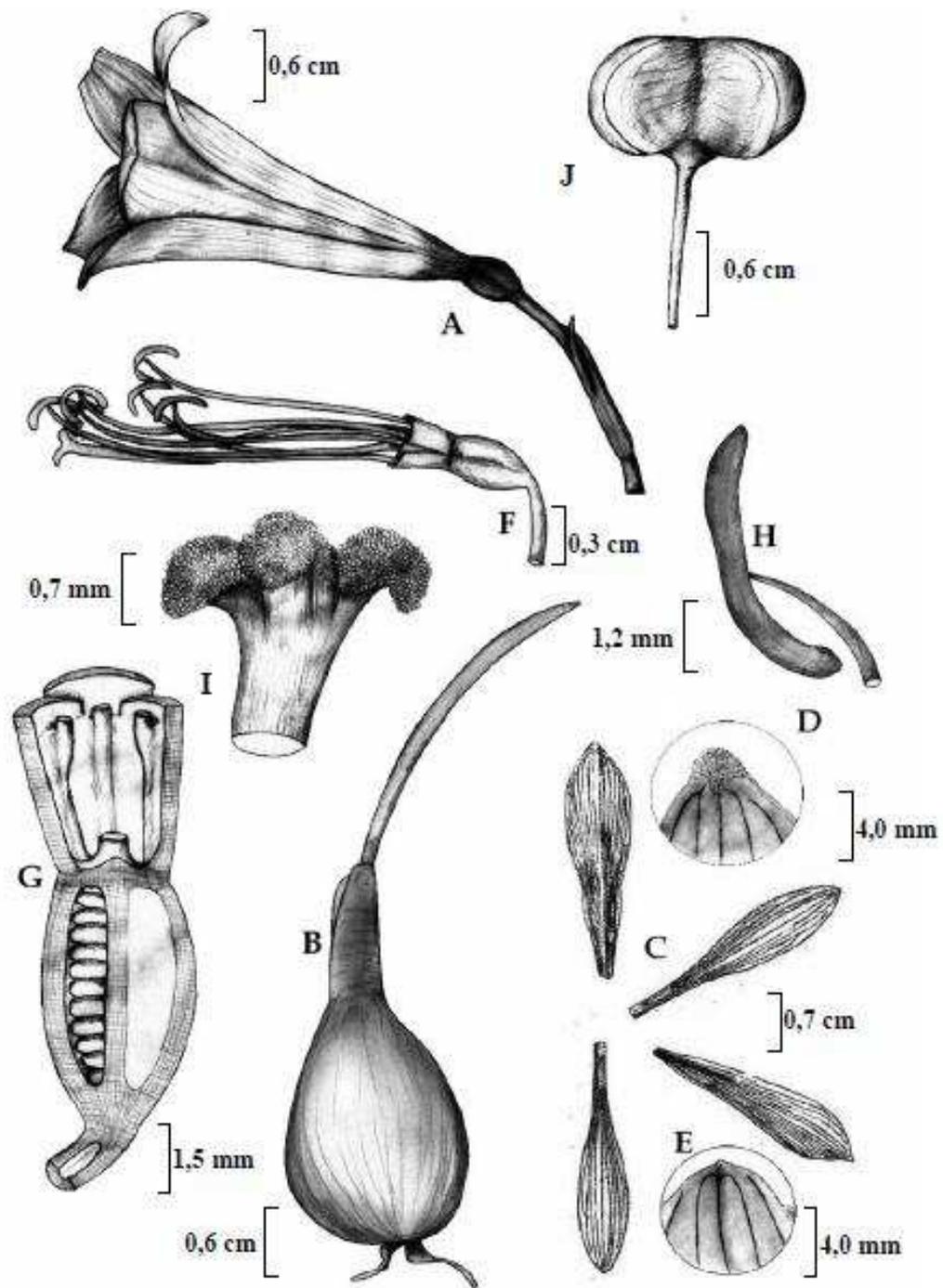
**Ervas** 22-26cm alt.; bulbos marrons, globosos, 2,2-3,4x1,9-2,2cm, colo do bulbo 1,7-3,1cm compr. **Folhas** verdes, lineares, 7-9-nervadas, ca. 6x0,3cm durante a floração, ápice agudo. Escapos verdes, base vermelho-avermelhada, cilíndricos, 11-14x0,2-0,4cm; brácteas

rosadas, 2-3cm compr., com lobos eretos, 0,4-0,9cm compr.; bractéolas ausentes; pedicelos verdes, 2,7-3,6cm compr. **Flores** infundibuliformes, 4-5,2cm compr.; tubo do perigônio 2-5mm compr.; tépalas róseas, com estrias mais escuras, base esverdeada, oblanceoladas; as do verticilo externo com 15-19 nervuras de 1ª ordem; ápice cuspidado, com região papilar oval; tépala superior com cintura, 2,7-4,5x0,4-1cm, tépalas do verticilo interno com 7-9 nervuras de 1ª ordem, ápice arredondado a levemente cuspidado, tépalas laterais superiores 3,8-4,4x0,8-1cm, tépala inferior 3,8-4,4x0,8-1cm.; paraperigônio presente, formado por segmentos em franjas de fimbrias digitadas; Estames com filetes rosados, em 4 comprimentos diferentes, o oposto as tépala superior 1,4-1,5cm compr., os opostos as tépalas laterais inferiores 1,5-2cm compr., o oposto a tépala inferior 2,1-2,3cm compr., e os opostos as tépalas laterais superiores 2,3-2,6cm compr., anteras amarelas, oblongas, 4-5mm compr. Gineceu com estilete rosado, 1,7-2,4cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 1-2mm compr., eretos; ovário verde-oliva, oboval 4-5x3mm larg. **Cápsulas** e sementes não observados.

**Material examinado:** **BAHIA, Jussiape**, Fazenda Veredas, 13°34'09"S, 41°36'27"W, XI.1996, *Bautista et al.* 4532 (HUEFS); **Rio de Contas**, arredores da cidade, na estrada para o Pico das Almas, 13°35'S, 41°48'W, 960 m, 28.X.1988, *Harley et al.* 25711 (SPF).

*Habranthus lucidus* é muito semelhante a *H. datensis*, por apresentarem bulbos globosos, folhas lineares, presentes na antese, bractéolas ausentes, flores infundibuliformes e paraperigônio presente, formado por fimbrias. Tal semelhança também já foi relatada por Oliveira & Sano (2009). As espécies apresentam basicamente a mesma distribuição geográfica. *H. datensis* difere de *H. lucidus* por apresentar folhas com ca. de 14 nervuras de 1ª ordem e tépalas internas inferiores com 7-9 nervuras de 1ª ordem, ápice das tépalas externas obtuso a levemente cuspidado e internas arredondado a levemente emarginado e filetes em 4 comprimentos diferentes.

Registrada até o presente para as caatingas da Bahia. No entanto, também está presente em cerrado e campo rupreste. Ocorre entre 500-1000 m s.n.m. coletada com flor de setembro a novembro. De acordo com a Lista da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (2005) está espécie não está ameaçada de extinção. Porém, Oliveira (2009) a classifica como criticamente em perigo (CR).



**Figura 20.** *Habranthus lucidus* R.S. Oliveira (Fonte: Oliveira 2006). **A.** Flor; **B.** Bulbo; **C.** Tépalas; **D.** Ápice da tépala externa; **E.** Ápice da tépala interna; **F.** Verticilos repordutivos; **G.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **H.** Antera; **I.** Estigma e **J.** Fruto.

15. *Habranthus maranensis* Ravenna, Plant Life 38: 1982.

Lectotipo: Brasil. Maranhão: Caxias, aproximadamente 40 km de Caxias, BR 135, km 512, 20.X.1980, D. C. *Daly D-695* (INPA!; duplicata fotografia NY!).

Figuras 21, 22 e 25

**Ervas** 26-46cm alt.; bulbos marrom-claros, globosos, 2,3-3,2x2-3,5cm, colo do bulbo 1-3cm compr. **Folhas** ausentes na antese, verdes, lineares. **Escapos** verdes, base vermelha-acastanhada, cilíndricos, 10-22x0,2-0,4cm; brácteas com base verde, ápice rosado, 2,2-3,5cm compr., com lobos eretos nas flores maduras, 0,5-2,2cm compr.; bractéolas ausentes; pedicelo verde-claro, 2,5-6cm compr. **Flores** infundibuliformes, 5-8,5cm compr., tubo do perigônio esverdeado, 1-2,2cm compr., tépalas rosadas, obovais a oblanceoladas, as do verticilo externo com 12-18 nervuras de 1ª ordem, ápice acuminado, tépala superior 6-7,5x1-2cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 6-8x1-2cm, tépalas do verticilo interno com 11-13 nervuras de 1ª ordem, ápice mucronulado, tépalas laterais superiores 5,6-7,7x1-1,5cm, tépala inferior 5,5-7,8x1-1,3cm, paraperigônio ausente, inconspícuo. Estames com filetes creme, em 4 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior 2,5-2,7cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 1,7-2,2cm compr., o oposto à tépala inferior 2,7-3,1cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores (2,2)-2,8-3,7cm compr., anteras oblongas, 3-10mm compr. Gineceu com estilete creme, 4,5-5,3cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 1-2cm compr.; ovário verde, oboval a elíptico, 2,5-7x 3-5mm. **Cápsulas** e semente não observadas.

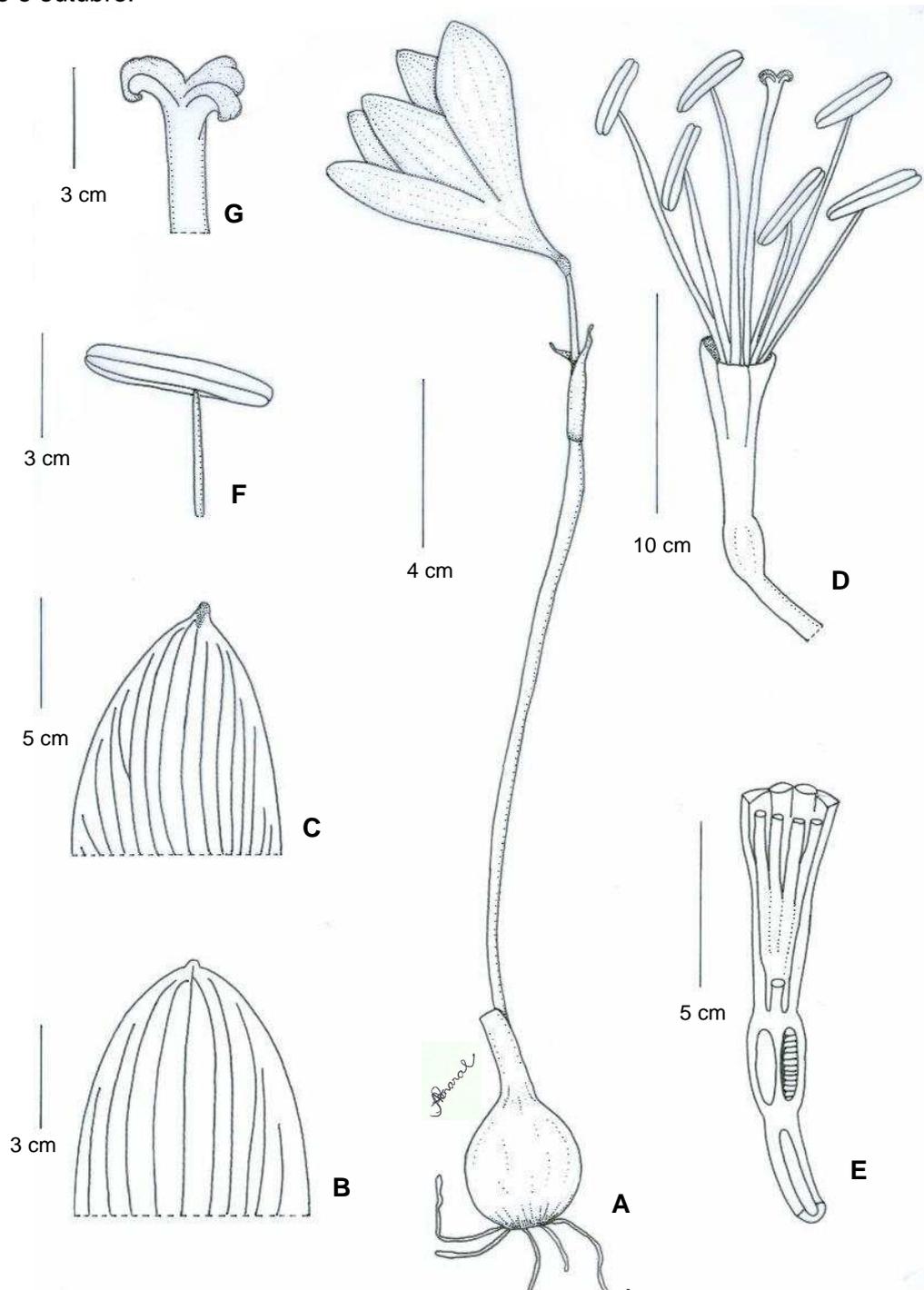
**Material examinado:** MARANHÃO, Carolina, estrada Carolina-balsa Babaçulândia km 11, marcados a partir da Igreja São Francisco de Assis, Bairro Brejinho, 07°15'14"S, 47°32'04"W, IX.2008, *Pereira-Silva et al. 13775* (CEN); Caxias, aproximadamente 40 km de Caxias, BR 135, km 512, 20.X.1980, *Daly D-695* (INPA, NY).

*Habranthus maranensis* é morfologicamente semelhante a *H. sylvaticus* Herb., que se distingue de *H. maranensis* pela presença de folhas na antese, flores hipocrateriformes, púrpuras, paraperigônio presente, formado por apêndices em forma de gancho.

Ravenna (1982) compara *H. maranensis* com *H. goianus* Ravenna, porém não cita características capazes de distingui-las. É possível distinguir *H. goianus* de *H. maranensis*

pela presença de flores hipocrateriformes, tubo do perigônio de 8,5-9mm e tépalas oblanceoladas presentes em *H. goianus*.

A espécie foi registrada até o presente apenas no Maranhão, em cerrado, principalmente em áreas de campo e solo arenoso, aos 180 m s.n.m. Coletada com flor em setembro e outubro.



**Figura 21.** *Habranthus maranensis* Ravenna. **A.** Planta; **B.** Ápice da tépala interna; **C.** 60 Ápice da tépala externa; **D.** Verticilos reprodutivos; **E.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **F.** Antera e **G.** Estigma.



**Figura 22.** *Habranthus maranensis* Ravenna mostrando a variação na tonalidade de cor da tépalas. **A.** e **B.** Vista frontal da flor.

16. *Habranthus minor* Ravenna, Onira 9(2): 13 (2003).

Tipo: Brasil. Tocantins, município do Paranã, Rio Lages, 12.XI.1991, G. & M. Hatschbach 56089 (MBM!).

Figuras 23 e 25

**Ervas** ca. 14cm alt.; bulbos marrom-claros, globosos, 1,7x1,8cm, colo do bulbo 1,2-1,5cm compr. **Folhas** presentes na antese, verdes, filiformes, 6-nervadas, ca. 11cm compr. durante a floração, ápice fortemente agudo. **Escapos** verdes, cilíndricos, 7-8,5x0,1-0,2cm; brácteas verdes, ápice vináceo, 1,7-1,9cm compr., com lobos eretos nas flores maduras, 6-7mm compr.; bractéolas ausentes; pedicelo verde-claro, 1,8-2,5cm compr. **Flores** infundibuliformes, 2,5-3,2cm compr., tubo do perigônio esverdeado, 3mm compr., tépalas lilases, oblanceoladas, as do verticilo externo com 9 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, tépala superior 2,9x0,4cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 2,8-2,9x0,3cm, tépalas do verticilo interno com 5 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, tépalas laterais superiores 2,7x0,2cm, tépala inferior 2,8x0,2cm, paraperigônio ausente, inconspícuo. Estames com filetes alvos, em 4 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior 1,2cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 1,1-1,2cm compr., o oposto à tépala inferior 1,6cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores 1,3-1,5cm compr., anteras oblongas, 3-4mm compr. Gineceu com estilete alvos, 1,6cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 1mm compr.; ovário verde escuro, globoso, 2,5-3,5x1-2mm. **Cápsulas** e semente não observadas.

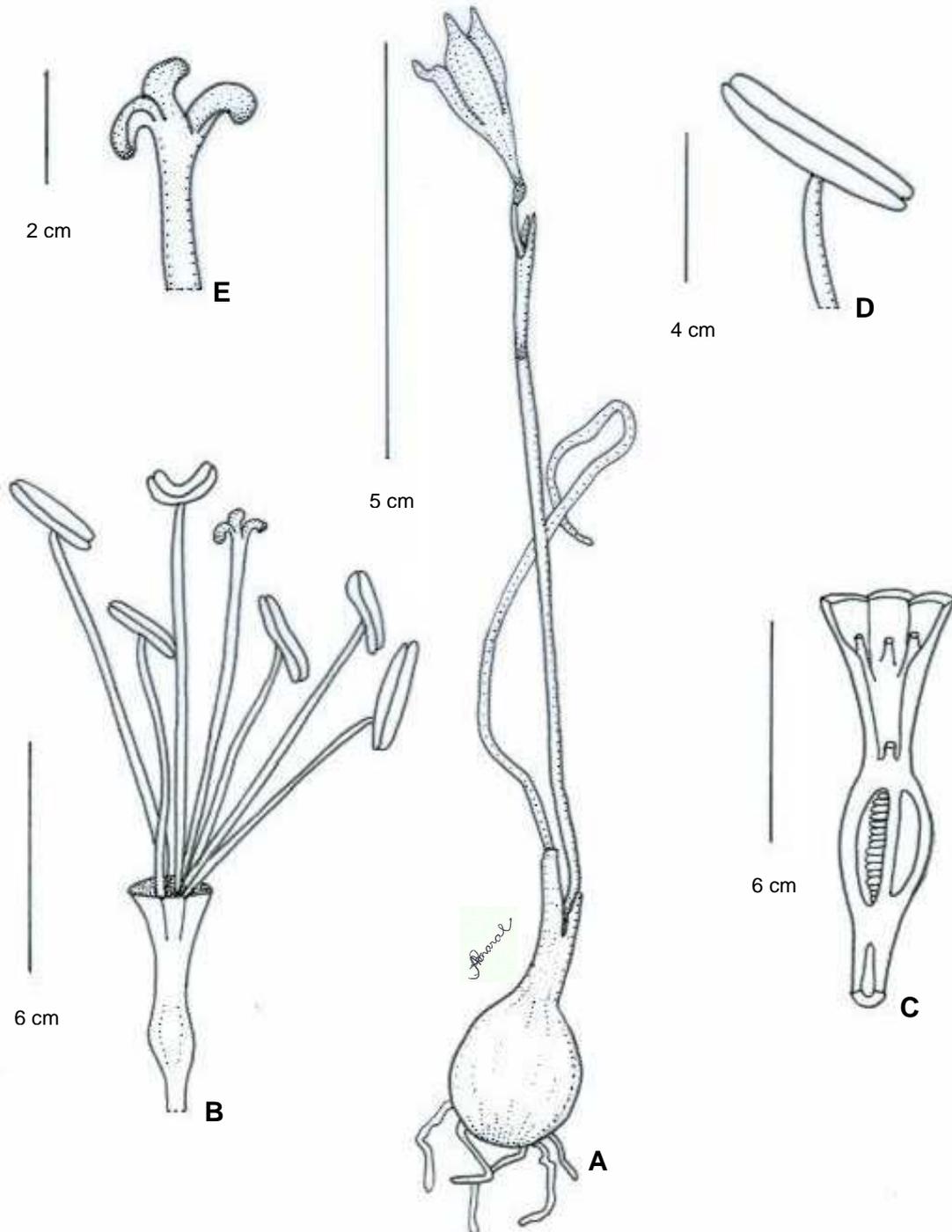
**Material examinado:** TOCANTINS, Paranã, rio Lajes, 12°36'58", 47°53'01", XI.1991, Hatschbach et al. 56089 (MBM).

*Habranthus minor* é a espécie que apresenta o menor hábito vegetativo no gênero. Ravenna (2003) a compara com *H. concinnus*, *H. coeruleus*, *H. variabilis* e *H. tubispathus* por também serem consideradas espécies de hábito reduzido. Diferem de *H. minor* por *H. concinnus* apresentar flores roxas, brilhantes, *H. coeruleus* apresentar flores lilases, *H. variabilis* apresentar amplo perigônio infundibiliforme e *H. tubispathus* apresentar perigônio amarelo ou rosa-brilhante, com tépalas mais largas que *H. minor*.

*Habranthus minor* pode ainda ser confundida com *H. itaobinus*. Entre as características que diferem as duas espécies estão as folhas lineares com 8-12 nervuras de

1ª ordem, escapo de até 23 cm de comprimento, flores hipocrateriformes, paraperigônio presente, formado por calosidades opostas a base dos filetes, presentes em *H. itaobinus*.

É registrada em Tocantins. Cerrado. 270 m s.n.m. Coletada com flor no mês de novembro.



**Figura 23.** *Habranthus minor* Ravenna. **A.** Planta; **B.** Verticilos reprodutivos; **C.** Corte 63 longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **D.** Antera e **E.** Estigma.

17. *Habranthus pantanalensis* Ravenna, Onira 3 (16): 59, 1999.

Tipo: Brasil. Mato Grosso do Sul, Corumbá, Nabileque, Fazenda Acurí-ZAL, Invernada Divisa, próxima a Invernada Taiaman, 19.X.1987, A. Pott et al. 3633 (MBM!; duplicata CPAP).

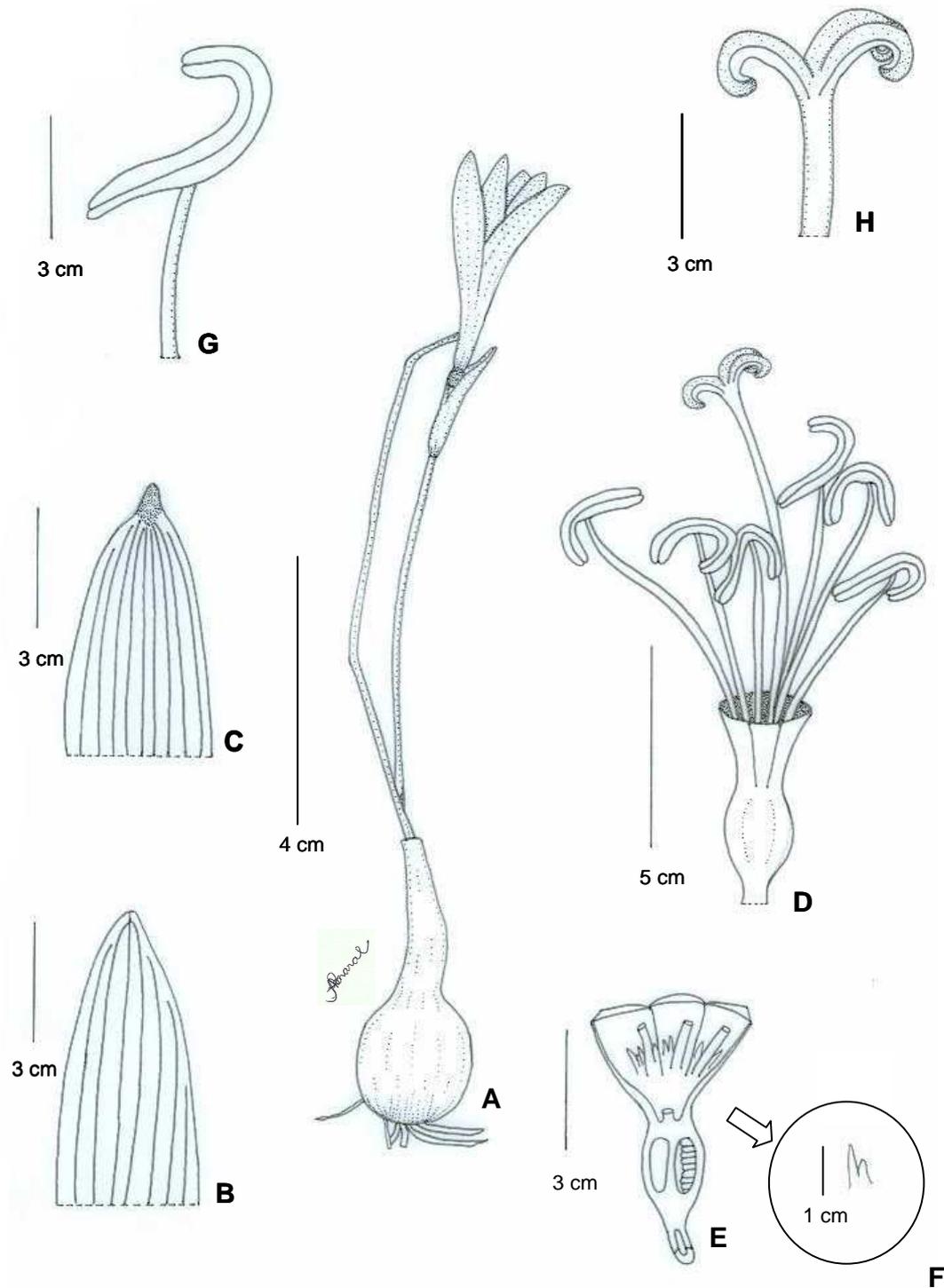
Figuras 24 e 25

**Ervas** 16-31cm alt.; bulbos marrons, sub-globosos a globosos, 1,5-2x1,8-2,2cm, colo do bulbo 1-3cm compr. **Folhas** verdes, lineares, 12-nervadas, ca. 3cm compr. durante a floração, chegando a ca. 16x0,5cm na fase vegetativa, ápice agudo. **Escapos** verde escuros, cilíndricos, 6-13,5x0,3-0,4 cm; brácteas castanhas, 1,8-1,9cm compr., com lobos eretos nas flores maduras, 0,8-1,2cm compr.; bractéolas não observadas; pedicelo verde-escuro, 1-1,8cm compr. **Flores** infundibuliformes, ca. 3,5cm compr., tubo do perigônio 3-4cm compr., tépalas alvas a rosadas, oblanceoladas, as do verticilo externo com 10-11 nervuras de 1ª ordem, ápice acuminado, tépala superior 4,5-6,5x2-2,2cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 4,3-6,5x2-2,3cm, tépalas do verticilo interno com 7-8 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, tépalas laterais superiores 4,2-6,5x2-2,2cm, tépala inferior 4,2-6,5x1,8-2,2cm, paraperigônio formado por apêndices setiformes, pareados e flanqueando os filetes na base da porção livre. Estames com filetes alvos a rosados, em 4 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior ca. 1cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores ca. 1,4cm compr., o oposto à tépala inferior ca. 1,6cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores ca. 1,2cm compr., anteras reniformes, 5-6mm compr. Gineceu com estilete alvo a rosado, ca. 1,7cm compr., estigma branco, trilobado, lobos ca. 3mm compr.; ovário verde, elíptico, ca. 3x2,5mm. **Cápsulas** castanho-escuras, globosas, 1,3-1,7x1-1,4cm.

**Material examinado:** MATO GROSSO, Praia Grande, Várzea Grande, IX.1993, Macedo et al. 3376 (UB). MATO GROSSO DO SUL, Corumbá, ao longo da estrada de acesso a Fazenda São Sebastião do Carandá, 19°07'34"S, 57°33'02"W, X.1985, Valls et al. 9154 (UB); idem, Nabileque, Faz. Acurízal, 19.X.1987, Pott et al. 3633. (MBM).

*Habranthus pantanalensis* pode ser confundida a *H. lacteus* em função da presença de flores infundibuliformes, róseas a alvas, 3-4cm de comprimento, tépalas oblanceoladas, estigma trilobado e ovário elíptico. Diferem por *H. lacteus* apresentar bulbos ovais, folhas filiformes, com cerca de 5 nervuras de 1ª ordem e estames em 2 comprimentos diferentes.

Registrada para Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Tem como domínio fitogeográfico o pantanal, onde ocorre em locais pouco alagáveis, em solo calcimórfico, aos 90 m s.n.m. Coletada com flor nos meses de setembro, outubro e novembro.



**Figura 24.** *Habranthus pantanalensis* Ravenna. **A.** Planta; **B.** Ápice da tépala interna; **C.** Ápice da tépala externa; **D.** Verticilos reprodutivos; **E.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **F.** Detalhe do paraperigônio; **G.** Antera e **H.** Estigma.



**Figura 25.** Distribuição de *Habranthus lucidus* R. S. Oliveira, *H. maranensis* Ravenna, *H. minor* Ravenna e *H. pantanalensis* Ravenna no Brasil.

18. *Habranthus pedunculatus* Herb., Amaryllidaceae 161. t. 26. f. 3. 1837.

Tipo: Argentina. Buenos Aires, s.d., *Tweedie s.n.* (Holótipo K).

Figuras 26 e 32

**Ervas** ca. 16cm alt.; bulbos marrons, ovais, 1,5-2x1,3-1,5cm, colo do bulbo 1,3-6,5cm compr. **Folhas** verdes, lineares, ca. 7-nervadas, ca. 11x0,1cm durante a floração, ápice agudo. **Escapos** verdes, cilíndricos, ca. 34,5cm compr., ca. 0,1cm larg; brácteas castanho-rosadas, 2-5cm compr., com lobos eretos nas flores maduras, ca. 1-2,2cm compr.; bractéolas

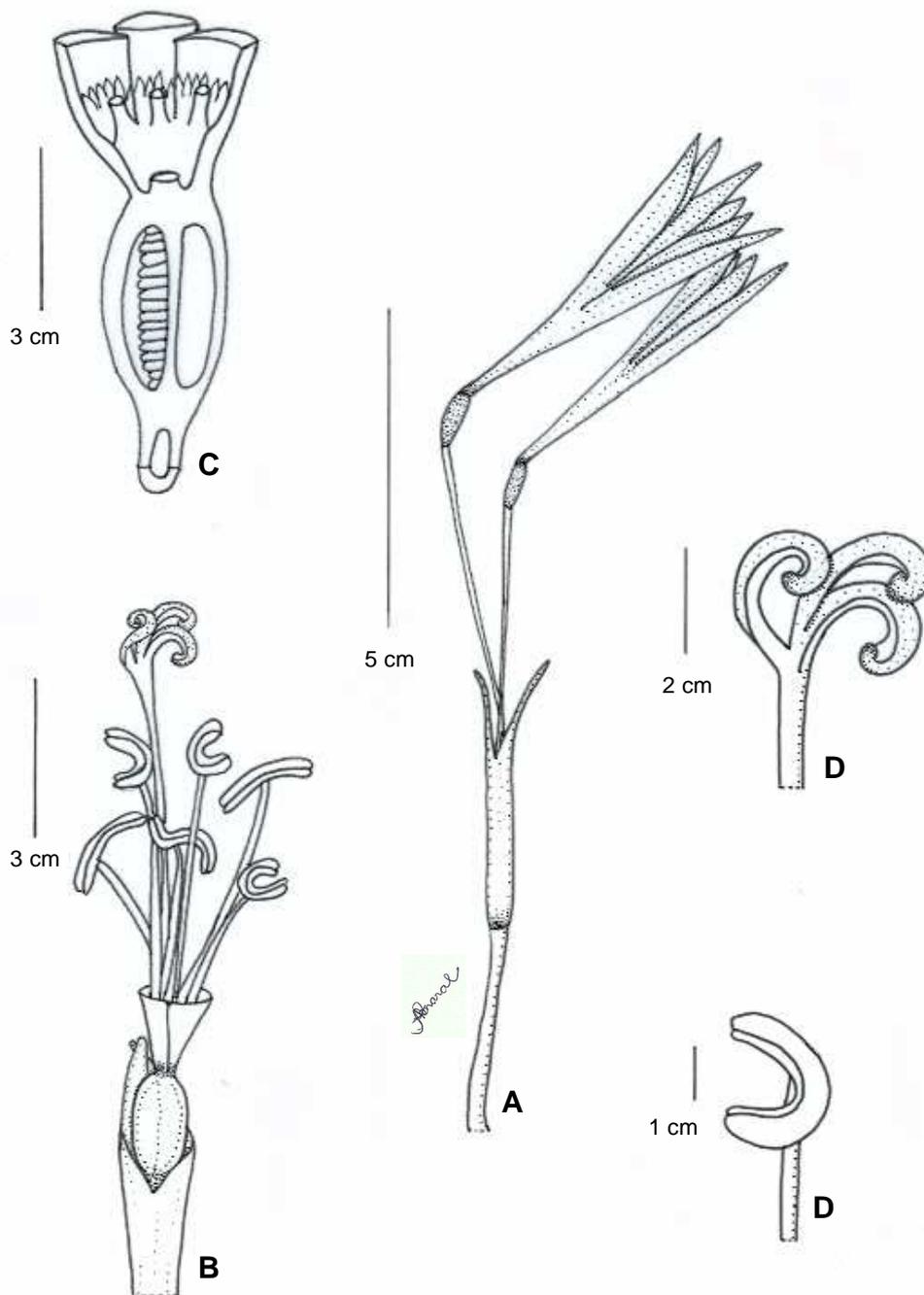
presentes; pedicelo verde-claro, 2-7cm compr. **Flores** infundibuliformes, ca. 5-6,5cm compr., tubo do perigônio ca. 5mm compr., tépalas alvas, oblanceoladas, as do verticilo externo com 11-15 nervuras de 1ª ordem, ápice atenuado, com região papilar em faixa longitudinal, tépala superior ca. 4,5x3cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 4,2-4,3x0,3cm compr., tépalas do verticilo interno com 9-10 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo, tépalas laterais superiores 4,2-4,4x0,3cm, tépala inferior ca. 4x0,3cm, paraperigônio formado por apêndices unciformes, pareados e flanqueando os filetes na base da porção livre. Estames com filetes alvos, em 2 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior ca. 0,8cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 0,7-0,9cm compr., o oposto à tépala inferior ca. 1,5cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores 1,4-1,6cm compr., anteras reniformes, 7-8mm compr. Gineceu estilete alvos, 2cm compr., estigma branco, trífido, lobos 5-6 cm compr.; ovário verde, oblongo a elíptico, 3-5x1-2mm. **Cápsulas** castanhas, 1,5-2cm de diâm.; sementes pretas, levemente quadranguladas, 7-8x5-6mm de compr.

**Material examinado:** RIO GRANDE DO SUL, Passo do Ricardo, XI.1961, *Pabst 6611 & Pereira 6785* (HB); Osório, Fazenda do Arroio, I.1958, *Rambo s.n.* (PACA).

*Habranthus pedunculatus* assemelha-se a *H. estensis*, espécie citada para o Uruguai, pelas folhas lineares, inflorescências com até duas flores e ovários obovais. *Habranthus estensis* difere de *H. pedunculatus* por apresentar bulbos subglobosos, ausência de folhas na antese e escapos com até 20cm de comprimento. Em alguns casos, os espécimes de *H. pedunculatus* podem apresentar inflorescências com até quatro flores.

Esta espécie foi considerada como sinônimo de *Rodophiala bifida* até 1970, quando Ravenna demonstrou que *H. pedunculatus* é uma espécie válida para *Habranthus*. Segundo o mesmo autor, até aquela época, a identidade das espécies de *Habranthus* ainda era obscura.

Citada para várias regiões da Argentina, para o Paraguai e Uruguai. No Brasil, se restringe ao Rio Grande do Sul e tem como domínio fitogeográfico os pampas, presente em solos arenosos. Coletada com flor nos meses de novembro e janeiro.



**Figura 26.** *Habranthus pedunculatus* Herb.. **A.** Planta; **B.** Verticilos reprodutivos; **C.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **D.** Antera e **E.** Estigma.

19. *Habranthus robustus* Herb., Amaryllidaceae 166, 1837.

Lectotipo: Argentina. Buenos Aires, Herb., Brit. Fl. Gard. series 2 1, figura 14, 1831.

Figuras 27, 28 e 32

**Ervas** 26-36cm alt.; bulbos marrom-escuros a negros, globosos, 1,5-4,5x1-3cm, colo do bulbo 2-7cm compr. **Folhas** verdes, lineares, levemente canaliculadas, 12-20-nervadas, ca. 20x0,4-0,5cm durante a floração, ápice agudo. **Escapos** verde-claros, cilíndricos, (11,5-16-19(-27)x0,3-0,6cm; brácteas rosadas, 3-4cm compr., com lobos não deflexos em flores maduras, 1-1,8cm compr.; bractéolas presentes; pedicelo verde-claro, 2,5-4,5cm compr. **Flores** hipocrateriformes, 5,5-8cm compr., tubo do perigônio esverdeado, 4-5mm compr., tépalas lilás com base esverdeada, obovais a oblanceoladas, as do verticilo externo com 24-nervuras de 1ª ordem, ápice com apículo conspícuo, com região papilar em faixa longitudinal com base em forma de semi-círculo, tépala superior 5,2-7,2x1,2-1,4cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores 6,2-7,5x1,5-1,7cm, tépalas do verticilo interno com 13 nervuras de 1ª ordem, ápice levemente mucronulado, tépalas laterais superiores 6,5-7,2x1,7-2,5cm, tépala inferior 5,2-7,2x1,1-1,8cm, paraperigônio franjado, formado por apêndices filiformes, flanqueando os filetes na base da porção livre. Estames com filetes brancos, em 4 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior 1,5-2cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 1,8-2,5cm compr., o oposto à tépala inferior 2,3-3,5cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores 2,6-3,5cm compr., anteras amarelas, oblongas, 3-6mm compr. Gineceu com estilete branco, 4-5,5cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 2-4mm compr.; ovário verde, oblongo a elíptico, 4-9x2-4mm. **Cápsulas** oblongas, comprimidas, 1,2-1,5x1,3-2,7cm; sementes desigualmente aladas, 9-10x7cm.

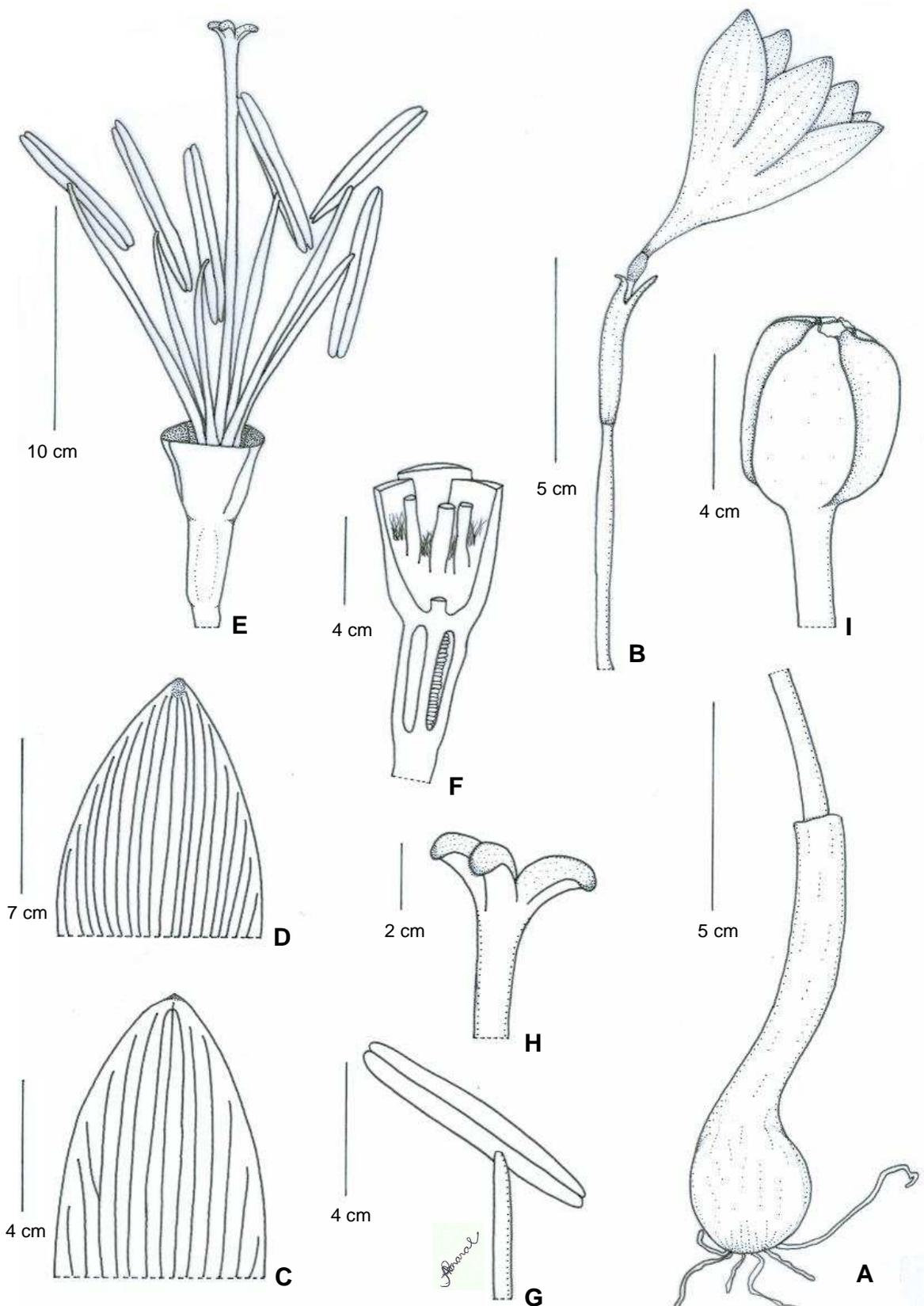
**Material examinado:** RIO GRANDE DO SUL, Caçapava do Sul, pedra do segredo, XII.1994, *Stehmann et al. 1590* (UEC), Torres, XII.1993, *Stehmann et al. s.n.* (UEC). SANTA CATARINA, Celso Ramos, Estrada entre Celso Ramos e Anita Garibaldi, cerca de 3 km de Celso Ramos, 27° 41' 41"S, 51° 09' 09"O, IV.2006, *Guarino et al. 1034* (CEN); Florianópolis, II.1964, *Santos 1826 e Sacco 2088* (HB); São Bento do Sul, margem da estrada do fundão, XII.2000, *Gonçalves & Lorenzi 625* (UB). SÃO PAULO, São Paulo, Cidade Universitária, Jardim do Departamento de Botânica, XI.2005, *Oliveira 104* (SPF); Itapeceira, Paiol do Meio, IX.1940, *Gerht s.n.* (SPF).

Dentre os representantes do gênero, *Habranthus robustus* é a espécie que apresenta as flores mais longas (5,5-8cm compr.), podendo muitas vezes ser confundida com uma espécie do gênero *Hippeastrum*.

*Habranthus robustus* é citada para a Argentina e Uruguai. No Brasil, ocorre desde a região sul até São Paulo, em áreas de cerrado antropizado, aos 20-850 m s.n.m. Coletada com flor durante o ano todo.



**Figura 27.** *Habranthus robustus* Herb.. **A.** Flor; e **B.** Fruto.



**Figura 28.** *Habranthus robustus* Herbert. **A.** Bulbo; **B.** Flor; **C.** Ápice da tépala interna; **D.** Ápice da tépala externa; **E.** Verticilos reprodutivos; **F.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **G.** Antera; **H.** Estigma e **I.** Fruto.

20. *Habranthus ruber* Ravenna, Plant Life 26(1): 94, fig. 24, 1970.

Lectotipo: Brasil. Rio Grande do Sul, Canela, Caracol, II.1948, K. Emrich s.n. (PACA 37193!; duplicatas PACA 52819, PACA 50219).

Figuras 29 e 32

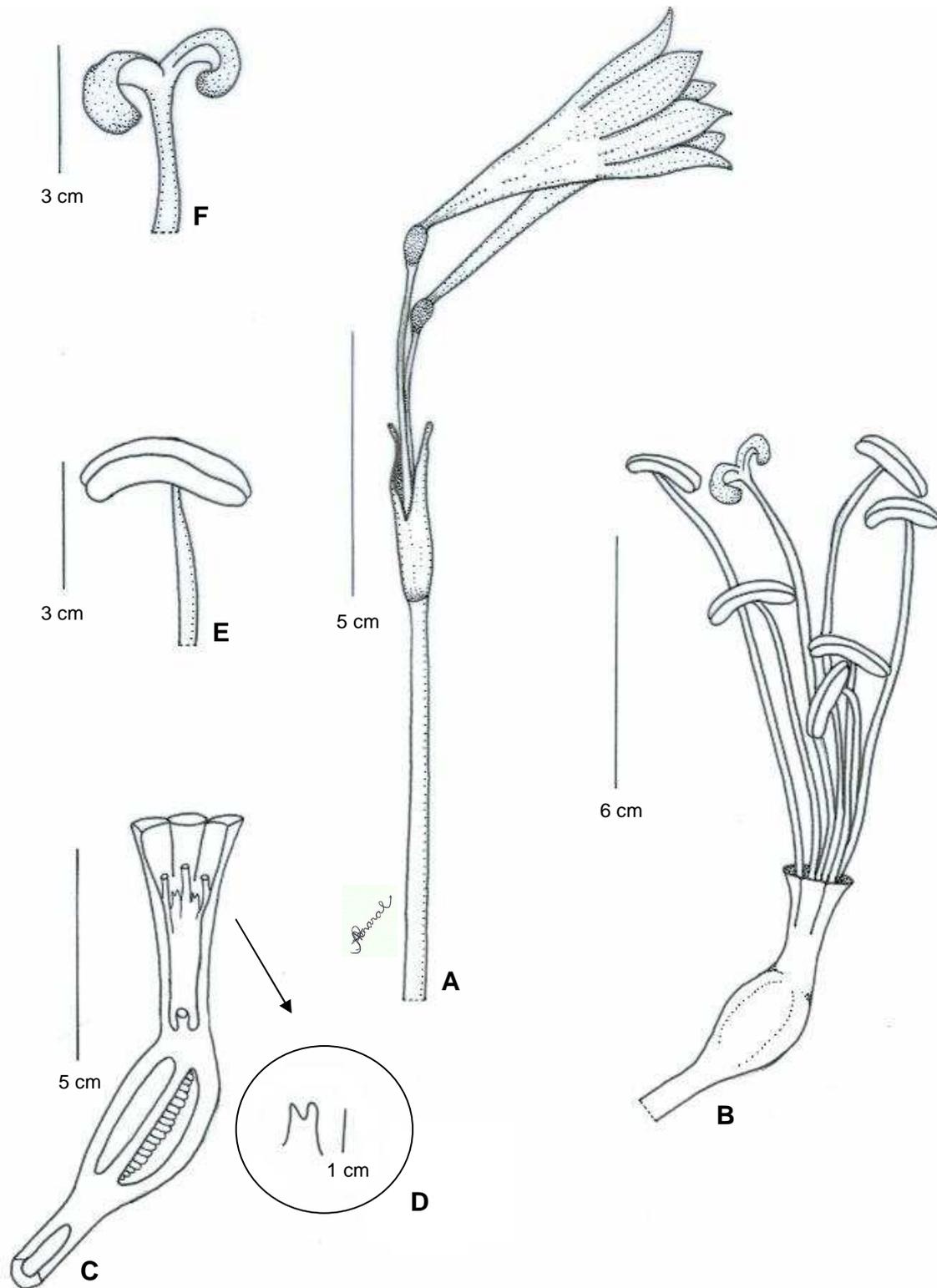
**Ervas** 39-50cm alt.; bulbos marrons, ovais, 2-3x1,5-2cm, colo do bulbo 2,5-7,5cm compr. **Folhas** ausentes durante a floração. **Escapos** verde-claro, cilíndricos, ca. 39cm compr., ca. 0,4cm larg; brácteas verde-avermelhadas, 2,8-3,3cm compr., com lobos eretos nas flores maduras, 0,7-2cm compr.; bractéolas filiformes observadas; pedicelo verde, 3,2-6,2cm compr. **Flores** infundibuliformes, 7-7,5cm compr., tubo do perigônio raramente esverdeado, 4-10mm compr., tépalas púrpuras, oblanceoladas; as do verticilo externo com 14-16 nervuras de 1ª ordem, ápice acuminado, com região papilar em faixa longitudinal, tépala superior 3,5-5x1-1,2cm na porção mais larga; tépalas laterais inferiores 3,7-5,4x1cm, tépalas do verticilo interno com 10-12 nervuras de 1ª ordem, ápice cuspidado, tépalas laterais superiores 3,6-5,3x0,8-1,4cm, tépala inferior 3,5-5x0,8-1cm, paraperigônio presente, formado por apêndices setiformes, pareados e flanqueando os filetes na base da porção livre. Estames com filetes avermelhados, em 4 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior ca. 2,5cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores ca. 1,3cm compr., o oposto à tépala inferior ca. 2cm compr., os opostos às tépalas laterais superiores ca. 2,3 cm compr., anteras reniformes, ca. 5mm compr. Gineceu com filetes avermelhados, ca. 2,8cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 2-3cm compr.; ovário verde, oboval, 5-9x3-4mm. **Cápsulas** e sementes não observados.

**Material examinado:** RIO GRANDE DO SUL, Canela, Caracol, II.1948, Emrich s.n. (PACA); Porto Alegre, Serraria, província Ponte Grossa, II. 1963, Pabst 7294 (HB).

*Habranthus ruber* é caracterizada pelas flores vermelho intenso. *Habranthus ruber* também pode apresentar espécimes com inflorescências bifloras. Segundo Ravenna (1970), *Habranthus ruber* é facilmente confundida com *H. gracilifolius*, principalmente em relação às folhas, mas não cita qual característica da folha as espécies apresentam em comum. Segundo o autor, *H. ruber* apresenta folhas mais largas que *H. gracilifolius*, característica não observada neste trabalho, uma vez que os espécimes analisados de *H. ruber* não apresentavam folhas durante a antese.

Ravenna (1970) destaca as folhas *H. ruber* com *H. gracilifolius* como principal característica para distingui-las. No entanto, essa parece ser a única característica em comum entre as duas espécies. Morfologicamente, *H. ruber* seria melhor relacionada a *H. sylvaticus* Herb. em função da coloração púrpura e flores de 5,5-8,5cm de comprimento e tépalas de 3,5-7cm de largura. *Habranthus sylvaticus* apresenta bulbos globosos, folhas presentes durante a antese, bractéolas ausentes e flores hipocrateriformes, o que a difere de *H. ruber*.

Citada apenas para o Rio Grande do Sul. Pampas. Coletada com flor no mês de fevereiro.



**Figura 29.** *Habranthus ruber* Ravenna. **A.** Flor; **B.** Verticilos reprodutivos; **C** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **D.** Detalhe paraperigônio; **E.** Antera e **F.** Estigma.

21. *Habranthus sylvaticus* (Mart. ex Schults) Herb., Amaryllidaceae. 166, 1837.

Basiônimo: *Amaryllis sylvatica* Mart. ex Schult. & Schult. f., Systema Vegetabilium, 7: 807. 1830.

Tipo: Brasil. Bahia, s.d., *Martius 2264* (Fotografia M!).

Figuras 30, 31 e 32

**Ervas** 20-43cm alt.; bulbos marrom-claros, globosos, 2,5-4,5x2,5-3,5cm, colo do bulbo 2,5-4cm compr. **Folhas** verdes, lineares, 12-13-nervadas, ca. 12x3-5cm durante a floração, ápice agudo. **Escapos** verde-escuros, base vinácea, cilíndricos, 10-20(-23)x0,2-0,4cm; brácteas marrom-acinzentadas, 2,7-4,7cm compr., com lobos eretos em flores maduras, 1,2-2,2cm compr.; bractéolas ausentes; pedicelo verde-claro, 2,3-4,5cm compr. **Flores** hipocrateriformes, 5,5-8,5(-10,5)cm compr., tubo do perigônio esverdeado, 1-2cm compr., tépalas púrpura, obovais a oblanceoladas, as do verticilo externo com 15-21 nervuras de 1ª ordem, ápice com apículo conspicuo, com região papilar em faixa longitudinal, tépala superior (4,5-)6,3-6,8(-9,2)x0,9-1,8cm na porção mais larga, tépalas laterais inferiores (4,7-)6,5-7(-9)x0,7-1,6cm, tépalas do verticilo interno com 11-14 nervuras de 1ª ordem, ápice agudo a levemente mucronulado, tépalas laterais superiores 6,8-7x1-2cm, tépala inferior (4,2-)6,5-6,8(9,6)x0,7-1,6cm, paraperigônio formado por apêndices unciformes, pareados e flanqueando os filetes na base da porção livre. Estames com filetes vermelhos, em 4 comprimentos diferentes, o oposto a tépala superior 1,7-2,4cm compr., os opostos às tépalas laterais inferiores 2,7-3,8cm compr., o oposto à tépala inferior 1,7-3,5cm compr., e os opostos às tépalas laterais superiores 2-2,8cm compr., anteras reniformes, 3-5mm compr. Gineceu com estilete vermelho, 4-6,5cm compr., estigma branco, trilobado, lobos 2-3 cm compr.; ovário verde-escuro, oboval, 3-7x2-4mm. **Cápsulas** e sementes não observadas.

**Material examinado:** BAHIA, Alagoado, estrada Casa Nova-Remanso, 41°20'S, 09°50'W, X.1990, *Freire-Ferro et al. 1993b* (SPF, HUEFS); Andorinha, estrada Sítio do Açude – Santa Rosa, 10°08'50"S, 39°54'18"W, II.2006, *França et al. 5498* (HUEFS); Canudos, cerca de 2 km NW na estrada para a Estação Biológica de Canudos, 10°01'58"S, 39°09'00"W, X.2001, *Queiroz et al. 7046* (HUEFS); Feira de Santana, Campus da UEFS, I.1999, *Rodrigues & Sena 19* (SPF, CESJ), Feira de Santana, *Queiroz 1419* (TEPB, UEC), Campus da UEFS, Bosque do Pau Brasil, 12°15'S, 38°5'8"W, II.1987, *Queiroz 1419A* (TEPB, CESJ), idem, área ao fundo do prédio da administração superior, II.2004, *Santos & Stapff 259*

(HUEFS); idem, próximo a cantina do Módulo I, 12°15'S, 38°58'W, XI.2004, *Andrade & Vanilda 576* (HUEFS); idem, lado direito do LABIO, 12°15'S, 38° 45'W, XI.2004, *Andrade & Vanilda 574* (HUEFS), idem, 12°15'S, 38°58'W, II.1984, *Noblick & Lemos 2925* (HUEFS); **Morro do Chapéu**, estrada nova do Parque Estadual do Morro do Chapéu, 11°14'32"S, 41°15'48"W, X.2006, *Melo et al. 4551* (HUEFS); idem, BA 052 sentido Irecê-Morro do Chapéu, 20km antes do entroncamento de Morro do Chapéu, IX.1999, *Miranda-Silva 243* (UEC); **Paulo Afonso**, Estação Ecológica do Raso da Catarina, 09°40'36"S, 38°25'19"W, XI.2005, *França et al. 5293* (HUEFS); **Queimadas**, Município de Queimadas, 10°59'S, 39°38'W, XII.1992, *Arbo et al. 5489* (SPF). **GOIÁS, Cocos**, Fazenda Trijunção, próximo a sede, 14°53'S, 45°52'W, IX.2001, *Filgueiras & Alvarenga 3645* (IBGE, SGO, FLAS, CEN, RB, FTG), **Flores**, Fazenda Cachoeirama, Lagoa 1, 14°17'53"S, 46°59'2 4"W, X.2004, *Mendonça et al. 5807* (IBGE, RB), **Posse**, cerrado próximo ao aeroporto de Posse, 14°06'58"S, 46°20'48"W, X.2001, *Mendonça et al. 4444* (IBGE); ca. 10 Km da cidade em direção a Brasília, 14°S, 46°W, IX.2000, *Aparecida da Silva et al. 4478* (IBGE, SGO, FLAS). **MARANHÃO, Santa Quitéria**, Fazenda Marflora, sub-sede da fazenda, I.1993, *Pereira & Paula 2345* (IBGE, RB, UB); **Timon**, 05°05'12"S, 42°59'46"W, XII.2002, *Lopes et al. 247* (SPF). **MINAS GERAIS, Diamantina**, Estrada para São João da Chapada, XI.1985, *Pirani et al. 40287* (HUEFS). **PERNAMBUCO, Buíque**, Parque Nacional de Catimbau, Trilha dos Canyons e das Conchas, V.2004, *Alves-Araújo & Martins 6* (UEC). **PIAUI, Boa Hora**, estrada de Caríba, XI.1999, *França et al. s.n.* (UEC), **Oeiras**, Malhada da Onça, 07°00'69"S, 42°04'13"W, I.2008, *Oliveira & Santana 254* (TEPB); **São José do Piauí**, estrada São José-Inhuma, X.1999, *Mendes et al. 143* (UEC); **Teresina**, Parque Ambiental de Teresina, XII.2002, *Abreu & Lopes 10* (SPF). **RIO GRANDE DO NORTE, Santana**, Sítio do Sr. Otilio, I.1968, *Nestor Lima 29* (UB).

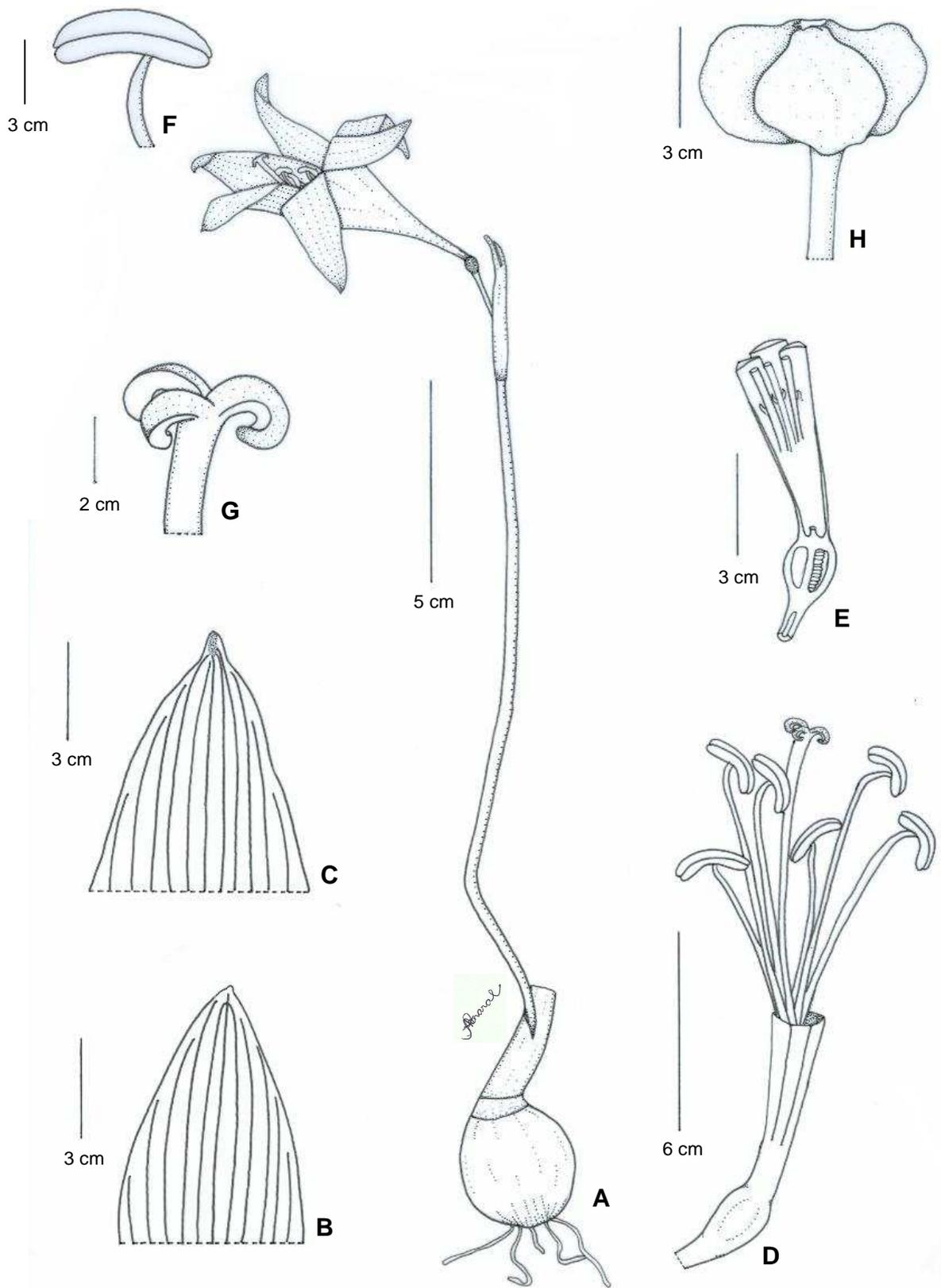
*Habranthus sylvaticus*, juntamente com *H. bahiensis*, *H. conterminus*, *H. goianus* e *H. ruber* são as únicas espécies brasileiras que possuem flores vermelho-intenso. Além disso, apresentam filetes em quatro comprimentos diferentes. *Habranthus goianus* e *H. sylvaticus* apresentam flores hipocrateriformes e *H. bahiensis*, *H. conterminus* e *H. ruber* apresentam flores infundibuliformes. *Habranthus goianus* se diferencia de *H. sylvaticus* pela ausência de folhas na antese, tubo do perigônio 8,5-9mm e tépalas oblanceoladas. Já *H. bahiensis* apresenta folhas filiformes, com 5-8 nervuras de 1ª ordem e tubo do perigônio 4-5mm. *H. conterminus* apresenta tépalas oblanceoladas, as externas com 12-13 nervuras de 1ª ordem,

anteras elípticas e estigma trifido. De *H. ruber* se diferencia, entre outras características, pelos bulbos ovais, escapo até 34,5cm e presença de bractéolas.

*Habranthus sylvaticus* é citado para a Bahia, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte. Ocorre na Caatinga e Cerrado, em solo arenoso e latossolo vermelho-amarelo, aos 500-1.000 m s.n.m. Coletada com flor de setembro a fevereiro.



**Figura 30.** *Habranthus sylvaticus* Ravenna. **A.** Vista frontal da flor e **B.** Fruto.



**Figura 31.** *Habranthus sylvaticus* (Mart. ex Schults) Herb. **A.** Planta; **B.** Tépalas interna; **C.** Tépalas externa **D.** Verticilos reprodutivos; **E.** Corte longitudinal mostrando lóculos, ovário e paraperigônio; **F.** Antera; **G.** Estigma e **H.** Fruto.



**Figura 32.** Distribuição de *Habrantus pedunculatus* Herb., *H. robustus* Herb., *H. ruber* Ravenna e *H. sylvaticus* (Martius ex Schultes) Herb. no Brasil.

## VI. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento das espécies de *Habranthus* Herb. do Brasil levou ao reconhecimento de 21 taxa. Oliveira (2006) com o gênero, a autora cita a presença de 20 espécies para o Brasil. Desta forma, o levantamento realizado identificou uma espécie além das já citadas para o país, *Habranthus goianus* Ravenna.

Assim como ocorre com algumas espécies de *Hippeastrum* Herb. estudadas por Amaral (2007) as espécies de *Habranthus* também estão relacionadas com a ocorrência de queimada da vegetação na época seca, uma vez que algumas das coletas foram efetuadas em local queimado.

A maioria das espécies apresenta distribuições que abrangem os domínios fitogeográficos da Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampas, ocorrendo em vegetação do tipo caatinga arbustivo-arbórea, campo rupestre, carrasco, mata de galeria, campo limpo, cerrado *sensu stricto*, cerrado de altitude e até em locais alagáveis. Não foram encontrados registros de coleta para a Amazônia. Neste caso, duas hipóteses podem ser levantadas: sazonalidade pouco evidente na região, sendo essa uma característica de ambiente muito importante para o gênero, ou pouco esforço de coleta.

As espécies de *Habranthus* com maior distribuição geográfica no Brasil foram *Habranthus sylvaticus*, presente em sete estados, *Habranthus itaobinus*, presente em seis estados e *Habranthus irwinianus*, presente em cinco estados.

Os estados que apresentaram o maior número de espécies foram a Bahia, como oito espécies (*Habranthus andersonii*, *H. bahiensis*, *H. conterminus*, *H. datensis*, *H. irwinianus*, *H. itaobinus*, *H. lucidus* e *H. sylvaticus*), Minas Gerais, com seis espécies (*Habranthus botumirimensis*, *H. datensis*, *H. irwinianus*, *H. itaobinus*, *H. lacteus* e *H. sylvaticus*) e Goiás (*Habranthus goianus*, *H. irwinianus*, *H. itaobinus*, *H. lacteus* e *H. sylvaticus*) e Tocantins, (*Habranthus araguaiensis*, *H. conterminus*, *H. datensis*, *H. gameleirensis* e *H. minor*) com cinco espécies. Os estados menos representativos foram Ceará, Maranhã, Mato Grosso do Sul, Piauí, Rio Grande do Norte e Santa Catarina.

Embora as espécies de *Habranthus* do Brasil estejam sofrendo constantes pressões antrópicas, apenas duas delas têm seu nome resgistrado em listas de espécies ameaçadas de extinção e duas são consideradas ameaçadas. *Habranthus concinnus* é considerada em perigo enquanto *H. irwinianus* é considerada vulnerável de acordo com a Lista da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Fundação Biodiversitas 2005). Oliveira (2009) cita

*Habranthus botumirimensis* e *H. lucidus* como criticamente em perigo, mas não faz referência a nenhuma lista de espécies ameaçadas. *Habranthus bahiensis* é considerada rara pelo projeto Plantas Raras do Brasil, realizado pela Conservação Internacional (CI-Brasil) e pela Universidade Federal de Feira de Santana (2009). Na última lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção elaborada pela Fundação Biodiversitas em 2008, sob encomenda do Ministério do Meio Ambiente, as espécies de *Habranthus* não estão presentes.

Taxa infraespecíficos ao nível de variedade que envolviam as espécies de *Habranthus* do Brasil não foram utilizados.

## VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES-ARAÚJO, A.G & ALVES, M. 2006. Amaryllidaceae s.s. do nordeste brasileiro. In: 57º Congresso Nacional de Botânica, Gramado, Rio Grande do Sul (Anais em CD).
- ALVES-ARAÚJO, A.G. 2004. Amaryllidaceae de Pernambuco: uma abordagem anatômica. 39p. Monografia (Bacharelado) – Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PB.
- AMARAL, A.C. & CAVALCANTI, T.B. 2007. Amaryllidaceae. In: CAVALCANTI, T. B. & RAMOS, A. E. (Org.). Flora do Distrito Federal, Brasil. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. v. 6., p.14-26.
- AMARAL, A. C. 2007. Amaryllidaceae Jaime St.-Hil.: levantamento das espécies do Distrito Federal, Brasil, e estudos de multiplicação *in vitro*. Dissertação de Mestrado – Pós Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 114p.
- ARROYO, S. & CUTLER, D.F. Evolutionary and taxonomic aspects of the internal morphology in Amaryllidaceae from South América and southern África. Kew Bulletin, v.39, n.3, p.467-498, 1984.
- ARROYO, S. C. 1990. *Habranthus* (Amaryllidaceae) en Argentina y Uruguay. Parodiana, v. 6, n. 1, p. 11-30.
- BAKER, J. G. 1888. Handbook of Amaryllideae. George Bell & Sons. London.
- CHASE, M. W.; SOLTIS, D. E.; RUDALL, P. J.; FAY, M. F.; HAHN, W. H.; SULLIVAN, S.; JOSEPH, J.; MALURAY, M.; KORES, P. J.; GIUNISH, T. J. ; SYTSMA, K. J. & PIRES, A. J. C. 2000. Systematics of Monocotyledons: an assessment of current knowledge and a new classification. In: WILSON, L. & MORRISON, D. A. (eds.). Monocots: Systematics and Evolution. CSIRO. Publishing. Australia.
- DAVIÑA, J. 2001. Estudios Citogenéticos en algunos gêneros Argentinos de Amaryllidaceae. Tese de doutorado. Facultad de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales. Universidad Nacional de Cordaba.
- DUTILH, J. H. A. Investigações citotaxonômicas em populações brasileiras de *Hippeastrum* Herb. 1987. 131 f. (Tese de Mestrado). Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo.
- DUTILH, J.H.A. 2010. Amaryllidaceae *in* Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB040347>). Acessado em: 28/10/2010.

- DUTILH, J. H. A. 1989. As coloridas açucenas brasileiras. Informativo da Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais, n.1.
- DUTILH, J. H. A. Biosistemática de quatro espécies de *Hippeastrum* Herb. (Amaryllidaceae). 1996. (Tese de Doutorado). Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 153 f.
- FLORY, W. S. 1977. Overview of chromosome evolution in the Amaryllidaceae. *Nucleus*, v. 20, n. 1-2, p. 70-88.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 2005. Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção. Relatório final de Atividades. Belo Horizonte, dezembro de 2005. 240p.
- HERB., W. 1821. An Appendix. London.
- HERB., W. H. 1824 *Habranthus gracilifolius*. Slender-leaved *Habranthus*. *Bot. Mag.* 51, t. 2464, Londres.
- HERB., W. H. 1837. Amaryllidaceae. James Rid and Sons. London.
- IUCN Red List of Threatened Species. 2008. [http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/red\\_list/about\\_the\\_red\\_list/](http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/red_list/about_the_red_list/) (Acesso 27/03/2011).
- MEEROW, A.W. Amaryllidaceae. 2004. In: N Smith; S.A. Mori; A. Henderson; D. Wm Stevenson & S.V. Heald (eds). *Flowering Plants of the Neotropics*. New Jersey, The New York Botanical Garden. Pp. 410-412.
- MEEROW, A.W. & SNIJMAN, D.A. Amaryllidaceae. 1998. In: Kubitsky, K. *Families and genera of vascular plants*. Berlin: Springer-Verlag, vol.3. p. 83 – 110.
- OLIVEIRA, R. 2006. Flora da Cadeia do Espinhaço: *Zephyranthes* Herb. & *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae). Tese (Mestrado) – Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 165p.
- OLIVEIRA, R. S.; DUTILH, J. H. A. & SANO, P. T. 2010. *Habranthus* (Amaryllidaceae) da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais e Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 61(3): 491-503.
- OLIVEIRA, R. S. & SANO, P. T. 2009. Two new species of *Habranthus* (Amaryllidaceae) from the Espinhaço Range, Brazil. *Kew Bulletin* 64: 537–541.
- PLANTAS RARAS DO BRASIL. 2009. Organizadores: Giuletta, A. M.; Rapini, A.; Andrade, M. J. G. de; Queiroz, L. P. de & Silva, J. M. C. Belo Horizonte, MG : Conservação Internacional 496 p.
- RAVENNA, P. 1967. Contribuições so estudo das Amaryllidaceae da América do Sul. *Selloviana* 19, p. 25-36.

- RAVENNA, P. 1970. Contribution to South American Amaryllidaceae III. Pl. Life 26, p. 73 – 103.
- RAVENNA, P. 1982. Contribution to South American Amaryllidaceae IX. Pl. Life 38: 42 – 55.
- RAVENNA, P. 1974. Contribution to South American Amaryllidaceae VI. Pl. Life 30, p. 29 – 80.
- RAVENNA, P. 1988. New species of South American *Habranthus* and *Zephyranthes* (Amaryllidaceae). *Onira*, v.1, n. 8.
- RAVENNA, P. 1999a. New species of *Zephyranthes* and *Habranthus* (Amaryllidaceae) I. *Onira*, v.3, n. 16, p. 52-61.
- RAVENNA, P. 1999b. New species of *Zephyranthes* and *Habranthus* (Amaryllidaceae) II. *Onira*, v.3, n. 17, p. 62-67
- RAVENNA, P. 2001. New species of *Zephyranthes* and *Habranthus* (Amaryllidaceae) III. *Onira*, v.6, n. 5, p. 38-43.
- RAVENNA, P. 2002. New species of *Zephyranthes* and *Habranthus* (Amaryllidaceae) III. *Onira*, v.6, n. 5, p. 41-43.
- RAVENNA, P. 2003. Decisive proof on the validity of *Amaryllis* over *Hippeastrum* as mainly a South American genus, including new species and new records of Amaryllidaceae from Argentina, Brazil, and Paraguay. *Onira* 9(2): 9-20.
- SEUBERT, M. Amaryllidaceae. 1847. In: Martius, C.F.P. von; Eichler, A.G.; Urban, I. [Ed] *Flora Brasiliensis*. Leipzig. v.III.1, p.142-163.
- SILVA, I. M. 2006. Levantamento Preliminar da Família Amaryllidaceae J.St.-Hil. sensu stricto - Espécies Ocorrentes no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: 57º Congresso Nacional de Botânica, Gramado, Rio Grande do Sul (Anais em CD).
- STAPF, O. 1926. *Habranthus robustus*. Bot. Mag. 152. tab. 9127.
- TOMBOLATO, A. C.A.C. & COSTA, A. M. M. *Amaryllis* (*Hippeastrum* sp.). 1998. In: TOMBOLATO, A. F. C. C., A.M.M (Ed.). *Micropropagação de Plantas Ornamentais*. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas.
- TRAUB, H. 1963. The genera of Amaryllidaceae. The american Pl. Life Soc. Califórnia.
- TRAUB, H. P. & MOLDENKE, H. N. 1949 .Amaryllidaceae: Tribe Amarylliae. California: American Plant Life Society.
- TRAUB, H. P. 1963. Genera of the Amaryllidaceae. Califórnia: American Plant Life Society.

## ANEXO 1. Lista de exsiccatas

Abreu, M.C. & Lopes, C.G. 10 (21). Alves-Araújo, A. & Martins 6 (21). Alves-Araújo, A. *et al.* 26 (12); 71 (12). Amaral, A.C. & Moreira, G. 51 (7). Amaral-Santos, A. 1776 (6); 1780 (3). Amostra 61 (11). Andrade, M.J.G. & Vanilda, M. 574 (21); 575 (12); 576 (21); 577 (12); 579 (12). Aparecida da Silva & Ferreira 3087 (11) (12); 3158 (11). Aparecida da Silva *et al.* 4478 (21); 4631 (12). Arbo, M.M. *et al.* 5374 (3); 5489 (21). Árbocz 6155 (6). Bautista, H.P. *et al.* 4532 (14). Borba, E.L. 46 (11). Braga *et al.* 1905 (11). Carmo, F.F. 165 (11); 1048 (11). Carneiro *et al.* 49 (3). Daly, D.C. D-695 (15). Echternacht, L. *et al.* 1066 (11). Emrich, K. s.n. (20). Filgueiras, T. & Alvarenga 3645 (21). Filgueiras, T. & Oliveira 3294 (11). Filho, A.O. 199 (12). Forzza, R.C. *et al.* 954 (11). Fothergill, J.M. 57 (12); 58 (12). França, F. *et al.* 1839 (12); 5293 (21); 5498 (21); s/ n (21). Freire-Ferro, A. *et al.* 1993b (21). Furlan, A. *et al.* 262 (12). Gerht, A. s.n. (19). Gonçalves, E. & Lorenzi, H. 625 (19). Gottsberger & Campos 16-22874 (11). Grandi, T.M.S. & Porto, L.M. de P. 20 (11). Guarino, E. *et al.* 1034 (19). Harley, R.M. & Guilietti, A.M. 55200 (12). Harley, R.M. *et al.* 24835 (7); 25145 (12); 25155 (12); 25710 (12); 25711 (14); 25712 (7). Hatschbach, G. 17417 (5); 19722 (5); 23195 (5); 39682 (3); 44098 (6); 48134 (12). Hatschbach, G. & Kummrow, R. 35087 (2). Hatschbach, G. & Ravenna, P. 54460 (5). Hatschbach, G. *et al.* 56089 (16). Heringer 7253 (7). Hutchison, P.C. & Páffaro 8899 (11). Irwin & Soderstrom 7076 (2). Irwin *et al.* 28958 (11). Jesus, N. G. *et al.* 839 (1). Koreza, C. & Kersten, R. 2205 (5). Lombardi, J.A. 2071 (12); 2073 (7). Lombardi, J.A. *et al.* 4474 (12); 4476 (13). Lopes, C.G. *et al.* 247 (21). Macedo *et al.* 938 (12); 3376 (17). Martins *et al.* 267 (11). Melo, E. *et al.* 4551 (21). Melo, P.H.A. & Carvalho, F.A. 131 (2). Mello-Silva, R. *et al.* 1962 (11). Mendes *et al.* 143 (21). Mendes Magalhães 413 (11); s.n.<sup>o</sup> (12). Mendonça *et al.* 2672 (11) (13); 2827(11); 4444 (21); 4488 (11); 5783 (12); 5807 (21). Miranda-Silva 243 (21). Mirando & Gomes 2608 (11). Miyagi & Nakagomi 239 (7). Mota, R.C. *et al.* 2507 (11). Nakajima, J.N. *et al.* 501 (11). Nakajima, J.N. & Romero, R. 153 (11). Nestor Lima 29 (21). Noblick, L.R. 2923 (12). Noblick, L.R. & Lemos 2925 (21). Oliveira, R.S. 104 (19). Oliveira, R.S. & Andrade, E.H.P. 47 (12). Oliveira & Peter de Camargo 121 (8). Oliveira & Santana 254 (21). Oliveira R.S. *et al.*, 59 (11). Pabst, G. 7294 (20). Pabst, G. 6611 & Pereira 6785 (18). Paula, C. C. de *et al.* 191 (11). Pereira & Paula 2345 (21). Peixoto & Peixoto 1652 (12). Pereira-Silva, G. *et al.* 13775 (15). Pirani, J.R. *et al.* 40287 (21). Pires, J.M. e Santos, M.R. 16169 (8). Pott, A. *et al.* 3633 (17). Prance, G.T. & Silva, T. 58502 (9). Queiroz, L.P. 1418 (12); 1419 (21); 1419A (21). Queiroz, L.P. *et al.* 1207 (7); 7046 (21). Rambo s.n. (18). Rapini *et al.*,

A. 364 (4). Rizzo 8304 (11). Rodrigues 10419 (12). Rodrigues, M.O.S. & Sena, L.R. 19 (21). Romero, R. *et al.* 3154 (11); 5694 (3). Sacco, J.C. 1826 (19). Salimena-Pires s.n. (11). Salimena *et al.* s.n. (11). Santos, E. & Stapff 259 (21). Sem identificação de coletor 127 (5). Semir, J. *et al.* 28895 (11). Sena s/ n (12). Stehmann, J.R. 1034 (11). Stehmann, J.R. *et al.* 1590 (19); s.n. (19). Teixeira, W.A. s.n. (11). Trinta, Z.A. 1237 (10). Valls, F. *et al.* 9154 (17). Van den Berg, C. *et al.* 1159 (3). Vasconcelos, M.F. & Corgosinho, P.H.C. s.n. (11). Vaz *et al.* 1092 (11). Walter, B. *et al.* 5834 (7). Wanderley, M.G.L. & Kral 1242 (12). Wykrota, J.L.M. & Faria, J.M.P. 15 (11).

## Capítulo 2

**Caracterização morfológica de *Habranthus* Herb.  
(Amaryllidaceae) e suas implicações taxonômicas**

## RESUMO

Os estudos realizados com Amaryllidaceae são baseados em material herborizado e não são suficientes para o conhecimento preciso das estruturas morfológicas das espécies e para o reconhecimento de caracteres taxonômicos para a sua delimitação. Por outro lado, o conhecimento das espécies desta família é de alta importância por se tratar de um recurso genético da flora nativa tropical de alto valor ornamental. Os exemplares do grupo são de difícil localização, pois as flores são efêmeras e a planta permanece sob o solo a maior parte do ano, há pouco material disponível nos acervos. A delimitação das espécies de *Habranthus* é confusa e algumas descrições são incompletas baseadas apenas na parte reprodutiva, a partir do material herborizado. O presente estudo procurou caracterizar morfológicamente o gênero, explorar os caracteres e seus estados de caráter, e definir caracteres taxonômicos para o grupo, tendo em vista que a maioria das espécies brasileiras descritas está mal caracterizada. Caracteres morfológicos externos como presença ou ausência de folhas na antese, de bractéolas, de estrias ou retículos nas tépalas, forma das folhas, das flores e do estigma, número de nervuras nas folhas e tépalas foram importantes na delimitação das espécies. Os caracteres reprodutivos, utilizados como os principais na identificação de espécies do gênero *Habranthus*, se mostraram de grande importância para a identificação das espécies, tais como, presença ou ausência de paraperigônio, tipo de paraperigônio, forma do ápice das tépalas, forma da região papilar, comprimento dos estames. Caracteres morfológicos relacionados ao fruto e a semente que não foram considerados úteis em função da imensa similaridade entre as espécies.

**Palavras-chave:** Amaryllidaceae, *Habranthus*, levantamento florístico, Brasil.

## **ABSTRACT**

Studies of Amaryllidaceae are based on herbarium specimens and are not sufficient for an accurate knowledge of the morphological structures of the species and the recognition of taxonomic characters for its delimitation. On the other hand, knowledge of the species of this family is of high importance because it is a genetic resource of the native flora of tropical high ornamental value. Specimens of the group are difficult to locate because the flowers are ephemeral and the plant remains under the soil most of the year, there is little material available in collections. The delimitation of the species *Habranthus* is confusing and some have incomplete descriptions based only on the reproductive structures, from herbarium specimens. This study attempted to morphologically characterize the genus, exploring the characters and character states, and define taxonomic characters for the group, considering that most of the Brazilian species described are poorly characterized. External morphology and the presence or absence of leaves at flowering of bractéolas, stretch marks or reticles in tepals, shape of leaves, flowers and stigma, number of veins in leaves and tepals were important in the delimitation of species. The reproductive characters used to identify the main species of the genus *Habranthus*, proved of great importance for the identification of species, such as presence or absence of paraperigônio, paraperigônio type, shape of apex of the tepals, shape of the papillary region, length of stamens. Morphological characters related to fruit and seed that were not considered useful due to the great similarity between these species.

**Key words:** Amaryllidaceae, *Habranthus*, floristic survey, Brazil.

## I. INTRODUÇÃO

Existem poucos estudos sobre as Amaryllidaceae que trazem chaves e descrições para as espécies brasileiras. Os estudos realizados para a família são baseados em material herborizado, o que não é suficiente para o conhecimento preciso das estruturas morfológicas das espécies e para o reconhecimento de caracteres taxonômicos para a sua delimitação. No material herborizado muitas características são perdidas no processo de prensagem e secagem, tais como forma, coloração e outras características das delicadas flores dos representantes da família.

Por outro lado, o conhecimento das espécies desta família é de alta importância por se tratar de um recurso genético da flora nativa tropical de alto valor ornamental. O desencadeamento de atividades voltadas para os recursos genéticos sejam as de coleta para levantamento das espécies, de caracterização/avaliação, documentação e conservação, têm como objetivo final a utilização destes recursos genéticos pela sociedade. O amplo conhecimento taxonômico associado a informações sobre distribuição geográfica, centros de endemismo, centros de diversificação e caracterização destes recursos através de estudos taxonômicos, biosistemáticos e fitogeográficos, é fundamental para nomear cientificamente um determinado recurso bem como definir variantes morfológicas, genéticas e informações sobre a distribuição existente dentro de determinado produto ou taxon, para a sua efetiva conservação, melhoramento e utilização sustentável.

Para o Brasil, não há estudos taxonômicos com *Habranthus*, somente levantamentos florísticos como os de Oliveira (2006), para a Cadeia do Espinhaço (Minas Gerais e Bahia) e os realizados para a Argentina e Uruguai (Arroyo 1990) que abrigam espécies que ocorrem no Brasil. Como exemplares do gênero são de difícil localização, pois as flores são efêmeras e a planta permanece sob o solo a maior parte do ano, há pouco material disponível nos acervos. A delimitação das espécies é confusa. Algumas descrições são baseadas apenas na parte reprodutiva, a partir do material herborizado. Este não conserva a cor natural das estruturas e não permite a observação da posição dos estames, que é um caráter de valor taxonômico. Não obstante as plantas terem uma grande variação morfológica, muitas descrições foram feitas com base em uma única exsicata.

Os caracteres vegetativos são muito importantes para a taxonomia de diversas famílias e gêneros. No entanto, em alguns gêneros de Amaryllidaceae, como *Habranthus*, a maioria dos autores têm dificuldade em utilizar esses caracteres para fins de diagnose, em

função da sua ausência no material para auxiliar na identificação. Por isso, grande parte dos estudos utiliza como caracteres para a identificação das espécies, apenas caracteres reprodutivos.

Com o aumento do nível de conhecimento sobre o gênero, caracteres morfológicos mais precisamente definidos poderão ser confrontados com análises moleculares para melhor entendimento das relações no grupo.

O presente estudo enfocou as espécies brasileiras do gênero *Habranthus* e procurou caracterizar morfológicamente o gênero e as espécies, explorar os caracteres e seus estados de caráter, e definir caracteres taxonômicos para o grupo, tendo em vista que a maioria das espécies brasileiras descritas está mal caracterizada.

## II. OBJETIVOS

Caracterizar morfológicamente o gênero *Habranthus* para conhecimento da amplitude de variação das estruturas, avaliação de caracteres taxonômicos e aprimoramento da taxonomia do gênero.

## III. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo morfológico das espécies de *Habranthus* foi realizado em exemplares frescos, não submetidos à prensagem, e herborizados. Os espécimes foram trazidos vivos na forma de mudas e cultivados em casa de vegetação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília, e incorporados na coleção de plantas ornamentais nativas, onde o desenvolvimento e as fenofases das plantas puderam ser acompanhados e ter as suas características anotadas. Flores e frutos foram também fixados em álcool 70% para facilitar a ilustração das peças florais.

O material fresco foi dissecado e analisado sob microscópio estereoscópico. As ilustrações foram feitas utilizando-se câmara clara acoplada ao microscópio.

Para todo o material fresco estudado foi preparada um *voucher* que foi depositado no Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Herbário CEN).

Para a tomada de medida do material herborizado, como filetes, anteras, estilete e estigma, as flores foram observadas contra a luz com a finalidade de evitar a destruição do material. Em certos casos, algumas flores foram reidratadas por fervura para análises interna.

Exemplares das seguintes espécies foram avaliados:

**Tabela 3.** Espécies avaliadas no estudo de caracterização morfológica de *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae)

Espécie	Material fresco	Material herborizado	Voucher	Exsicata
1. <i>Habranthus andersonii</i> Herb.		X		Jesus, N.G. <i>et al.</i> 839
2. <i>Habranthus araguaiensis</i> Ravenna		X		Hatschbach, G. & Kummrow, R. 35087
3. <i>Habranthus bahiensis</i> Ravenna	X		Amaral-Santos, A. 1780	
4. <i>Habranthus botumirimensis</i> R. S. Oliveira		X		Rapini, A. <i>et al.</i> 364
5. <i>Habranthus concinnus</i> Ravenna		X		Koreza, C. & Kersten, R. 2205
6. <i>Habranthus conterminus</i> Ravenna		X		Hatschbach, G. 44098
7. <i>Habranthus datensis</i> Ravenna	X		Amaral, A.C. & Moreira, G. 51	
8. <i>Habranthus gameleirensis</i> Ravenna		X		Pires, J.M. & Santos, M.R. 16169
9. <i>Habranthus goianus</i> Ravenna		X		Prance, G.T. & Silva, T. 58502
10. <i>Habranthus gracilifolius</i> Herb.		X		Oliveira, R.S. & Peter de Camargo 121
11. <i>Habranthus irwinianus</i> Ravenna	X		Amaral, A.C. & Moreira, G. 47	
12. <i>Habranthus itaobinus</i> Ravenna	X		Amaral, A.C. & Pereira-Silva, G. 33	
13. <i>Habranthus lacteus</i> (S.Moore) Ravenna		X		Lombardi, J.A. <i>et al.</i> 4476
14. <i>Habranthus lucidus</i> R.S. Oliveira		X		Halley, R.M. <i>et al.</i> 25711
15. <i>Habranthus maranensis</i> Ravenna	X		Pereira-Silva, G. <i>et al.</i> 13775	
16. <i>Habranthus minor</i> Ravenna		X		Hatschbach, G. <i>et al.</i> 56089
17. <i>Habranthus pantanalensis</i> Ravenna		X		Pott, A. <i>et al.</i> 3633.
18. <i>Habranthus pedunculatus</i> Herb.		X		Rambo s.n.
19. <i>Habranthus robustus</i> Herb.	X		Guarino, E. <i>et al.</i> 1034	
20. <i>Habranthus ruber</i> Ravenna		X		Emrich, K. s.n.
21. <i>Habranthus sylvaticus</i> (Martius ex Schultes) Herb.	X		Cavalcanti, T.B. 3446	

Os caracteres utilizados na taxonomia de Amaryllidaceae (Tabela 4) foram analisados para *Habranthus* e seu valor diagnóstico avaliado. Além destes, são discutidos outros caracteres para o gênero e seu valor taxonômico.

**Tabela 4.** Caracteres e estados de caracteres utilizados na taxonomia de Amaryllidaceae

Caracteres	Estados de caracteres
<u>Caracteres vegetativos</u>	
Filotaxia	Alterná trística, trística
Forma do ápice da lâmina foliar	Agudo, obtuso, mucronulado, emarginado
Posição transversal da folha	Arcada, plana
Posicionamento longitudinal da lâmina seca	Revolutas, involutas
	Somente na face abaxial
Sulcos na lâmina foliar	Em ambas as faces
	Ausência de sulcos
Presença ou ausência de tricomas nas lâminas	Presentes, ausentes
	Simples, ramificados
Tipo de tricomas nas lâminas	Glandulares, tectores
Tricomas nas margens das lâminas	Presentes, ausentes
Tipo de tricomas nas margens das lâminas	Simples, glandulares
<u>Caracteres florais</u>	
Inflorescência	Unifloras, bifloras, multifloras
Pedicelo	Ausente, presente
Cor das tépalas	Vermelhas, brancas, róseas
Cor da antera antes da abertura	Verde, branca
Forma das cápsulas	Arredondadas, oblongas
	Comprimento
Medidas das cápsulas	Largura
Tegumento das sementes	Marrom, preto, acinzentado
Folhas na floração	Freqüente, pouco freqüente

## IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variações nas estruturas vegetativas e florais de *Habranthus* estão resumidas na Tabela 3. A terminologia morfológica foi baseada em Radford (1986).

### V.1. Caracteres vegetativos

A maioria dos caracteres e estados de caracteres relacionados a seguir mostraram-se de valor taxonômico. Entretanto, alguns não tiveram seu valor taxonômico confirmado. Nestes casos a frase “não é um caráter de valor taxonômico” foi expressa logo após a descrição do caráter ou estado de caráter.

#### Hábito de crescimento - bulbos

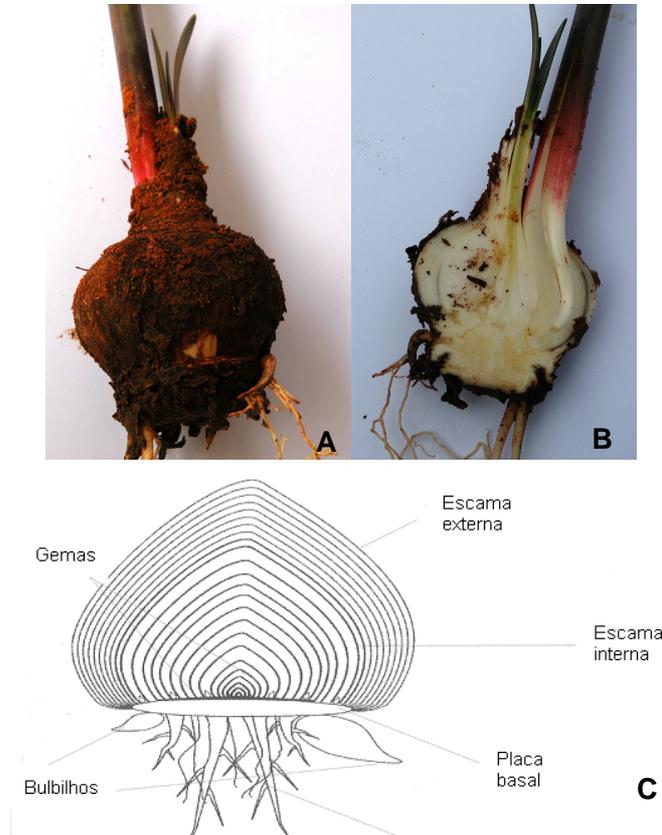
*Habranthus* é composto por plantas herbáceas, caracterizadas por apresentar sistema caulinar do tipo bulboso. Os bulbos são tunicados e subterrâneos, formados pela união de catafilos suculentos presos pela base em um prato basal (caule) do bulbo (Figura 33). Os catafilos da superfície externa perdem água, tornam-se membranáceos, conferindo ao bulbo uma coloração escura. A maioria das espécies do gênero apresenta as túnicas marrons, mostrando-se marrom-escuros em *H. andersonii*, *H. lacteus* e *H. robustus*, e marrom-claros em *H. araguaiensis*, *H. conterminus*, *H. gracilifolius*, *H. maranensis*, *H. minor* e *H. sylvaticus*.

Diferentemente das espécies de *Hippeastrum*, os bulbos de *Habranthus* não apresentam reprodução vegetativa. Em nenhuma das espécies coletadas até o momento observou-se a formação de bulbilhos ou estolões. O mesmo foi observado no material herborizado examinado, onde nenhum dos coletores faz menção à presença de bulbilhos ou estolões.

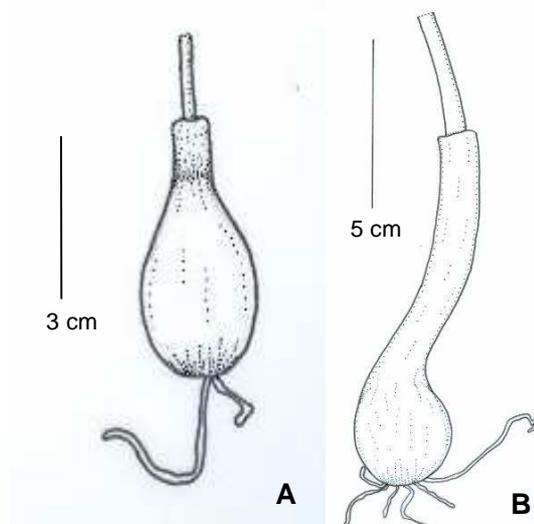
Em *Habranthus* os bulbos são caracterizados pela ausência de tricomas ou papilas. Geralmente são globosos a sub-globosos, sendo que apenas duas espécies, *H. pedunculatus* e *H. ruber*, apresentaram bulbos com formato oval.

Os bulbos das espécies de *Habranthus* também apresentam um tipo de prolongamento denominado colo ou pescoço, formado pela bainha das folhas. Na maioria das espécies o comprimento do colo varia entre 0,5-4,5 cm de comprimento. No entanto, em *H. robustus* e *H. ruber* pode de até 7-7,5 cm (Figura 34; Tabela 7). O comprimento do colo pode estar relacionado com outros fatores como a profundidade em que se encontra o bulbo no

solo ou com o tamanho da planta, segundo Oliveira (2006), não sendo, portanto, um caráter de valor taxonômico.



**Figura 33.** Bulbos em *Hippeastrum* Herb. **A e B.** *Hippeastrum glaucescens* Herb. **A.** Bulbo inteiro; **B.** Bulbo seccionado e **C.** Detalhe dos catafilos (escamas internas e externas) e placa basal.



**Figura 34.** Morfologia do bulbo e comprimento do colo em *Habranthus* Herb. **A.** Bulbo ovóide – *H. lacteus* (S.Moore) Ravenna; **B.** Bulbo globoso – *H. robustus* Herb. 95

## Folhas

As folhas estão presentes durante o florescimento na maioria das espécies, aparecendo de 2-3 folhas por vez, na fase ainda juvenil (Figura 35). Apenas em *H. conterminus*, *H. gamelerensis*, *H. goianus*, *H. maranensis* e *H. ruber* as folhas estavam ausentes na etapa reprodutiva, o que demonstra presença de folhas durante a floração entre as espécies brasileiras. Geralmente crescem após o florescimento do indivíduo, o que ocorre nas primeiras chuvas, após um período de seca. No período vegetativo as folhas atingem máximo desenvolvimento, até o próximo período seco, quando o bulbo perde as folhas. Em algumas populações de *H. itaobinus*, observou-se uma grande quantidade de folhas (5 – 9) durante o florescimento; além disso, essas populações apresentam folhas mais largas.

Em oposição ao que com frequência ocorre em Amaryllidaceae, nas espécies de *Habranthus* estudadas não foram encontradas folhas glaucas pela presença de cera epicuticular nas lâminas.

A lâmina foliar é filiforme em *H. araguaiensis*, *H. bahiensis*, *H. concinnus*, *H. irwinianus*, *H. lacteus* e *H. minor* e linear nas demais espécies (Figura 35). Não foram encontradas espécies unifaciais (cilíndricas) nesse estudo. Todas as espécies estudadas apresentaram ápice agudo, ou seja, margens convexas contínuas formando um ângulo inferior a 90 ° e margem inteira, ou seja, margem formando uma linha suave ou arco sem projeções perceptíveis ou recuos. Em *H. minor* o ápice é fortemente agudo, mas não caracterizando ainda ápice atenuado ou apiculado. Diferente de alguns representantes de *Hippeastrum* nenhuma espécie de *Habranthus* apresentou margem membranácea (Amaral 2007). No entanto, as margens das folhas de *H. robustus* tornaram-se sub-revolutas, ou seja, enrolam-se para baixo ou para cima sobre si, como um pergaminho, quando herborizadas.

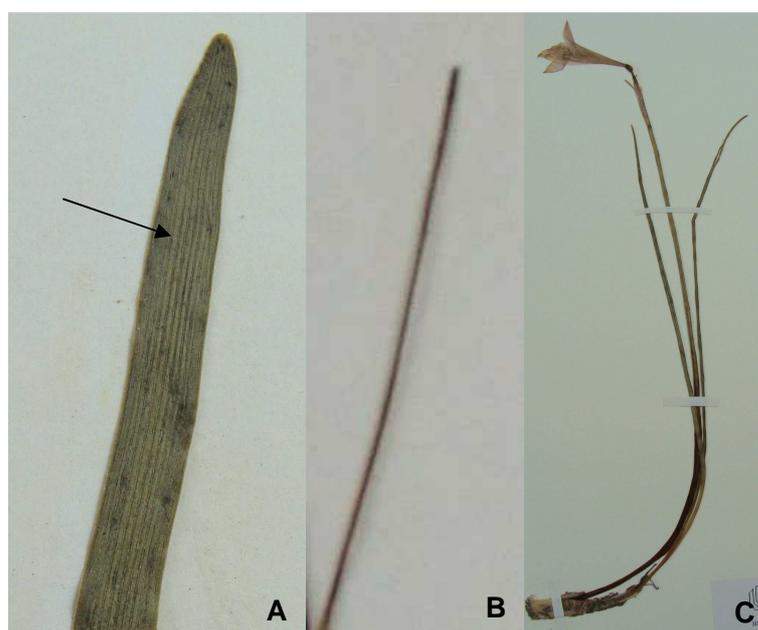
Não foram observados tricomas nas lâminas nem margens das lâminas foliares nas espécies de *Habranthus* analisadas neste estudo.

Em *Habranthus* a postura transversal das lâminas foliares é plana, apresentando uma aradura muito leve nas margens das lâminas. São observados leves sulcos (em microscópio estereoscópico) nas lâminas foliares apenas na face adaxial, que coincidem com as nervuras foliares (Figura 35). As nervuras foliares são paralelodromas, ou seja, duas ou mais nervuras primárias são originadas lado a lado na base da folha e alongam em paralelo, convergindo no ápice.

O número de nervuras foliares é variável dentre as espécies (Figura 35). As espécies podem ser divididas em dois grupos: com até 10 ou mais de 11 nervuras de 1ª ordem e,

portanto, este caráter pode ser utilizado em chaves de identificação. No primeiro grupo estão: *H. araguaensis*, *H. bahiensis*, *H. concinnus*, *H. gracilifolius*, *H. irwinianus*, *H. lacteus*, *H. lucidus*, *H. minor* e *H. pedunculatus*, corroborando, de forma geral a idéia de que espécies com folhas filiformes apresentam número menor de nervuras de 1ª ordem. O segundo grupo é composto por: *H. datensis*, *H. itaobinus*, *H. pantanalensis*, *H. robustus* e *H. sylvaticus*.

Não foi possível observar os estômatos, através de microscópio estereoscópico, nas laminais foliares das espécies de *Habranthus* analisadas.



**Figura 35.** Folhas de *Habranthus* Herb. **A.** Folha linear de *H. datensis* Ravenna e detalhe das nervuras (seta); **B.** Folha filiforme de *H. bahiensis* Ravenna e **C.** Quantidade de folhas presente na maioria das espécies de *Habranthus* (Imagem: *H. itaobinus* Ravenna).

#### Escapo e brácteas

O escapo tende a ser maior em flores maduras e cresce em comprimento e largura até a maturação dos frutos. Em algumas populações ocorrentes em lugares abertos, em pleno sol, observaram-se escapos de *H. itaobinus* bem mais longos do que aqueles de populações de lugares sombreados (Oliveira 2006; Oliveira *et al.* 2010). Resultados opostos a estes foram

relatados por Dutilh (1996), onde o tamanho do escapo parece ser influenciado pela quantidade de luz, com o desenvolvimento de escapos maiores em locais sombreados.

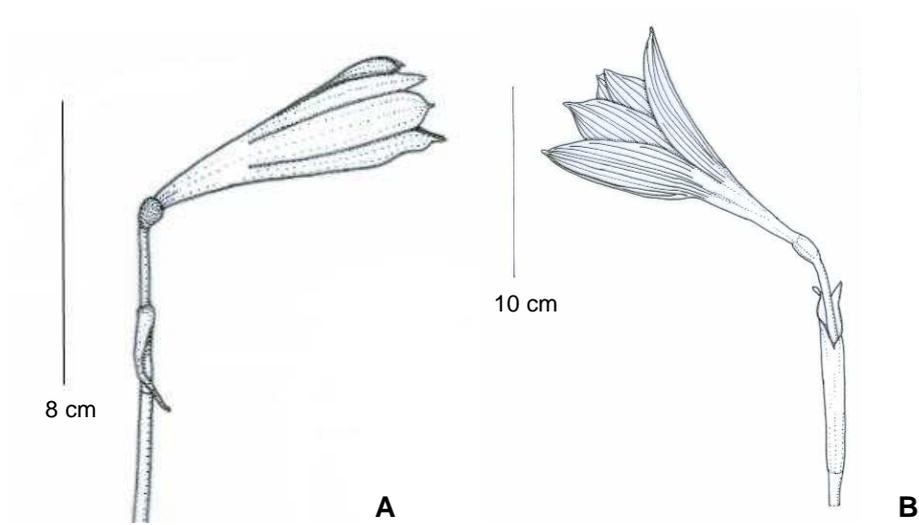
Em campo não foram observados espécies com escapos glaucos, como ocorre com frequência em *Hippeastrum*. O escapo de todas as espécies apresentadas é cilíndrico e oco. Geralmente podem-se notar pigmentos da mesma coloração dos presentes na flor na base e/ou no ápice do escapo. Mas não se trata de uma estrutura que se pode utilizar para separação de espécies no grupo.

Brácteas em Amaryllidaceae e Alliaceae estão associadas à proteção das flores em botão: na antese as brácteas secam ou caem (Endress 1995). Em *Habranthus* as brácteas são fundidas no terço inferior. Essa característica é muito relevante para distinguir esse gênero de outros, como por exemplo *Hippeastrum* Herb., quando o espécime é encontrado em campo apenas com fruto.

Na maioria das espécies estudadas os lobos das brácteas são eretos. Apenas *H. bahiensis* apresentou lobos patentes ou deflexos nas flores maduras (Figura 36). Oliveira (2006) e Oliveira *et al.* (2010) relata a ocorrência de lobos deflexos nas flores maduras também em *H. sylvaticus*, caráter não observados nos espécimes deste estudo.

Caracteres de tamanho e de forma das brácteas, lobos e do pedicelo não se mostraram diagnósticos para a delimitação das espécies.

Bractéolas filiformes e únicas estão presentes em *H. andersonii*, *H. robustus* e *H. ruber* e tratam-se de um bom caráter para separar estes táxons do restante das espécies ocorrentes no Brasil (Figura 37). Em alguns indivíduos de *H. irwinianus* também foram observadas. Oliveira (2006) e Oliveira *et al.* (2010) cita a ocorrência ocasional de bractéolas em indivíduos de espécies estudadas na Cadeia do Espinhaço.



**Figura 36.** Brácteas em espécies brasileiras de *Habranthus* Herb.. **A.** Brácteas deflexas em *H. bahiensis* Ravenna e **B.** Brácteas eretas em *H. gracilifolius* Herb..



**Figura 37.** Presença de bractéolas filiformes em espécies brasileiras de *Habranthus* Herb.. **A.** *H. robustus* Herb. e **B.** *H. ruber* Ravenna.

## IV.2. Caracteres reprodutivos

### Inflorescência

Em *Habranthus* ocorrem inflorescências uni a plurifloras e glabras. Em todas as espécies estudadas para o Brasil as inflorescências são do tipo unifloras. Arroyo (1986) relata associação freqüente entre inflorescências plurifloras e bractéolas. Ravenna (1970) expõe a possibilidade da ocorrência de inflorescências bifloras em *H. ruber*, porém de uma forma mais rara. No entanto, em um espécime analisado da espécie acima citada observou-se ocorrência de inflorescências bifloras.

Em todas as espécies analisadas para este estudo o pedicelo está presente. A maioria das espécies apresentou pedicelo de 1 – 6 cm de comprimento. Apenas em *H. andersonii* o pedicelo foi menor que 1 cm de comprimento (Tabela 3). Por isso, esse caráter não se mostrou efetivo para a separação de espécies. Oliveira (2006) observou que, assim como os escapos, os pedicelos tendem a ser maiores em flores mais velhas e que continuam crescendo durante a maturação dos frutos. Para a autora essa característica permite distinguir *H. irwinianus* de *H. botumirensis* e *H. datensis*.

### Flores

As flores em *Habranthus* são consideradas pequenas quando comparadas às espécies de outros gêneros de Amaryllidaceae. É possível distinguir três grupos de espécies de acordo como o comprimento das flores (Tabela 7). O primeiro grupo compreende as espécies com flores de até 5 cm de comprimento: *H. andersonii*, *H. araguiensis*, *H. concinnus*, *H. irwinianus*, *H. itaobinus*, *H. minor*, *H. pantanalensis* e *H. pedunculatus*. No outro extremo estão as espécies com flores com mais de 5,5 cm de comprimento: *H. conterminus*, *H. datensis*, *H. gameleirensis*, *H. goianus*, *H. maranensis*, *H. robustus*, *H. ruber* e *H. sylvaticus*. Existem espécies intermediárias, que se encaixam nos dois grupos: *H. bahiensis*, *H. botumirimensis*, *H. gracillifolius*, *H. lacteus* e *H. lucidus*.

As flores são declinadas e zigomorfas. Snijman & Linder (1996) consideram a actinomorfa como uma condição apomórfica na tribo Amaryllideae. No clado americano, a zigomorfia é regra no subclado Hippeastróide, com apenas *Zephyranthes* e *Pyrolirion* revertendo como actinomorfa (Meerow *et al.* 1999). Para Neal *et al.* (1998) a reversão do estado zigomórfico para actinomórfico é incomum.

Em *Habranthus* as flores podem ser infundibuliformes a campanuladas (Figura 38). Na maioria das espécies do gênero as flores são infundibuliformes: *H. bahiensis*, *H.*

*botumerimensis*, *H. concinnus*, *H. conterminus*, *H. datensis*, *H. gamelerensis*, *H. irwinianus*, *H. maranensis*, *H. lacteus*, *H. lucidus*, *H. pantanalensis*, *H. pedunculatus* e *H. ruber*.

O tubo do perigônio é formado pelas tépalas basalmente conatas. Em *Habranthus* o comprimento do tubo do perigônio não foi um caráter informativo. Houve uma sobreposição das espécies em relação a esse caráter, não sendo possível encontrar padrões. No entanto, em relação à coloração, *H. andersonii*, *H. conterminus*, *H. lacteus*, *H. lucidus*, *H. maranensis*, *H. minor*, *H. robustus* e *H. sylvaticus* apresentaram hipanto com coloração esverdeada. *H. ruber* também apresenta esse tipo de coloração no hipanto, porém de uma forma menos freqüente.

A coloração das tépalas em *Habranthus* é bastante variada, sendo possível observar tépalas púrpuras, amarelas, brancas, róseas ou lilases. A maioria das espécies apresenta tépalas de coloração rósea. Entre as espécies de cor púrpura estão *H. bahiensis*, *H. conterminus*, *H. goianus*, *H. ruber* e *H. sylvaticus*. Já as de coloração lilas são *H. minor* e *H. robustus*. Uma única espécie apresenta tépalas amarelas: *H. andersonii*. As demais espécies apresentam tépalas de coloração rósea ou branca.

As tépalas são subiguais, sendo as tépalas do verticilo externo mais largas que as do verticilo interno. A forma das tépalas foi importante no reconhecimento das espécies estudadas. As espécies puderam ser separadas em dois grupos: as que apresentam tépalas oblanceoladas e as que apresentam tépalas obovais a oblanceoladas. A morfologia da tépala é melhor observada na tépala superior externa. Oliveira (2006) já relatava que o formato da tépala superior externa é mais diferenciada e facilmente reconhecida em material herborizado.

A maioria das espécies apresenta tépalas oblanceoladas, com relação 6:1 ou 3:1 comprimento/largura. Apenas *H. andersonii*, *H. maranensis*, *H. robustus* e *H. sylvaticus* possuem tépalas de obovais a oblanceoladas.

Não foi possível observar nenhum padrão em relação às nervuras, tanto nas tépalas externas como nas internas. No entanto, essa é uma característica muito importante e também pode ser utilizada na delimitação das espécies. O número de nervuras de 1ª ordem nas tépalas externas variou de 9 a 24. Já o número de nervuras de 1ª ordem das tepalas internas variou de 5 a 14 (Tabela 7).

As espécies de *Habranthus* apresentam no ápice das tépalas uma região papilar (Figura 42). No verticilo externo de todas as espécies ocorrem papilas no ápice, na região adaxial. Estas estão agrupadas sobre uma plataforma na tépala, que se apresenta em

formato variado, com as papilas mais compridas na extremidade inferior da plataforma. Essa característica também foi muito importante no reconhecimento das espécies. Grande parte das espécies apresentou a região papilar das tépalas externas em faixa longitudinal. Entretanto, em *H. irwinianus* a região papilar distribui-se por todo o ápice e em *H. robustus* a base da faixa longitudinal apresenta-se em forma de semi-círculo. Dentre as demais espécies, *H. datensis* e *H. itaobinus* são caracterizadas por regiões papilares obovais e *H. botumirensis* e *H. lucidus* por região papilar oval.

Assim como em algumas espécies do gênero *Hippeastrum*, algumas espécies de *Habranthus* também apresentam apêndices, localizado na base dos estames denominados de paraperigônios ou coronas. O paraperigônio é encontrado na base da porção livre dos filetes, ou seja, na fauce. No século passado, a natureza dessa estrutura foi muito debatida por inúmeros autores. Doell (1857) comparou esta estrutura com lígulas de folhagem. Masters (1865) as definiu como estames modificados e Smith (1866) como “estípulas de pétalas”. No último século, Velenovshý (1910) trata a corona como estípulas estaminais fundidas e Hutchinson (1934) separa em corona “verdadeira”, como em *Narcissus* L. e corona “falsa”, presente em outras Amaryllidaceae; no entanto, nenhuma conclusão foi alcançada.

Em *Narcissus* o estudo da anatomia da corona mostrou a sua independência em relação aos estames (Arber 1937). Para *Habranthus* não foram reunidos trabalhos que tratassem do estudo anatômico da corona, havendo a necessidade de trabalhos que tratem de forma detalhada a natureza dessa estrutura.

De acordo com Meerow *et al.* (1999) o paraperigônio é formado pelo crescimento externo secundário do meristema do perianto, com ramificação vascular (Arber 1939; Singh 1972). É mais bem desenvolvido em *Narcissus*, e neste caso, formado pela conação estaminal. O paraperigônio bem desenvolvido ocorre em apenas outro gênero, *Placea* (Hippeastreae). No entanto, uma série homóloga de fimbrias, escamas ou calos contínuos em anel ocorre em *Cryptostephanus* (Haemantheae), uma ou duas espécies de *Cyrtanthus*, e variavelmente ao longo de Lycorideae e Hippeastreae. O polimorfismo para este caráter dentro dos gêneros pode sugerir que ele é facilmente perdido.

Em *Habranthus* o paraperigônio está presente na maioria das espécies (Figura 40). No entanto, *H. gracilifolius*, *H. itaobinus*, *H. maranensis* e *H. minor* apresentam paraperigônio inconspícuo, difícil de ser observado, tanto em espécimes vivos, quanto em espécimes herborizados. Em *H. itaobinus* o paraperigônio é caracterizado por pequenas calosidades opostas aos filetes.

Os filetes são filiformes, insertos, fasciculados a semi-fasciculados e declinados. A curvatura do filete foi estudada por Oliveira (2006), que concluiu que essa característica deve ser melhor explorada, uma vez que parece ser variável entre as espécies e podendo caracterizá-las. A maioria das espécies apresentou filetes com 4 comprimentos diferentes. Apenas *H. andersonii*, *H. itaobinus*, *H. lacteus*, *H. lucidus* e *H. pedunculatus* apresentam filetes com 2 comprimentos diferentes (Figura 39).

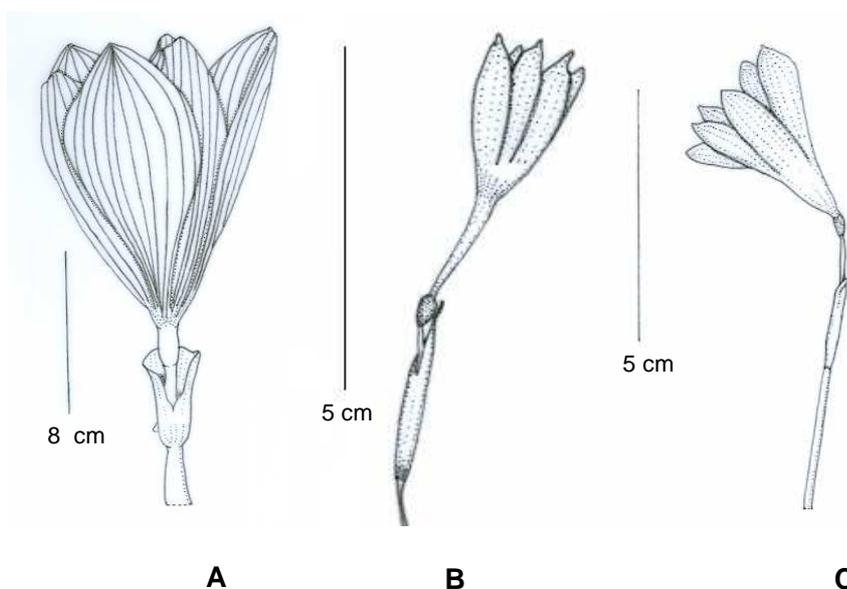
As anteras são lineares, geralmente paralelas à linha central da flor, com pólen amarelo. A morfologia das anteras é um caráter difícil de ser explorado em *Habranthus*. Existe uma semelhança muito grande entre as espécies em relação a essa estrutura. Três formas diferentes foram observadas nas espécies estudadas: oblongas, elípticas e reniformes. As espécies que apresentaram a primeira forma foram *H. botumirensis*, *H. concinnus*, *H. datensis*, *H. gamelerensis*, *H. gracilifolius*, *H. lucidus*, *H. maranensis*, *H. minor*, *H. pedunculatus* e *H. robustus*. Apenas *H. conterminus* apresentou anteras elípticas.

Nas espécies onde foi possível analisar espécimes frescos não foi observada mudança na coloração da antera antes da abertura da flor.

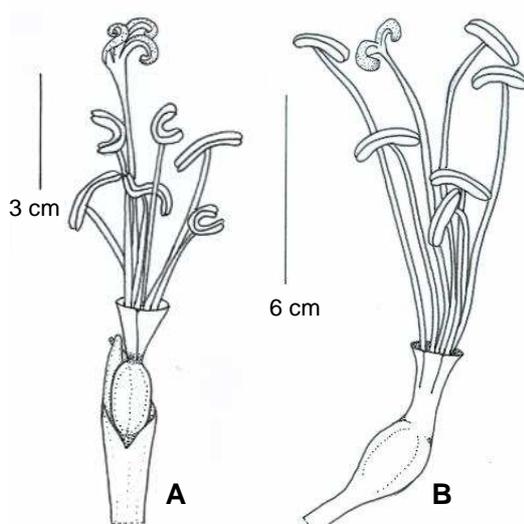
O estilete é filiforme e, como os filetes, tende a acompanhar a coloração das tépalas. Também é tendência dos estiletos serem maiores que os estames na maioria das espécies. Oliveira (2006) relata que *H. itaobinus* possui estiletos e filetes do mesmo comprimento, caráter também observado neste estudo. Dois padrões foram observados, espécies com estilete de até 3,5 cm de comprimento e espécies com mais de 4 cm de comprimento. *H. bahiensis*, *H. conterminus*, *H. maranensis*, *H. lacteus*, *H. robustus* e *H. sylvaticus* estão entre as espécies que apresentaram estilete com mais de 4 cm de comprimento. No entanto, *H. datensis* mostrou-se intermediária, ou seja, pode estar presente em um ou outro grupo. De fato, essas cinco espécies são as de maior porte em todo o grupo e, conseqüentemente, apresentam estiletos maiores também.

A maioria das espécies de *Habranthus* aqui estudada apresentou estigma trilobado. Apenas *H. andersonii*, *H. concinnus*, *H. conterminus* e *H. pedunculatus* apresentam estigma trifido. Existe uma grande discussão em relação à nomenclatura da forma do estigma. Alguns estudiosos em morfologia acreditam que os termos trifido e trilobado relacionados ao estigma são sinônimos, e o que diferenciaria um do outro seria a profundidade dos lobos. Entretanto, a nomenclatura utilizada no presente trabalho será a tradicional (Figura 41).

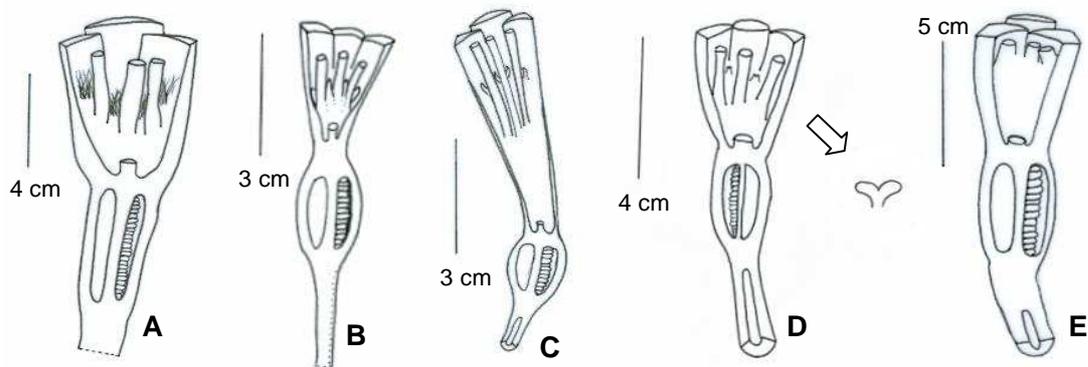
O ovário em *Habranthus* é ínfero. Existe uma grande dificuldade em classificar a forma do ovário das espécies desse gênero. Geralmente, o material ao ser herborizado sofre uma grande compressão nessa região, o que dificulta a posterior análise da estrutura.



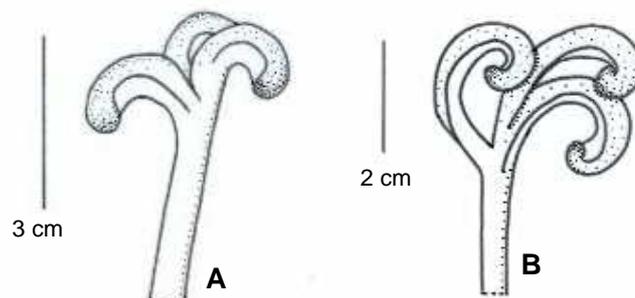
**Figura 38.** Morfologia da flor em espécies brasileiras de *Habranthus* Herb.. **A.** Flor campanulada em *H. andersonii* Herb.; **B.** Flores hipocrateriforme em *H. itaobinus* Ravenna e **C.** Flor infundibiliforme em *H. irwinianus* Ravenna.



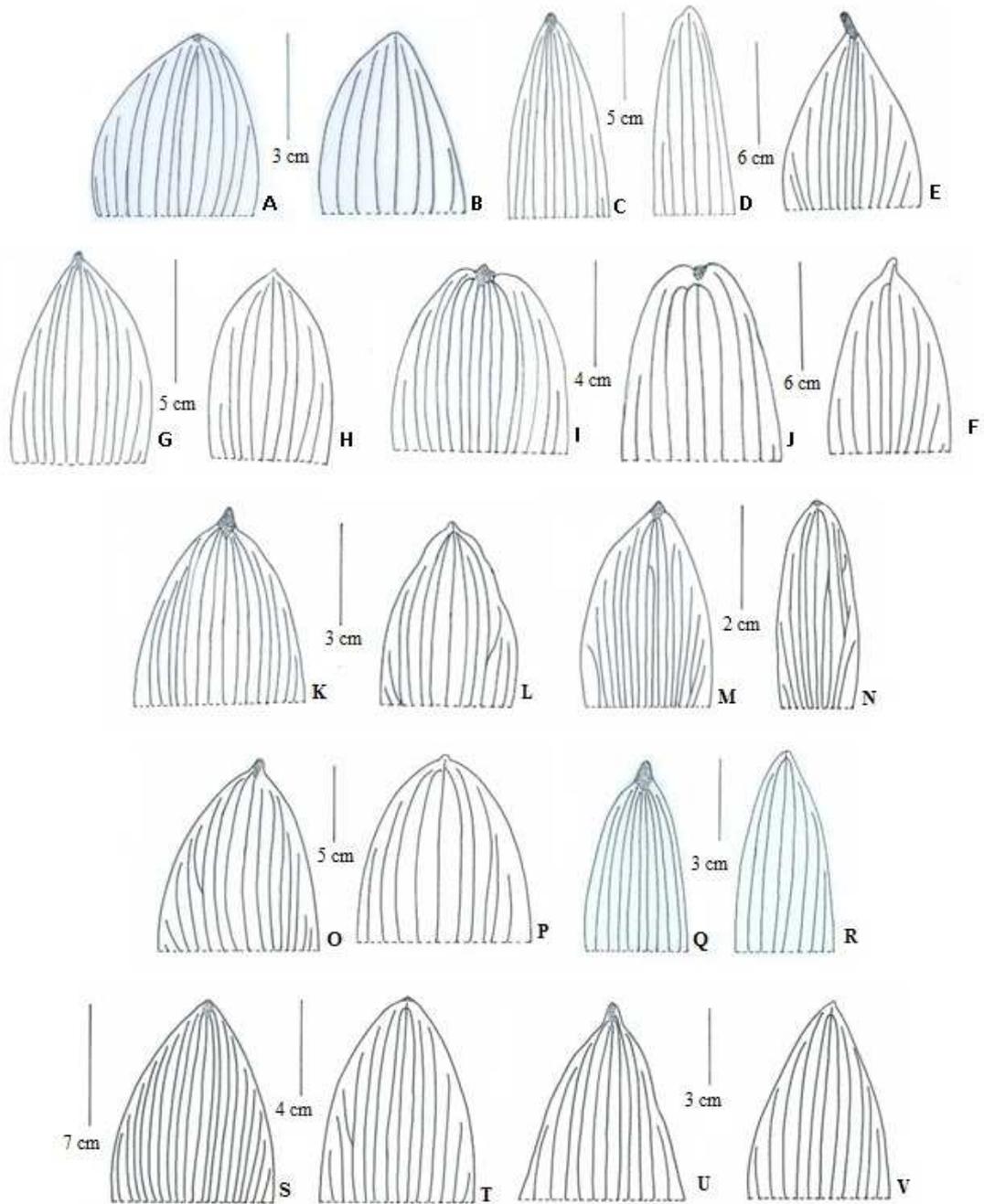
**Figura 39.** Altura dos filetes em espécies brasileiras de *Habranthus* Herbert. **A.** Dois comprimentos diferentes – *H. pedunculatus* Herbert e **B.** Quatro comprimentos diferentes – *H. ruber* Ravenna.



**Figura 40.** Tipos de paraperigônio encontrados em espécies brasileiras de *Habranthus* Herb.. **A.** Fimbriada – *H. robustus* Herb.; **B.** Setiforme – *H. concinnus* Ravenna; **C.** Unciformes – *H. sylvaticus* (Martius ex Schultes) Herb.; **D.** Dentiforme – *H. lacteus* (S. Moore) Herb. e **E.** Inconspícuo – *H. itaobinus* Ravenna.



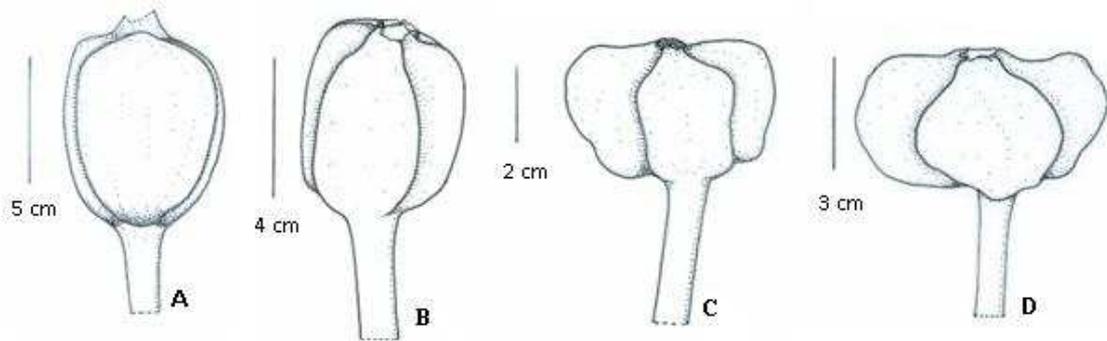
**Figura 41.** Forma do estigma em espécies brasileiras de *Habranthus* Herb.. **A.** Estigma trilobado – *H. gameleirensis* Ravenna e **B.** Estigma trífido – *H. pedunculatus* Herb..



**Figura 42.** Ápice das tépalas de espécies brasileiras de *Habranthus* Herb.. **A, C, E, G, I, K, M, O, Q, S e U.** Tépalas externas; **B, D, F, H, J, L, N, P, R, T e V.** Tépalas internas; **A e B.** *H. andersonii*; **C e D.** *H. araguaiensis*; **E e F.** *H. bahiensis*; **G e H.** *H. concinnus*; **I e J.** *H. datensis*; **K e L.** *H. irwinianus*; **M e N.** *H. itaobinus*; **O e P.** *H. maranensis*; **Q e R.** *H. pantanalensis*; **S e T.** *H. robustus* e **U e V.** *H. sylvaticus*.

### Frutos e sementes

Grande parte do material analisado não possuía fruto e sementes. Apenas cinco espécies apresentaram materiais com frutos e sementes: *H. datensis*, *H. irwinianus*, *H. itaobinus*, *H. pantanalenis* e *H. robustus*. Tanto *H. datensis* quanto *H. robustus* são caracterizadas por cápsulas mais longas do que largas e sementes disformes e achatadas. Já *H. itaobinus* e *H. sylvaticus* apresentam cápsulas mais largas do que longas e sementes disformes e achatadas (Figura 43). *Habranthus pedunculatus* é possuí frutos elípticos, no entanto, não foi possível observar as sementes. Em todas as espécies onde foi possível analisar os frutos, o tegumento das sementes era caracterizado por apresentar coloração marron a negra.



**Figura 43.** Frutos de *Habranthus* Herb.. **A e B.** Cápsulas mais longas do que largas; **A.** *H. datensis* Ravenna; **B.** *H. itaobinus* Ravenna; **C e D.** Cápsulas mais largas do que longas; **C.** *H. robustus* Herb.; **D.** *H. sylvaticus* (Martius ex Schultes) Herb.

**Tabela 5.** Variações encontradas nas estruturas morfológicas em *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae).

ESTRUTURAS	PRESENTE /AUSENTE	NERVURAS DE 1ª ORDEM	COR	FORMA	MEDIDAS	ÁPICE	OBS.
<b>Bulbos</b>	-	-	marron-claros, marron-escuros, castanhos, negros	globosos, sub-globosos, ovais	1,5-4,5(9-14)x1-3,5 mm	-	
<b>Colo</b>	-	-			0,5-4,5 (7-7,5) cm	-	
<b>Folhas</b>	-	3-20	verdes a verdes com base vinácea	filiformes e lineares	ca. 30x1-2 mm 10 x0,5cm 10x0,1 cm ca. 4x0,3 cm 16,5 cm, ca. 8 cm e chegando ca. 20x 3-5 cm	agudo	
<b>Escapos</b>	-	-	Verde-claras a verde-escuras, com base vinácea, vermelho-acastanhada a rosada, às vezes avermelhadas no ápice	cilíndricos	(4,5-)8-34,5 mm compr. 1-20 mm larg.	-	
<b>Brácteas</b>	-	-	Acobreadas, róseas, verde-claras, verdes com ápice vináceo, acinzentadas, castanhas com base vinácea, verdeadas com base rosada, castanho-claras, castanho-acinzentadas, marrom-acinzentadas, vináceas	-	1,2-4,7 mm	-	
<b>Lobos das brácteas</b>	-	-	-	Eretos a deflexos	0,6-13(-19) mm	-	
<b>Bractéolas</b>	Presentes ou ausentes	-	castanhas	Filiformes	-	-	
<b>Pedícelos</b>	-	-	Verde-claros, verde-escuros, verde-vináceos, ocre, amarelos, marrons	cilíndricos	0,8-6,2 cm	-	
<b>Flores</b>	-	-	-	Campanuladas, hipocrateriformes a infundibuliformes	2,1-10,5 cm	-	
<b>Tubo do perigônio</b>	-	-	esverdeado	-	1-10 mm	-	

Legenda: “-“ Estrutura ausentes.

**Tabela 5.** Variações encontradas nas estruturas morfológicas em *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae). Continuação

ESTRUTURAS	PRESENTE /AUSENTE	NERVURAS DE 1ª ORDEM	COR	FORMA	MEDIDAS	ÁPICE	OBS.
Tépalas	-	-	amarelas com estrias ocre, róseas, róseo-alvas, rosa-claro com nervuras mais escuras, púrpuras, lilases, vermelhas com base esverdeada brancas,	obovais a oblanceoladas	-	-	
Tépalas externas	-	9-23		obovais	-	Agudo, atenuado, levemente mucronulado, levemente cuspidado, mucronado, obtuso a levemente emarginado, acuminado	Região papilar: globosa, em faixa longitudinal, oval, com região papilar longitudinalmente concentradas no ápice, fortemente obovais, em faixa longitudinal com base em forma de semi-círculo
Tépala superior	-	-	-	com cintura na região mediana	2,3-9,2x0,4-2,2 cm	-	-
Tépalas laterais inferiores	-	-	-	-	2,5-8x0,3-0,5 cm	-	-
Tépalas internas	-	5-14	-	-	-	Obtuso, obtuso levemente emarginado, obtuso levemente cuspidado, agudo levemente mucronulado, acuminado	-
Tépalas laterais superiores	-	-	-	-	2,1-7,7x 0,2-7 cm	-	-
Tépala inferior	-	-	-	-	2,1-9,6x0,2-6,8 cm	-	-

Legenda: “-” Estrutura ausentes.

**Tabela 5.** Variações encontradas nas estruturas morfológicas em *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae). Continuação

ESTRUTURAS	PRESENTE /AUSENTE	NERVURAS DE 1ª ORDEM	COR	FORMA	MEDIDAS	ÁPICE	OBS.	
Segmentos do paraperigônio	Presentes evidentes ou inconspícuos ou ausentes	-	-	filiformes, franjados, setiformes, pareados flanqueando os filetes, recurvados, em franjas de fimbrias digitiformes	-	-	-	
Filetes	-	-	Amarelados, alvos, avermelhados, róseos, rosa-claros, brancos, creme, vermelhos	2 comprimentos diferentes, em 4 comprimentos diferentes filiformes,	Filete opostos tép. lat. inf.	0,6-6,6 cm	-	-
					Filete oposto tép. inf.	0,6-6,5 cm		
					Filete opostos tép. lat. sup.	0,8-6,8 cm		
					Filete opostos tép. lat. sup.	0,8-6,8 cm		
Anteras	-	-	amarelas	Reniformes, elípticas a oblongas	2-12 mm	-	-	
Estiletos	-	-	Amarelados, alvos, avermelhados, róseos, rosa-claros, brancos, cremes, vermelhos	filiforme	1,3-6,5 cm	-	-	
Estigma	-	-	branco	Trífido ou trilobado	1-6 mm	-	Lobos eretos ou recurvados	
Ovário	-	-	Verde-claro, verde-escuro, verde-oliva, marrom-avermelhado, ocre, vináceo	Elíptico, oboval, oblongo a elíptico, globoso, amplamente ou fortemente oboval, levemente oboval, oboval a elíptico	0,4-7x0,2-4 mm	-	-	
Cápsulas	-	-	-	Retangular, Quadrangular,	1-11x1-21 mm	-	-	
Sementes	-	-	Marrons a negras	Disformes e achatadas	0,7-10x3-7 mm,	-	-	

Legenda: “-” Estrutura ausentes.

## V. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise morfológica nas espécies brasileiras de *Habranthus* foi realizada no sentido de tentar esclarecer e caracterizar o melhor possível os taxa ocorrentes no Brasil e procurar definir bons caracteres diagnósticos para as espécies, testando os que já eram conhecidos e outros ainda não utilizados.

Os estudos desenvolvidos com as espécies brasileiras de *Habranthus* demonstraram que características morfológicas externas consideradas como diagnósticas para outros grupos de monocotiledôneas não foram consideradas na taxonomia de *Habranthus* e, para a distinção das espécies do Brasil foram considerados úteis e podem ser testados para as espécies de outras localidades.

Caracteres morfológicos externos como presença ou ausência de folhas na antese, de bractéolas, de estrias ou retículos nas tépalas, forma das folhas, das flores e do estigma, número de nervuras nas folhas e tépalas foram importantes na delimitação das espécies.

Os caracteres reprodutivos têm sido utilizados como os principais na identificação de espécies de *Habranthus*. Alguns caracteres se mostraram de grande importância para a identificação das espécies, tais como, presença ou ausência de paraperigônio, tipo de paraperigônio, forma do ápice das tépalas, forma da região papilar, comprimento dos estames. Já os caracteres morfológicos relacionados ao fruto e à semente não foram considerados úteis em função da similaridade entre as espécies.

No entanto, as variações morfológicas encontradas devem ser investigadas em um âmbito mais profundo, com a finalidade de entender a sua origem e analisar sua relevância para a delimitação de espécies ou grupos.

As observações de campo foram importantes, mas dificultadas pela fenologia das plantas e período de florescimento curto, muito em função da adaptação a ambientes com secas sazonais.

Com o aumento do nível de conhecimento sobre o gênero, caracteres morfológicos mais precisamente definidos poderão ser confrontados com análises moleculares para melhor entendimento das relações no grupo.

## VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A. C. 2007. Amaryllidaceae Jaume St.-Hil.: levantamento das espécies do Distrito Federal, Brasil, e estudos de multiplicação *in vitro*. Dissertação de Mestrado – Pós Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 114p.
- ARBER, A. 1937. Studies in flower structure III. On the corona and androecium in certain Amaryllidaceae. *Ann. Bot.*, v.1, n.s.n., p.293-304.
- ARROYO, S. C. 1990. *Habranthus* (Amaryllidaceae) en Argentina y Uruguay. *Parodiana*, v. 6, n. 1, p. 11-30.
- ARROYO, S. C. 1986. La Inflorescencia Uniflora de *Zephyranthes* em Relacion com las de Géneros Afines de Amaryllidaceae. *Parodiana* 4(2): 229 – 237.
- DOELL, J. C. 1857. *Flora des Grossherzogthums: Carlsruhe*, v.I.
- DUTILH, J. H. A. 1996. Biosistemática de quatro espécies de *Hippeastrum* Herb. (Amaryllidaceae). Tese de Doutorado, Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 153 f.
- ENDRESS, P. K. 1995. In: RUDALL, P. j.; CRIBB, P. J.; CUTTLER, D. F. & HUMPHRIES, C. J. (ED.) *Monocotyledons Systematics and Evolution*. Royal Botanic Gardens. Kew.
- HUTCHINSON, J. 1934. *The families of flowering plants II (monocotyledons)*. Oxford: Clarendon Press.
- MASTERS, M. T. 1865. On the corona of *Narcissus*. *Seemann's Journ. Bot.*, v.iii, p.105-109,
- MEEROW, A. W.; FAY, M. F.; CHARLES, L. G.; LI, Q.-B.; ZAMAN, F. Q.; CHASE, M. W. 1999. Systematics of Amaryllidaceae based on cladistic analysis of plastid sequence data. *Am. J. Bot.*, v.86, p.1325-1345.
- NEAL, P. R.; DAFNI, A.; GIURA, M. 1998. Floral symetry and its role in plant-pollinator systems: terminology, distribution, and hypotheses. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 29: 345 – 373.
- OLIVEIRA, R. 2006. Flora da Cadeia do Espinhaço: *Zephyranthes* Herb. & *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae). Dissertação de Mestrado, Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 165p.
- OLIVEIRA, R.S.; DUTILH, J. H. A. & SANO, P.T. 2010. *Habranthus* (Amaryllidaceae) da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais e Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 61(3): 491-503.
- RADFORD. A.E. 1986. *Fundamentals of pant systematics*. Harper & Row. New York. 498p.
- RAVENNA, P. 1970. Contribution to South American Amaryllidaceae III. *Pl. Life* 26, p. 73 –

103.

SINGH, V. 1972. Floral morphology of the Amaryllidaceae. 1. Subfamily Amaryllidoideae.

Canadian Journal of Botany 50: 1555–1565.

SMITH, W. G. 1866. The corona of Narcissus. Seemann's Journ. Bot., v.iv, p.169-171,

SNIJAM, D. A. & LINDER, H. P. 1996. Phylogenetic Relationships, Seed Characters, and  
Dispersal System Evolution in Amaryllideae (Amaryllidaceae). Ann. Missouri Bot. Gard.  
83: 362 – 386.

VELENOVSHÝ, J. 1910. Vergleichende Morphologie der Pflanzen III. Prague.

WEBERLING, F. 1989. Morphology of flowers and inflorescences. Cambridge, University  
Press. p. 348.

## Capítulo 3

### Tipificações em *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae)

## RESUMO

As Amaryllidaceae apresentam ampla distribuição mundial, ocorrendo principalmente nas regiões tropicais e subtropicais. Compreendem aproximadamente 60 gêneros e 850 espécies. Apresenta três principais centros de distribuição: América do Sul, sul da África e zona Mediterrânea da Europa e da África. A região neotropical está representada por 30 gêneros e cerca de 350 espécies. Para o Brasil são registrados 10 gêneros e cerca de 150 espécies. O gênero *Habranthus* está inserido em Hippeastreae e apresenta de 30 a 40 espécies, distribuídas do sudeste dos Estados Unidos, México até a América do Sul. Para o Brasil são registradas cerca de 21 espécies. É caracterizado por bulbos perenes, folhas anuais, brácteas fundidas em tubo, flores zigomorfas e os estames em quatro comprimentos diferentes. Uma revisão atualizada de *Habranthus* não existe, mas um número considerável de contribuições com intenção de colaborar com a taxonomia do grupo tem sido publicado nos últimos anos. A única obra que trata sobre as espécies brasileiras e de forma geral é a "Flora Brasiliensis". Os conceitos genéricos e específicos utilizados para o gênero são restritos. As espécies brasileiras, em sua grande maioria, encontram-se mal delimitadas, com nomenclatura desatualizada e problemas de tipificação. O objetivo deste trabalho é esclarecer e designar tipos nomeclaturais para espécies de *Habranthus* cujos tipos não tenham sido designados ou com problemas nomenclaturais. São apresentadas tipificações para algumas espécies de ocorrência no Brasil. Dez espécies foram tipificadas. Das dez espécies avaliadas sete foram lectotipificadas e três espécies tiveram seus tipos designados. Das oito espécies lectotipificadas metade tinham seus materiais-tipo incorporados ao herbário particular Ravennae.

**Palavras-chave:** Amaryllidaceae, *Habranthus*, tipificações.

## ABSTRACT

The Amaryllidaceae are distributed worldwide, occurring mainly in tropical and subtropical regions. Comprising about 60 genera and 850 species. It presents three key distribution centers: South America, southern Africa and the Mediterranean zone of Europe and Africa. The Neotropical region is represented by 30 genera and about 350 species. For Brazil 10 genera and about 150 species are recorded. The genus *Habranthus* (Hippeastreae) presents 30 to 40 species distributed from the southeastern U.S., Mexico to South America; for Brazil are recorded about 21 species. It is characterized by perennial bulbs, annual leaves, bracts fused into a tube, zygomorphic flowers and the stamens in four different lengths. An updated review of *Habranthus* does not exist, but a considerable number of contributions with the intention of collaborating with the taxonomy of the group have been published in recent years. The only work that deals with the Brazilian species, and generally is the "Flora Brasiliensis". The specific and generic concepts for the genus are restricted. The Brazilian species, are mostly ill-defined, with outdated nomenclature and classification problems. The aim of this study is to clarify and designate nomenclatural types for *Habranthus* species whose types have not been designated or that have nomenclatural problems. Lectotypifications for some species occurring in Brazil are presented. Ten species were typed. Of the ten species were evaluated lectotypified seven and three species had their assigned types. Lectotypified half of the eight species had their-kind materials incorporated into the herbarium Ravennae particular.

**Key words:** Amaryllidaceae, *Habranthus*, tipification.

## I. INTRODUÇÃO

As Amaryllidaceae estão representadas por ervas bulbosas e mais raramente como ervas rizomatozas e apresentam ampla distribuição mundial, ocorrendo principalmente nas regiões tropicais e subtropicais. Compreendem aproximadamente 60 gêneros e 850 espécies. Na região neotropical a família ocorre a partir do México em direção a América Central e oeste dos Andes do Chile e Argentina. Meerow (2004) relata a existência de áreas de notável diversidade por toda essa região, principalmente Brasil, Chile e os Andes do Equador e Peru. Apresenta três principais centros de distribuição: América do Sul, sul da África e zona Mediterrânea da Europa e da África (Arroyo & Cutler 1984, Meerow 2004), onde os gêneros tropicais são, em sua maioria, adaptados a ambientes com secas sazonais, ocorrendo também alguns representantes de florestas úmidas.

A região neotropical está representada por 30 gêneros e cerca de 350 espécies. Os maiores gêneros neotropicais são *Hippeastrum* (50-60 espécies), *Hymenocallis* (ca. 50 espécies), *Zephyranthes* (ca. 70 espécies) e *Clinanthus* (ca. 30 espécies). Esses gêneros são adaptados aos diferentes tipos de ambientes, desde sazonalmente secos a aquáticos e de altitudes elevadas.

Para o Brasil são registrados 10 gêneros e cerca de 150 espécies, *Cearanthes* Ravenna (1 espécie), *Crinum* L. (ca. 180 espécies), *Eithea* Ravenna (ca. 15 a 20 espécies), *Griffinia* Ker-Gawler (ca. 21 espécies), *Habranthus* Herb. (ca. 22 espécies), *Hippeastrum* Herb. (ca. 30 espécies), *Nothoscordum* Kunth (ca. 19 espécies), *Worsleya* (W. Watson ex Traub) Traub (1 espécie), *Zephyranthes* Herb. (ca. 50 espécies) e *Tocantinia* Ravenna (1 espécie). *Cearanthes*, *Griffinia*, *Tocantinia* e *Worsleya* são gêneros exclusivamente brasileiros.

## II. HISTÓRIA TAXONÔMICA DE AMARYLLIDACEAE

A história taxonômica da família pode ser dividida em quatro períodos, que se seguem:

### Século XVIII:

O século XVIII foi marcado por uma grande controvérsia na autoria da família. Foi inicialmente atribuída a Adanson (1763), que dividiu as Liliaceae em vários grupos que foram denominados como seções. Para Traub (1970), a seção *Narcisi*, que corresponderia a

subfamília Narcissoideae Adans. representaria a primeira descrição do grupo que viria a dar origem à família (Dutilh 1987).

O livro “Philosophia Botanica”, de Linnaeus (1763) trouxe mais questionamentos sobre a autoria da família. Neste livro, Linnaeus discute os novos critérios de classificação que surgiram na época e propõe o agrupamento de diversos gêneros formando famílias. Um dos grupos propostos pelo autor, chamado de Spathaceae, composto por *Lilium* L., *Galanthus* L., *Narcissus* L., *Pancratium* L., *Amaryllis* L., *Crinum* L. e *Haemanthus* L., posteriormente foi considerado dentro de Amaryllidaceae (Traub & Moldenke 1949, Traub 1970, Hutchinson 1973).

De acordo com o Código de Nomenclatura Botânica, a autoria da família é atualmente atribuída a Saint-Hilaire (1805), o qual reuniu e organizou a família (Greuter *et al.* 2003).

#### Século XIX:

O século XIX foi marcado por dois trabalhos sobre a família. Herb. (1837) publicou “Amaryllidaceae” e Baker (1888), “Handbook of the Amaryllideae”. Embora esses trabalhos tenham apresentado algumas modificações, quando comparados com os anteriores, eles estabeleceram a maioria do conhecimento sobre a família ao nível de gênero e espécie (Ellenbecker 1975).

No Brasil, uma das obras mais importantes para a família foi a de Seubert (1847) na “Flora Brasiliensis”. Neste trabalho, o autor descreve quatro gêneros, considerando Amarylleae circunscrevendo *Amaryllis*, *Haylockia* Herb., *Griffinia* e *Crinum*. Do total de 30 espécies de *Amaryllis*, 20 foram incluídas no subgênero *Hippeastrum* Herb. por Seubert (1847), que também considera como subgêneros *Zephyranthes* e *Habranthus*. Posteriormente, novos gêneros foram estabelecidos e muitas das espécies já tiveram seus nomes rearranjados em novas combinações.

#### Século XX:

O século XX foi marcado por mudanças na delimitação de ordens e nos conceitos de família. Hutchinson (1934, 1959) definiu como caráter exclusivo para Amaryllidaceae a inflorescência umbelada subentendida por um involúcro de uma ou mais brácteas espatáceas, segregando assim, Agavaceae Dumort, Hypoxidaceae R. BR. e Alstroemeriaceae Dumort. O autor também quebrou a visão tradicional de flores com ovário ínfero x flores com ovário súpero e considerou todos os aspectos da planta, e não apenas a posição do ovário, para classificar a família.

Takhtajan (1969) reconheceu as Amaryllidaceae no seu sentido mais restrito e as manteve distinta de Alliaceae. Já Dahlgren *et al.* (1985) reconheceu Amaryllidaceae e Alliaceae distintas e como membros de Asparagales, ordem com 31 famílias que evoluíram paralelamente com Liliales. Um dos mais importantes e consistentes caracteres que separam essas duas ordens é a presença de fitomelanina nas sementes de Asparagales.

No sistema apresentado por Cronquist (1981, 1988), o autor incluiu as Amaryllidaceae em Liliaceae por considerar este último como um grupo bem diversificado.

Dutilh (1987) realizou uma revisão bibliográfica da taxonomia e citologia de *Hippeastrum*, além de realizar novas investigações citológicas e observações em material de diversos herbários e populações naturais, registrando problemas de caracterização e delimitação de várias espécies. A mesma autora, em 1996, apresentou o estudo morfológico de quatro espécies de *Hippeastrum* e constatou a importância da observação das características das estruturas vegetativas, do ambiente e características fenológicas para a separação das espécies. Segundo a autora, para fazer uma classificação ou identificação mais correta seria necessário analisar um conjunto de caracteres e não características isoladas.

#### Século XXI:

O século XXI tem sido marcado pela introdução do uso de caracteres moleculares como ferramenta para elucidar problemas de delimitação genérica e infragenérica.

Meerow & Snijman (2001) apresentaram os resultados de análises de seqüências ITS (*Internal Transcribed Spacer*) e de dados morfológicos, separadamente e em combinação, para a tribo Amaryllideae de Amaryllidaceae.

APG II (2003) apresentaram a família fazendo parte de Asparagales, porém inserida em Alliaceae. Segundo os autores, Amaryllidaceae e Alliaceae possuem inflorescência em umbela, característica que as insere no mesmo grupo.

Uma expansão de Amaryllidaceae, incluindo Agapanthaceae e Alliaceae, foi reconhecida no APG III (2009) (Amaryllidaceae recentemente foi conservada sobre Alliaceae, apesar de Alliaceae ser o nome mais antigo). Segundo os autores, vários caracteres (não citados) suportam a combinação do grupo. Agapanthaceae, se mantidas separadas, são pouco caracterizadas, a família é monogenérica.

### III. *HABRANTHUS* HERB.

O gênero foi descrito por Herb. (1824) com base em bulbos colecionados em Maldonado – Uruguai, sendo estabelecida como espécie-tipo *Habranthus gracilifolius* Herb.. Segundo Flagg *et al.* (2007) *Habranthus* apresenta de 30 a 40 espécies, distribuídas do sudeste dos Estados Unidos, México até a América do Sul. No Brasil, ocorrem 21 espécies, algumas regionalmente endêmicas. Em levantamento bibliográfico realizado para esta proposta, foram encontrados 73 nomes aceitos para este gênero no mundo (Tabela 3).

O gênero está inserido em Hippeastreae e tem como principais características: 1) presença de flores geralmente zigomorfas; 2) paraperigônio freqüentemente presente; 3) estames livres em diferentes tamanhos e declinados; 4) fruto do tipo cápsula loculicida; 5) sementes discóides com fitomelanina (Meerow & Snijam 1998).

A primeira sinopse do gênero foi apresentada por Herb. (1837) quando publicou “The Amaryllidaceae”, apresentando *Habranthus* com 22 espécies e oito variedades (Tabela 4). As espécies apresentadas por Herb. (1837) eram originárias da América do Sul, Argentina, Uruguai, Chile, Paraguai e Brasil, com exceção de *Habranthus andersonii* var. *texanus* (= *H. tubispathus*) originária do Texas, Estados Unidos.

As 22 espécies foram agrupadas em três seções: plurifloras, uni ou bifloras e unifloras (Tabela 2). No entanto, na primeira parte do trabalho, na chave dos gêneros, *Habranthus* era dividido em apenas dois grupos: bifloras versus plurifloras e unifloras. Herb. (1837) designou o último grupo como “Zephyrites” e sugeriu que poderia pertencer a outro gênero.

Na diagnose do gênero, Herb. (1837) descreveu de forma sucinta os caracteres que se baseavam primordialmente na flor; no entanto, deixou a desejar quando se tratava da morfologia da espata. Segundo o autor, a inflorescência apresenta uma a duas flores, raramente quatro, são obliquas a inclinadas, os segmentos do perianto subiguais ou de quatro tamanhos diferentes, estames declinados, inseridos no tubo da corola, estilete declinado e curto.

Kunth (1850) seguiu o critério de Herb. (1837), incluindo em *Habranthus* novas espécies descritas por Herb. posteriormente em sua monografia, somando assim 30 espécies.

**Tabela 6.** Nomes aceitos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo.

Espécie	Opus princeps	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
1. <i>H. albispirtus</i> Ravenna	Onira 1(8): 54 (1988).	Argentina - Salta, <i>Ravenna s.n.</i>	Nov	Rv	BA, BM, K, NY
2. <i>H. amambaicus</i> Ravenna	Onira 9(2): 14 (2003).	Paraguai, Ferrucci <i>et al.</i> 1533	15 dez	CTES	
3. <i>H. andalgalensis</i> Ravenna	Sellowia No. 19, 30 (1967).	Argentina - Província de Catamarca, <i>Ravenna 112</i>		Rv	
4. <i>H. andicola</i> Herb.	Amaryllidaceae 168.	Chile			
5. <i>H. araguaiensis</i> Ravenna	Onira 6(5): 41. 2001	Brasil, TO, Alto Araguaia. <i>Hatschbach 35087</i>	22 set	MBM	
6. <i>H. araucanus</i> Phil.	Abh. Ber. Vereins Naturk. Kassel 41: 10. 1896	Chile			
7. <i>H. auratus</i> Ravenna	Onira 9(2): 15 (2003)	Paraguai, Colonia Esperanza, <i>Degen &amp; Mereles 3082</i>	12 dez	FCO	
8. <i>H. bahiensis</i> Ravenna	Onira 1(8): 53 (1988)	Brasil, BA, Morro do Chapéu, <i>Hatschbach 39682</i>	16 jan	Rv	MBM, K
9. <i>H. barrosianus</i> Hunz. & Di Fulvio	Kurtziana 7: 255, fig. 1. 1973	Argentina, Tandilia, <i>Ravenna 2048</i>	Dez	Rv	TRA, LP
10. <i>H. botumirensis</i> R. S. Oliveira	Kew Bulletin 64: 537–541 (2009)	Brasil, MG, Botumirim, Rapini <i>et al.</i> 364	30 nov	SPF	SP
11. <i>Habranthus brachyandrus</i> ( Baker ) Sealy	J. Roy. Hort. Soc. 62: 208. 1937				
12. <i>H. caaguazuensis</i> Ravenna	Onira 9(2): 15 (2003).	Paraguai, Caaguazu, Caballero Marmori s.n.	18 out	CTES	SI
13. <i>H. calderensis</i> Ravenna	Onira 9(2): 13 (2003).	Argentina, Juhuy e Salta. <i>Pedersen 13941</i>	11 mar	MBM	C
14. <i>H. cardenasianus</i> Traub & Nelson	Pl. Life 13: 69. 1957	Bolívia, Santa Cruz, <i>Traub 542</i>		TRA	

**Tabela 6.** Nomes válidos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo. Continuação.

Espécie	<i>Opus princeps</i>	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
15. <i>H. carmineus</i> Ravenna	Mens. Mus. Nat. Hist. Nat. xv.173, 5 (1970)	Argentina e Uruguai, <i>Ravenna 929</i>		Rv	
16. <i>H. catamarcensis</i> Ravenna	Pl. Life 30: 44. 1974	Argentina, Prov. Catamarca, <i>Ravenna 10</i>	Nov	Rv	
17. <i>H. chacoensis</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nat. Hist. Nat. xv. 173.1970	Argentina, <i>Ravenna 931</i>	Jan	Rv	
18. <i>H. concinnus</i> Ravenna	Onira 3(17): 63 (1999)	Brasil, PR, Porto Amazonas, <i>Hatschbach 54460</i>	21 set	MBM	Rv
19. <i>H. concordiae</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 98. 1970	Argentina, Entre Rios.			
20. <i>H. conterminus</i> Ravenna	Onira 3(16): 57 (1999)	Brasil, BA, Barreiras, 10 km divisa BA-GO, <i>Hatschbach 44098</i>	9 out	MBM	Rv
21. <i>H. cordobensis</i> Ravenna	Onira 6(5): 42 (2001)	Argentina, Córdoba, San Javier. Castellanos s.n.	14 jan	BA 30987	
22. <i>H. crassibulbus</i> Ravenna	Onira 3(17): 63 (1999)	Argentina. Santiago del Estero, Maldonado-Bruzzone 522	28 nov	LP	
23. <i>H. datensis</i> Ravenna	Onira 3(16): 58 (1999)	Brasil, MG, Datas, <i>Ravenna 3202</i>	25 set 12 dez	Rv	
24. <i>H. duarteanus</i> Ravenna	Pl. Life 30: 45. 1974	Brasil, MG, Água Limpa, Duarte 10595	16 out	Rv	RB
25. <i>H. erectus</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nat. Hist. Nat. xv. 173,4.1970.	Argentina, <i>Ravenna 930</i>	4 fev	Rv	
26. <i>H. estensis</i> Ravenna	Pl. Life 30: 46, fig. 13. 1974	Uruguai, Punta del Este, <i>Ravenna 1031</i>	Abril	Rv	
27. <i>H. gameleirensis</i> Ravenna	Onira 3(16): 57 (1999).	Brasil, TO, Rod. Belém-Bsb, rio Gameleira, Pires & Santos 16169	25 jul	INPA	Rv
28. <i>H. glabioloides</i> Hieron.	Bol. Acad. Nac. Cordova iv. (1881) 70	Argentina			

**Tabela 6.** Nomes válidos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo. Continuação.

Espécie	<i>Opus princeps</i>	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
29. <i>H. goianus</i> Ravenna	Pl. Life 30: 45. 1974	Brasil, GO, Nova Colinas, Prance & Silva 58502	31 jul	UB	NY
30. <i>H. gracilifolius</i> Herb.	Bot. Mag. 51: t. 2464. 1824	Brasil			
31. <i>H. guachipensis</i> Ravenna	Pl. Life 30: 43. 1974	Argentina, Prov. Salta, Castellanos	23 jan	BA	
32. <i>H. howardii</i> (Traub) T.M.Howard	Herb.ia 46: 115. 1990	México			
33. <i>H. immaculatus</i> Traub.	Pl. Life 13: 68. 1957	México, Guanajuato, Morris Clint s.n.	11 jul	TRA	
34. <i>H. irwinianus</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 97. 1970	Brasil, MG, Caeté, Serra da Piedade, Mello-Barreto 8809	19 fev	Rv	BHMG, NY, TRA, R
35. <i>H. ischihualastus</i> Ravenna.	Onira 3(17): 65 (1999)	Argentina, San Juan, Fabris & Zuloaga 8333	Jan	LP	
36. <i>H. itaobinus</i> Ravenna	Onira 3(16): 56 (1999).	Brasil, MG, Itaobim, Hatschbach 48134	13 set	MBM	Rv
37. <i>H. juncifolius</i> Traub	Herb.ia 12: 40. 1947	Argentina, Prov. Corrientes			
38. <i>H. lacteus</i> (S.Moore) Ravenna	Onira 1(8): 56 (1988)	Brasil, Moore, S. M. 283			
39. <i>H. leonensis</i> Ravenna	Onira 3(16): 56 (1999).	Paraguai, Alto Paraguai, Pq. Nac. Defensores del Chaco, Mereles 7397	15 ago	FCQ	Rv
40. <i>H. leptandrus</i> Ravenna	Pl. Life 34: 87 (1978).	Bolívia, Ravenna 2212		Rv	
41. <i>H. lilaceus</i> Ravenna	Onira 9(2): 16 (2003)	Paraguai, Nueva Asuncion, Schinini & Palacios 25698	12 dez	CTES	CTES
42. <i>H. lucidus</i> R. S. Oliveira	Kew Bulletin 64: 537–541. 2009	Brasil, BA Rio de Contas, Harley et al. 25711	28 out	SPF	MBM
43. <i>H. maasii</i> Ravenna	Pl. Life 34: 85. 1978	Argentina, San Lorenzo, Lorentz s.n.	Out	NY	

**Tabela 6.** Nomes válidos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo. Continuação.

Espécie	<i>Opus princeps</i>	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
44. <i>H. maculatus</i> Herb.	Amaryllidaceae 167.	Chile			
45. <i>H. magnoi</i> Ravenna	Sellowia 19: 31. 1967	Argentina, Província de Córdoba, <i>Ravenna</i> 450.		Rv	
46. <i>H. maranensis</i> Ravenna	Pl. Life 38: 48. 1982	Brasil, Caxias, Maranhão, <i>Daly et al. D-695</i>	20 out	Rav	NY
47. <i>Habranthus martinezii</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. xv. No. 173, 3 (1970).	Argentina e Uruguai			
48. <i>H. mexicanus</i> T.M.Howard	Herb.ia 51: 42, fig. 1996	México – Hidalgo, Guanajuato, San Luis Potosí, Querétaro, <i>Howard 91-05</i>	23 jun	MO	
49. <i>H. millarensis</i> Ravenna	Pl. Life 37: 66 (1981).	Bolívia, <i>Ravenna 3062</i>	Dez	Rv	
50. <i>H. minor</i> Ravenna	Onira 9(2): 13 (2003)	Brasil, TO, Paranã, G. <i>Hatschbach et al. 56089</i>	12 nov	MBM	
51. <i>H. niveus</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 95. 1970	Argentina, Prov. La Rioja, <i>Ravenna 113</i>	Dez	Rv	BA,SI
52. <i>H. nullipes</i> Ravenna	Pl. Life 34: 86 (1978)	Bolívia, Potosí, <i>Ravenna 2211</i>	23 dez	Rv	
53. <i>H. oaxacanus</i> T.M.Howard	Herb.ia, 51: 43 (1996)	México, Oaxaca, <i>Howard 92-4</i>		MO	
54. <i>H. oltanus</i> Ravenna	Onira 6(5): 41 (2001).	Argentina, La Riota, Olta, <i>Bodenbender s.n.</i>	dez	BAF 7338	
55. <i>H. oranensis</i> Ravenna	Onira 3(17): 64 (1999).	Argentina, Maldonado-Bruzzzone 900	10 dez	LP	
56. <i>H. pantanalensis</i> Ravenna	Onira 3(16): 59 (1999)	Brasil, MS, Corumbá, faz. Acurí-ZAL, Pott et al. 3633	19 out	MBM	CPAP
57. <i>H. pedunculatus</i> Herb.	Amaryllidaceae 161. t. 26 f. 3	Argentina. Buenos Aires, <i>Tweedie s.n.</i>	s.d.	K	
58. <i>H. philadelphicus</i> Ravenna	Onira 9(2): 16 (2003).	Paraguai, Boqueron, Arenas 3310	9 nov	FCQ	

**Tabela 6.** Nomes válidos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo. Continuação.

Espécie	<i>Opus princeps</i>	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
59. <i>H. pictus</i> Ravenna	Onira 3(16): 59 (1999)	Argentina, Catamarca, Ravenna 3702	12 nov, dez	Rv	SI
60. <i>H. quilmesianus</i> Ravenna	Onira 1 (8): 54 (1988)	Argentina. Salta, Chicoana, Novara 1422	30 out	Rv	MCNUS
61. <i>H. riojanus</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 96. 1970	Argentina, Prov. Rioja, Ravenna 107	Jan	Rv	BAB, SI
62. <i>H. robustus</i> Herb.	Amaryllidaceae 166.	Brasil			
63. <i>H. ruber</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 94, fig. 24. 1970	Brasil, RS, Passo Fundo, <i>Ravenna 1001</i>	Janeiro	Rv	PACA
64. <i>H. ruizlealii</i> Ravenna	Pl. Life 30: 44. 1974	Argentina, Prov. La Rioja, <i>Ruiz Leal 16571</i>	20 jan	Ruiz Leal	
65. <i>H. saipinensis</i> Ravenna	Onira 10(3): 10 (-11). 2005	Bolívia, <i>Ravenna 2700</i>	Dez	Rv	
66. <i>H. schulzianus</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. 189: 8. 1972	Argentina, Castellanos s.n.	10 dez	BA	
67. <i>H. spectabilis</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. xv. No. 173, 6 (1970).	Argentina, Jujuy, Cabrera & Fabris 16209	21 out	LP	
68. <i>H. steyermarkii</i> Ravenna	Pl. Life 34: 85 (1978).	Argentina, San Pedro, Cabrera & Kiesling 20277	10 dez	SI	BAB
69. <i>H. sylvaticus</i> Herb.	Amaryllidaceae 166.	Brasil			
70. <i>H. tubispathus</i> ( L'Hér. ) Traub	Pl. Life 7: 42 (1951).				
71. <i>H. variabilis</i> (Ravenna) Ravenna	Pl. Life 30: 49. 1974	México, Corrientes, Ravenna 446	Março	Rv	BA
72. <i>H. venturianus</i> Ravenna	Onira 3(17): 65 (1999).	Argentina, Provincia de Santiago del Estero, Venturi 9948	19 nov	LP	LIL
73. <i>H. vittatus</i> T.M.Howard	Herbertia 46: 115, fig. 1990 1991	México, Oaxaca, Howard 83-25		MO	

**Tabela 7.** Classificação do gênero *Habranthus* Herb. apresentada por Herb. (1837).

I. PLURIFLORAE: filamento da tépala superior externa prolongado e o da tépala inferior interna abreviado.	II. SUBBIFLORAE: um ou duas flores.	III. UNIFLORAE: uma flor, filamento da tépala superior externa curto.
1. <i>H. phycelloides</i>	13. <i>H. roseus</i> (Chile)	17. <i>H. versicolor</i> (Uruguai)
2. <i>H. speciosus</i> (Chile)	14. <i>H. chilensis</i> (Chile)	18. <i>H. robustus</i> (Argentina, Brasil, Uruguai)
3. <i>H. pratensis</i> (Chile)	15. <i>H. gracilifolius</i> (Brasil, Uruguai)	19. <i>H. pumilus</i> (Chile)
4. <i>H. kermesianus</i> (Brasil)	var. 2. <i>boothianus</i>	20. <i>H. maculatus</i> (Chile)
5. <i>H. nemoralis</i> (Yazeguay)	16. <i>H. sylvaticus</i> (Brasil)	21. <i>H. andersonianus</i> (Argentina)
6. <i>H. intermedius</i> (Brasil)		var. 1. <i>aurea</i>
7. <i>H. spathaceus</i>		var. 2. <i>cuprea</i>
var. <i>angustus</i>		var. 3. <i>obscura</i>
8. <i>H. bifidus</i> (Uruguai)		var. 4. <i>brevilimba</i>
var. 2. <i>litoralis</i>		var. 5. <i>parvula</i>
9. <i>H. pulcher</i> (Argentina)		var. 6. <i>texana</i>
10. <i>H. pedunculatus</i> (Brasil, Argentina)		22. <i>H. andicola</i> (Chile)
11. <i>H. hesperius</i> (Chile)		
var. 1. <i>advena</i>		
var. 2. <i>pallidus</i>		
var. 3. <i>mineatus</i>		
12. <i>H. bagnoldianus</i> (Chile)		
var. 2. <i>gilliesianus</i>		

Nos trabalhos contemporâneos *Habranthus* é considerado como gênero muito próximo a *Zephyranthes*. Uma revisão atualizada de *Habranthus* não existe, mas um número considerável de contribuições com intenção de colaborar com a taxonomia do grupo tem sido publicado nos últimos anos (Hunziker 1967, Ravenna 1967, 1969, 1970 - 1974, 1978, 1981, Hunziker & Di Fulvio 1973 entre outros).

*Habranthus* já foi acomodado em vários outros gêneros como em *Amaryllis* (Endlicher 1837), *Hippeastrum* e *Zephyranthes* (Baker 1878, Baker 1888, Grisebach 1879, Pax & Hoffman 1930, Traub & Moldenke 1949) ou como sinônimo de *Zephyranthes* (Bentham 1883). Sealy (1937), em estudo de revisão com gêneros de Amaryllidaceae, considerou *Hippeastrum*, *Habranthus* e *Zephyranthes* como gêneros independentes, usando os mesmos caracteres florais utilizados por Herb. (1837) para delimitá-los.

A identificação das espécies brasileiras de *Habranthus* é, em geral, bastante difícil. A única obra que trata sobre as espécies brasileiras e de forma geral é a de Seubert (1847) na “Flora Brasiliensis”. Porém, não existem chaves de identificação para as espécies e muito menos pranchas explicativas, como acontece para outras famílias. Além disto, os conceitos genéricos e específicos utilizados pelo autor são bastante restritos. Pelos motivos apresentados anteriormente, as espécies brasileiras encontram-se, em sua grande maioria, mal delimitadas, com nomenclatura desatualizada e problemas de tipificação.

Por ocasião do estudo taxônomico realizado com o gênero para o Brasil e análise de protólogos e materiais-tipos de algumas espécies, foram levantados alguns problemas de tipificação assim como de circunscrição morfológica. São aqui apresentadas tipificações para alguns táxons.

#### **IV. OBJETIVOS**

Esclarecer e designar tipos nomeclaturais para espécies de *Habranthus* cujos tipos não tenham sido designados ou estejam com problemas nomenclaturais.

#### **V. MATERIAIS E MÉTODOS**

As proposições são baseadas em revisão bibliográfica, análise morfológica de exsicatas de coleções históricas e recentes, incluindo materiais-tipo, materiais originais e fotos de materiais-tipo, disponíveis nos herbários B, BHCB, CEN, CESJ, CGMS, HB, HEPH, HUEFS, IAC, IAN, IBGE, ICN, INPA, K, M, MBM, MG, NY, PACA, R, SP, SPF, TEPB, UB, UEC, UFG, UFMT e em observações de campo realizadas nos principais centros de diversidade do gênero no Brasil. As abreviaturas dos herbários foi realizada segundo Holmgren *et al.* (1990).

## VI. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Notas sobre a nomenclatura de *Habranthus* e tipificações:

As espécies de Ravenna:

- Holotipos de autoria de Ravenna que foram depositados em seu herbário particular (Herbário Ravennae) foram destruídos em incêndio (comunicação do Dr. Ravenna, em 2010, ao Dr. Gert Hatschbach, curador do Herbário do Museu Botânico Municipal) e por isto requerem lectotipificação (Greuter *et al.* 2000): art. 9A.4);
- Vários isotipos relacionados às coletas do Dr. Ravenna citados nos protólogos como depositados em outros herbários não tem registro nestes herbários.

1. *Habranthus andersonii* Herb., Bot. Reg. 16: t. 1345. 1830. **Tipo:** não designado. **Lectotipo:** Uruguai. Montevideo, Herb., Bot. Reg. 16, figura 1345 a-d, 1830. Aqui designado.

Herb. (1830), ao descrever *H. andersonii*, não assinala qualquer material examinado, apenas cita que os bulbos foram coletados por Mr. Anderson em Montevideo e enviados a Mr. Mackay. Uma busca foi realizada em vários herbários internacionais com a finalidade de identificar um possível espécime de *H. andersonii* coletado por Anderson que pudesse ter sido anotado por Herb.. Um espécime depositado no Herbário de Nova York apresenta a anotação de “provável material tipo” de *H. andersonii*. Embora seja semelhante à espécie em questão, a coleta foi realizada no sul dos Estados Unidos, cerca de vinte anos após a publicação da espécie.

A ilustração apresentada pelo autor no protólogo de *H. andersonii* (Figura 1) é aqui designada como lectotipo da espécie.

2. *Habranthus bahiensis* Ravenna. Onira 1(8): 53-56, 1988. **Tipo:** Brasil. Bahia, Morro do Chapéu, Morrão, 16.I.1977, G. *Hatschbach* 39682 (Holótipo Herbário Ravennae, destruído; Lectotipo MBM!; duplicata K!). Aqui designado.

Ravenna descreve *H. bahiensis* baseado no material de *Hatschbach* 39682 e elege como holotipo o exemplar depositado no Herbário Ravennae. O material foi destruído e o espécime depositado no Herbário MBM, é designado como o lectotipo.

3. *Habranthus gracilifolius* Herb., Bot. Mag. t. 2464. 1824 [1 Feb 1824]. **Tipo:** Uruguai. Maldonado, s.d., M. A. *Isabelle* s.a. (fotografia K!). Aqui designado.

*Habranthus gracilifolius* foi descrito por Herb. em 1824, como espécie-tipo do gênero. No entanto, no protólogo da espécie o autor não refere qualquer material a

que este nome esteja vinculado. Através de pesquisa realizada nos principais herbários mundiais foi localizado um espécime depositado no Herbário K onde constam observações morfológicas realizadas por Herb., além das iniciais do seu nome e localidade coincidente com a indicação da procedência da espécie. Deste modo, o espécime do Herbário K, único material encontrado, é designado como tipo.

4. *Habranthus irwinianus* Ravenna. Plant Life 26(1): 97, 1970. **Tipo:** Brasil. Minas Gerais, Caeté, Serra da Piedade, 19.II.1938, *Mello Barreto 8809* (Holótipo Herbário Ravennae, destruído; Lectotipo R!; duplicatas BHMGI, NY!, TRA). Aqui designado.

Ravenna (1970) ao descrever *H. irwinianus* indica na descrição original como holótipo um espécime depositado em seu herbário particular. Como esse herbário foi destruído, fez-se necessário a lectotipificação da espécie. Entre os isotipos foi escolhido como lectotipo o material depositado no Herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro (Herbarium R). Esse espécime foi escolhido em função de representar bem as características morfológicas de *H. irwinianus* como as folhas lineares de margens revolutas e flores hipocrateriformes com ápice das tépalas internas agudo.

5. *Habranthus lacteus* (S. Moore) Ravenna. Onira 1 (8): 56. 1988.

Basiônimo: *Zephyranthes lactea* S. Moore. Transactions of the Linnean Society of London, Botany 4: 495. 1895. **Tipo:** Brasil. Mato Grosso, próximo ao rio Jangada, IX.1891-1892, *S. Moore 283* (Lectotipo BM; duplicatas B, NY). Aqui designado.

Moore (1895) descreveu *Z. lactea* após uma expedição realizada no estado do Mato Grosso, Brasil, no período de 1891-1892, sem citação do material no qual se baseou para descrever a espécie. Nos herbários B, BM e NY foram localizados espécimes nos quais constam das etiquetas referências à expedição ocorrida em Mato Grosso e anotações supostamente realizadas por Moore.

Spencer Le Marchant Moore foi um botânico inglês que trabalhou no Royal Botanic Gardens de 1870 até 1879 e, posteriormente, no Museu de História Natural de Londres de 1896 até a sua aposentadoria. O espécime depositado no Herbário BM, analisado através de fotografia, está sendo aqui designado com lectotipo.

Arroyo-Leuenberger & Leuenberger (1996) citam o espécime do Herbário B como isotipo da espécie de forma errônea uma vez que nenhum holótipo foi indicado na publicação original.

6. *Habranthus maranensis* Ravenna, Plant Life 38: 1982. **Tipo:** Brasil. Maranhão: Caxias, aproximadamente 40 km de Caxias, BR 135, km 512, 20.X.1980, *D. C. Daly D-*

695 (Holótipo Herbário Ravennae destruído; Lectotipo INPA!; duplicata fotografia NY!). Aqui designado.

Ravenna descreveu *H. maranensis* baseado em coleta de *Daly D-695* com indicação de depósito do holotipo em seu herbário particular, que foi destruído. O espécime recebido do Herbário INPA foi examinado e é aqui designado como lectotipo.

7. *Habranthus pedunculatus* Herb., Amaryllidaceae 161. t. 26. f. 3. 1837. **Tipo:** Argentina. Buenos Aires, s.d., *Tweedie s.n.* (Holótipo K).

Na descrição original de *H. pedunculatus* Herb. (1837) menciona a coleta de *Tweedie* sem número e procedência do material como Buenos Aires. Um espécime com estes dados e onde constam também observações morfológicas feitas por Herb., além das iniciais do seu nome foi encontrado no Herbário K. Como este se trata do único material mencionado no protólogo e o único espécime disponível, está depositado no Herbário K, este espécime está sendo considerado o holotipo, embora o autor não tenha usado esta palavra em seu texto (art. 10.3, Código de Viena, 2006).

8. *Habranthus robustus* Herb., Amaryllidaceae 166, 1837. **Tipo:** não designado. **Lectotipo:** Argentina. Buenos Aires, Herb., Brit. Fl. Gard. series 2 1, figura 14, 1831. Aqui designado.

*Zephyranthes robusta* (Herb. ex Sweet) Baker. Handbook of the Amaryllideae 35. 1888.

Herb. (1831), ao descrever *H. robustus*, não assinala qualquer material examinado, apenas cita que os bulbos foram coletados em Buenos Aires e enviados a Mr. Mackay. Uma busca foi realizada em vários herbários internacionais com a finalidade de identificar um possível espécime de *H. robustus* onde pudesse ser observada alguma anotação realizada por Herb.. No entanto, nada foi encontrado.

De acordo como Código de Nomenclatura de Viena, se nenhum holótipo foi indicado na publicação original ou quando nenhum espécime relacionado a um nome for encontrado a ilustração presente publicada, tanto antes como junto ao protólogo, pode ser designada como lectotipo. Em função disso, a ilustração de *H. robustus* apresentada em Brit. Fl. Gard. series 2 1 é aqui designada como lectotipo da espécie.

9. *Habranthus ruber* Ravenna, Plant Life 26(1): 94, fig. 24, 1970. **Tipo:** Brasil, Rio Grande do Sul, Passo Fundo, próximo a Cruz Altinha e Caracol, II.1968, Ravenna 1001 (Holotipo Herbário Ravennae destruído). **Lectotipo:** Brasil. Rio Grande do Sul,

Canela, Caracol, II.1948, *K. Emrich s.n.* (PACA 37193!; duplicatas PACA 52819, PACA 50219). Aqui designado.

*Habranthus ruber* foi descrita em 1970 e o espécime-tipo depositado no herbário particular Ravennae, foi destruído. Analisando a obra original da espécie observou-se que o autor não citava isotipo. Entretanto, Ravenna citava paratipos, coletados próximos à localidade-tipo. Dentre estes, o espécime *Emrich s.n.* (PACA 37193) foi designado como lectotipo por melhor representar a espécie.

10. *Habranthus sylvaticus* (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Herb., Amaryllidaceae. 166, 1837.

Basiônimo: *Amaryllis sylvatica* Mart. ex Schult. & Schult. f., Systema Vegetabilium, 7: 807. 1830. **Tipo:** Brasil. Bahia, s.d., *Martius 2264* (Fotografia M!). Aqui designado.

*Zephyranthes sylvatica* (Martius ex Schult. & Schult. f.) Baker, Handbook of the Amaryllideae 35, 1888.

*Amaryllis sylvatica* foi descrita com base em espécime coletado por Martius, na Bahia, onde predominava vegetação de caatinga, conforme descrito no protólogo da espécie. Um espécime identificado como *Amaryllis sylvatica*, com anotação por Schultes f., coletado na caatinga baiana, foi localizado no Herbário M. Como este se trata do único material mencionado no protólogo e o único espécime disponível está depositado no Herbário M, este espécime está sendo considerado o holotipo, embora o autor não tenha usado esta palavra em seu texto (art. 10.3, Código de Viena, 2006).

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADANSON, M. 1763. Familles des plantes. Paris.

APG (Angiosperm Phylogeny Group). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 399-436.

APG (The Angiosperm Phylogeny Group). 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Botanical Journal of the Linnean Society, 161, 105–121.

ARROYO, S. & CUTLER, D.F. 1984. Evolutionary and taxonomic aspects of the internal morphology in Amaryllidaceae from South América and southern África. Kew Bulletin, v.39, n.3, p.467-498.

- ARROYO, S. C. 1990. *Habranthus* (Amaryllidaceae) en Argentina y Uruguay. *Parodiana*, v. 6, n. 1, p. 11-30.
- ARROYO-LEUENBERGER, S. & LEUENBERGER, B.E. 1996. Type specimens of names in American *Amaryllidaceae* at the Berlin-Dahlem herbarium (B and B-W). - *Willdenowia* 25: 693-702.
- BAKER, J. G. 1878. An Enumeration and classification of the species of *Hippeastrum*. *J. Bot.*, v. 16, p. 79-85.
- BAKER, J. G. 1888. *Handbook of the Amaryllideae*. George Bell & Sons. London.
- BENTHAM, G. 1883. *Amaryllidaceae* in: Bentham, G. and Hooker, J. D. (eds.). *Genera Plantarum* 3 (2): 710 – 740.
- CRONQUIST, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press, 1262 p.
- CRONQUIST, A. 1988. *The Evolution and Classification of Flowering Plants: The New York Botanical Gardens*, 555 p.
- DAHLGREN, R. M. T.; CLIFFORD, H. T.; YEO, P. F. 1985. *The families of the monocotyledons*. Berlin: Springer – Verlag.
- DUTILH, J. H. A. 1987. *Investigações citotaxonômicas em populações brasileiras de Hippeastrum Herb.* (Tese de Mestrado). Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 131 f.
- ELLENBECKER, M. 1975. Geographical distribution of the *Amaryllidaceae*. *Plant Life*, v.31, p.37 – 49.
- ENDLICHER, S. L. 1837. *Genera Plantarum*. Fr. Beck. Wein.
- FLAGG, R. O.; SMITH, G. L.; FLORY, W. S. *Flora of North America*. Efloras. <<http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora>>. Acessado em: 10/11/2007.
- GREUTER, W.; MCNEIL, J.; BARRIE, F.R.; BURDET, H.M.; DEMOULIN, V.; FILGUEIRAS, T.S.; NIKOLSON, D.H.; SILVA, P.C.; SKOG, J.E.; TREHANE, P.; TURLAND, N.J.; HAWKSWORTH, D.L (eds.). *Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Código de Saint Louis)*. Traduzido por C. E. M. Bicudo e J. Prado. Instituto de Botânica, São Paulo, SP, 2003. 162 p.
- GRISEBACH, A. H. R. 1879. *Symbolae ad floram Argentinam*. Gottingen.
- HERB., W. H. 1824. *Habranthus gracilifolius*. *Bot. Mag.* 51: t. 2464. London.
- HERB., W. H. 1837. *Amaryllidaceae*. James Ridway and Sons. London.
- HUNZIKER, A. T. & E. T. DI FULVIO. 1973. Una nueva especie de *Habranthus* (*Amaryllidaceae*) de la provincia de Buenos Aires. *Kurtziana* 7, p. 255 – 259.

- HUNZIKER, A. T. 1967. Estudos sobre Amaryllidaceae II. Notas taxonômicas sobre los gêneros Hieronymiella, Hippeastrum y *Habranthus*. Kurtziana 4, p. 7 – 18.
- HUTCHINSON, J. 1934. The families of flowering plants II (monocotyledons). Oxford: Clarendon Press.
- HUTCHINSON, J. 1959. The families of flowering plants II (monocotyledons). Oxford: Clarendon Press.
- HUTCHINSON, J. The families of flowering plants arranged according to a new system based on their probable phylogeny. Oxford: Clarendon Press, 1973, 968 p.
- LEUENBERGER, B. E. & ARROYO-LEUENBERGER, S. 2006. Humboldt, Bonpland, KUNTH 1850. Kunth and the type specimen of *Rauhia multiflora* (Amaryllidaceae) from Peru. De Herbario Berolinensi Notulae N. 46. – Willdenowia 36 (1-Special Issue): 601-609.
- LINNAEUS, C. Philosophia Botanica: Stockholm, 1763.
- MEEROW, A.W. Amaryllidaceae. 2004. In: N Smith; S.A. Mori; A. Henderson; D. Wm Stevenson & S.V. Heald (eds). Flowering Plants of the Neotropics. New Jersey, The New York Botanical Garden. Pp. 410-412.
- MEEROW, A. W.; GUY, C. L.; LI, Q.- B., YANG, S. L. 2000. Phylogeny of the American Amaryllidaceae based on nrDNA ITS sequences. Syst. Bot. v. 25, n. 4, p. 708-726.
- MEEROW, A.W. & SNIJMAN, D.A. 1998. Amaryllidaceae. In: Kubitsky, K. Families and genera of vascular plants. Berlin: Springer-Verlag, vol.3. p. 83 – 110.
- MEEROW, A.W. & SNIJMAN, D.A. 2001. Phylogeny of Amaryllidaceae Tribe Amaryllideae based on nrDNA ITS sequences and morphology. American Journal of Botany 88(12): 2321–2330.
- MOORE, S. 1895. *Zephyranthes lactea* S. Moore. Transactions of the Linnean Society of London, Botany 4: 495.
- OLIVEIRA, R.S., ANTOINETTE, J.H. & SANO, P.T. 2010. *Habranthus* (Amaryllidaceae) da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais e Bahia, Brasil. Rodriguésia 61(3): 491-503.
- PAX, F. & HOFFMAN, K. 1930. Amaryllidaceae. In: Engler, A. & Prantl, K. (eds.). Die Natürlichen Pflanzenfamilien, 2 (15<sup>a</sup>), Wilhelm Engelmann. Leipzig, p. 391-430.
- RAVENNA, P. 1967. Contribuições so estudo das Amaryllidaceae da América do Sul. Selloviana 19, p. 25-36.
- RAVENNA, P. 1969. Contribution to South American Amaryllidaceae II. Pl. Life 25, p. 55 – 76.
- RAVENNA, P. 1974. Contribution to South American Amaryllidaceae VI. Pl. Life 30, p.

- 29 – 80.
- RAVENNA, P. 1978. Contribution to South American Amaryllidaceae VII. Pl. Life 34, p. 69 – 91.
- RAVENNA, P. 1981. Contribution to South American Amaryllidaceae VII (VIII). Pl. Life 37, p. 57 – 83.
- SAINT-HILAIRE, J. 1805. Amaryllidaceae. Exposition des Familles Naturelles, v.1, 134 p.
- SEALY, J. R. 1937. *Zephyranthes*, *Pyrolirion* and *Hippeastrum*. J. Roy. Hort. Soc., v. 62, n. 5, p. 195-209.
- SEUBERT, M. 1847. Amaryllidaceae. In: Martins, C.F.P. von; Eichler, A.G.; Urban, I. [Ed] Flora Brasiliensis. Leipzig. V.III. p.142-163.
- TAKHTAJAN, A. 1969. Flowering plants: origin and dispersal. London: Oliver and Boyd,
- TRAUB, H. P. 1970. An introduction to Herb.'s 1837" Amaryllidaceae" and related works. Lehre: Verlag von J. Craemer.
- TRAUB, H. P. & MOLDENKE, H. N. 1949. Amaryllidaceae: Tribe Amarylliae. California: American Plant Life Society.

## Capítulo 4

**Estudo filogenético de *Habranthus* Herb.  
(Amaryllidaceae) baseado em análise de  
sequências ITS**

## RESUMO

As Amaryllidaceae são compostas por aproximadamente 60 gêneros e 850 espécies. Possuem três principais centros de distribuição: América do Sul, sul da África e a zona Mediterrânea da Europa e da África. Para o Brasil são registrados 10 gêneros. *Habranthus* apresenta 30 a 40 espécies, distribuídas do sudeste dos Estados Unidos, México até a América do Sul. No Brasil, ocorrem 21 espécies e cerca de 73 nomes. O gênero já foi acomodado em outros gêneros como p.ex. *Zephyranthes*. Estudo filogenético realizado com espécies norte-americanas apresenta *Habranthus* como um grupo parafilético. O presente estudo se propõe a esclarecer a posição de *Habranthus* utilizando um número mais significativo de espécies do gênero, incluindo as espécies brasileiras. O DNA genômico foi extraído de aproximadamente 100 mg tecido foliar. Pares de primers universais, ancorados em 28S e 18S nrDNA foram inicialmente utilizados e responderam bem em cerca de 40% dos espécimes. No restante foram encontrados problemas de amplificação de seqüências e contaminação, implicando na necessidade de desenhar primers específicos para Amaryllidaceae. As Seqüências ITS foram alinhadas usando o programa MUSCLE. A análise filogenética foi então realizada sob o critério de máxima parcimônia, usando PAUP\* 4.0 e máxima verossimilhança utilizando o programa GARLI. Pesos sucessivos foram realizados para reduzir os efeitos de homoplasia. Foi verificado que tanto nas árvores de consenso obtidas na análise filogenética utilizando parcimônia quanto na análise filogenética utilizando verossimilhança, obtidas a partir de dados de ITS, obteve-se a formação de um grupo bem sustentado, o "Clado Hippeastroid". As análises cladísticas mostraram que *Habranthus* é polifilético. Com este resultado, há a necessidade de se propor a transferência das espécies do gênero neotropical *Habranthus* para *Zephyranthes* e a recircunscrição e revisão de *Zephyranthes* incluindo as diversas combinações novas para os taxa atualmente em *Habranthus*. a inclusão de marcadores moleculares de cloroplasto e aumento no número de marcadores nucleares

**Palavras-chave:** filogenia molecular, ITS, Amaryllidaceae.

## ABSTRACT

The Amaryllidaceae comprise about 60 genera and 850 species. They have three major distribution centers: South America, southern Africa and the Mediterranean zone of Europe and Africa. For Brazil 10 genera are recognized. *Habranthus* presents 30 to 40 species distributed from the southeastern U.S., Mexico to South America. In Brazil, there are 21 species and approximately 70 names. The genus has already been accommodated in other genera such as *Zephyranthes*. Phylogenetic analysis conducted with North American species has *Habranthus* as a paraphyletic group. This study proposes to clarify the position of *Habranthus* using a larger number of species of the genus, including Brazilian species. Genomic DNA was extracted using approximately 100 mg leaf tissue. Pairs of universal primers, anchored in 28S and 18S nrDNA were used initially responded well and in about 40% of specimens. The remainder were found to have amplification and contamination sequences, implying the need to design specific primers for Amaryllidaceae. Thus, the ITS sequences were obtained from almost all samples tested. ITS sequences, including those of the previous phylogenetic study were aligned using MUSCLE program. Phylogenetic analysis was then performed under the criterion of maximum parsimony using PAUP\* 4.0 and maximum likelihood using the Garl program. Successive weights were made to reduce the effects of homoplasy. It was found that both the consensus trees obtained from phylogenetic analysis using parsimony and likelihood phylogenetic analysis using obtained data from ITS, obtained the formation of a well sustained, "Clade Hippeastroid." The cladistic analysis showed that *Habranthus* is polyphyletic. With this result, it is necessary to propose the transfer of the species of neotropical *Habranthus* to *Zephyranthes* and recircumscription and review of the *Zephyranthes* including the various new combinations for taxa currently *Habranthus*. The inclusion of molecular markers for chloroplast and increase the number of nuclear markers should be performed before the transfer.

**Keywords:** Molecular phylogeny, ITS nrDNA, Amaryllidaceae.

## I. INTRODUÇÃO

As Amaryllidaceae compreendem cerca de 850 espécies e 60 gêneros com três principais centros de distribuição: América do Sul, sul da África e zona Mediterrânea da Europa e da África (Arroyo & Cutler 1984, Meerow 2004). Atualmente está dividida em três subfamílias, Agapanthoideae, Allioideae e Amaryllidoideae (APG III). A última é caracterizada por folhas planas ou revolutas, flores grandes, corona presente, ovário ínfero, estigma capitado a profundamente trifido,  $n = (5 -) 11 (12 <)$ , cromossomas (1,5) 3-28 mM de comprimento; cotilédone bifacial (não fotossintético), a raiz principal bem desenvolvida, contráteis. Algumas espécies de Amaryllidoideae (*Narcissus* L., *Leucojum* L. e *Galanthus* L., *Hippeastrum* Herb.) são de marcante significância econômica e constituem-se em um importante objeto de estudo devido à importância de seus membros como espécies com potencial ornamental na flora tropical. Muitas espécies mostram-se importantes fontes de alcalóides, como a licorina, isolada em 1877, demonstrando diversas atividades biológicas (Andrade *et al.* 2003), o que despertou grande interesse por parte dos fitoquímicos.

Em Amaryllidoideae, Hippeastreae é a maior tribo da subfamília com cerca de 220 espécies. Nesta tribo estão presentes os gêneros *Zephyranthes* (ca. 50 espécies) e *Habranthus* (ca. 50 espécies), ervas bulbosas distribuídas no SE/SW dos Estados Unidos, Caribe e Américas do Sul e Central. Os relacionamentos e limites taxonômicos entre esses dois gêneros morfológicamente próximos têm sido pouco compreendidos entre os taxonomistas da família.

*Habranthus* é muito semelhante morfológicamente a *Zephyranthes*. Há uma grande dúvida entre os estudiosos da família sobre a separação morfológica entre esses dois gêneros devido à similaridade na estrutura floral, ocorrência simpátrica e falta de caracteres satisfatórios para separar os dois gêneros, o que levou a diferentes delineamentos genéricos e infragenéricos e multiplicidade de transferências de espécies entre *Habranthus* e *Zephyranthes*. A diferença estaria na simetria da flor, sendo *Zephyranthes* caracterizado por apresentar flores actinomorfas, eretas, com estames eretos de mesmo comprimento, enquanto *Habranthus* teria flores zigomorfas, declinadas, estames declinados e de diferentes comprimentos (Dutilh & Assis 2005). Ambos gêneros são tropicais e ocorrem simpatricamente em várias áreas de sua distribuição. Em sua maioria, são adaptados a ambientes com secas sazonais, ocorrendo também alguns representantes de florestas úmidas. São caracterizados por flores que se desenvolvem após as primeiras chuvas, algumas bastante efêmeras, depois de um longo período seco.

*Habranthus* já foi acomodado em vários outros gêneros como em *Amaryllis* (Endlicher 1837), *Hippeastrum* e *Zephyranthes* (Baker 1878, Baker 1888, Grisebach 1879, Pax & Hoffman 1930, Traub & Moldenke 1949) ou como sinônimo de *Zephyranthes* (Bentham 1883). Sealy (1937), em estudo de revisão com gêneros de Amaryllidaceae, considerou *Hippeastrum*, *Habranthus* e *Zephyranthes* como gêneros independentes, usando os mesmos caracteres florais utilizados por Herb. (1837) para delimitá-los.

### **I.1. História taxonômica de *Habranthus* Herb.**

O gênero *Habranthus* foi descrito por Herb. (1824) e a primeira sinopse do gênero foi publicada por Herb. (1837), apresentando *Habranthus* com 22 espécies, agrupadas em três seções: plurifloras, uni ou bifloras e unifloras. Herb. (1837) designou o grupo das unifloras como “Zephyrites” e sugeriu que poderia pertencer a outro gênero.

Na diagnose do gênero, Herb. (1837) descreveu de forma sucinta os seguintes caracteres: inflorescência com uma a duas flores, raramente quatro; flores obliquas a inclinadas; segmentos do perianto subiguais ou de quatro tamanhos diferentes; estames declinados, inseridos no tubo da corola; estilete declinado e curto.

Herb. (1837) encontrou muitas afinidades entre este novo gênero e *Zephyranthes*, descrito três anos antes (Herb. 1821), com base em *Amaryllis atamasco* L. O autor distinguiu *Zephyranthes* de *Habranthus* pela inflorescência sempre uniflora; flor ereta a subereta; segmentos tepalinos subiguais, os três inferiores levemente menores; estames de dois comprimentos diferentes, inseridos na base dos segmentos do perianto; estilete ereto a sub-ereto.

Em uma enumeração e classificação das espécies de *Hippeastrum*, Baker (1878) reduziu *Habranthus*, *Rhodophiala* e *Phycella* à seções dentro de *Hippeastrum* e mantém *Zephyranthes* como gênero independente, muito afim a *Hippeastrum*.

Grisebach (1879) ao enumerar as espécies da flora da Argentina, seguiu o critério de Baker (1878), não aceitando *Habranthus* como gênero independente, e nem considerando as espécies americanas pertencentes à *Hippeastrum*, mas sim a *Amaryllis*, sendo *Habranthus* representado por poucas espécies dentro de *Amaryllis*.

Posteriormente, Baker (1888) em seu estudo sobre os gêneros de Amaryllidaceae, “Handbook of the Amaryllideae”, dividiu *Zephyranthes* em três subgêneros: *Zephyranthes* propriamente dito, *Zephyrites* e *Pyrolirion*. Este último também criado como gênero por Herb. (1821). No subgênero *Zephyrites* colocou sete das espécies de *Habranthus* descritas por Herb. (1837), assim como outras espécies

descritas para *Habranthus*. Diferenciou este subgênero dos outros dois por apresentar as flores e estiletos inclinados. No gênero *Hippeastrum* subgênero *Habranthus*, enumerou quase todas as espécies restantes de *Habranthus* descritas por Herb..

Stapf (1926) revisou os caracteres genéricos de *Habranthus* e restabeleceu o gênero. Separou-o de *Hippeastrum* argumentando que se tratava de plantas menores, com flores geralmente solitárias e mais frágeis, inclinadas a horizontais, com bráctea tubular na porção basal e bífida na porção superior. A planta estudada por Stapf (1926) e que o levou a todas essas conclusões foi *Habranthus robustus* Herb. Stapf (1926) chegou à conclusão que todos quatro gêneros poderiam ser aceitos como definido por Herb. (1821, 1824).

A partir do restabelecimento de *Habranthus* por Stapf (1926), várias contribuições continuaram a ser publicadas discutindo a validade dos gêneros referidos acima (Pax & Hoffmann 1930; Sealy 1937; Uphof 1946; Traub 1949).

Nos trabalhos contemporâneos *Habranthus* é considerado como gênero válido e muito próximo a *Zephyranthes*. Revisões atualizadas de *Habranthus* ou *Zephyranthes* não existem, mas um número considerável de contribuições com intenção de colaborar com a taxonomia destes grupos tem sido publicado nos últimos anos (Arroyo 1990 Hunziker 1967; Hunziker & Di Fulvio 1973, Oliveira 2006; Ravenna 1967, 1969, 1970, 1974, 1978, 1981, 1988, 1998, 1999, 2001, 2002).

Nos trabalhos contemporâneos *Habranthus* é considerado como gênero e muito próximo a *Zephyranthes* e muitas transferências nomenclaturais de espécies ocorreram entre os gêneros na ausência de limites genéricos universalmente aceitos.

**Tabela 8.** Comparação dos caracteres diagnósticos de *Habranthus* Herb. e *Zephyranthes* Herb.

<b>Caracter</b>	<b><i>Zephyranthes</i> Herb.</b>	<b><i>Habranthus</i> Herb.</b>
Número de flores na inflorescência	1 flor	Geralmente 1, às vezes 2, raro 4 flores
Posição da flores	Eretas a sub-eretas	Oblíqua a declinada
Simetria das flores	Zigomorfas	Actinomorfas
Segmentos do perianto	Subiguais, os três inferiores levemente menores	Subiguais ou de quatro tamanhos diferentes
Posição dos estames	Eretos, arranjados regularmente, 3 mais longos e 3 mais curtos	Declinados, desiguais, de 4 comprimentos diferentes

## I.2. Estudos filogenéticos em Amaryllidaceae

A análise cladística tem sido aplicada a problemas taxonômicos em Amaryllidaceae, tais como por Nordal & Duncan (1984) para *Haemanthus* e *Scadoxus*, Meerow (1987, 1989) *Eucrosia* Gawl Ker., *Eucharis* Planch. & Linden e *Caliphruria* Herb., respectivamente, Snijman (1994), Snijman & Linder (1996) e Meerow & Snijman (2001) para vários táxons da tribo Amaryllideae, Ran *et al.* (2001) para *Clivia*, Meerow *et al.* (2003) para *Crinum*, Graham & Barrett (2004) para *Narcissus*, Lledó *et al.* (2004) para *Leucojum* e *Galanthus* L. e Meerow & Van der Werff (2004) para *Stenomesson* Herb. Entretanto, a homoplasia para muitos caracteres importantes para alguns grupos impede a aplicação de estudos filogenéticos para toda a família (Meerow 1987, 1989, 1995).

Um estudo de Ito *et al.* (1999) baseado em dados da sequência *matK* abordou a posição de Amaryllidaceae, as relações intrafamiliares e o centro de origem da família. Um total de 31 espécies representando 31 dos 59 gêneros de Amaryllidaceae foi examinado em seu estudo. Nas árvores obtidas, as Amaryllidaceae *sensu* Dahlgren *et al.* (1985) constituíram um clado monofilético bem suportado, com 100% de bootstrap. As Amaryllidaceae foram incluídas em Asparagales, mas sua posição filogenética dentro de Asparagales não foi resolvida. O resultado do mapeamento do estado de caráter apoiou a hipótese de que a família evoluiu na África e, posteriormente, se espalhou para outros continentes, o que sugere que a América do Sul é o centro de diversificação secundário.

Análises filogenéticas foram realizadas por Lledó *et al.* (2004) sobre os gêneros *Leucojum* e *Galanthus* usando sequências *matK* e ITS. Estas análises mostraram que os dois apresentam estreita relação com *Lapiedra* Lag., *Narciso*, *Vagararia* Herb., *Pancratium* L. e *Sternbergia* Walst. & Kit. Marcadores moleculares (cloroplasto e nucleares) e morfológicos foram analisados de forma independente e em combinação, mostrando que as fronteiras entre esses dois gêneros não são adequadas. *Galanthus* seria monofilético, mas *Leucojum* seria parafilético a *Galanthus*. Uma classificação alternativa para *Leucojum* foi proposta. Um único gênero acomodaria *Leucojum* subgêneros *Acis* (Salisb.) Baker e *Ruminia* (Parl.) Baker. *Galanthus* permaneceria como estava. O nome *Leucojum* seria aplicado apenas a *L. vernum* L. e *L. aestivum* L.

A análise cladística das sequências de *rbcL* e *trnL-F* foram realizadas por Meerow *et al.* (1999), representando 48 gêneros de Amaryllidaceae e 29 gêneros de famílias relacionadas a Asparagales. Sua análise forneceu bom suporte para o monofilatismo da família Amaryllidaceae, indicando Agapanthaceae como família irmã de Amaryllidaceae. Alliaceae por sua vez é irmã do clado

Amaryllidaceae/Agapanthaceae. Fay & Chase (1996) defenderam a inclusão do *Agapanthus* L'Her. como uma subfamília monotípica dentro Amaryllidaceae. O status de *Agapanthus* como grupo-irmão de Amaryllidaceae stricto sensu foi fracamente apoiada pela matriz combinada de Meerow *et al.*, apresentando bootstrap de 60%. Com base em seus dados, seria possível argumentar o reconhecimento de Amaryllidaceae *sensu* Hutchinson (1934), ou seja, com três subfamílias, Allioideae, Agapanthoideae e Amarylloideae. Dentro Amaryllidaceae s.s., vários grupos foram bem suportados em todas as análises de Meerow *et al.*, alguns dos quais corresponderam a tribos da família tradicionalmente aceitas.

A primeira análise genética a incluir os gêneros americanos de Amaryllidaceae foi o estudo de Meerow *et al.* (2000), que utilizaram seqüências ITS de nrDNA. A partir das quatro espécies de *Habranthus* analisadas, o gênero se apresentou como um grupo parafilético, que inclui também *Pyrolirion* sp. e *Haylockia americana* (Hoffgg.) Herter e como grupo-irmão de duas espécies americanas de *Zephyranthes* (*Z. flavissima* e *Z. mesochloa*). Este clado, por fim, se apresentou como grupo irmão do clado mexicano e do sudoeste norte-americano de *Zephyranthes* (Figura 1). Embora tenha obtido esses resultados, Meerow *et al.* (2000) não questionaram a validade do gênero *Habranthus*, como procedeu para *Stenomesson* e *Clinanthus*, onde, neste mesmo trabalho, efetuaram combinações novas entre os gêneros.

Meerow & Snijman (2001) apresentaram os resultados de análises cladísticas de morfologia, seqüências ITS de rDNA e a combinação das duas para a tribo Amaryllideae. A análise baseada na morfologia apresenta *Amaryllis* como grupo irmão dos dois maiores clados, Crininae and Amaryllidinae. A análise de consenso foi decisiva e muito semelhante. Em função disso, os clados foram reconhecidos como subtribos.

Análises filogenéticas e biogeográficas de seqüências ITS e *trnL-F* para todos os grupos continentais do gênero *Crinum* e gêneros africanos relacionados são apresentados por Meerow *et al.* (2003). Três clados de *Crinum* s.s foram definidos. A filogenia a partir de *trnL-F* definiu um clado americano e um asiático/Madagascar. Análises biogeográficas colocaram a origem deste gênero na África do Sul.

Um dos trabalhos mais recentes para Amaryllidaceae foi realizado por Meerow & Van der Werff (2004) onde reduziram a única espécie de *Pucara* Rav., *P. leucantha* Rav., à sinonímia de *Stenomesson* com base em seqüências *atpβ-rbcL* e ITS.

As filogenias de Amaryllidaceae produzidas até o momento utilizaram seis marcadores de cloroplasto (*matK*, *rbcL*, *trnL*, *trnL-F*, *ndhF*, *atpβ-rbcL*) e três nucleares (ITS, 5S e 45S). Ainda não foram publicados trabalhos onde tenham sido usados marcadores de mitocôndria. Estes estudos contribuíram para o esclarecimento de

grupos, assim como o parentesco entre os grupos e espécies da família. Adicionalmente, as filogenias produzidas também ressaltaram a necessidade de um maior número de estudos em alguns gêneros como *Habranthus* e *Zephyranthes*, por exemplo.

A delimitação entre *Habranthus* e *Zephyranthes* é muito confusa, principalmente por apresentarem folhas que aparecem apenas após a floração. Algumas descrições foram baseadas apenas na parte reprodutiva, a partir do material herborizado. Este perde a cor e não permite a observação da posição dos estames, que é um caráter geralmente utilizado para a separação dos dois gêneros. Não obstante as plantas terem uma grande variação morfológica, muitas descrições foram feitas com base em um único material.

## II. OBJETIVO GERAL

- Analisar o posicionamento do gênero *Habranthus* em Amaryllidaceae, e sua relação com o gênero *Zephyranthes*, utilizando sequências ITS.

## III. MATERIAIS E MÉTODOS

### III.1. Material amostrado

Parte do material representativo para análise molecular foi coletada sob a numeração de A.C. Amaral de numerosas localidades das seguintes Unidades da Federação: Bahia, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Rio Grande do Sul e Tocantins. Vinte e uma expedições de coleta foram realizadas e 40 espécimes foram reunidos. Outra parte foi adquirida através de coletas realizadas por outros coletores.

Folhas do material coletado foram preservadas em sílica gel para extração de DNA. Pequenas porções de folhas derivadas de material de herbário foram incluídas no estudo para suplementar o número de espécies na análise. A Tabela 9 apresenta a lista das espécies brasileiras do gênero *Habranthus*, *Hippeastrum* e *Zephyranthes* que foram coletadas e os espécimes de herbário que também foram fonte de material para o estudo.

Dez gêneros de Amaryllidaceae foram representadas por 76 espécies. O número de espécies por gênero foi: *Griffinia* (3), *Habranthus* (28), *Haylockia* (1), *Hippeastrum* (9), *Pancratium* (3), *Phycella* (1), *Sprekelia* (1), *Rhodophiala* (8), *Worsleya* (1) e *Zephyranthes* (21). As espécies de *Pancratium*, gênero pertencente ao

ramo euro-asiático e a tribo monogenérica Pancratieae de Amaryllidaceae foram incluídas como ponto de enraizamento.

**Tabela 9.** Espécies e vouchers utilizados na análise baseada em sequências ITS.

Nome Científico	Voucher	Herbário	Código DNA
<b><i>Habranthus</i></b>			
<i>H. andersonii</i> Herb.	Jesus <i>et al.</i> 839	SPF	H01
<i>H. bahiensis</i> Ravenna	Harley <i>et al.</i> 25145	CEN	H46
<i>H. concinnus</i> (Griseb.) Traub.	Hatschbach 19722	MBM	H52
<i>H. datensis</i> Ravenna	Cavalcanti <i>et al.</i> 3446	CEN	H02
<i>H. datensis</i> Ravenna	Oliveira <i>et al.</i> 58	CEN	H06
<i>H. datensis</i> Ravenna	Loovo 180	CEN	H07
<i>H. goianus</i> Ravenna	Prance & Silva 58502	UB	H60
<i>H. gracilifolius</i> Herb.	Oliveira & Camargo 121	UEC	H43
<i>H. irwinianus</i> Ravenna	Amaral & Moreira 47	CEN	H16
<i>H. itaobinus</i> Ravenna	Aparecida da Silva <i>et al.</i> 4631	CEN	H09
<i>H. jujuiensis</i> (E. Holmb.) Traub.	Pedersen 13941	MBM	H69
<i>H. lacteus</i> (S. Moore) Ravenna	Mendonça <i>et al.</i> 2672	UEC	H50
<i>H. lucidus</i> R.S. Oliveira	Amaral-Santos 2872	CEN	H17
<i>H. maranensis</i> Ravenna	Pereira-Silva & Moreira 14626	CEN	H64
<i>H. minor</i> Ravenna	Hatschbach 56089	MBM	H68
<i>H. pantalanensis</i> Ravenna	Valls <i>et al.</i> 9154	CEN	H61
<i>H. pedunculatus</i> Herb.	Pabst & Pereira 6611	HB	H62
<i>H. robustus</i> Herb. ex Sweet	Guarino <i>et al.</i> 1030	CEN	H19/H20
<i>H. sylvaticus</i> Herb.	Pereira-Silva & Moreira 14653	CEN	H65
<i>Habranthus</i> sp. 1	Stehmann <i>et al.</i> 1771	UEC	H48
<i>Habranthus</i> sp. 2	Stehmann <i>et al.</i> 1251	UEC	H49
<i>Habranthus</i> sp. 3	Hatschbach <i>et al.</i> 76298	MBM	H53

**Tabela 9.** Espécies e vouchers utilizados na análise baseada em sequências ITS. Continuação.

Nome Científico	Voucher	Herbário	Código DNA
<b><i>Hippeastrum</i></b>			
<i>H. glaucescens</i> (Mart. ex Schult.) Herb.	Pereira-Silva 8433	CEN	H28/H29
<i>H. reginae</i> (L.) Herb.	Mendes 362	CEN	H34/35
<i>H. puniceum</i> (Lam.) Kuntze	Pereira-Silva 5696	CEN	H36/37
<b><i>Zephyranthes</i></b>			
<i>Z. capivarina</i> Ravenna	Oliveira & Camargo 118	UEC	H51
<i>Z. flavissima</i> Ravenna	Hatschbach & Guimarães 19331	MBM	H55
<i>Z. franciscana</i> Herb. ex Baker	Hatschbach 39128	MBM	H56
<i>Z. grandiflora</i> Lindl.	Grandi 110	BHCB	H30
<i>Z. stellaris</i> Ravenna	Krapovickas & Cristobal 14934	MBM	H54
<i>Zephyranthes</i> sp. 1	Stehmann <i>et al.</i> 3377	BHCB	H32
<i>Zephyranthes</i> sp. 2	Sevilha, A. C. <i>et al.</i> 4893	CEN	H42

### III.2. Extração, amplificação e sequenciamento

Neste estudo apenas os espaços internos transcritos (ITS), regiões ITS1 e ITS2, juntamente com o rDNA 5.8S central do gene do RNA ribossômico nuclear foram selecionados. Sequências de 46 espécies foram obtidas a partir do estudo filogenético anterior, realizado por Meerow *et al.* (2001) e 30 espécies remanescentes, listadas acima, foram extraídas e seqüenciadas. Todos os números das espécies acessadas no Genbank estão listados na Tabela 10.

O DNA genômico foi extraído a partir de aproximadamente 100 mg de tecido foliar de material de herbário ou de tecido foliar fresco e utilizando-se brometo de cetiltrimetilamônio (CTAB), método de extração (Doyle & Doyle, 1988), modificado pelo uso de 4% de CTAB e 1,5%  $\beta$ -mercaptoetanol no tampão de extração. Alternativamente, o DNA genômico foi extraído a partir da mesma quantidade de material de foliar, usando um kit comercial de miniprep genômica (Qiagen DNAeasy Plant), de acordo com o protocolo recomendado pelo fabricante. O DNA foi posteriormente avaliado e quantificado por eletroforese em gel de agarose com brometo de etídio.

A amplificação do DNA foi realizada por meio de reação de PCR contendo 2 ng de DNA genômico, 1x tampão de PCR (Phoneutrea), contendo 3,0 mM MgCl<sub>2</sub>, 0,2 mM dNTP's, 0,1 mg.ml<sup>-1</sup> albumina de soro bovino (BSA), 1U Taq polimerase (Phoneutrea), 1,3 betaína M e 0,25 M de cada iniciador ("C26A" e "N-nc18S10", Wen & Zimmer, 1996).

As reações foram submetidas a um termociclador 9700 (*Applied Biosystems*) sob as seguintes condições de amplificação: denaturação por 2 minutos a 95°C, em seguida, 35 ciclos de 20 segundos a 95°C, 30 seg e 54°C e 120 segundos a 72°C, seguido por extensão final por 7 min a 72°C. Os iniciadores internos localizados na conservação 5.8S rDNA, ITS2 5'-GCTGCGTTCTTCATCGATGC-3' e ITS3 5'-GCATCGATGAAGAACGCAGC-3' (White *et al.* 1990), também foram utilizados para a conclusão do seqüenciamento.

Os produtos da PCR foram purificados por tratamento enzimático utilizando 0,25 U de Exonuclease I e 0,25 U de SAP (*Shrimp Alkaline Phosphatase*) por 30 minutos a 37°C. Após esse tempo a atividade enzimática foi neutralizada a 80°C por 20 minutos. Os produtos da reação de seqüenciamento foram purificados a partir do protocolo de precipitação por Etanol/EDTA proposto pela Applied Biosystems – BigDye Terminator Cycle Sequencing Kit, versão 3.1 (*Applied Biosystems, Foster City, California, USA*) e a corrida foi realizada em seqüenciador automático ABI 3700 (*Applied Biosystems*). Os dados de cada iniciador de cada espécie seqüenciada foram reunidos usando Chromas Pro (versão 1.5; *Technelysium Pty Ltda*) e, em seguida, as seqüências reunidas e as seqüências obtidas do Genbank foram alinhadas usando MUSCLE (Edgar 2004).

### **III.3. Análise Filogenética**

A partir do alinhamento das seqüências foi possível realizar as inferências filogenéticas através da análise de máxima parcimônia e máxima verossimilhança.

A análise de Máxima Parcimônia para os dados ITS e, separadamente para a matriz morfológica (dados não apresentados), foi realizada utilizando o programa PAUP\*, versão 4.0b10 (*Phylogenetic Analysis Using Parsimony* – Swofford 2003). A busca heurística compreendeu 1000 replicações de cinco ciclos de adição randômica de seqüências, fixando uma árvore por ciclo. Os *gaps* foram tratados como dados perdidos e a otimização do estado de caráter foi realizada por transformação acelerada (ACCTRAN). A troca de ramos foi realizada pelo algoritmo (TBR – *Tree bisection and reconnection*) e as melhores árvores da primeira fase da busca foram submetidas a um ciclo adicional de troca de ramos pelo algoritmo TBR para ampliar o espectro de variação das árvores (Treespace). O programa PAUP\* foi utilizado para

computar a árvore de consenso estrito e para executar análises de bootstrap (1000 repetições) para calcular o grau de consistência de cada ramo. Clados com bootstrap de 50 – 74% foram considerados fracamente sustentados, 75 – 89% moderadamente sustentados e 90 – 100% fortemente sustentados. Além disso, foi calculado o número de caracteres informativos para parcimônia, o índice de consistência (IC), o índice de retenção (IR) e o índice de homoplasia (IH).

Para reduzir os efeitos da homoplasia na matriz de dados, a reponderação progressiva de caracteres, como implementado no PAUP\*, foi aplicada, otimizando o ajuste máximo para o índice de consistência rescalonado (RC), e incluindo a troca de ramo TBR após cada ciclo de reponderação. O índice RC foi estabilizado após até dois ciclos de reponderação de ITS. Ramo de apoio para as árvores com base nas matrizes reponderados foi novamente avaliado usando bootstrap de 1000 pseudo-réplicas. Suporte bootstrap para bipartitions foi calculado e transferido para as árvores de consenso utilizando Bootscore v3.11 (Sukumaran, 2007).

Os dados de ITS também foram analisados sob o critério de máxima verossimilhança (*Maximum Likelihood* – ML) (Guindon & Gascuel, 2003) utilizando-se o programa GARLI, versão 1.0 (*Genetic Algorithm for Rapid Likelihood Inference* - Zwickl, 2006). A árvore mais verossímil foi calculada através do modelo selecionado e dos parâmetros determinados pelo critério AIC (*Akaike Information Criterion*), utilizando-se ModelTest 0.1 (Posada, 2008). O programa também foi utilizado para executar análises de *bootstrap*, com 100 replicações.

**Tabela 10.** Vouchers e número de acessos no GenBank dos taxa utilizados na análise baseada em seqüências ITS.

Gênero	Espécie	Voucher	Número de Acesso GenBank
Griffinia	<i>Griffinia hyacinthina</i> Ker Gawler	Meerow 2106	AF223473
	<i>Griffinia nocturna</i> Rav.	Pereira & Paula 2351	AF223491
	<i>Griffinia rochae</i> Morel	Meerow 1154	AF223486
Habranthus	<i>Habranthus brachyandrus</i> (Bak.) Sealy	Meerow 2400	AF223504
	<i>Habranthus immaculatus</i> Traub & Clint	Meerow 2401	AF223500
	<i>Habranthus martinezii</i> Rav.	Meerow 2437	AF223497
	<i>Habranthus pedunculatus</i> Herb.	Leuenberger & Arroyo-Leuenberger 4496	FJ349187
	<i>Habranthus tubispathus</i> (L'Hérit.) Traub	Meerow 2403	AF223498
	<i>Habranthus</i> sp.	Meerow 2402	AF223499
	<i>Habranthus</i> sp.	Chase 3639	AF223493

**Tabela 10.** Vouchers e número de acessos no GenBank dos taxa utilizados na análise baseada em seqüências ITS.

<i>Haylockia</i>	<i>Haylockia americana</i> (Hoffgg.) Herter	Chase 3585	AF223506
<i>Hippeastrum</i>	<i>Hippeastrum blumenavium</i> (K. Koch & Bouche ex Carr) Sealy	Meerow2404	AF223501
	<i>Hippeastrum brasilianum</i> (Traub & Doran) Dutilh	Meerow2405	AF223479
	<i>Hippeastrum macbridei</i> (Vargas) Gereau & Brako	Meerow2435	AF223509
	<i>Hippeastrum molleviquensis</i> (Card.) Van Sheepen	Doran 1538	AF223489
	<i>Hippeastrum papilio</i> (Rav.) Van Scheepen	Meerow2406	AF223496
	<i>Hippeastrum parodii</i> A. T. Hunz & Cocucci	Meerow 2432	AF223508
<i>Pancratium</i>	<i>Pancratium canariensis</i> L.	Meerow 1142	AF223531
	<i>Pancratium tenuifolium</i> Hochst.	Meerow 2427	AF223537
	<i>Pancratium zeylanicum</i> L.	Não mencionado	AY751431
<i>Phycella</i>	<i>Phycella ígnea</i> Lindl.	Meerow 2408	AF223505
<i>Rhodophiala</i>	<i>Rhodophiala advena</i> Traub	Meerow 3110	FJ349195
	<i>Rhodophiala bagnoldii</i> (Herb.) Traub	Meerow 2425	AF223476
	<i>Rhodophiala bifida</i> (Herb.) Traub	Meerow 2410	AF223477
	<i>Rhodophiala chilensis</i> (L'Hérit.) Traub	Meerow 2426	AF223480
	<i>Rhodophiala cipoana</i> Ravenna	Não mencionado	AF223478
	<i>Rhodophiala elwesii</i> (C.H. Wright) Traub	Meerow 3113	FJ349199
	<i>Rhodophiala moelleri</i> (R. Phil.) Traub	Chase 1908	AF223481
	<i>Rhodophiala rhodolirion</i> (Baker) Traub	Não mencionado	FJ349203
<i>Sprekelia</i>	<i>Sprekelia formosissima</i> (L.) Herb.	Meerow 1151	AF 223483
<i>Worsleya</i>	<i>Worsleya rayneri</i> (Hook.) Traub & Moldenke	Meerow 2411	AF223475
<i>Zephyranthes</i>	<i>Zephyranthes andina</i> (R.E. Fr.) Traub	Leuenberger & Arroyo-Leuenberger 4579a	FJ349204
	<i>Zephyranthes atamasco</i> (L.) Herb.	Meerow 2412	AF223474
	<i>Zephyranthes simpsonii</i> Chapm.	Meerow 2413	AF223472
	<i>Zephyranthes candida</i> Herb.	Meerow 2414	AF223503
	<i>Zephyranthes cearensis</i> Bak.	Meerow 2415	AF223507
	<i>Zephyranthes citrina</i> Bak.	Meerow 2416	AF223495
	<i>Zephyranthes drummondii</i> D. Don.	Meerow 2417	AF223488
	<i>Zephyranthes filifolia</i> Herb. ex Baker	Chase 1836	AF223490
	<i>Zephyranthes flavissima</i> Rav.	Meerow 2418	AF223510
	<i>Zephyranthes grandiflora</i> Lindl.	Meerow 2419	AF223485
	<i>Zephyranthes mesochloa</i> Herb.	Meerow 2420	AF223502
	<i>Zephyranthes morrisclintii</i> Traub & T. M. Howard	Meerow 2421	AF223492
	<i>Zephyranthes pulchella</i> F. D. Smith	Meerow 2422	AF223494
	<i>Zephyranthes rosea</i> Lindl.	Meerow 2429	AF223487
<i>Zephyranthes smallii</i> (Alexander) Traub	Meerow 2423	AF223482	

## IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### IV.1. Análise cladística

A região ITS utilizada para a inferência filogenética do grupo estudado foi analisada com auxílio do programa PAUP\* para estimar o número total de caracteres, incluindo *gaps*, o número de caracteres constantes, o número de caracteres não informativos para parcimônia e o número de caracteres informativos para parcimônia (Tabela 11). Do total de caracteres 36,42% foram informativos para parcimônia.

**Tabela 11.** Características da região ITS obtidas com auxílio do programa PAUP\*, incluindo *gaps*.

Característica	ITS
Total de táxons analisados	76
Total de caracteres	670
Número de caracteres constantes	318
Número de caracteres não informativos para parcimônia	108
Número de caracteres informativos para parcimônia	244

Na busca heurística inicial da análise de parcimônia não ponderada 1780 árvores ótimas foram conservadas com características apresentadas na Tabela 12.

**Tabela 12.** Estatísticas das árvores obtidas com a análise de máxima parcimônia não ponderada para a região nuclear estudada.

Característica	ITS
Total de táxons analisados	76
<b>Estatísticas das árvores</b>	
Número de passos	838
Índice de Consistência (IC)	0.5847
Índice de Homoplasia (HI)	0.4153
Índice de Retenção (IR)	0.7947
Índice de Consistência Rescalonado (RC)	0.4647

Durante a reponderação progressiva, 160 caracteres informativos para parcimônia tiveram pesos diferentes de 1. Dois ciclos de reponderação progressiva foram suficientes para dar uma RC estável e 106 árvores mais parcimoniosas foram conservadas com características apresentadas na Tabela 13.

**Tabela 13.** Estatísticas das árvores obtidas com a análise de máxima parcimônia ponderada para a região nuclear estudada.

<b>Característica</b>	<b>ITS</b>
Total de táxons analisados	76
<b>Estatísticas das árvores</b>	
Número de passos	383.95014
Índice de Consistência (IC)	0.8075
Índice de Homoplasia (HI)	0.1925
Índice de Retenção (IR)	0.9043
Índice de Consistência Rescalonado (RC)	0.7302

A análise de verossimilhança levou a uma árvore final com  $-\ln L$  5476.9499 (Figura 45).

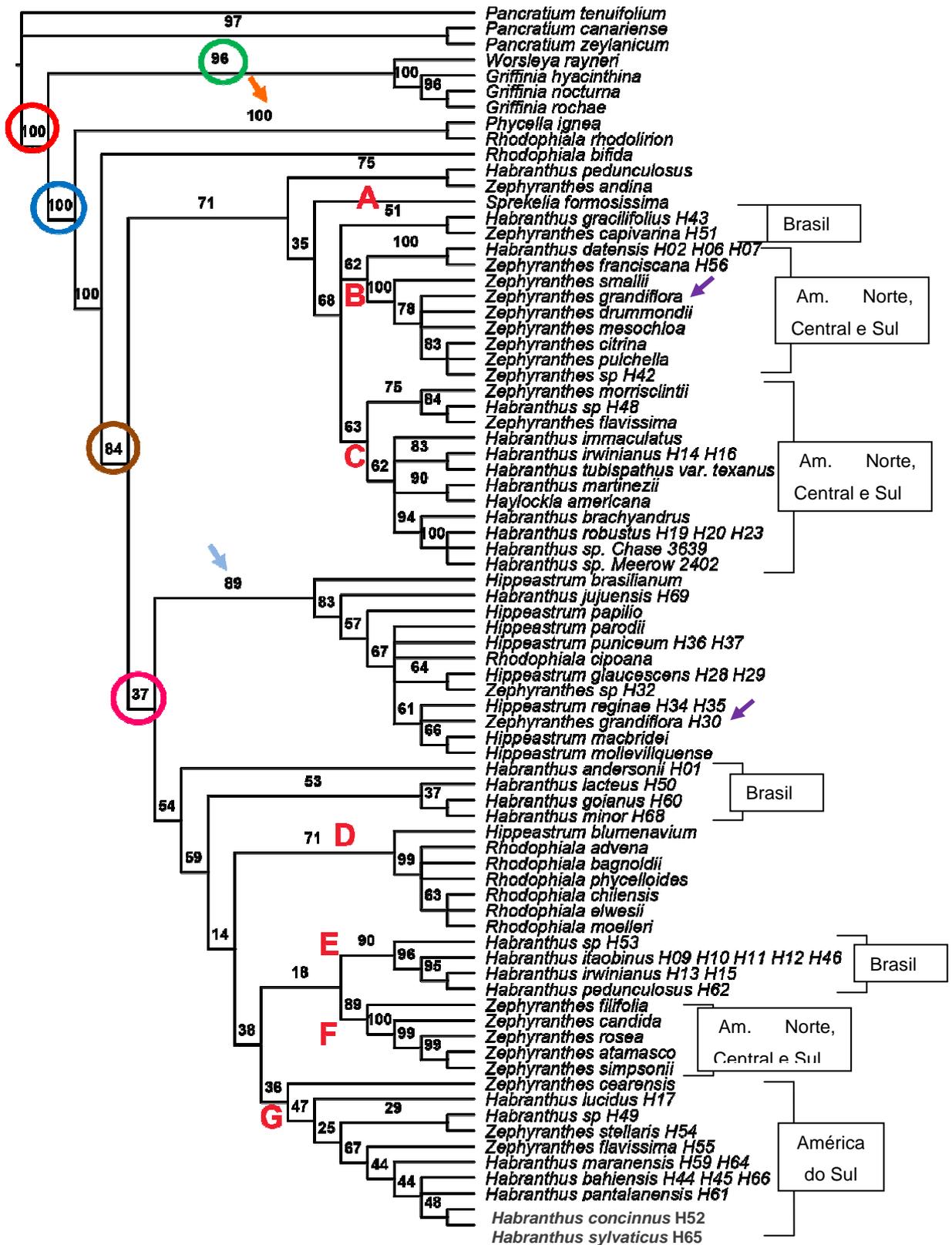
O modelo de evolução selecionada pelo critério AIC (*Akaike Information Criterion*) para as seqüências ITS desse estudo foi o GTR+G (*General Time Reversible plus Gamma*). Esse modelo considera sítios invariáveis e também uma distribuição gama para sítios heterogêneos.

Foi verificado neste estudo que tanto nas árvores de consenso obtidas na análise filogenética utilizando parcimônia quanto na análise filogenética utilizando verossimilhança, obtidas a partir de dados de ITS, obteve-se a formação de um grupo bem sustentado, o “Clado Hippeastroid” de Meerow, A.W. *et al.* (2000) (Figura 44 e 45 – círculos vermelhos). Também nas duas análises, esse grupo foi subdividido em dois subgrupos, com valores altos de suporte.

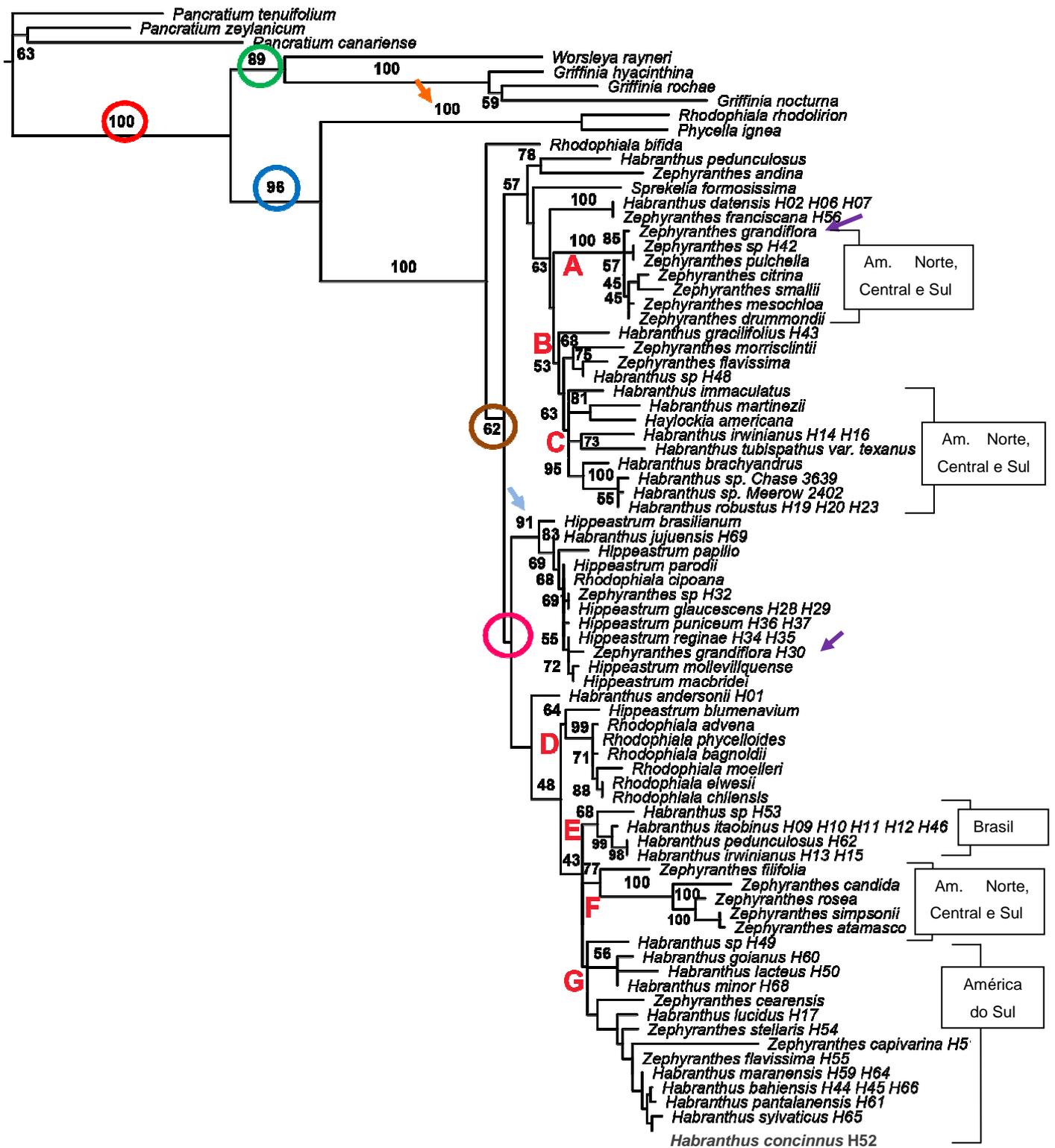
O primeiro subgrupo é formado por espécies do gênero *Griffinia* e *Worsleya* (Figuras 44 e 45 – círculos verdes). Esses dois gêneros estão bem resolvidos como grupo-irmãos. *Worsleya* e *Griffinia* são gêneros brasileiros endêmicos, que apresentam como caráter marcante a pigmentação azul nas flores, considerada rara na família. Inicialmente, *Griffinia* foi considerada por Herb. (1837) próxima a *Lycoris* e *Brunsvigia*. Opinião também dividida por Bentham & Hooker (1885) e Baker (1888). Traub & Moldenke (1949) incluíram *Griffinia* na tribo Amaryllideae, transferindo (Traub

1963) mais tarde para a tribo Eucharideae. Ravenna (1974) já indicava uma relação existente entre *Griffinia* e *Worsleya*, e propôs a nova tribo Griffineae, embora não incluísse *Worsleya* no conceito de Griffineae, mais ainda como parte da tribo Amaryllideae. A classificação mais recente, proposta por Meerow & Snijman (1998), trata os dois gêneros como parte da tribo Hippeastreae. A inserção de um maior número de espécies no Clado Hippeastroid não alterou a posição que esses dois gêneros ocupavam dentro da filogenia, corroborando os resultados apresentados por Meerow *et al.* (2000), que indicaram o monofilétismo da tribo e o reconhecimento da tribo Griffineae.

O segundo subgrupo obtido, o mais representativo, é composto por espécies remanescentes da tribo Hippeastreae e apresentou alguns agrupamentos consistentes nas duas análises realizadas. Diferentemente da filogenia apresentada por Meerow *et al.* (2000) onde *Phycella* era irmão do restante da tribo Hippeastreae e seguidas por *Rhodophiala bífida* e *R. bagnoldi*, nas duas análises realizadas neste trabalho *Phycella* e *Rhodophiala rhodolirion* surgem como grupo-irmão do restante da tribo Hippeastreae e com valores de suporte altos, seguidos de outra espécie, *Rhodophiala bífida*, com valores de suporte consistentes nas duas análises (Figuras 44 e 45 – setas laranjas). *Phycella* é um gênero de Amaryllidaceae que apresenta como característica flores polimórficas, característica presente em apenas mais dois gêneros dentro da família, *Crinum* e *Cyrtanthus*. Tem semelhante à *Rhodophiala* o número de cromossomos ( $2n=18$ ) (Arroyo 1982) e a ocorrência geográfica, sendo que ambas ocorrem no Chile. Meerow *et al.* (2000) relataram que *Rhodophiala* é um dos gêneros americanos que, através de sequências ITS, emergiu como polifilético, resultados confirmados neste trabalho (Figuras 44 e 45). Outras seis espécies de *Rhodophila* resolvem um grupo, como parte de um clado bem suportado na parcimônia e pouco suportado na verossimilhança, incluindo *Hippeastrum blumenavium* (Figuras 44 e 45 – letra D). *Rhodophiala cipoana* é posicionada como parte de um grupo composto em sua maioria por espécies de *Hippeastrum*, assim como em Meerow *et al.* (2000), que citaram o número de cromossomos dessa espécie como  $2n=22$ , mais próximo a *Hippeastrum* e diferente das demais espécies do gênero, como a principal justificativa para sua presença no grupo acima citado. Para *Rhodophiala* a inserção de um maior número de espécies não melhorou a consistência do gênero e confirmou sua polifilia.



**Figura 44.** Filograma de consenso estrito dos >5000 árvores mais parcimoniosas obtidas de dados de ITS com a análise de máxima parcimônia das matrizes progressivamente ponderadas. Ramo de apoio é dado através da porcentagem de bootstrap das 1000 pseudo-réplicas.



**Figura 45.** Filograma da análise de máxima verossimilhança inferidos utilizando o programa GARLI. Ramo de apoio é dado (quando significativo) como um percentual de bootstrap das 100 pseudo-réplicas. A verossimilhança final árvore foi -5476,9499.

Outros dois subgrupos são então resolvidos nas duas análises, mas com valores de suporte consistentes na análise de parcimônia (superior a 80%) e pouco consistentes na análise de verossimilhança (superior a 60%) (Figuras 44 e 45 – círculos marrons).

No primeiro subgrupo *Habranthus pedunculatus* e *Zephyranthes andina* são irmãs do restante do grupo e com valores de suporte consistentes nas duas análises, seguidas por *Sprekelia formosissima* na análise de parcimônia e por *Sprekelia formosissima*, *Habranthus datensis* e *Zephyranthes franciscana* na análise de verossimilhança, sendo que *Habranthus datensis* e *Zephyranthes franciscana* são resolvidos com valores altos de suporte na análise de verossimilhança e as outras espécies com valores de suporte pouco consistentes em ambas as análises. Esse primeiro subgrupo é ainda subdividido em três clados na árvore de consenso estrito de parcimônia e dois clados na análise de verossimilhança. Na análise de parcimônia, o primeiro clado é composto por *Habranthus gracilifolius* e *Zephyranthes capivarina* (Figura 44 – letra A), o segundo composto por *Habranthus datensis*, *Zephyranthes franciscana*, *Z. smallii*, *Z. grandiflora*, *Z. drummondii*, *Z. mesochloa*, *Z. citrina*, *Z. pulchella*, *Zephyranthes sp* (Figura 44 – letra B) e o terceiro clado é composto por três espécies de *Zephyranthes*, oito de *Habranthus* e uma de *Haylokia* (Figura 44 – letra C) com valores pouco consistentes de suporte. Na análise de verossimilhança, o primeiro clado é composto por *Zephyranthes grandiflora*, *Zephyranthes sp.*, *Z. pulchella*, *Z. citrina*, *Z. smallii*, *Z. mesochloa* e *Z. drummondii* e apresenta valores de suporte muito consistentes (Figura 45 – letra A). Já no segundo clado *Habranthus gracilifolius* é irmão do restante do clado, que é subdividido em dois, o primeiro composto por *Zephyranthes morrisclintii*, *Z. flavissima* e *Habranthus sp.* (Figura 45 – letra B), e o segundo por oito espécies de *Habranthus* e uma de *Haylockia* (Figura 45 – letra C), mas ambos com valores de suporte baixos.

O segundo subgrupo é dividido em dois clados nas duas análises, mas com baixo suporte (inferior a 50%) (Figuras 44 e 45 – círculos rosas). Tanto na análise de parcimônia quanto de verossimilhança o clado menos representativo apresenta valores de suporte consistentes, é composto por 12 espécies, sendo a maioria representante do gênero *Hippeastrum* (Figuras 44 e 45 – setas azuis clara). Neste grupo, *Hippeastrum* é monofilético, assim como em Meerow *et al.* (2000), se *Rhodophiala cipoana*, *Habranthus jujuyensis*, *Zephyranthes grandiflora* e *Zephyranthes sp.* forem considerados como gêneros incluídos em *Hippeastrum* (Figuras 44 e 45 – setas azul-claras) e com exceção de *H. blumenavium*, espécie que apresenta características diferentes do gênero, principalmente na folhas, sementes e número de cromossomos (Arroyo 1982; Naranjo & Andrada 1975). *Habranthus*

*jujuyensis* é uma espécie argentina, enquanto *Zephyranthes grandiflora* é uma espécie mexicana, ambas com características marcantes dos seus respectivos gêneros. No caso de *Zephyranthes* sp. as condições do material avaliado eram muito ruins, o que impediu uma confirmação da espécie, e possível confusão de gênero. *Zephyranthes grandiflora* pode ser considerada uma espécie crítica dentro da filogenia, uma vez que se posiciona em clados diferentes (Figuras 44 e 45 – setas roxas).

No clado mais representativo (D-G), *Habranthus andersonii* é irmã das espécies remanescentes nas duas análises. No entanto, apenas na análise de parcimônia é seguido por *Habranthus lacteus*, *H. goianus* e *H. minor*. O clado é então dividido em dois subclados, mas com valores de suporte pouco consistentes em ambas as análises. O primeiro subclado é composto por espécies de *Rhodophiala* e *Hippeastrum blumenavium* (Figuras 44 – letra D), tanto na análise de parcimônia quanto na de verossimilhança. O segundo subclado é novamente subdividido, na análise de parcimônia em dois subclados e na análise de verossimilhança em três subclados (valores de suporte inferiores a 50%). Na análise de parcimônia o primeiro subclado é subdividido em dois, o primeiro composto apenas por espécies de *Habranthus* (suporte 90%) o segundo apenas por espécies de *Zephyranthes* (superior a 85%) (Figuras 44 – letras E e F respectivamente) e o segundo subclado é composto por espécies de *Habranthus* e *Zephyranthes*, porém com valores de suporte pouco consistentes (Figura 44 – letra G). Na análise de verossimilhança o primeiro e o segundo subclados correspondem, respectivamente, as letras E e F da análise de parcimônia e com valores de suporte pouco consistente no primeiro e consistente no segundo. O terceiro subclado, assim como na análise de parcimônia é composto por espécies de *Habranthus* e *Zephyranthes*, mas as espécies não são correspondentes.

É verificado então na filogenia, que as letras A, B, C, E, F e G definem os gêneros *Habranthus* e *Zephyranthes* como polifiléticos, tanto na análise de parcimônia como na de verossimilhança. Meerow (1995) sugeriu uma possível convergência de duas distintas linhagens de *Zephyranthes*, uma da América do Norte e Mesoamérica e outra da América do Sul. Meerow *et al.* (2000) indicaram uma suposta origem tripla para o gênero, ou seja, originados na América do Norte, na Mesoamérica e na América do Sul .

Os resultados apresentados neste trabalho não confirmam as hipóteses apresentadas acima por Meerow, uma vez que não houve uma separação tão clara das origens do gênero. No caso de *Habranthus*, que na filogenia de Meerow *et al.* (2000) resolveu como grupo parafilético, a inserção das espécies brasileiras apresentou o gênero como polifilético (Figuras 44 e 45). Não é possível estabelecer padrões de origem do gênero. A maioria das espécies do gênero é originária da

América do Sul. Apenas duas espécies são externas a este continente: *H. immaculatus* (América Central) e *H. texanus* (América do Norte). No entanto, essas duas espécies não aparecem em cladogramas separados. *Habranthus irwinianus* e *H. pedunculatus* se apresentam como espécies crípticas, ou seja, presentes em mais de um grupo na filogenia. O clado “E” apresentou exclusivamente espécies brasileiras de *Habranthus* e com valores altos de suporte na análise de parcimônia, mas pouco suportados na análise de verossimilhança. *Habranthus irwinianus* e *H. itaobinus* são muito semelhantes morfologicamente, o que acabou sendo confirmado também através da análise molecular. Já *H. pedunculatus* não apresenta tantas semelhanças morfológicas com as duas espécies citadas anteriormente. No entanto, a análise molecular mostrou semelhanças entre elas. Outro clado com um grande número de espécies brasileiras de *Habranthus* foi o clado “G”, no entanto, com valores de suporte inferiores a 50% nas duas análises. Nesse clado *Habranthus bahiensis*, *H. maranensis* e *H. sylvaticus* são muito próximas morfologicamente, proximidade confirmada também molecularmente. Na análise de parcimônia, *H. andersonii*, *H. lacteus*, *H. goianus* e *H. minor* também estão relacionadas e são irmãos do resto do grupo. *H. andersonii* é considerada a espécie morfologicamente mais distinta e *H. minor* é a menor entre todas as espécies brasileiras. *H. goianus* é muito semelhante morfologicamente a *H. sylvaticus* e chegou-se a cogitar a hipótese de sinonimização delas. No entanto, a análise molecular resolveu *H. goianus* mais próxima a *H. lacteus* e *H. minor*. Em função disso, a hipótese a princípio foi descartada. Na análise de verossimilhança as espécies citadas anteriormente estão inseridas dentro do clado G. *Habranthus irwinianus* e *Habranthus pedunculatus* apresentaram-se como espécies crípticas, ou seja, presentes em mais de um grupo na filogenia. A relação de *Habranthus* e *Zephyranthes* continuou indefinida. O aumento do número de espécies desses dois gêneros não foi capaz de melhorar sua definição. As espécies brasileiras de *Habranthus* foram recentemente melhor estudadas e circunscritas o que reflete na melhor resolução das espécies desse gênero na filogenia. Os resultados indicam a necessidade de uma revisão taxonômica desse grupo. Talvez *Habranthus* e *Zephyranthes* representem um só gênero.

O aumento do número de marcadores nucleares, principalmente os de baixa cópia, e a inserção de marcadores de cloroplasto, os quais forneceram maior resolução e visão das análises poderia remediar a resolução dos gêneros citados acima assim como dos ramos internos curtos. Shaw *et al.* (2005) indicaram que algumas regiões não codificadoras do cpDNA podem ser informativas para filogenia e melhorar a resolução de algumas monocotiledôneas, como *Heliconia* (Heliconiaceae) por exemplo. Os marcadores nucleares de baixa cópia em plantas são ricas fontes de

informações filogenéticas. Eles detêm um grande potencial para melhorar a robustez da reconstrução filogenética em todos os níveis taxonômicos. No entanto, esses marcadores são pouco utilizados em monocotiledôneas em função da falta de iniciadores universais e complexidade envolvida no seu uso (Sang 2002).

A relação com o grupo externo foi constante para os diferentes tipos de análises realizadas e corrobora resultados obtidos por Meerow *et al.* 2000.

## V. CONCLUSÕES

A análise cladística confirmou *Griffinia* e *Worsleya* como gêneros-irmãos e confirmou a tribo Griffineae como monofilética.

A inclusão de um número maior de espécies na análise não deu suporte à existência de *Rhodophiala*, sendo este confirmado como gênero polifilético.

*Hippeastrum* é um gênero monofilético se *Rhodophiala cipoana*, *Habranthus jujuyensis*, *Zephyranthes grandiflora* e *Zephyranthes* sp. forem incluídos neste. Os taxa em questão devem ser melhor avaliados neste sentido. Para tal, observações a campo e novas coletas de material devem ser realizadas para coleta de material fixado, coleta de bulbos para cultivo e acompanhamento e análise de material fresco.

As análises cladísticas mostraram que *Habranthus* é polifilético. Com este resultado, há a necessidade de se propor a transferência das espécies do gênero neotropical *Habranthus* para *Zephyranthes* e a recircunscrição e revisão de *Zephyranthes* incluindo as diversas combinações novas para os taxa atualmente em *Habranthus*. Atualmente cerca de 70 espécies são consideradas válidas (Anexo 1). A recombinação das mesmas em *Zephyranthes* deverá ser feita à luz da avaliação de cada taxa de *Zephyranthes*, o que envolverá um estudo de revisão envolvendo cerca de 210 nomes.

Antes de se efetivar a sinonimização de *Habranthus*, se procurará realizar nova análise filogenética, desta vez com a inclusão de marcadores moleculares de cloroplasto e aumento no número de marcadores nucleares.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, J. P.; PIZZOLI, G.; SILVA, A. F. S.; HENRIQUES, A. T.; ZUZNAZI, J. A. S. Investigação química em *Hippeastrum vittatum* (L'Hér.) Herb.. <<http://seberi.propesq.ufrgs.br/cdsalao2003/CS2003>>. Acessado em: 26/01/2011.

- APG III. THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161, 105–121.
- ARROYO, S. 1982. The chromosomes of *Hippeastrum*, *Amaryllis* and *Phycella* (Amaryllidaceae). *Kew Bulletin*, v. 37, n. 2., p. 211-216.
- ARROYO, S. & CUTLER, D.F. 1984. Evolutionary and taxonomic aspects of the internal morphology in Amaryllidaceae from South América and southern África. *Kew Bulletin*, v.39, n.3, p.467-498.
- BAKER, J. G. 1878. An Enumeration and classification of the species of *Hippeastrum*. *J. Bot.*, v. 16, p. 79-85.
- BAKER, J. G. 1888. *Handbook of Amaryllideae*. George Bell & Sons. London.
- BALDWIN, B.G., SANDERSON, M.J., PORTER, J.M., WOJCIECHOWSKI, M.F., CAMPBELL, C.S., DONOGHUE, M.J., 1995. The ITS region of nuclear ribosomal DNA: A valuable source of evidence on angiosperm phylogeny. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 82, p. 247-277.
- BENTHAM, G. 1883. Amaryllidaceae in: Bentham, G. and Hooker, J. D. (eds.). *Genera Plantarum* 3 (2), p. 710 – 740.
- DAHLGREN, R. M. T.; CLIFFORD, H. T.; YEO, P. F. 1985. *The families of the monocotyledons*. Berlin: Springer – Verlag.
- DOYLE, J.J., DOYLE, J.L., 1987. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. *Phytochem. Bull.* 19, p. 11-15.
- DUTILH, J.H.A. & ASSIS, M. C. de. 2005. Liliaceae s. l. In: Wanderley, M. G. L.; Shepherd, G. J.; Melhem, T. S. & Giullietti. *Flora Fanerogamica do Estado de São Paulo*. São Paulo: FAPESP: RiMa, p. 244-256.
- EDGAR, R.C. 2004. MUSCLE: multiple sequence alignment with high accuracy and high throughput. *Nucleic Acids Res.* 32, p. 1792-1797.
- ENDLICHER, S. L. 1837. *Genera Plantarum*. Fr. Beck. Wein.
- FAY, M.F. & CHASE, M.W. 1996. Resurrection of Themidaceae for the *Brodiaea* alliance, and recircumscription of Alliaceae, Amaryllidaceae and Agapanthoideae. *Taxon* 45, p. 441-451.
- FELSENSTEIN, J. 1985. Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. *Evolution*. 39, p. 783–791.
- GRAHAM, S.W. & BARRETT, S.C. 2004. Phylogenetic reconstruction of the evolution of stylar polymorphisms in *Narcissus* (Amaryllidaceae). *American Journal of Botany* 91, p. 1007-1021.
- GRISEBACH, A. H. R. 1879. *Symbolae ad floram Argentinam*. Gottingen.

- GUINDON, S. & GASCUEL, O. 2003. A simple, fast, and accurate algorithm to estimate large phylogenies by maximum likelihood. *Syst. Biol.*: 52, p. 696-704.
- HERB., W. 1821. An Appendix. London.
- HERB., W. H. 1824. *Habranthus gracilifolius*. Slender-leaved *Habranthus*. *Bot. Mag.* 51, t. 2464, Londres.
- HERB., W. H. Amaryllidaceae. 1837. James Rid and Sons. London.
- HUNZIKER, A. T. 1967. Estudios sobre Amaryllidaceae II. Notas taxonômicas sobre los géneros *Hieronymiella*, *Hippeastrum* y *Habranthus*. *Kurtziana* 4, p. 7 – 18.
- HUNZIKER, A. T. & E. T. DI FULVIO. Una nueva especie de *Habranthus* (Amaryllidaceae) de la provincia de Buenos Aires. *Kurtziana* 7, p. 255 – 259, 1973.
- HUTCHINSON, J. 1934. The families of flowering plants II (monocotyledons). Oxford: Clarendon Press.
- ITO, M., KAWAMOTO, A., KITA, Y., YUKAWA, T. & KURITA, S. 1999. Phylogenetic relationships of Amaryllidaceae based on *matK* sequence data. *Journal of Plant Research* 112, p. 207-216.
- LLEDÓ, M.D., DAVIS, A.P., CRESPO, M.B., CHASE, M.W. & FAY, M.F. 2004. Phylogenetic analysis of *Leucojum* and *Galanthus* (Amaryllidaceae) based on plastid *matK* and nuclear ribosomal spacer (ITS) DNA sequences and morphology. *Plant Systematics and Evolution* 246, p. 223-243.
- MEEROW, A.W., A.W. 1987. A monograph of *Eucrosia* (Amaryllidaceae). *Systematic Botany* 12, p. 420-461.
- MEEROW, A.W., A.W. 1989. A monograph of the Amazon lilies, *Eucharis* and *Caliphruria* (Amaryllidaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 76, p. 136-220.
- MEEROW, A.W., A.W. 1995. Towards a phylogeny of Amaryllidaceae. In: P.J. Rudall, P.J. Cribb, D.F. Cutler & C.J. Humphries (eds). *Monocotyledons: systematics and evolution*. Royal Botanic Gardens, Kew: p. 169-179.
- MEEROW, A.W. 2004. Amaryllidaceae. In: N Smith; S.A. Mori; A. Henderson; D. Wm Stevenson & S.V. Heald (eds). *Flowering Plants of the Neotropics*. New Jersey, The New York Botanical Garden, p. 410-412.
- MEEROW, A.W., A.W. & VAN DER WERFF, H. 2004. *Pucara* (Amaryllidaceae) reduced to synonymy with *Stenomesson* on the basis of nuclear and plastid DNA spacer sequences, and a new related species of *Stenomesson*. *Systematic Botany* 29, p. 511- 517.
- MEEROW, A.W., A.W., FAY, M.F., GUY, C.L., LI, Q-B., ZAMAN, F.Q. & CHASE, M.W. 1999. Systematics of Amaryllidaceae based on cladistic analysis of plastid *rbcL* and *trnL-F* sequence data. *American Journal of Botany* 86, p. 1325-1345.

- MEEROW, A.W., A.W., GUY, C.L., LI, Q-B. & YANG, S-L. 2000. Phylogeny of the American Amaryllidaceae based on nrDNA ITS sequences. *Systematic Botany* 25, p. 708-726.
- MEEROW, A.W., A.W. & SNIJMAN, D.A. 2001. Phylogeny of Amaryllidaceae Tribe Amaryllideae based on nrDNA ITS sequences and morphology. *American Journal of Botany* 88(12), p. 2321–2330.
- MEEROW, A.W., A.W., LEHMILLER, D.J. & CLAYTON, J.R. 2003. Phylogeny and biogeography of *Crinum* L. (Amaryllidaceae) inferred from nuclear and limited plastid non-coding DNA sequences. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141, p. 349-363. MEEROW, A.W., A.W. & VAN DER WERFF, H. 2004. *Pucara* (Amaryllidaceae) reduced to synonymy with *Stenomesson* on the basis of nuclear and plastid DNA spacer sequences, and a new related species of *Stenomesson*. *Systematic Botany* 29: 511- 517.
- MILLER, M.A., PFEIFFER, W., AND SCHWARTZ, T. 2010. "Creating the CIPRES Science Gateway for inference of large phylogenetic trees". In: Proceedings of the Gateway Computing Environments Workshop (GCE), 14 Nov. 2010, New Orleans, LA, p. 1 - 8.
- NORDAL, I. & DUNCAN, T. 1984. A cladistic analysis of *Haemanthus* and *Scadoxus*. *Nordic Journal of Botany* 4: p. 145-153.
- OLIVEIRA, R. 2006. Flora da Cadeia do Espinhaço: *Zephyranthes* Herb. & *Habranthus* Herb. (Amaryllidaceae). Tese (Mestrado) – Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 165p.
- PAX, F. & HOFFMAN, K. 1930. Amaryllidaceae. In: Engler, A. & Prantl, K. (eds.). *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, 2 (15ª), p. 391-430. Wilhelm Engelmann. Leipzig.
- POSADA, D. 2008. jModelTest: Phylogenetic Model Averaging. *Mol. Biol. Evol.* 25, p. 1253-1256.
- RAN, Y. HAMMET, K.R.W. & MURRAY, B.G. 2001. Phylogenetic analysis and karyotype evolution in the genus *Clivia* (Amaryllidaceae). *Annals of Botany* 87: p. 823- 830.
- RAVENNA, P. 1967. Contribuições so estudo das Amaryllidaceae da América do Sul. *Selloviana* 19, p. 25-36.
- RAVENNA, P. 1969. Contribution to South American Amaryllidaceae II. *Pl. Life* 25, p. 55 – 76.
- RAVENNA, P. 1970. Contribution to South American Amaryllidaceae III. *Pl. Life* 26, p. 73 – 103.
- RAVENNA, P. 1974. Contribution to South American Amaryllidaceae VI. *Pl. Life* 30, p. 29 – 80.

- RAVENNA, P. 1978. Contribution to South American Amaryllidaceae VII. *Pl. Life* 34, p. 69 – 91.
- RAVENNA, P. 1981. Contribution to South American Amaryllidaceae VII (VIII). *Pl. Life* 37, p. 57 – 83.
- RAVENNA, P. 1988. New species of South American *Habranthus* and *Zephyranthes* (Amaryllidaceae). *Onira*, v.1, n. 8.
- RAVENNA, P. 1999a. New species of *Zephyranthes* and *Habranthus* (Amaryllidaceae) I. *Onira*, v.3, n. 16, p. 52-61.
- RAVENNA, P. 1999b. New species of *Zephyranthes* and *Habranthus* (Amaryllidaceae) II. *Onira*, v.3, n. 17, p. 62-67.
- RAVENNA, P. 2001. New species of *Zephyranthes* and *Habranthus* (Amaryllidaceae) III. *Onira*, v.6, n. 5, p. 38-43.
- RAVENNA, P. 2002. New species of *Zephyranthes* and *Habranthus* (Amaryllidaceae) III. *Onira*, v.6, n. 5, p. 41-43.
- SANG, T. 2002. Utility of Low-Copy Nuclear Genes Sequence in Plant Phylogenetics. *Critical Reviews in Biochemistry and Molecular Biology*, v. 37, n. 3, p. 121 – 147.
- SEALY, J. R. 1937. *Zephyranthes*, *Pyrolirion* and *Hippeastrum*. *J. Roy. Hort. Soc.*, v. 62, n. 5, p. 195-209.
- SHAW, J.; LICKEY, E. B.; BECK, J.T.; FARMER, S.B.; LIU, W.; MILLER, J.SIRINPUN, K.C. 2005. The tortoise and the hare II: Relative utility of 21 noncoding chloroplast dna sequences for phylogenetic analysis. *American Journal of the Botany*, v. 92, n. 1, p. 142 – 166.
- SNIJMAN, D.A. 1994. Systematics of *Hessea*, *Strumaria* and *Carpolyza* (Amaryllideae: Amaryllidaceae). *Contributions from the Bolus Herbarium* 16: p. 1-162.
- SNIJMAN, D.A. & LINDER, H.P. 1996. Phylogenetic relationships, seed characters, and dispersal system evolution in Amaryllideae (Amaryllidaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 83: 362-386.
- STAPF, O. 1926. *Habranthus robustus*. *Bot. Mag.* 152. tab. 9127.
- SUKUMARAN, J. 2007. *Bootscore: A bootstrap tree scoring utility*. Version 3.0. <http://sourceforge.net/projects/bootscore>. Acessado em: 20/04/2011.
- SWOFFORD, D. L. 2003. *PAUP\**. *Phylogenetic Analysis Using Parsimony (\*and Other Methods)*. Version 4. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- TRAUB, H. P. & MOLDENKE, H. N. 1949. *Amaryllidaceae: Tribe Amarylliae*. California: American Plant Life Society.
- UPHOF, J. C. 1946. Review of the genus *Habranthus*. *Herb.ia* 13: p. 93 – 97.

- WEN, J. & ZIMMER, E.A. 1996. Phylogeny and Biogeography of *Panax* L. (the Ginseng Genus, (Araliaceae): Inferences from ITS Sequences of Nuclear Ribosomal DNA. *Mol. Phylogenet. Evol.* 6, p. 167-177.
- WHITE, T.J.; BRUNS, T.; LEE, S.; TAYLOR, J.W. 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: Innis, M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J., White, T.J. (Eds.), *PCR Protocols: A Guide to Methods and Applications*. Academic Press Inc., New York, p. 315-322.
- ZWICKL, D. J. 2006. Genetic algorithm approaches for the phylogenetic analysis of large biological sequence datasets under the maximum likelihood criterion. Ph.D. dissertation, The University of Texas at Austin.

**ANEXO 2.** Nomes aceitos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo.

Espécie	Opus princeps	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
1. <i>H. albispirtus</i> Ravenna	Onira 1(8): 54 (1988).	Argentina - Salta, <i>Ravenna s.n.</i>	Nov	Rv	BA, BM, K, NY
2. <i>H. amambaicus</i> Ravenna	Onira 9(2): 14 (2003).	Paraguai, Ferrucci <i>et al.</i> 1533	15 dez	CTES	
3. <i>H. andalgalensis</i> Ravenna	Sellowia No. 19, 30 (1967).	Argentina - Província de Catamarca, <i>Ravenna 112</i>		Rv	
4. <i>H. andicola</i> Herb.	Amaryllidaceae 168.	Chile			
5. <i>H. araguaiensis</i> Ravenna	Onira 6(5): 41. 2001	Brasil, TO, Alto Araguaia. <i>Hatschbach 35087</i>	22 set	MBM	
6. <i>H. araucanus</i> Phil.	Abh. Ber. Vereins Naturk. Kassel 41: 10. 1896	Chile			
7. <i>H. auratus</i> Ravenna	Onira 9(2): 15 (2003)	Paraguai, Colonia Esperanza, <i>Degen &amp; Mereles 3082</i>	12 dez	FCO	
8. <i>H. bahiensis</i> Ravenna	Onira 1(8): 53 (1988)	Brasil, BA, Morro do Chapéu, <i>Hatschbach 39682</i>	16 jan	Rv	MBM, K
9. <i>H. barrosianus</i> Hunz. & Di Fulvio	Kurtziana 7: 255, fig. 1. 1973	Argentina, Tandilia, <i>Ravenna 2048</i>	Dez	Rv	TRA, LP
10. <i>H. botumirensis</i> R. S. Oliveira	Kew Bulletin 64: 537-541 (2009)	Brasil, MG, Botumirim, Rapini <i>et al.</i> 364	30 nov	SPF	SP
11. <i>Habranthus brachyandrus</i> (Baker) Sealy	J. Roy. Hort. Soc. 62: 208. 1937				
12. <i>H. caaguazuensis</i> Ravenna	Onira 9(2): 15 (2003).	Paraguai, Caaguazu, Caballero Marmori s.n.	18 out	CTES	SI
13. <i>H. calderensis</i> Ravenna	Onira 9(2): 13 (2003).	Argentina, Juhuy e Salta. <i>Pedersen 13941</i>	11 mar	MBM	C
14. <i>H. cardenasianus</i> Traub & Nelson	Pl. Life 13: 69. 1957	Bolívia, Santa Cruz, <i>Traub 542</i>		TRA	

**Anexo 2.** Nomes válidos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo. Continuação.

Espécie	Opus princeps	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
15. <i>H. carmineus</i> Ravenna	Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. xv.173, 5 (1970)	Argentina e Uruguai, <i>Ravenna 929</i>		Rv	
16. <i>H. catamarcensis</i> Ravenna	Pl. Life 30: 44. 1974	Argentina, Prov. Catamarca, <i>Ravenna 10</i>	Nov	Rv	
17. <i>H. chacoensis</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. xv. 173.1970	Argentina, <i>Ravenna 931</i>	Jan	Rv	
18. <i>H. concinnus</i> Ravenna	Onira 3(17): 63 (1999)	Brasil, PR, Porto Amazonas, <i>Hatschbach 54460</i>	21 set	MBM	Rv
19. <i>H. concordiae</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 98. 1970	Argentina, Entre Rios.			
20. <i>H. conterminus</i> Ravenna	Onira 3(16): 57 (1999)	Brasil, BA, Barreiras, 10 km divisa BA-GO, <i>Hatschbach 44098</i>	9 out	MBM	Rv
21. <i>H. cordobensis</i> Ravenna	Onira 6(5): 42 (2001)	Argentina, Córdoba, San Javier. Castellanos s.n.	14 jan	BA 30987	
22. <i>H. crassibulbus</i> Ravenna	Onira 3(17): 63 (1999)	Argentina. Santiago del Estero, Maldonado-Bruzzone 522	28 nov	LP	
23. <i>H. datensis</i> Ravenna	Onira 3(16): 58 (1999)	Brasil, MG, Datas, <i>Ravenna 3202</i>	25 set 12 dez	Rv	
24. <i>H. duarteanus</i> Ravenna	Pl. Life 30: 45. 1974	Brasil, MG, Água Limpa, Duarte 10595	16 out	Rv	RB
25. <i>H. erectus</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. xv. 173,4.1970.	Argentina, <i>Ravenna 930</i>	4 fev	Rv	
26. <i>H. estensis</i> Ravenna	Pl. Life 30: 46, fig. 13. 1974	Uruguai, Punta del Este, <i>Ravenna 1031</i>	Abril	Rv	
27. <i>H. gameleirensis</i> Ravenna	Onira 3(16): 57 (1999).	Brasil, TO, Rod. Belém-Bsb, rio Gameleira, Pires & Santos 16169	25 jul	INPA	Rv
28. <i>H. glabiolooides</i> Hieron.	Bol. Acad. Nac. Cordova iv. (1881) 70	Argentina			

**Anexo 2.** Nomes válidos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo. Continuação.

Espécie	Opus princeps	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
29. <i>H. goianus</i> Ravenna	Pl. Life 30: 45. 1974	Brasil, GO, Nova Colinas, Prance & Silva 58502	31 jul	UB	NY
30. <i>H. gracilifolius</i> Herb.	Bot. Mag. 51: t. 2464. 1824	Brasil			
31. <i>H. guachipensis</i> Ravenna	Pl. Life 30: 43. 1974	Argentina, Prov. Salta, Castellanos	23 jan	BA	
32. <i>H. howardii</i> (Traub) T.M.Howard	Herb.ia 46: 115. 1990	México			
33. <i>H. immaculatus</i> Traub.	Pl. Life 13: 68. 1957	México, Guanajuato, Morris Clint s.n.	11 jul	TRA	
34. <i>H. irwinianus</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 97. 1970	Brasil, MG, Caeté, Serra da Piedade, Mello-Barreto 8809	19 fev	Rv	BHMG, NY, TRA, R
35. <i>H. ischihualastus</i> Ravenna.	Onira 3(17): 65 (1999)	Argentina, San Juan, Fabris & Zuloaga 8333	Jan	LP	
36. <i>H. itaobinus</i> Ravenna	Onira 3(16): 56 (1999).	Brasil, MG, Itaobim, Hatschbach 48134	13 set	MBM	Rv
37. <i>H. juncifolius</i> Traub	Herb.ia 12: 40. 1947	Argentina, Prov. Corrientes			
38. <i>H. lacteus</i> (S.Moore) Ravenna	Onira 1(8): 56 (1988)	Brasil, Moore 283			
39. <i>H. leonensis</i> Ravenna	Onira 3(16): 56 (1999).	Paraguai, Alto Paraguai, Pq. Nac. Defensores del Chaco, Mereles 7397	15 ago	FCQ	Rv
40. <i>H. leptandrus</i> Ravenna	Pl. Life 34: 87 (1978).	Bolívia, Ravenna 2212		Rv	
41. <i>H. lilaceus</i> Ravenna	Onira 9(2): 16 (2003)	Paraguai, Nueva Asuncion, Schinini & Palacios 25698	12 dez	CTES	CTES
42. <i>H. lucidus</i> R. S. Oliveira	Kew Bulletin 64: 537–541. 2009	Brasil, BA Rio de Contas, Harley et al. 25711	28 out	SPF	MBM
43. <i>H. maasii</i> Ravenna	Pl. Life 34: 85. 1978	Argentina, San Lorenzo, Lorentz s.n.	Out	NY	

**Anexo 2.** Nomes válidos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo. Continuação.

Espécie	Opus princeps	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
44. <i>H. maculatus</i> Herb.	Amaryllidaceae 167.	Chile			
45. <i>H. magnoi</i> Ravenna	Sellowia 19: 31. 1967	Argentina, Província de Córdoba, <i>Ravenna 450</i> .		Rv	
46. <i>H. maranensis</i> Ravenna	Pl. Life 38: 48. 1982	Brasil, Caxias, Maranhão, <i>Daly et al. D-695</i>	20 out	Rav	NY
47. <i>Habranthus martinezii</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. xv. No. 173, 3 (1970).	Argentina e Uruguai			
48. <i>H. mexicanus</i> T.M.Howard	Herb.ia 51: 42, fig. 1996	México – Hidalgo, Guanajuato, San Luis Potosí, Querétaro, <i>Howard 91-05</i>	23 jun	MO	
49. <i>H. millarensis</i> Ravenna	Pl. Life 37: 66 (1981).	Bolívia, <i>Ravenna 3062</i>	Dez	Rv	
50. <i>H. minor</i> Ravenna	Onira 9(2): 13 (2003)	Brasil, TO, Paranã, G. <i>Hatschbach et al. 56089</i>	12 nov	MBM	
51. <i>H. niveus</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 95. 1970	Argentina, Prov. La Rioja, <i>Ravenna 113</i>	Dez	Rv	BA,SI
52. <i>H. nullipes</i> Ravenna	Pl. Life 34: 86 (1978)	Bolívia, Potosí, <i>Ravenna 2211</i>	23 dez	Rv	
53. <i>H. oaxacanus</i> T.M.Howard	Herb.ia, 51: 43 (1996)	México, Oaxaca, <i>Howard 92-4</i>		MO	
54. <i>H. oltanus</i> Ravenna	Onira 6(5): 41 (2001).	Argentina, La Riota, Olta, <i>Bodenbender s.n.</i>	dez	BAF 7338	
55. <i>H. oranensis</i> Ravenna	Onira 3(17): 64 (1999).	Argentina, Maldonado-Bruzzzone 900	10 dez	LP	
56. <i>H. pantanalensis</i> Ravenna	Onira 3(16): 59 (1999)	Brasil, MS, Corumbá, faz. Acurí-ZAL, <i>Pott et al. 3633</i>	19 out	MBM	CPAP
57. <i>H. pedunculatus</i> Herb.	Amaryllidaceae 161. t. 26 f. 3	Argentina. Buenos Aires, <i>Tweedie s.n.</i>	s.d.	K	
58. <i>H. philadelphicus</i> Ravenna	Onira 9(2): 16 (2003).	Paraguai, Boqueron, Arenas 3310	9 nov	FCQ	

**Anexo 2.** Nomes válidos para espécies de *Habranthus* Herb., baseada em levantamento bibliográfico realizado em 2007. Hol. = Holótipo; Iso. = Isótipo. Continuação.

Espécie	<i>Opus princeps</i>	Local Material-tipo	Data de coleta do material-tipo	Herbários	
				Holótipo	Isótipo
59. <i>H. pictus</i> Ravenna	Onira 3(16): 59 (1999)	Argentina, Catamarca, Ravenna 3702	12 nov, dez	Rv	SI
60. <i>H. quilmesianus</i> Ravenna	Onira 1 (8): 54 (1988)	Argentina. Salta, Chicoana, Novara 1422	30 out	Rv	MCNUS
61. <i>H. riojanus</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 96. 1970	Argentina, Prov. Rioja, Ravenna 107	Jan	Rv	BAB, SI
62. <i>H. robustus</i> Herb.	Amaryllidaceae 166.	Brasil			
63. <i>H. ruber</i> Ravenna	Pl. Life 26(1): 94, fig. 24. 1970	Brasil, RS, Passo Fundo, <i>Ravenna 1001</i>	Janeiro	Rv	PACA
64. <i>H. ruizlealii</i> Ravenna	Pl. Life 30: 44. 1974	Argentina, Prov. La Rioja, <i>Ruiz Leal 16571</i>	20 jan	Ruiz Leal	
65. <i>H. saipinensis</i> Ravenna	Onira 10(3): 10 (-11). 2005	Bolívia, <i>Ravenna 2700</i>	Dez	Rv	
66. <i>H. schulzianus</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. 189: 8. 1972	Argentina, Castellanos s.n.	10 dez	BA	
67. <i>H. spectabilis</i> Ravenna	Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. xv. No. 173, 6 (1970).	Argentina, Jujuy, Cabrera & Fabris 16209	21 out	LP	
68. <i>H. steyermarkii</i> Ravenna	Pl. Life 34: 85 (1978).	Argentina, San Pedro, Cabrera & Kiesling 20277	10 dez	SI	BAB
69. <i>H. sylvaticus</i> Herb.	Amaryllidaceae 166.	Brasil			
70. <i>H. tubispathus</i> ( L'Hér. ) Traub	Pl. Life 7: 42 (1951).				
71. <i>H. variabilis</i> (Ravenna) Ravenna	Pl. Life 30: 49. 1974	México, Corrientes, Ravenna 446	Março	Rv	BA
72. <i>H. venturianus</i> Ravenna	Onira 3(17): 65 (1999).	Argentina, Provincia de Santiago del Estero, Venturi 9948	19 nov	LP	LIL
73. <i>H. vittatus</i> T.M.Howard	Herbertia 46: 115, fig. 1990 1991	México, Oaxaca, Howard 83-25		MO	