

Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Botânica - BOT
Programa de Pós-Graduação em Botânica

IRIDACEAE JUSS. NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

EDUARDA BARRETO ANDRADE DIAS

Brasília, Outubro de 2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

IRIDACEAE JUSS. NO DISTRITO FEDERAL, BRASIL

Dissertação submetida à Universidade de Brasília como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Botânica.

Eduarda Barreto Andrade Dias

Orientadora: Taciana Barbosa Cavalcanti

Brasília, Outubro de 2010

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade de
Brasília. Acervo 983755.

D541i Dias, Eduarda Barreto Andrade.
Iridaceae Juss. no Distrito Federal, Brasil / Eduarda
Barreto Andrade Dias. -- 2010.
61 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília,
Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de
Botânica, 2010.

Inclui bibliografia.

Orientação: Taciana Barbosa Cavalcanti.

1. Botânica - Distrito Federal (Brasil). 2. Angiosperma.
I. Cavalcanti, Taciana Barbosa. II. Título.

CDU 582.5

Aos meus pais que tanto se dedicaram a mim

Agradecimentos

É muito difícil descrever o carinho que tenho por todos que contribuíram com o meu mestrado.

Agradeço primeiramente aos meus pais que me ensinaram as coisas mais importantes da vida, que não se aprende em nenhuma escola.

Às minhas irmãs Bárbara e Camila, e ao Nicolau, pelo carinho.

À toda a família que mora longe, mas sempre torceu por mim.

À minha orientadora Taciana, pelos ensinamentos e amizade.

Ao Xitão, uma pessoa muito especial, que me ajudou no meu trabalho e sempre me deu apoio, obrigada por essa energia tão boa.

Ao Jair e Letícia, colegas que começaram o mestrado comigo e com o tempo criamos uma grande amizade, obrigado pelo companheirismo e por me ajudarem em muitos momentos.

Aos amigos da UNB, Laísa, Desireé, Daniel, Claudenir, Renato, Abel, Gabi, Josi, Marcelo, Thiago, pela amizade e momentos de descontração.

Aos professores Paulo, Michelline, Chris, Carolyn, Sueli, Lúcia, Graça, Regina, em especial ao Lacê que sempre esteve disponível para conversar comigo.

À toda equipe do Programa de Pós Graduação em Botânica.

À toda equipe do Herbário CEN por proporcionar um ótimo ambiente de trabalho.

Aos técnicos Gledson, Juarez, Aécio, João Benedito, Nilton, Andrea, Elisângela, pela ajuda.

Aos pesquisadores Bruno, Marcelo Brilhante, Marcelo Simon, Luciano, Glocimar, Daniel, pelo apoio.

Ao Sérgio Noronha pelos mapas, pelo painel, e por sempre me receber muito bem quando precisei.

Aos colegas de trabalho Andrielle, Thaísa, Roberta, Dani, João Bernardo, Isabella, Vitor, e todos que já passaram pelo herbário, pela ajuda e amizade.

Ao Marcus Vinícius do herbário da UFG, pelas discussões sobre Iridaceae.

Aos meus amigos que não sabem o que são as Iridaceae, mas sempre me apoiaram, obrigada pelo carinho, pelos momentos divertidos, e pela compreensão.

Aos Herbários HEPH, IBGE, UB, SPF e SP, pelo empréstimo de material.

À Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia pelas instalações físicas.

À Funcredi pela bolsa de estudos.

Resumo

As Iridaceae abrangem aproximadamente 66 gêneros e mais de 2030 espécies distribuídas principalmente nos continentes do hemisfério sul, sendo o seu principal centro de diversidade o sul da África e em seguida a América do Sul. Seus representantes são encontrados em savanas e campos, com poucas espécies ocorrendo em formações florestais. O Brasil possui 18 gêneros e 160 espécies, sendo que os gêneros com maior número de espécies são **Sisyrinchium** L., com 58 espécies, e **Neomarica** Sprague e **Pseudotrimezia**, com 21 espécies. São caracterizadas por possuírem flores vistosas, grande parte polinizada por insetos e por possuir órgãos subterrâneos do tipo rizoma, cormos ou bulbos. A maioria das espécies é herbácea, com folhas simples, cilíndricas ou planas, lineares ou linear-ensiformes, inflorescência do tipo ripídio ou espiga, flores bissexuadas actinomorfas ou zigomorfas, trímeras, com 3 estames opostos às tépalas externas, ovário ínfero, trilocular e fruto do tipo cápsula loculicida. O presente trabalho tem como objetivo contribuir para o conhecimento da flora do Distrito Federal, baseando-se em coletas de campo e na análise de materiais herborizados de coleções dos quatro herbários do Distrito Federal, além do Herbário da Universidade de São Paulo e do Instituto de Botânica de São Paulo. Foram encontrados 4 gêneros e 11 espécies: **Alophia coerulea** (Vell.) Chukr, **Alophia sellowiana** Klatt, **Cipura paludosa** Aubl., **Cipura xanthomelas** Mart. ex Klatt, **Sisyrinchium luzula** Klotzsch ex Klatt, **Sisyrinchium micranthum** Cav., **Sisyrinchium vaginatum** Spreng., **Trimezia cathartica** (Klatt) Niederl., **Trimezia juncifolia** (Klatt) Benth. & Hook. f., **Trimezia lutea** (Klatt) R.C. Foster, **Trimezia martinicensis** (Jacq.) Herb. São apresentadas chaves de identificação para os gêneros e espécies, descrições, ilustrações, mapas e comentários sobre a ecologia das espécies no Distrito Federal.

Palavras-chave: Iridaceae, Distrito Federal, levantamento florístico, taxonomia.

Abstract

The family Iridaceae has approximately 66 genera and more than 2030 species, distributed mainly in the continents of the southern hemisphere, and has more diversity in southern Africa and then South America. They are found in savannas and grasslands, with a few species in the forests. In Brazil this family has 11 genera and 50 species, and the genera with more species are: **Neomarica** Sprague (20 spp.), **Trimezia** Salisb. ex Herb. (13 spp.) e **Sisyrinchium** L. (10 spp.). The species of Iridaceae are characterized by eye-catching flowers, mostly pollinated by insects, and have rhizomes, corms or bulbs. Most species are herbaceous, with simple leaves, cylindrical or flat, linear or linear-ensiforms, with rhipidium or spike inflorescences and bisexual actinomorphic or zygomorphic flowers with two whorls of three tepals, with three stamens opposite to the outer tepals. The ovary is often inferior and the fruits are loculicidal capsules with three locules. This work aims to contribute to the knowledge of Iridaceae in the Federal District, and is based on field surveys and material analysis of the four different herbarium collections in the Federal District, and the herbarium of University of São Paulo and the São Paulo Institute of Botany. Four genera and 11 species were found: **Alophia coerulea** (Vell.) Chukri, **Alophia sellowiana** Klatt, **Cipura paludosa** Aubl., **Cipura xanthomelas** Mart. ex Klatt, **Sisyrinchium luzula** Klotzsch ex Klatt, **Sisyrinchium micranthum** Cav., **Sisyrinchium vaginatum** Spreng., **Trimezia cathartica** (Klatt) Niederle., **Trimezia juncifolia** (Klatt) Benth. & Hook. f., **Trimezia lutea** (Klatt) RC Foster and **Trimezia martinicensis** (Jacq.) Herb. Identification keys of genera and species, descriptions, illustrations and comments about the ecology of the species in the Federal District are also presented in this work.

Keywords: Iridaceae, Federal District, floristic, taxonomy.

Índice

	P.
I. Introdução	1
I.1. A vegetação do Distrito Federal	1
I.2. O projeto “Flora do Distrito Federal, Brasil”	3
II. Iridaceae Juss.	3
II.1. Características gerais e posicionamento taxonômico	3
II.2. Estudos no Brasil	6
II.3. Importância econômica	7
III. Objetivos	8
III.1. Objetivo geral	8
III.2. Objetivos específicos	8
IV. Materiais e métodos	9
IV.1. Levantamento bibliográfico	9
IV.2. Visita aos herbários	9
IV.3. Coleta de material	9
IV.4. Identificação do material botânico e descrições das espécies	12
IV.5. Elaboração das chaves de identificação e descrições	13
IV.6. Elaboração das ilustrações	13
IV.7. Elaboração de mapas	13
V. Resultados	13
V.1. Iridaceae Juss. no Distrito Federal	13
V. 2. Descrição da família e chave para gêneros	14
V.3. Descrições de gêneros e espécies	16
1. Alophia Herb.	16
1.1. Alophia coerulea (Vell.) Chukr	17
1.2. Alophia sellowiana Klatt	18
2. Cipura Aubl.	19
2.1 Cipura paludosa Aubl.	20
2.2 Cipura xanthomelas Mart. ex Klatt	21
3. Sisyrinchium L.	23
3.1. Sisyrinchium luzula Klotzsch ex Klatt	24
3.2. Sisyrinchium micranthum Cav.	25
3.3. Sisyrinchium vaginatum Spreng.	26
4. Trimezia Salisb. ex Herb.	32
4.1. Trimezia cathartica (Klatt) Niederl.	33
4.2. Trimezia juncifolia (Klatt) Benth. & Hook. f.	35
4.3. Trimezia lutea (Klatt) R.C. Foster	38
4.4. Trimezia martinicensis (Jacq.) Herb.	40
VI. Conclusões	52
VII. Referências bibliográficas	53

Índice de figuras

Figura 1.	Área de ocorrência do bioma Cerrado no Brasil.	1
Figura 2.	Alophia coerulea (Vell.) Chukr, Cipura paludosa Aubl., Cipura xanthomelas Mart. ex Klatt, Sisyrinchium luzula Klotzsch ex Klatt, Sisyrinchium micranthum Cav., Sisyrinchium vaginatum Spreng.	29
Figura 3.	Mapa de distribuição das espécies dos gêneros Alophia Herb., Cipura Aubl., e Sisyrinchium L.	31
Figura 4.	Trimezia cathartica (Klatt) Niederl.	34
Figura 5.	Trimezia juncifolia (Klatt) Benth. & Hook. f.	37
Figura 6.	Trimezia lutea (Klatt) R.C. Foster.....	39
Figura 7.	Trimezia martinicensis (Jacq.) Herb.	41
Figura 8.	Mapa de distribuição das espécies de Trimezia Salisb. ex Herb.	42
Figura 9.	Cipura paludosa Aubl.	43
Figura 10.	Flor de Cipura paludosa Aubl. fechando no período da tarde.....	44
Figura 11.	Cipura xanthomelas Mart. ex Klatt.....	45
Figura 12.	Flor de Cipura xanthomelas Mart. ex Klatt. fechando no período da tarde.....	46
Figura 13.	Sisyrinchium micranthum Cav.	47
Figura 14.	Sisyrinchium vaginatum Spreng.	48
Figura 15.	Trimezia lutea (Klatt.) R. C. Foster e Trimezia juncifolia (Klatt) Benth. & Hook. f.	49
Figura 16.	Trimezia martinicensis (Jacq.) Herb.	50
Figura 17.	Flor de Trimezia martinicensis (Jacq.) Herb. fechando no período da tarde.....	51

Iridaceae Juss. no Distrito Federal, Brasil

I.Introdução

I.1. A vegetação do Distrito Federal

O Cerrado é o segundo maior bioma do país em área, apenas superado pela Floresta Amazônica. Corresponde a 21% do território brasileiro (MMA 2007), abrangendo os estados de Goiás, Tocantins e o Distrito Federal e parte dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia, Amapá e São Paulo (Ratter *et al.* 1997) (figura 1). Possui uma rica biodiversidade com registro de 12.356 espécies vegetais (Mendonça *et al.* 2008).



Figura 1: Área de ocorrência do bioma Cerrado no Brasil. Fonte: Ratter *et al.* (1997).

O clima do Cerrado é marcado por dois períodos, o chuvoso, que se estende de outubro a março, e o de seca, de abril a setembro (Silva *et al.* 2008). As temperaturas variam de 14°C a 33°C (Silva *et al.* 2008).

Desempenha o papel de distribuir a água por todo o país, contribuindo para o abastecimento das bacias Amazônica, do Tocantins, Atlântico Norte/Nordeste, São Francisco, do Atlântico Leste e do Paraná/Paraguai (Lima & Silva 2008).

É composto por diversos tipos de vegetação resultantes da diversidade dos solos, topografias e climas, já que ocupa boa parte do território brasileiro (Silva *et al.* 2008), e por possuir fronteiras com outros biomas. Apresenta formações florestais, savânicas e campestres. Nas formações florestais, ocorrem as espécies arbóreas e formação de dossel contínuo ou descontínuo, que são representadas neste bioma por Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão. As formações savânicas são caracterizadas por árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, e são representadas pelo Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda. E, por fim, as formações campestres formadas por espécies herbáceas e algumas arbustivas que sendo representadas pelo Campo Sujo, Campo limpo e Campo Rupestre (Ribeiro & Walter 2008).

O Distrito Federal está inserido no bioma Cerrado e sua hidrografia vincula-se às bacias dos rios Paraná, Araguaia-Tocantins e São Francisco (Codeplan 1984). Por suas variações altitudinais, pela geomorfologia, pelas variadas classes de solo e clima (Aw, Cwa e Cwb de Koppen, segundo Codeplan 1984), o Distrito Federal é bastante representativo quanto às fitofisionomias que caracterizam o Cerrado.

Cerca de 1 milhão de km², metade da área original do Cerrado, foram transformados em pastagens, monoculturas, áreas urbanas e outros (Klink & Machado 2005).

O fluxo migratório a partir da fundação de Brasília, em 1960, e a ocupação desordenada do Cerrado têm causado fragmentação de habitats, extinção de populações, invasão de espécies exóticas, erosão do solo, poluição de aquíferos, degradação de ecossistemas, alteração nos regimes de queimada, dentre outros (Klink & Machado 2005). As áreas com vegetação natural têm sofrido forte pressão por causa do aumento da população, sendo invadidas por edificações ilegais e suas fontes naturais de água estão sendo contaminadas pelo esgoto e pelo lixo (Cavalcanti & Ramos 2001). Até o ano de 2002, o Distrito Federal já tinha perdido 57% da sua cobertura original (UNESCO 2002).

A vegetação do Distrito Federal, assim como a do Cerrado como um todo, vem sendo cada vez mais alterada, reduzindo sua preservação às Unidades de Conservação, 42% da área física do Distrito Federal e 77% da vegetação preservada encontram-se inseridos em algum tipo de Unidade de Conservação (Proença *et al.* 2001). A área do Distrito Federal e entorno foi considerada como de importância biológica extremamente alta e a sua porção norte foi indicada como prioritária para conservação pelo “*Workshop sobre conservação e utilização sustentável da diversidade biológica brasileira*”, realizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA 2002).

I.2. O projeto “Flora do Distrito Federal, Brasil”

O projeto “Flora do Distrito Federal, Brasil” surgiu da necessidade de ampliar o conhecimento sobre a flora e aumentar as informações taxonômicas e de conservação.

O Distrito Federal se encontra na área central do Cerrado, sendo a sua flora bem representativa deste bioma (Cavalcanti & Ramos, 2001), e é provavelmente a região mais bem coletada do mesmo (Proença *et al.* 2001). A primeira iniciativa visando um levantamento específico para as plantas vasculares do Distrito Federal foi feita em 1968, pela Dra. Graziela M. Barroso (Cavalcanti & Ramos 2001). Também a partir da década de 60, a Universidade de Brasília (UnB) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizaram, em diversas áreas do Distrito Federal, inventários florísticos e fitossociológicos, enriquecendo o acervo de seus quatro herbários, Herbário CEN – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Herbário HEPH – Jardim Botânico de Brasília, Herbário IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Herbário UB – Universidade de Brasília (Cavalcanti & Ramos 2001).

Filgueiras & Pereira (1994) apresentaram uma listagem completa da flora do Distrito Federal. A listagem mais recente foi elaborada por Proença *et al.* (2001). Esta listagem registrou 3.188 espécies e está sendo complementada e atualizada através de monografias das famílias publicadas anualmente na série “Flora do Distrito Federal, Brasil”, que tem como objetivo obter e disponibilizar o conhecimento sobre a flora desta Unidade da Federação, por meio de estudos de todos os grupos vasculares nativos da área, ampliando o conhecimento da vegetação remanescente e sua atual distribuição, bem como treinar estudantes em florística e taxonomia vegetal (Cavalcanti & Ramos 2001).

II. Iridaceae Juss.

II.1. Características gerais e posicionamento taxonômico

As Iridaceae possuem cerca de 66 gêneros e mais de 2.030 espécies (Goldblatt & Manning 2008, Goldblatt *et al.* 2008), distribuídos principalmente no hemisfério sul (Rudall 1994), sendo seu principal centro de diversidade o sul da África e em seguida a América do Sul (Goldblatt 1990, Chukr & Capellari Jr. 2003). Seus representantes são encontrados em savanas e campos, sendo poucas espécies ocorrentes em matas (Goldblatt & Manning 2008).

O Brasil apresenta 18 gêneros e 160 espécies, sendo 2 gêneros endêmicos **Pseudotrimezia** R.C.Foster e **Pseudiris** Chukr & A.Gil. Os gêneros que apresentam maior número de espécies são **Sisyrinchium** L., com 58 espécies, e **Neomarica** Sprague e **Pseudotrimezia**, com 21 espécies (Eggers *et al.* 2010)

As espécies dessa família possuem flores vistosas, com a antese ocorrendo normalmente em uma flor de cada vez por ripídio em direção centrípeta (Capellari Jr. 2000). Em algumas espécies a flor permanece aberta durante um dia, ou menos, mas existem flores que permanecem abertas mais de um dia, estas possuem mecanismos para abrir as tépalas em um período do dia e fechar em outro, e abrem novamente no dia seguinte (Goldblatt & Manning 2008).

A maioria das espécies é polinizada por insetos que buscam pólen ou néctar (Judd *et al.* 2009). O pólen normalmente é liberado antes do estigma estar receptivo (Goldblatt & Manning 2008). O néctar pode ser produzido em nectários perigoniais ou nectários septais. Algumas espécies possuem, além dos nectários, elaióforos que produzem óleos que também atraem polinizadores (Rudall *et al.* 2003).

Além da reprodução sexuada, alguns representantes da família apresentam reprodução vegetativa, ocorrendo pela divisão de rizoma, cormos e bulbos, ou pela produção de bulbilhos. Na reprodução sexuada, a maioria das espécies apresenta dispersão de sementes autocórica, e em poucos gêneros a dispersão é feita por pássaros ou pelo vento (Goldblatt & Manning 2008).

A maioria das Iridaceae é decídua, perdendo todas as folhas e inflorescências em épocas de seca, ficando os órgãos subterrâneos em estado de dormência, na época chuvosa emitem as folhas e/ou a inflorescência. Os sistemas subterrâneos permitem que após a passagem do fogo, na estação chuvosa, as espécies de Iridaceae estejam entre as primeiras a rebrotar. Existem também espécies que permanecem sempre verdes, como por exemplo, as dos gêneros **Neomarica** e **Trimezia** (Goldblatt & Manning 2008).

A família é caracterizada por possuir representantes herbáceos e arbustivos, com caule subterrâneo do tipo rizoma, cormos ou bulbos, folhas simples, cilíndricas ou planas, lineares ou linear-ensiformes, inflorescência do tipo ripídio ou espiga, podendo apresentar dois tipos de brácteas, bráctea tectriz, de aspecto foliáceo, de sua axila parte o pedúnculo da inflorescência, e bractéas florais, que podem ser denominadas também de brácteas involucrais, flores bissexuadas actinomorfas ou zigomorfas, trímeras, três estames opostos às tépalas externas, ovário ínfero, trilocular e fruto do tipo cápsula loculicida (Chukr & Capellari Jr. 2003).

Ocorrem exceções como **Isophysis** T. Moore ex Seem., com o ovário súpero (Goldblatt 1990), **Diplarrena** Labill., em que as espécies só possuem dois estames

(Capellari Jr. 2000, Goldblatt & Manning 2008) e **Geosiris** Baill., um gênero monotípico cuja espécie é saprófita (Goldblatt 1990). Espécies arbustivas pertencentes aos gêneros **Klattia** Back., **Witsenia** Thumb. e **Nivenia** Vent. são minoria e ocorrem na região do Cabo no sul da África (Capellari Jr. 2000).

Em Iridaceae não há muita controvérsia com relação à delimitação dos gêneros e espécies, porém as divergências ocorrem com as relações de parentesco com outras famílias e nas relações intra-familiares, e quanto às subfamílias e tribos (Capellari Jr. 2000).

Baker (1892) conferiu à família três tribos, Moraeae, Sisyrinchieae e Ixieae, e não cita a que ordem pertence a família.

Hutchinson (1959) tratou as Iridaceae como pertencentes à ordem Iridales, essa possuindo características da ordem Liliales e tendo 11 tribos: Isophysideae, Sisyrinchieae, Mariceae, Irideae, Cipureae, Tigridaeae, Aristeae, Ixieae, Croceae, Gladioleae e Antholyzeae. Assim como Cronquist (1968), Dalhgren *et al.* (1985) consideraram a família como pertencente à ordem Liliales, e citaram cinco subfamílias, Isophysoideae, Aristoideae, Sisyrinchioideae, Iridoideae e Ixoideae, e três tribos: Irideae, Tigridaeae e Mariceae.

Estudos filogenéticos auxiliaram no esclarecimento de questões sobre subfamílias e tribos. No estudo cladístico de Goldblatt (1990), baseado em caracteres morfológicos, tanto vegetativos como florais, anatomia, embriologia, estrutura do pólen, citologia de cromossomos, flavonóides e aminoácidos, o autor discute sobre as ordens que já foram designadas para Iridaceae. A partir de análise filogenética dividiu Iridaceae em quatro subfamílias, sete tribos e 77 gêneros, e incluiu o gênero **Isophysis** na família, assim como feito por Hutchinson (1959). Esse gênero já foi considerado pertencente a outras famílias por ter ovário súpero (Goldblatt 1990), além disso, esse gênero apresenta outra característica que é uma exceção em Iridaceae, a ausência de nectário (Capellari Jr. 2000), porém possui todas as outras características da família, como folhas simples, inflorescência do tipo rispido, 6 tépalas, 3 estames, e fruto do tipo cápsula loculicida (Goldblatt et al. 2008).

Das tribos citadas por Goldblatt (1990), três ocorrem na América do Sul: Sisyrinchieae, Mariceae e Tigridaeae, e dos 77 gêneros apenas 21 ocorrem na América do Sul: **Alophia** Herb., **Calydorea** Herb., **Cardenanthus** R.C. Foster, **Cipura** Aubl., **Cypella** Herb., **Eleutherine** Herb., **Ennealophus** N.E. Br., **Gelasine** Herb., **Herbertia** Sweet, **Kelissa** Ravenna, **Libertia** Spreng., **Mastigostyla** I.M. Johnst., **Neomarica**, **Olsynium** Raf., **Onira** Ravenna, **Orthrosanthus** Sweet, **Pseudotrimezia** R.C. Foster, **Sisyrinchium**, **Solenomelus** Miers, **Tapeinia** Comm. ex Juss., **Tigridia** Juss. e **Trimezia**.

Souza-Chies *et al.* (1997) utilizaram sequenciamento do gene *rps4* para desenvolver análises filogenéticas e concluíram que Iridaceae é um grupo monofilético. Confirmaram as mesmas subfamílias e tribos de Goldblatt (1990), mas incluíram o gênero **Cypella** na tribo Mariceae. No estudo de Goldblatt (1990) esse gênero pertencia à tribo Tigridaeae, e o gênero **Bobartia** L., que pertencia a tribo Sisyrinchieae (Goldblatt 1990), foi posicionado em Irideae. O gênero **Isophysis** se posicionou como sendo o gênero mais antigo da família, e fazendo parte da subfamília Isophysidoideae.

Reeves *et al.* (2001) utilizaram os genes codificadores de proteína *rbcl* e *rps4* e os íntrons *trnL* e *trnL-F*. Nesse trabalho os resultados foram muito parecidos com os de Goldblatt (1990) porém verificou-se a parafilia da subfamília Niveioideae.

Também com resultados de estudos filogenéticos com dados moleculares, as Iridaceae foram incluídas na ordem Asparagales (APG 1998). Rudall (2002) e Goldblatt *et al.* (2008) concordam com a posição de Iridaceae na ordem Asparagales, e essa posição se manteve no APG III (APG 2009).

Goldblatt *et al.* (2008) propuseram sete subfamílias para Iridaceae: Isophysidoideae, Patersonioideae, Geosiridoideae, Aristeoideae, Nivenioideae, Crocoideae com cinco tribos e Iridoideae, também com cinco tribos. Todas as gêneros sul-americanos são da subfamília Iridoideae, e estão distribuídas em 3 tribos: Sisyrinchieae, com os gêneros **Libertia**, **Orthrosanthus**, **Olsynium**, **Sisyrinchium**, **Solenomelus** e **Tapenia**; Trimezieae, com os gêneros **Trimezia**, **Pseudotrimezia** e **Neomarica**; Tigridaeae, com os gêneros **Alophia**, **Calydorea**, **Cipura**, **Cypella**, **Eleutherine**, **Ennealophus**, **Gelasine**, **Herbertia**, **Hesperoxiphion** Baker, **Larentia** Klatt, **Mastigostyla**, **Nemastylis**, **Salpingostylis** Small e **Tigridia**.

E sinomizaram os gêneros **Kelissa** e **Onira** para **Cypella**, e **Cardenanthus** para **Mastigostyla**. Nesse estudo filogenético também foram utilizadas técnicas de relógio molecular, com a datação apresentada por Wikström *et al.* (2001), e foi concluído que a família Iridaceae existe há 82 milhões de anos e sugere que o gênero **Isophysis** tenha divergido há 66 milhões de anos atrás.

II.2. Estudos no Brasil

No Brasil, existem poucos estudos com as Iridaceae. A Flora Brasiliensis, apesar de desatualizada, possui informações importantes sobre a família, principalmente com relação às ilustrações. Nesta obra, Klatt (1871) trata a família com 4 tribos e 15 gêneros. Outros estudos taxonômicos importantes feitos no Brasil foram: “Levantamento das Iridaceae da Serra do Cipó, MG” (Chukr 1992), “Iridaceae do

Estado de São Paulo” (Chukr & Capellari Jr. 2003), “Iridaceae da planície litorânea de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo” (Capellari Jr. 2005), “Levantamento de Iridaceae no núcleo Curucutu, Parque Estadual da Serra do mar, São Paulo” (Takeuchi *et al.* 2008), “Revisão bibliográfica e taxonomia do gênero **Herbertia** Sweet 1827 (= **Alophia** *sensu* Bentham & Hooker f. 1880, *non* Herbert 1840, & **Trifurcia** Herbert 1840; IRIDACEAE) para o Rio Grande do Sul (Brasil).” (Breyer 1983), revisões taxonômicas dos gêneros **Pseudotrimezia** Foster (Chukr & Giulietti 2003), **Neomarica** (Capellari Jr. 2000), **Trimezia** Salisb. ex Herb. para o Brasil (Chukr & Giulietti 2008), em um trabalho recente Gil *et al.* (2008) descreveram o gênero **Pseudiris** endêmico dos campos rupestres da Chapada da Diamantina.

Na lista de espécies da Flora do Brasil (Eggers *et al.* 2010), são apresentados 18 gêneros (dois endêmicos) e 160 espécies (64 endêmicas) para Iridaceae.

II.3. Importância econômica

As Iridaceae têm grande importância como plantas ornamentais, na qual se destacam os gêneros **Belamcanda** Adans., **Crocsmia** Planch., **Crocus** L., **Freesia** Eckl. ex Klatt, **Iris** L., **Gladiolus** L., **Ixia** L., **Moraea** Mill., **Nemastylis** Nutt., **Neomarica** Sprague, **Romulea** Maratti, **Sisyrinchium** L., **Tigridia** Juss. e **Trimezia** Salisb. ex Herb. (Judd *et al.* 2009).

Dentre esses gêneros, apenas **Trimezia** e **Neomarica** são brasileiros (Lorenzi & Souza 1999). Existem poucas espécies de **Trimezia** que são comercializadas, um exemplo é: **Trimezia martinicensis** (Jacq.) Herb., que é cultivada em países como Índia e Singapura (Chukr & Giulietti 2008). Do gênero **Neomarica** destacam-se seis espécies nativas da Mata Atlântica: **Neomarica caerulea** (Ker Gawl.) Sprague, **N. candida** (Hassl.) Sprague, **N. eximia** (Ravenna) Capellari Jr., **N. fluminensis** (Ravenna) Chukr, **N. northiana** (Schneev.) Sprague e **N. sabini** (Lindl.) (Capellari Jr. 2003).

Além da importância ornamental, as Iridaceae são utilizadas de diversas formas na culinária, como podemos citar **Crocus sativus** L., mais popularmente conhecido como açafrão (Capellari Jr. 2000, Rudall 2004), que possui também propriedades farmacológicas, estudos com esta espécie estão sendo feitos, sobre suas propriedades antitumorais (Nair *et al.* 1991), e antiinflamatórias (Hosseinzadeh & Younesi, 2002).

Espécies do gênero **Iris** L. são muito utilizadas na indústria farmacológica, por possuírem isoflavonoides, substâncias antioxidantes, antitumorais, antimicrobianas e antiinflamatórias (Rahman *et al.* 2003, Ayatollahi *et al.* 2005). Na indústria de

cosméticos e em perfumaria, são usados seus rizomas para a confecção de perfumes (Rudall 2004).

Ainda na farmacologia, mas baseado em conhecimento tradicional, **Eleutherine bulbosa** (Mill.) Urb. é utilizada para tratamento intestinal (Lin *et al.* 2002). É muito utilizada na região Amazônica, costume iniciado por índios da região (Ribeiro 2008) e em alguns países é usado como abortivo (Weniger *et al.* 1982).

Outra espécie utilizada nesta região é **Cipura paludosa** Aubl. (Lucena *et al.* 2007), usada na cultura popular para regular o fluxo menstrual, contra escrófulas, gonorréia (Corrêa 1984), diarreia e contra infecções (Lucena *et al.* 2007). Atualmente sabe-se que esta espécie possui propriedades antiinflamatórias (Lucena *et al.* 2007, Goldblatt & Manning 2008).

Na região nordeste, mais especificamente no sul da Bahia, o “caule” de **Neomarica caulosa (Ravenna) Chukr** é utilizada para tratar a gripe (Moreira *et al.* 2002). Em Alto Paraíso no estado de Goiás, **Sisyrinchium vaginatum** Spreng. é utilizada contra febre, resfriado e problemas intestinais (Souza & Felfili 2006).

III. Objetivos

III.1. Objetivo geral

- Contribuir para o conhecimento das Iridaceae para a flora do Distrito Federal e do Cerrado como um todo.

III.2. Objetivos específicos

- Realizar o levantamento dos táxons de Iridaceae ocorrentes no Distrito Federal através de coletas de material e consulta a herbários.
- Identificar as espécies, descrever, caracterizar morfológicamente e elaborar chaves para identificação de gêneros e espécies.
- Apresentar ilustrações das espécies em seus caracteres mais diagnósticos e das plantas vivas.
- Incrementar os acervos de Iridaceae presentes nos herbários do Distrito Federal com espécimes com as partes florais destacadas e fotografias coloridas.
- Elaborar lista atualizada e mapas de distribuição de espécies de Iridaceae do Distrito Federal.

IV. Materiais e métodos

IV.1. Levantamento bibliográfico

Foram realizadas consultas em sites de busca de artigos on-line e sites específicos de taxonomia como Botanicus Digital Library (www.botanicus.org), Biodiversity Heritage Library (<http://www.biodiversitylibrary.org/>), base de bibliografia do Royal Botanic Gardens, Kew (www.kew.org/kbd/searchpage.do), entre outros.

A literatura pertinente sobre Iridaceae foi reunida através do levantamento em bibliotecas da Universidade de Brasília, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia além de outras. Quando necessário, referências contidas em outras bibliotecas do país foram solicitadas através do Sistema "COMUT".

IV.2. Visita aos herbários

Para os estudos morfológicos e taxonômicos, além do material coletado, foram analisadas também as coleções de herbários do Distrito Federal e outros com representatividade para a família, através de visitas.

Herbários visitados:

- Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF (Herbário CEN);
- Herbário da Universidade de Brasília, Brasília, DF (Herbário UB);
- Herbário do Jardim Botânico de Brasília, Brasília, DF (Herbário HEPH);
- Herbário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília, DF (Herbário IBGE);
- Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo, SP (Herbário SP);
- Herbário da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP (Herbário SPF).

No herbário SP e SPF foi possível a consulta de amplo acervo de Iridaceae, identificado pela especialista do grupo, Dr^a. Nádia Chukr, onde também foi possível a consulta a alguns materiais-tipo.

Para todos os herbários foram feitas solicitações de empréstimo de material botânico para estudo no Herbário CEN.

IV.3. Coleta de material

Este estudo foi embasado em trabalho de campo para a coleta de material florido e/ou frutificado e fotografia das espécies. A coleta é considerada uma parte

fundamental desse estudo, pois além do pouco material representado nos herbários, a maioria encontra-se danificado devido à prensagem incorreta.

Foram realizadas as seguintes coletas na área de estudo:

Tabela 1. Espécies encontradas através de coletas próprias na área de estudo.

Nº	Espécie	Local	Data	Voucher
1	Cipura paludosa Aubl.	Campus da UnB	24/02/09	Dias 685
2	Cipura paludosa Aubl.	Cenargen	12/01/2010	Dias 686
3	Cipura paludosa Aubl.	Cenargen	7/04/2010	Dias 718
4	Cipura xanthomelas Mart. ex Klatt	Fazenda Sucupira	24/02/2010	Dias <i>et al.</i> 706
5	Sisyrinchium micranthum Cav.	Jardim Botânico de Brasília	29/01/2010	Dias & Bringel 687
6	Sisyrinchium vaginatum Spreng.	Sobradinho	09/04/09	Dias 632, Dias 633
7	Sisyrinchium vaginatum Spreng.	Sobradinho	20/04/09	Dias <i>et al.</i> 635, Dias <i>et al.</i> 638
8	Sisyrinchium vaginatum Spreng.	Sobradinho	08/05/09	Dias & Amaral 640, Dias & Amaral 641
9	Sisyrinchium vaginatum Spreng.	Sobradinho	19/09/09	Dias 643
10	Sisyrinchium vaginatum Spreng.	Jardim Botânico de Brasília	11/03/2010	Dias <i>et al.</i> 709
11	Sisyrinchium vaginatum Spreng.	Jardim Botânico de Brasília	14/04/2010	Dias & Pereira 720
12	Trimezia juncifolia (Klatt) Benth. & Hook. f.	Sobradinho	20/04/09	Dias <i>et al.</i> 634
13	Trimezia juncifolia (Klatt) Benth. & Hook. f.	Ermida Dom Bosco	03/04/09	Dias & Vilar 628
14	Trimezia juncifolia (Klatt) Benth. & Hook. f.	Apa da Cafuringa	07/04/09	Dias & Gama 629

15	Trimezia juncifolia (Klatt) Benth. & Hook. f.	Sobradinho	19/09/09	Dias 642
16	Trimezia juncifolia (Klatt) Benth. & Hook. f.	Jardim Botânico de Brasília	14/04/2010	Dias & Pereira 721
17	Trimezia martinicensis (Jacq.) Herb.	Fazenda Sucupira	24/02/2010	Dias <i>et al.</i> 688

Quando possível alguns locais foram revisitados, no caso das espécies que foram pouco coletadas no Distrito Federal como: **Alophia sellowiana** Klatt com uma exsicata, **Trimezia lutea** (Klatt) R.C. Foster, com duas exsicatas; **Trimezia martinicensis** (Jacq.) Herb., com duas exsicatas, e **Trimezia cathartica** (Klatt) Niederl., com três exsicatas. **Alophia coerulea** (Vell.) Chukr, apesar de estar representada por sete exsicatas nos herbários do Distrito Federal, não possuía flores em bom estado. Os locais de coleta foram visitados no período de floração descrito na etiqueta, quando possível, pois algumas etiquetas não apresentavam detalhes sobre o local de coleta. Também foram visitados locais onde não havia registro de coleta.

Para facilitar a localização de espécimes em floração, foi realizado um levantamento de dados fenológicos de acordo com os registros nas etiquetas das exsicatas.

Foram registradas detalhadamente características a campo que se perdem com o processo de prensagem, especialmente com relação aos caracteres florais.

Foram coletadas mudas e materiais com flores e frutos, e o material com flor foi prensado imediatamente após a coleta, utilizando-se papel manteiga por se tratar de uma flor muito delicada. Todos os materiais foram prensados e numerados em campo e tiveram as suas características detalhadamente anotadas na caderneta de campo, principalmente aquelas que se perdem no processo de herborização. Em laboratório, o material foi transferido para outra prensa para ser seco em estufa elétrica. Após secagem, o material foi contado e fumigado para posteriormente ser montado.

Para auxílio na identificação e na elaboração das descrições e ilustrações, foram tiradas fotografias coloridas, pois as flores das Iridaceae são totalmente descaracterizadas em forma e cor depois de prensadas. Essas fotografias foram adicionadas às exsicatas.

Durante a coleta, flores foram fixadas em etanol 70% para auxílio na elaboração das descrições e ilustrações.

Na maioria das saídas de campo foram coletadas mudas para observação do comportamento da planta, ou em casos que só se tinha a flor, esperar a frutificação.

As espécies que foram coletadas mudas são **Cipura paludosa** Aubl., **Cipura xanthomelas** Mart. ex Klatt, **Sisyrinchium vaginatum** Spreng., **Trimezia juncifolia** (Klatt) Benth. & Hook. f., **Trimezia martinicensis** (Jacq.) Herb., foram mantidas em casas de vegetação no Cenargen. As mudas **Sisyrinchium vaginatum** e **Trimezia juncifolia** não sobreviveram e não foi possível observar esses estágios, as espécies restantes sobreviveram e frutificaram.

Ao término do estudo, o material será incorporado ao acervo do Herbário CEN e uma duplicata será enviada para o Herbário da Universidade de Brasília (Herbário UB).

IV.4. Identificação do material botânico e descrições das espécies

Para a identificação das espécies foram utilizadas chaves de identificação, revisões de gêneros, descrições originais, comparação com material de herbário identificado por especialistas e fotografias de materiais-tipo.

O estudo foi feito principalmente com base nos caracteres morfológicos dos materiais coletados. A análise do material foi feita com o auxílio de microscópio estereoscópico. Para a obtenção das medidas foi utilizado um escalímetro e para estruturas pequenas foi utilizado um microscópio estereoscópico com régua. Também foi utilizada máquina fotográfica acoplada ao microscópio estereoscópico com o objetivo de facilitar a visualização e a ilustração das estruturas. As medidas apresentadas nas descrições das espécies indicam os valores máximos e mínimos.

A descrição das espécies foi feita considerando os seguintes caracteres: hábitos de crescimento (altura), tipo do sistema subterrâneo, folha (coloração, forma, ápice, base, comprimento e largura); escapo floral (comprimento, largura e forma) brácteas (comprimento e largura); pedicelo (forma e comprimento); inflorescência (posição, número de flores e comprimento), tépalas externas e internas (coloração, formato, comprimento, largura e forma do ápice e da base); filetes e anteras (coloração, forma, comprimento e união); estiletos e estigmas (coloração, forma, comprimento e união); ovário (comprimento e largura); cápsula (forma, comprimento e largura); sementes (forma).

Pela falta de bons espécimes para o gênero **Alophia**, a chave de identificação e as descrições de flor foram baseadas no estudo de Iridaceae para a Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo (Chukr & Capellari 2003).

Há uma discordância sobre o sistema subterrâneo do tipo cormo, neste trabalho nos referimos ao cormo como um cormo primitivo sugerido por Chueiri-Chiaretto & Menezes (1980).

IV.5. Elaboração das chaves de identificação

Foram elaboradas chaves dicotômicas de identificação utilizando-se caracteres taxonômicos dos gêneros e das espécies de Iridaceae registradas para o Distrito Federal. Sempre que possível foram utilizados caracteres vegetativos ou caracteres reprodutivos que não se perdem depois da prensagem.

IV.6. Elaboração das ilustrações

As pranchas contêm ilustrações de caracteres taxonômicos diagnósticos e foram elaboradas com o auxílio de câmara clara acoplada a microscópio estereoscópico (Zeiss). Foram utilizadas também fotos para auxiliar na confecção das ilustrações. Para espécies que já estavam fielmente ilustradas na literatura, estas ilustrações foram utilizadas conferindo-se devidamente os créditos ao autor e fazendo-se alusão à fonte.

IV.7. Elaboração de mapas

Para a confecção dos mapas foram utilizadas as coordenadas geográficas de todos os locais onde foram coletadas as espécies e também as coordenadas presentes nas etiquetas de materiais dos herbários. Quando essas informações não constavam nas etiquetas das exsicatas, foram estimadas pelo Índice de Topônimos do Distrito Federal, Brasil (Kirkbride & Filgueiras 1993) ou pelo Google Earth (<http://earth.google.com/>).

Para cada espécie, os dados de localidade, latitude e longitude foram organizados em planilha no programa Microsoft Office Excel 2003, depois esse dados foram transportados para o programa ArcGis 9.0 (ArcMap) para confecção dos mapas.

Para facilitar a visualização dos pontos de ocorrência das espécies no mapa do Distrito Federal, foi utilizado o programa de Sistema de Informação Geográfica (SIG) e o banco de dados do Herbário CEN.

V. Resultados

V.1. Iridaceae Juss. no Distrito Federal

Proença *et al.* (2001) elaboraram uma listagem de espécies baseada em material de herbário para a Flora do Distrito Federal. Para Iridaceae foram registrados quatro gêneros e 14 espécies: **Cipura flava** Ravenna, **Cipura paludosa** Aubl., **Cipura xanthomelas** Mart. ex Klatt, **Gelasine gigantea** Ravenna, **Sisyrinchium alatum**

Hook., **Sisyrinchium burchellii** Baker, **Sisyrinchium commutatum** Klatt, **Sisyrinchium incurvatum** Gardner, **Sisyrinchium luzula** Klotzsch ex Klatt, **Sisyrinchium aff. restioides** Spreng., **Sisyrinchium vaginatum** Spreng., **Sisyrinchium weirii** Baker, **Trimezia juncifolia** (Klatt) Benth. & Hook. f., **Trimezia lutea** (Klatt) R.C. Foster. Como essa listagem foi feita com base em materiais identificados no herbário, apresentou muitos erros, como **Cipura flava** sinônimo de **Cipura xanthomelas**, **Sisyrinchium incurvatum** e **Sisyrinchium weirii** sinônimo de **Sisyrinchium vaginatum**, e as espécies **Gelasine gigantea**, **Sisyrinchium alatum**, **Sisyrinchium burchellii**, **Sisyrinchium commutatum** e **Sisyrinchium aff. restioides**, são identificações erradas pois essa espécies não estão presentes no Distrito Federal.

No presente estudo foi registrada a ocorrência de onze espécies no Distrito Federal, distribuídas em quatro gêneros, sendo estas:

- 1- **Alophia coerulea** (Vell.) Chukr
- 2- **Alophia sellowiana** Klatt
- 3- **Cipura paludosa** Aubl.
- 4- **Cipura xanthomelas** Mart. ex Klatt
- 5- **Sisyrinchium luzula** Klotzsch ex Klatt
- 6- **Sisyrinchium micranthum** Cav.
- 7- **Sisyrinchium vaginatum** Spreng.
- 8- **Trimezia cathartica** (Klatt) Niederl.
- 9- **Trimezia juncifolia** (Klatt) Benth. & Hook. f.
- 10- **Trimezia lutea** (Klatt) R.C. Foster
- 11- **Trimezia martinicensis** (Jacq.) Herb.

A discrepância entre os resultados de Proença *et al.* (2001) e o resultado presente foi devido principalmente a alta frequência de exsicatas com identificações equivocadas nos diferentes herbários do Distrito Federal e espécies que não haviam sido listadas, como **Alophia coerulea**, **Alophia sellowiana**, **Sisyrinchium micranthum**, **Trimezia cathartica** e **Trimezia martinicensis**.

IV. 2. Descrição da família e chave para gêneros

Iridaceae Juss.

Ervas, perenes ou anuais, caule subterrâneo do tipo corno, rizoma ou bulbo. **Folhas** planas ou cilíndricas, lineares ou linear-ensiformes, paralelinérvias com uma

nervura central proeminente ou plicadas, pecíolos ausentes. **Inflorescência** do tipo ripídio com escapos eretos, cilíndricos ou achatados, áfilos ou portando brácteas em sua extensão. Bráctea tectriz foliácea com 1 ou mais ripídios na axila, bractéas florais, estéreis ou com flores em nas axilas. Flores bissexuadas, actinomorfas, trímeras, tépalas livres. Estames 3, opostos às tépalas externas, anteras extrorsas, lineares ou sagitadas, deiscência rimosa. Ovário ínfero, 3-locular, placentação axilar, 6-muitos óvulos, estiletos 3, livres ou unidos parcialmente, estigmas inteiros ou divididos. **Frutos** cápsulas loculicidas, portando 5-muitas sementes por lóculo, sementes globosas ou piramidais.

Chave de identificação para os gêneros

1. Caule subterrâneo do tipo rizoma, tépalas internas e externas subiguais 3. **Sisyrinchium**
1. Caule subterrâneo do tipo bulbo ou cormo, tépalas internas diferente das tépalas externas
 2. Brácteas tectrizes do escapo mais de cinco..... 1. **Alophia**
 2. Brácteas tectrizes do escapo ausentes, ou presentes, quando presente, uma ou duas.
 3. Folhas cilíndricas ou planas não plicadas; ripídio 1 por escapo 4. **Trimezia**
 3. Folhas planas plicadas; ripídios 2-6 por escapo, raro 1..... 2. **Cipura**

IV.3. Descrições de gêneros e espécies

1. **Alophia** Herb., Bot. Mag. 66: pl. 3779. 1840.

Ervas perenes, caule subterrâneo do tipo corno portando catáfilos membranáceos. **Folhas** planas, plicadas, cilíndricas ou lineares. **Inflorescência** 1 por planta, com escapos eretos, cilíndricos com 5-6 brácteas tectrices lanceoladas, ápices agudos, distribuídas pelo escapo. **Ripídio**, 1-2 por escapo, pedúnculos cilíndricos, brácteas florais 3-5. **Flores** amarelas ou lilases, tépalas patentes, subiguais ou desiguais, obovais ou oboval-oblongas, ápices agudos ou emarginados, estames eretos, livres ou unidos totalmente ou parcialmente, livres do tubo da corola, opostos aos estiletos, filetes curtos, anteras oblongas, conectivos largos, estiletos cilíndricos, unidos em quase toda sua extensão, regiões apicais livres, divididas em 3 ramos, ápices obtusos ou truncados, eretos ou reflexos. **Cápsulas** oblongas, glabras, sementes globóides ou compressas, providas de expansões aliformes por toda sua superfície (Chukr & Capellari 2003).

O gênero **Alophia** foi descrito em 1840 por William Herbert, que utilizou a espécie-tipo **Alophia drummondiana** Herb., antes considerada como **Cypella drummondii** Graham (Herbert 1840), descrito em 1836 (Graham 1847), cujo espécime-tipo foi perdido (Goldblatt 1975). O nome **Alophia drummondiana** Herb. foi considerado inválido e, em 1945, Robert Crichton Foster publicou de **Alophia drummondii** (Graham) R.C. Foster.

Alophia ocorre em todo o continente Americano (Goldblatt & Manning 2008) e no Brasil está representado por cinco espécies (Chukr 2010a).

No Distrito Federal, o gênero está pouco representado em herbários e nenhuma das exsicatas coletadas apresenta flor em bom estado e também não apresentam detalhes descritos nas etiquetas, que geralmente só registra a cor da flor. Pela cor da flor os espécimes foram identificados como **Alophia coerulea** (Vell.) Chukr, com flor roxa e **Alophia sellowiana** Klatt., com flor amarela.

Chave de identificação para as espécies (Chukr & Capellari 2003)

1. Flores lilases ou roxas, porção apical dos estiletos truncada 1. **A. coerulea**
1. Flores amarelas, porção apical dos estiletos obtusa 2. **A. sellowiana**

1.1. **Alophia coerulea** (Vell.) Chukr, Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo 3: 128. 2003.

Basiônimo: **Sisyrinchium coeruleum** Vell., Florae Fluminensis 9: , t. 66.1827.

Figuras 1 A; 2

Erva ereta 60-140cm alt., caule subterrâneo do tipo cormo 1,5-3,5x0,7-1,5cm, catafilos 4-9x0,45-2,3cm. **Folhas** 1 ou ausentes, plicadas, 39-56x0,5-1,5cm. **Inflorescência** 1, bráctea tectriz 5-6, lanceoladas, a primeira 46,5-21,5x0,2-1,0cm, a segunda e as demais 9,5-32-x0,7-2,0cm as demais totalmente vaginantes, podendo a segunda ter a porção mediana superior livre, escapo floral 46-128x0,2-0,5cm. **Ripídio** 1, brácteas florais 3-5, 7,7-12x0,5-1,0cm, oval-oblongas. **Flores** lilases ou roxas, tépalas externas 3-3,5x1,8-2cm, patentes, obovais, regiões superiores alargadas, ápices agudos, tépalas internas 2-2,5x0,8cm, oboval-oblongas, ápices agudos, filetes livres entre si, 0,1-0,15cm comp., anteras 0,6-1,1cm comp.; hipanto 0,2-0,9x0,12-0,2cm, estiletos concrecidos até 1-2,1cm, porções apicais livres, 0,3-0,7cm comp., ápices truncados, papilosos. **Cápsulas** 2,5-3x1-0,7cm, sementes 3-4x2-4mm, 10 por lóculo (Chukr & Capellari 2003).

Material examinado: **Fazenda Água Limpa**, 15°57'54"S, 47°53'55"W, I.1990, *Alvarenga & Oliveira* 587 (IBGE, UB). **Parque Nacional de Brasília, próximo ao córrego acampamento**, 15°44'44"S, 47°57'54"W, IV.2008, *Dias et al.* 613 (CEN). **Reserva ecológica do IBGE, Cerrado entre a sede e a chácara 2**, 15°56'41"S, 47°53'07"W, II.1995, *Aparecida-Silva* 2485 (IBGE). **Ribeirão Sobradinho – Sobradinho**, I.1966, *Irwin et al.* (UB).

O primeiro nome dado a essa espécie foi **Sisyrinchium coeruleum** Vell., Posteriormente Ravenna (1977a) faz uma nova combinação para **Gelasine coerulea** (Vell.) Ravenna. Chukr & Capellari (2003) publicam outra nova combinação para a espécie como **Alophia coerulea** (Vell.) Chukr.

Alophia coerulea difere de **A. sellowiana** pela corola de cor roxa e estiletos truncados da primeira, enquanto a segunda apresenta corola de cor amarela e estiletos obtusos.

No Brasil ocorre nos estados de Pernambuco, Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná (Chukr 2010a).

No Distrito Federal essa espécie floresce nos meses de janeiro a abril, e ocorre em campo limpo e cerrado.

1.2. **Alophia sellowiana** Klatt, *Linnaea* 31: 557. 1862[1862].

Figura 2

Erva ereta com ca.100cm, caule subterrâneo do tipo cormo, 3x0,7cm; catafilos 5,5-6x0,3-0,8cm. **Folhas** 1, plicadas, 41x0,2cm. **Inflorescência** 1, bráctea tectriz 6, lanceoladas, a primeira 57x0,2cm, e a segunda com a porção mediana superior livre, a segunda e as demais 31-8x0,4-0,6cm, as demais totalmente vaginantes, escapo floral 87x0,3. **Ripídio** 2, com 3-4 brácteas florais 8-9x0,2-0,6 cm. **Flores** amarelas, tépalas oboval-oblongas, ápices emarginados, as externas 2-2,5x0,6-1,4cm, as internas 1,4-2x0,5cm; filetes 0,1-0,7cm comp., unidos apenas na base, anteras 0,6-0,8 cm comp.; hipanto 0,5-2,3x0,2-0,3cm, estiletos concrecidos 0,7-2,0cm comp., porções apicais livres, 0,3-0,5cm comp., ápices emarginados, porções apicais obtusas. **Cápsula** 1-2-4x0,6-1,2cm; sementes 0,2-0,25x0,2cm, 6-10 por lóculo (Chukr & Capellari 2003).

Material examinado: **Fazenda Água Limpa**, IV.1976, *Ratter & Fonsêca* 2891 (UB).

Na descrição original da espécie, Klatt (1862) descreveu **Alophia sellowiana**, com flores brancas. Entretanto, trabalhos posteriores (Chukr & Capellari Jr. 2003, Klatt 1871) referem também a corola amarela para esta espécie, assim como ocorre no Distrito Federal.

A principal diferença de **A. sellowiana** pela corola de cor amarela, enquanto em **A. coerulea** a corola é roxa.

No Brasil está presente nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Distrito Federal (Chukr 2010).

Foi encontrada com flores no mês de abril, ocorrendo em campo limpo.

2. **Cipura** Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 38, t. 13, 1775.

Ervas perenes, bulbos globosos cobertos por catáfilos membranáceos, imbricados. **Folhas** 1-4 por planta, planas, linear-ensiformes, plicadas. **Inflorescência** 1-2, portando uma bráctea tectriz terminal, lanceolada, plicada. **Ripídio** 1-muitos na axila da bráctea tectriz, laterais, brácteas florais lanceoladas, membranáceas, pedicelos cilíndricos, glabros. **Flores** azuis ou amarelas, tépalas externas obovais, oblanceoladas ou lineares, reflexas ou patentes, ápices obtusos ou truncados, tépalas internas oboval-oblongas, eretas revolutas, ápices obtusos, estames 3, livres entre si, adpressos aos estiletos, alternos ou opostos a estes, anteras oblongas, estilete 3, porção superior livre, estiletos com 4 ou 1 lacínio. **Cápsulas** oblongas, elípticas ou ovais, sementes angulosas castanhas.

Cipura é um gênero do Novo Mundo, pertencente à tribo Tigridieae (Goldblatt, *et al.* 2008), que apresenta nove espécies. Está distribuído na América Central, América do Sul, México e Oeste das Índias (Goldblatt & Henrich 1987).

Na América do Sul ocorre nos países Guiana Francesa, Guiana, Bolívia, Peru, Colômbia e Brasil, habitando ambientes úmidos ou cerrado (Chukr & Capellari Jr. 2003). No Brasil este gênero está representado por três espécies (Chukr 2010b), sendo duas no Distrito Federal.

Chave de identificação para as espécies

1. Flores azuis ou lilases, estigma com apenas um lacínio 1. **C. paludosa**
 1. Flores amarelas, estigma com quatro lacínios 2. **C. xanthomelas**

2.1 **Cipura paludosa** Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 38, t. 13. 1775.

Figuras 1 B-C, 8 A-D, 9; 2

Ervas eretas 10-32cm alt., bulbo 1,0-2,0x0,7-1,7cm. **Folhas** 1-4 por planta, 5,0-32,0x0,2-2,0cm, plicadas, ensiformes, glabras, com tricomas nas margens e em algumas nervuras, ou não. **Inflorescência** 1 por planta, bráctea tectriz 7,0-21,5x0,3-0,6cm, lanceolada, escapo floral 2,0-13,0x0,1cm. **Ripídio** 1-4, brácteas 5-9, 1,0-4,5x0,5-1,0cm, as mais externas estéreis. **Flores** lilases ou azuis, tépalas externas 1,0-2,5x0,4-1,0cm, obovais ou lineares, base aguda, ápice arredondado, patentes ou eretas, tépalas internas 0,8-1,0x0,4-0,6cm, eretas, revolutas, mancha branca no terço inferior e uma listra vertical amarela na região mediana e superior, composta de nectários, podendo ou não apresentar estrias roxas na margem dessa listra, estames adpressos aos estiletos, filetes ca. 0,3cm comp. filiformes, anteras brancas ca. 0,3 oblongas, estiletos ca. 0,7cm comp., unidos, estigma 3, cada um com 1 lobo e 1 lacínio, ovário 0,8-1,0x0,1-0,2cm, vários óvulos por lóculo, pedicelo ca. 0,8cm comp. **Cápsulas** elípticas 2-2,5x0,8cm, sementes 0,13x0,1cm, ca. 10 por lóculo.

Material examinado: **Área do 6º Comando Regional da Aeronáutica**, 15°52'22"S, 47°53'48"W, V.2009, *Meneguzzo et al. 156* (UB). **Campus da Universidade de Brasília, em frente ao prédio de Medicinas Tropicais**, 15°46'06"S, 47°52'01"W, XII.2009, *Dias 685* (CEN). **Gramado central do PBE-Cenargen**, 15°43'52"S, 47°54'03"W, I.2010, *Dias 686* (CEN). **Reserva Ecológica do IBGE**, 15°56'41"S, 47°53'07"W, I.1996, *Aparecida-Silva 2854* (SPF).

Cipura paludosa Aubl. é a espécie-tipo do gênero (Aublet 1775). No Brasil ocorre nas regiões Norte, Nordeste, Centro-oeste e Sudeste (Chukr 2010b). No Distrito Federal é uma planta facilmente encontrada de novembro a março, florescendo em gramados. Sua flor abre pela manhã e fecha durante a tarde por volta das 14:00h. (Figura 9).

2.2 **Cipura xanthomelas** Mart. ex Klatt., Abh. Naturf. Ges. Halle 15: 362. 1882.

Figuras 1 D-G, 10 A-D, 11; 2

Ervas eretas 20-75cm alt., bulbo 2,7-6x1,8-5,3cm. **Folhas** 1-2, 10-50x0,38-2,7cm, plicadas e ensiformis, pequenos tricomas nas margens e em algumas nervuras, ou não. **Inflorescência** 1-2 por planta, bráctea tectriz 6,7-30,7x0,55-2,05cm, escapo floral 6,2-36,7x0,1-0,46cm. **Ripídio** 2-6, brácteas 3-7, 1,0-5,6x0,5-1,3cm, pecioladas 0,3-1,8cm, a mais externa estéril, as internas sésseis, lanceoladas. **Flores** amarelas, tépalas externas 1,5-2x0,2-0,4cm, oblanceoladas ou lineares, base aguda, ápice truncado, eretas, patentes ou reflexas, com tricomas capitados na porção ínfero-mediana, podendo apresentar pequenas manchas castanhas, tépalas internas 0,6-1,3x0,1-0,2cm, eretas, revolutas, podendo ter manchas castanhas na região inferior, e com manchas pretas na porção mediana e no ápice, estames adpressos aos estiletos, filetes ca. 0,6cm comp., anteras amarelas ca. 0,55cm comp., oblongas, estiletos 0,5-1,2cm, unidos no terço inferior, estigma tetráfido, com 4 lacínios de três tamanhos, sendo um maior, bífido, duas menores laterais, e uma de tamanho médio, oposta a maior, ovário 0,5-1,0x0,1-0,3cm, vários óvulos por lóculo, pedicelo 1,8-4,5 cm comp.. **Cápsulas** elípticas ou ovais, 1,2-1,7x0,5-0,7cm; sementes 0,15x0,1cm, ca. 8 por lóculo.

Material examinado: **Chapada da Contagem**, XII.1974, *Heringer 14253* (UB). **DF 3 rodovia**, XI.1976, *Allem 375* (CEN). **Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília**, 15°52'0"S, 47° 51' 0" W, II.2006, *Paiva & Goncalves 335* (HEPH). **Estrada para Sobradinho**, I.2003, *Pastore et al. 302* (CEN). **Fazenda Água Limpa** arredores da sede, XI.1986, *Belmok 19* (UB). **Fazenda Sucupira**, 15°54'59"S, 48°00'03"W, II.2010, *Dias et al. 688* (CEN). **Lago Norte**, II.2001, *Miranda 69* (CEN). **Margem do Lago Paranoá**, XII.1965, *Irwin et al. 11155* (UB). **Mata de galeria do Riacho Fundo**, XII.2000, *Ramos et al. 1537* (HEPH). **Morro da Igreja ca. 5km SEE de Planaltina**, II.1970, *Irwin et al. 26378* (UB). **Parque Olhos d'água**, II.1997, *Pires & Calago 220* (CEN). **Parque Nacional de Brasília**, XII.2006, *Dias et al. 323* (CEN). **Parque do Gama**, 16°2'0"S, 48°3'0"W, XI.1999, *Proença et al. 2140* (UB).

Material adicional examinado: **Tocantins: Estreito, margem direita do rio Tocantins foz do Rio Feio**, 06°44'15"S, 47°29'26"W, I.2008, *Pereira-Silva & Moreira 12626* (CEN).

No Brasil, **Cipura xanthomelas** ocorre nos estados do Maranhão, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e no Distrito Federal (Chukur 2010b). Floresce no Distrito Federal em época de chuva, nos meses de novembro,

dezembro, janeiro e fevereiro. Habita campos de murundu, cerrado *sensu stricto*, campo e beira de matas, mas é encontrada em maior frequência em campos limpos, sua flor abre pela manhã e fecha durante o período da tarde por volta das 14:00h. (Figura 11).

3. **Sisyrinchium** L., Sp. Pl. 2: 954, 1753.

Ervas perenes ou anuais, rizomatosas. **Folhas** planas, cilíndricas, lineares, ou ausentes. **Inflorescências** 1-muitas, escapos florais simples ou ramificados, planos ou cilíndricos, com brácteas tectrizes ausentes ou em toda extensão, planas, lineares, linear-ensiformes ou falciformes. **Ripídios** terminais ou axilares, pedunculados ou não, brácteas florais 1-11, a mais externa estéril, as demais férteis. pedicelos cilíndricos, pilosos ou glabros. **Flores** róseas ou amarelas, tépalas subiguais, oboval-oblongas, elípticas ou lineares, patentes, glabras ou não, ápices obtusos ou acuminados, estames alternos aos estiletes, filetes glabros ou pilosos, livres entre si ou unidos parcialmente, anteras oblongas, dorsifixas ou basifixas, muitas vezes, recurvadas e retorcidas na maturidade, estiletes cilíndricos, unidos apenas na base ou em quase toda sua extensão, porção apical livre, indivisa, estigmas puntiformes, ovário piloso ou não. **Cápsulas** oblongas ou globosas, glabras ou hirsutas, sementes angulosas ou globosas.

O gênero **Sisyrinchium** apresenta cerca de 200 espécies distribuídas principalmente pelo continente americano em áreas de clima temperado ou tropical (Chukr & Capellari Jr. 2003). No Brasil, este gênero está representado por 58 espécies (Eggers 2010), e no Distrito Federal ocorrem três espécies.

Chave de identificação para as espécies

- 1. Bráctea tectriz do escapo ausente 1. **S. luzula**
- 1. Brácteas tectrizes ao longo do escapo presente
 - 2. Filetes de base glabra 3. **S. vaginatum**
 - 2. Filetes de base pilosa 2. **S. micranthum**

3.1. **Sisyrinchium luzula** Klotzsch ex Klatt., *Linnaea* 31: 89.1861.

Figuras 1 H-I; 2

Ervas eretas 9-49,7cm alt., catáfilos 0,5-3,0x0,1-0,4cm. **Folhas** lineares, cilíndricas, ápice agudo 5,0-26,5x0,05–0,08cm. Inflorescência 1- muitas por planta, não apresenta bráctea tectriz, escapo floral cilíndrico, 0,25-7,3x0,04-0,07cm. **Ripídio** 1, brácteas florais 6-8, 0,5-2,0x0,2-0,8cm, todas férteis, a mais externa acuminada 0,6-1,5x0,1-0,2cm. **Flores** amarelas, tépalas 0,7–1,1x0,2-0,5cm, oboval-oblongas, com a base aguda, estames adpressos aos estiletos, filetes ca. 0,08cm comp. com tricomas capitados, anteras ca. 0,08-0,15cm comp., oblongas, base cordada. estiletos ca. 0,15–0,12cm comp., unidos na porção inferior e mediana, com tricomas capitados, ovário ca. 0,11x0,9cm, ca. 20 óvulos por lóculo, pedicelo 1,2- 2,2x0,04cm. **Cápsulas** globosas, 0,15-0,25x0,2-0,4cm, sementes 0,1x0,1cm, 1-3 por lóculo.

Material examinado: **Condomínio Belo Horizonte entrada para a Ermida Dom Bosco, ao lado da QL 28**, 15°48'11"S, 47°48'26"W, IX.2001, *Pereira-Silva 5486* (CEN). **EEJBB- rebrota de área queimada-área do Cristo Redentor**, X.2003, *Paiva & Milhomens 157* (HEPH). **Fazenda Água Limpa**, XI.1978, *Ratter et al. 4269* (UB). **Fazenda Sucupira**, 14°04'217"S, 47°30'336"W, IX.2003, *Pereira et al. 03* (IBGE). **IBGE ou JBB**, 1997, *Freitas s.n.* (UB). **Parque recreativo e Reserva Ecológica do Gama**, 16°2'0"S, 48°3' 0"W, IX.2001, *Gomes et al, 276* (UB). **Poço Azul**, X.2003, *Pastore et al. 722* (CEN). **QI 11-Península Norte**, XI.1985, *Salles 347* (HEPH). **Reserva Ecológica do Guará**, IX.93, *Pereira-Silva 1809* (CEN). **Reserva Ecológica do IBGE**, 15°46'S, 47°53'W, II.2002, *Aparecida-Silva & Santana 6063* (IBGE, SPF).

Sisyrinchium luzula ocorre nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Eggers 2010).

Essa espécie se diferencia das demais espécies de **Sisyrinchium** encontrados no Distrito Federal por não possuir brácteas tectrizes ao longo do escapo.

Floresce durante os meses de setembro, outubro, novembro, abril e fevereiro. Observou-se no registro de várias exsicatas, que essa espécie floresce depois da passagem do fogo. Ocorre nas fisionomias de cerrado sensu stricto, campo limpo, campo de murundu e campo rupestre.

3.2. **Sisyrinchium micranthum** Cav., Monadelphiae Classis Dissertationes Decem 6: 345, t. 191, f. 2. 1788.

Figuras 1 J-K, 12 A-D; 2

Ervas eretas 60-90cm alt.. **Folhas** lineares, planas, ápice agudo 10,5-35x0,2-0,5cm. **Inflorescência** 2-8 por planta, de 3-7 brácteas tectrizes 5-30cm distribuídas no escapo plano, as mais velhas maiores que as mais novas. **Ripídio** 1-7 por escapo, brácteas florais 6-11, 2,2-3,7x0,08-0,4cm, todas férteis, as 2 mais externas crassas e as internas paleácea. **Flores** róseas, tépalas externas rosa, 1,1x0,28cm oboval-oblongas, base amarela e pilosa, nervuras mais escuras, ápice cuspidado, tépalas internas 1,1x0,1cm, lineares, base amarela e pilosa, nervuras mais escuras, ápice cuspidado, estames ca. 0,35cm comp., filetes ca. 0,25cm comp., unidos na porção inferior-mediana, tricomas capitados na porção inferior-mediana anteras ca. 0,13cm comp., oblongas, base cordada, estiletos ca. 0,25cm comp., unidos na porção inferior-mediana, ovário ca. 0,13x0,13cm, piloso, ca. 15 óvulos por lóculo, pedicelo 3,0-5,0 cm. **Cápsulas** globosas, 0,3-0,5x0,32-0,53cm, sementes ca. 0,12x0,8cm, ca. 15 por lóculo.

Material examinado: **Jardim Botânico de Brasília ao lado do viveiro dos cactos**, 15°52'18"S, 47°50'44"W, I.2010, *Dias et al.* 687 (CEN).

No Brasil essa espécie está presente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (Eggers 2010), ocorre em áreas de campos, matas ou áreas antropizadas (Chukr & Capellari Jr. 2003). Este estudo é o primeiro registro da espécie para o Distrito Federal.

É a única espécie de **Sisyrinchium** que possui flores róseas.

Floresce nos meses de dezembro e janeiro, flor abrindo pelo período da manhã.

3.3. *Sisyrinchium vaginatum* Spreng., Syst. Veg. 1: 166. 1825.

Figuras 1 L-N, 13 A-D; 2

Ervas eretas 8-130cm alt., ramificadas ou não. **Folhas** ausentes. **Inflorescência** 1- muitas, brácteas tectrizes distribuídas por toda extensão do escapo, lineares ou falciformes 0,4-7,5x0,15-1,5cm, verdes, raramente roxas. **Ripídio** 1 por escapo, brácteas florais 1-2, 0,8-1,7x0,2-0,35cm, membranáceas, férteis. **Flores** amarelas, com listra horizontal roxa a 0,05cm da base da tépala, ou não, tépala 0,75-1,5x0,25-0,4cm, elípticas, pilosas na face abaxial, ou não, estames alternos aos estiletos, unidos na base, filetes ca. 0,15cm comp., glabros, anteras ca. 0,3-0,56cm comp., oblongas, estiletos ca. 0,3-0,5cm comp., unidos na porção inferior, glabros, ovário ca. 0,2-0,25x0,1-0,18cm, ca. 10 óvulos por lóculo, pedicelo 0,25-2,0x0,04-0,07cm. **Cápsulas** globosas, 0,4-1,6x0,4-1,5cm, sementes 0,15-0,25x0,1-0,25cm, ca. 4 por lóculo.

Material examinado: **APA da Cafuringa, DF-170 km 6, lado esquerdo da rodovia sentido norte-sul, 15°32'29"S, 48°02'38"W, IV.2009, Dias & Dias 629 (CEN).** **APA Gama Cabeça de Veado. Arie do Córrego do Cedro, R.A. do Núcleo Bandeirante, Lagoa do Córrego do Cedro. SMPW Q.16 conj. 1, 15°53'46"S, 47°56'36"W, V.2003, Fonseca & Alvarenga 4733 (IBGE).** **Área do 6º Comando Regional da Aeronáutica, 15°52'22"S, 47°53'48"W, V.2009, Meneguzzo et al. 171 (UB).** **Brasília, IX.1964, Irwin & Soderstrom 6111 (UB).** **Brazlândia, X.1990, Salles et al. 1796 (HEPH).** **Ca. 1,5km W da Antena da Radiobrás, 15°36'S, 48°08'W, IV.1982, Kirkbride 4721 (UB).** **Campos na margem esquerda do Córrego Riacho Fundo, entre o Riacho Fundo I e a Fazenda Sucupira, aproximadamente 1 km antes da ponte que cruza o Córrego Riacho Fundo, 15°52'00"S, 48°01'00"W, IX.2001, Guarino 822 (CEN).** **Chapada da Contagem 14 km NNE do centro de Brasília, IX.1979, Sato 05 A (UB).** **Chapada da Escola Fazendária do Distrito Federal, X.1976, Allem 276 (CEN).** **Clube Águas Correntes, Região de Saia Velha, DF 495, 16°03'S, 47°56'W, IV.2004, Proença 2750 (UB).** **Condomínio Lúcio Costa. Reserva ecológica do Guará, 15°48'26"S, 47°59'03"W, XI.2001, Aparecida-Silva et al. 6043 (IBGE).** **C.P.A.C. bloco C do Exp. 112, 15°35'30"S, 47°42'30" W, VII.1979, Conceição 60-A (CEN).** **DF-3 Rodovia, XI.1976, Allem 383 (CEN).** **DF 240 (beira da estrada), IX.2004, Salles et al. 3134 (HEPH).** **DF 100 sentido BsB- Formosa, fazenda Só Frango, ao lado da Fazenda Itapeti, 15°56'02" S, 47°22'46"W, XI.2002, Amaral-Santos et al. 1711 (CEN).** **Estação Ecológica de Águas Emendadas- após o berço das bacias, I.1998, Oliveira et al. 935 (HEPH).** **Estrada para Anápolis,**

V.1961, *Heringer 8357/551* (HEPH). **Fazenda Água Limpa**, 15°55'35,4"S, 47°54'21,9" W, IX.2006, *Amaral et al. 126* (IBGE). **Fazenda Sucupira**, Região do vale do Córrego Riacho Fundo, na margem esquerda deste, 15°52'0"S, 48°1'0"W, IX.1999, *Walter et al. 4382* (CEN). **Fazenda Vargem Bonita**, II.1966, *Irwin et al. 12277* (UB). **Fundação Zoobotânica**, V.1961, *Heringer 8328/522* (HEPH). **Hôrto Guará**, VII.1961, *Heringer 8490/684* (HEPH). **Jardim Botânico de Brasília**, 15°52'S, 47°51'W, V.1987, *Equipe do JBB 938* (HEPH). **Jóquei Clube de Brasília**, XI.1971. *Ferreira 908* (HEPH). **Lago Sul**, 01.---, *Martins et al. 810* (HEPH). **Margem oeste do Lago Paranoá**, III.1966, *Irwin et al. 13874* (UB). **Parque Ecológico do Rasgado, próximo ao Setor de Mansões Dom Bosco**, 15°50'12"S, 47°29'04"W, X.2003, *Aparecida-Silva & Alvarenga 5572* (IBGE). **Parque Boca da Mata**, 15°52'0"S, 48°3'0"W, IV.1996, *Rezende 393* (CEN). **Parque do Gama**, 16°02'24"S, 48°03'14"W, II.2004, *Pastore et al. 878* (CEN). **Parque do Guará**, X.1982, *Oliveira 143* (HEPH). **Pátios do Cenargen**, IX.1976, *Allem 233* (CEN). **QI 11-Península Norte**, XI/85, *Salles 345* (HEPH). **Reserva Ecológica do IBGE**, 15°46'41"S, 47°53'07"W, I.2001, *Aparecida-Silva 4727* (IBGE). **Rodovia DF 140 Condomínio Parque do Mirante**, 15°57'52"S, 47°49'10"W, 22/06/2000, *Pereira-Silva & Abdala 4263* (CEN). **Sobradinho**, 15°40'19"S, 47°44'23"W, IV.2009, *Dias et al. 633* (CEN). **Topázio**, VI.1985, *Cibreiros 05* (UB). **Vale do Amanhecer – Planaltina**, XI.1976, *Allem 597* (CEN). **Distrito Federal, divisa com Goiás estrada Valparaíso-Brasília**, XI.1997, *Wanderley et al. 2266* (SP).

O artigo de Johnston (1938) é o trabalho mais completo sobre **Sisyrinchium**, com chave de identificação e descrição das espécies para o Brasil, Uruguai e Paraguai. Neste artigo fica claro que a circunscrição de **S. vaginatum** é pouco definida, visto que apresenta 13 espécies que alguns autores consideram como sinônimo de **S. vaginatum**.

Chukr (1992) comenta que essa espécie ocorre em todo Brasil em vários tipos de ambiente e afirma que as flores possuem um padrão, mas que as partes vegetativas são polimorfas, e sinonimiza as espécies **S. alatium** Hook, **S. marchio** (Vell.) Steud. e **S. incurvatum** Gard. em **S. vaginatum**.

Chukr & Capellari Jr. (2003) apresentam mais quatro novos sinônimos para essa espécie, **S. weirii** Baker, **S. balansae** Baker, **S. parviflorum** Baker e **S. alatium** Hook. var. **minor**. Ainda nesse artigo, os autores sinonimizam a subespécie **S. vaginatum** subsp. **restioides** (Spreng.) Beauv. em **S. restioides** Spreng. Tendo em vista que apesar de **S. restioides** ser muito parecido com **S. vaginatum**, possui folhas basais e isso tem uma grande importância taxonômica na delimitação de espécies (Chukr & Capellari Jr. 2003).

No Distrito Federal essa espécie apresenta três morfotipos extremos. O primeiro se assemelha à espécie-tipo, é ramificado, com cerca de 1m de altura, possui as brácteas tectrizes pequenas e aderidas completamente ao escapo. O outro morfotipo é o de **Sisyrrinchium incurvatum** que foi sinonimizado por Chukr (1992) para **S. vaginatum**. São indivíduos pouco ramificados, com cerca de 40cm de altura e com brácteas tectrizes geralmente falciformes, não aderidas ao escapo. E o terceiro não é ramificado, é de pequeno porte, no máximo 30cm e, assim como o primeiro morfotipo, possui as brácteas tectrizes pequenas e aderidas completamente ao escapo. Entre esses três morfotipos existem uma gama de variações. Alguns autores consideram os morfotipos como subespécies, porém como eles ocorrem no mesmo lugar, essa denominação é incorreta (Barros & Batista 2004),

O primeiro e o terceiro morfotipos ocorrem predominantemente em áreas úmidas, já o segundo ocorre em todas as fitofisionomias, com exceção das matas.

Sisyrrinchium vaginatum floresce durante o ano todo, menos frequentemente no período de seca. Em campo foi observado que as flores abrem no período da tarde por volta das 13:00h.

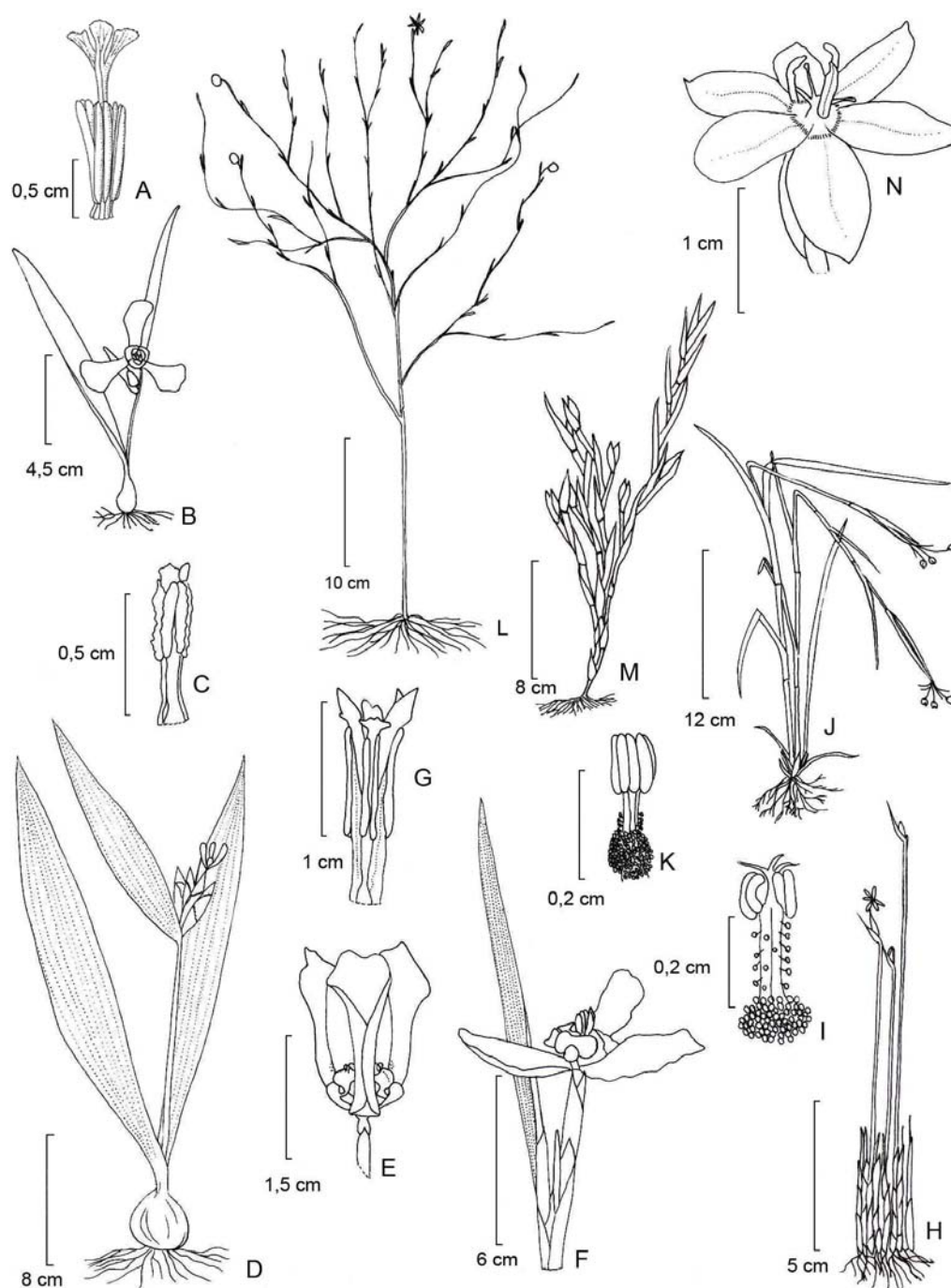


Figura 2. A. **Alophia coerulea**: A. estames e estiletos (Chukr & Capellari Jr. 2003). B-C. **Cipura paludosa**: B. hábito; C. estiletos e estames. D-G. **Cipura xanthomelas**: D. hábito; E. flor com as tépalas externas eretas; F. porção final da inflorescência, detalhe para a flor com as tépalas externas patentos; G. estiletos e estames. H-I. **Sisyrrhynchium luzula**: H. hábito; I. estiletos e estames. J-K. **Sisyrrhynchium micranthum**: J. hábito; K. estames. L-N. **Sisyrrhynchium vaginatum**: L-M. hábito; N. flor. A. Shepherd 97/12; B-C. Dias 686; D & F. Dias et al. 323; E-G. Pereira Silva &

Moreira 12626; H-I. Aparecida-Silva & Santana 6063; J. Bringel et al. 515; K. Dias et al. 687; L. Dias 633; M. Allem 597; N. Dias 632.

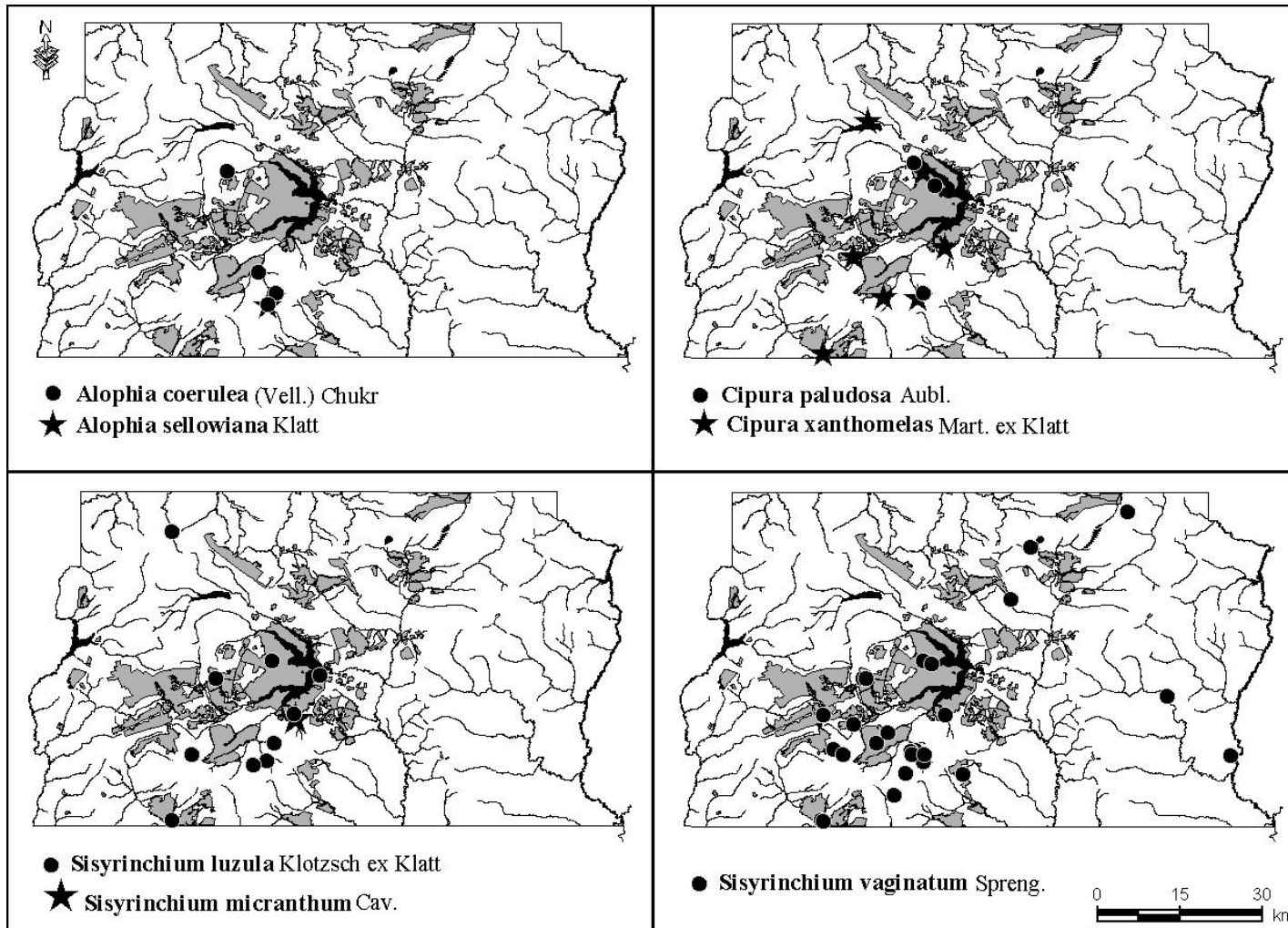


Figura 3. Mapa de distribuição das espécies dos gêneros **Alophia** Herb., **Cipura** Aubl., e **Sisyrrinchium** L. no Distrito Federal.

4. **Trimezia** Salisb. ex Herb., Edwards's Bot. Reg. 30: Misc. 88, 1844.

Ervas perenes, caule subterrâneo do tipo cormo, envolto por catáfilos fibrosos. **Folhas** planas ou cilíndricas, linear ou linear-ensiformes, glabras. **Inflorescência** 1-2, Escapos cilíndricos, áfilos ou com brácteas tectrizes em sua extensão. **Ripídios** 1 por inflorescência, terminais, congestos, sésseis ou pedunculados. brácteas oval-oblongas, imbricadas, as mais externas crassas, geralmente estéreis, as mais internas membranáceas e férteis. **Flores** amarelas, tépalas externas obovais, oboval-elípticas ou lanceoladas, patentes, deflexas ou eretas, tépalas internas oboval-oblongas, revolutas, porção superior revolutas, filetes livres ou unidos apenas na base, anteras oblongas ou oblongo-retangulares, opostas e adpressas aos estiletos, estiletos 3 unidos na porção inferior, porções superiores livres, alargadas ou não, estigma de 2-4 lacínios eretos ou patentes. **Cápsulas** oblongas, glabras, sementes angulosas dispostas em duas séries por lóculo.

Trimezia foi descrita pela primeira vez por Salisbury (1812 *apud*, Chukr 2008) com o nome de **Trimeza**. Como o nome era inválido, Herbert (1844) foi o primeiro a descrever o gênero adequadamente.

Ravenna (1977) incluiu as espécies de **Neomarica** em **Trimezia**, dentro de três seções, porém alguns autores não concordaram com essa mudança (Capellari Jr. 2003, Chukr & Capellari Jr. 2003). E Chukr & Giulietti (1998) revalidaram o gênero **Neomarica**.

Esse gênero apresenta 18 espécies distribuídas desde o sul dos Estados Unidos ao sul do Brasil. No Brasil, este gênero está representado por 14 espécies (Chukr 2010c) e no Distrito Federal ocorrem quatro espécies.

Chave de identificação para as espécies

1. Folhas planas. Bráctea tectriz 1.
 2. Tépalas externas eretas, pedúnculo com mais de 4cm 4. **T. martinicensis**
 2. Tépalas externas patentes, pedúnculo com até 4cm 3. **T. lutea**
1. Folhas cilíndricas. Brácteas tectrizes ausentes ou duas.
 3. Bráctea tectriz ausente 2. **T. juncifolia**
 3. Brácteas tectrizes duas 1. **T. cathartica**

4.1. **Trimezia cathartica** (Klatt) Niederl., Boletín Mensual del Museo de Productos Argentinos 31: 332. 1890.

Basiônimo: **Lansbergia cathartica** Klatt Linnaea 31: 549. 1862.

Figuras 3 A-F; 7

Ervas eretas 25-37,5 cm alt.; cormo 6,0-7,0x2,5-3,0cm. **Folhas** 1-2, cilíndricas, eretas, glabras, 7,0-37,5x0,1-0,2cm, ápices agudos. **Inflorescência** 1 por planta, bráctea tectriz 2 por inflorescência escapo floral 13,5-19x0,1-0,4cm. **Ripídio** com 8-10 brácteas florais sésseis, 2,0-3,5x0,4-1,2cm, pedúnculo 1,5-8,0x0,15-0,4cm. **Flores** amarelas, tépalas externas patentes, 2,5-3,5 x 0,5-0,6cm, portando estrias castanhas ou vináceas à base, ápices trilabiados, tépalas internas oboval-oblongas, 1,8-3,3 x 0,5-0,6cm, base glabra, zona de articulação mediana, densamente pilosa, tricomas capitados, estrias castanhas ou vináceas desde a base até a região mediana, filetes livres desde a base, 0,5-1cm compr., bases alargadas, anteras oblongas, 0,6-0,7cm compr, estiletos trígonos, cilíndricos na base, concrecidos até 1,2-1,6cm comp., alargados a partir do terço médio-superior, regiões superiores livres, 0,5-0,6cm comp., lacínios eretos, trifidos ou bifidos, os laterais 0,13- 0,25cm comp., o central ereto ou reduzido a uma crista abaxial, quando ereto 0,03-0,08cm comp. **Cápsulas** 1 a 5, oblongas, 0,8-1,1cm comp., 0,3-0,5cm diâm. Sementes 0,1-0,4 x 0,1cm, 10- 11 por lóculo. (Chukr & Giuliatti 2008).

Material examinado: **Águas Emendadas**, VII.1971, *Ferreira 830* (HEPH). **Parque Gama**, X.1963, *Heringer 9200* (UB).

Material adicional examinado: **Goiás: Corumbá**, Pirineus, XII.1951, *Macedo 3507* (SP).

Trimezia cathartica está distribuída pelos estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e no Distrito Federal (Chukr 2010c).

Devido à existência de apenas três coletas desta espécie no Distrito Federal, e dessas três exsicatas, duas não apresentarem flor e uma a flor está danificada, a descrição de flor e fruto de **Trimezia cathartica** foi retirada do artigo “Revisão de **Trimezia** Salisb. ex Herb. (Iridaceae) para o Brasil” (Chukr & Giuliatti 2008).

Distingue-se das demais espécies de **Trimezia** por possuir duas brácteas tectrizes em seu escapo.

No Distrito Federal ocorre em cerrado e floresce nos meses de julho e outubro.

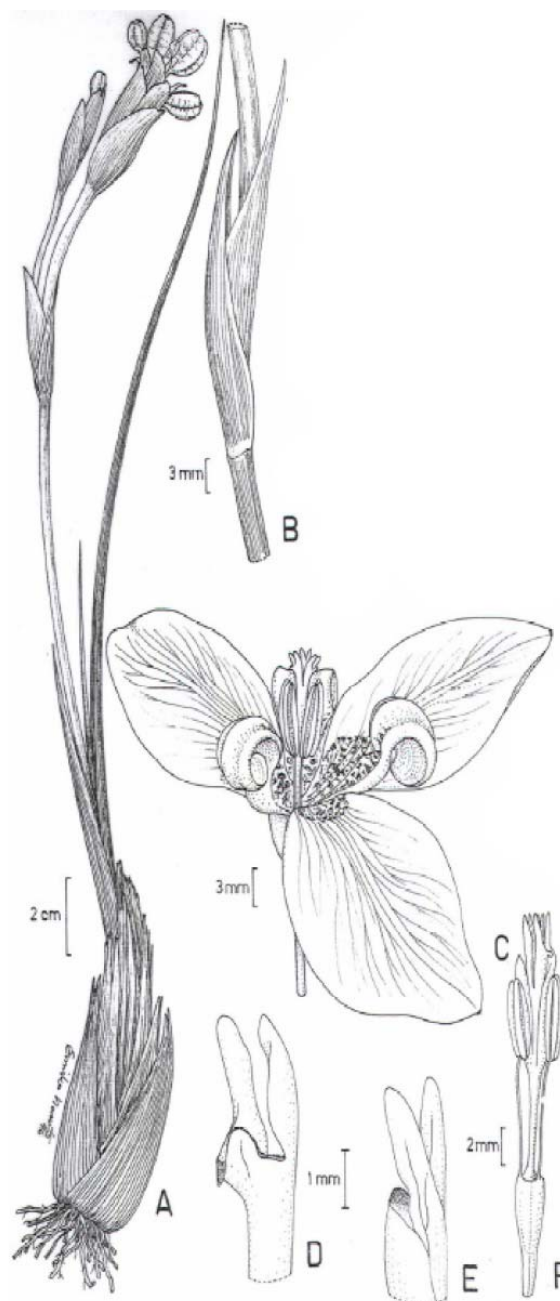


Figura 4. A-F - **Trimezia cathartica**: A. hábito; B. detalhe do escapo; C. detalhe da flor; D. detalhe da região apical dos estiletos; E. detalhe da região apical dos estiletos. F. estiletos e estames. A-B. *Irwin et al. 34.237*; C-D. *Semir et al. 20.526*; E-F. *CFCR 11.918*. Ilustração retirada de Chukr & Giuliatti (2008).

4.2. **Trimezia juncifolia** (Klatt) Benth. & Hook. f., Gen. Pl. 3: 690. 1883.

Basiônimo: **Lansbergia juncifolia** Klatt, Linnaea 31: 549. 1862.

Figuras 4 A-N, 14 B e D; 7

Ervas eretas 21-120 cm alt. corno 1,0-3,5x0,8-2,7cm. **Folhas** 1-5 cilíndricas, eretas, glabras, 8-120x0,07-0,3cm. **Inflorescência**, 1-2 por planta, escapo floral 16,5-62,7x0,08-0,3cm, sem brácteas tectrizes. **Ripídio** 1, em geral com 12 brácteas florais sésseis, 0,8–2,7x0,4-1,8cm, as duas mais externas estéreis. **Flores** amarelas ou cor-de-laranja, tépalas externas 1,5-2,9x1,0-1,9cm, oboval-elípticas, base aguda, ápice truncado ou obtuso, a porção inferior ereta com tricomas capitados e estrias castanhas, porção mediana superior reflexa, sem estrias ou tricomas, tépalas internas 1,3–2,5x0,3-0,8cm, eretas, revolutas, elípticas, ápice obtuso, base aguda, estrias castanhas em toda a tépala, estames livres, filetes ca. 0,5cm comp., filiformes, anteras cor creme ca. 0,6cm comp., oblongas, estiletos ca. 1,2cm comp., unidos na base até ca. 0,9cm, estigmas, com 4 lacínios, 2 eretos e 2 patentes com tricomas, ovário 0,4-1,0 x 0,15-0,25cm, vários óvulos por lóculo, pedicelo 1,8-2,5cm. **Cápsulas** ovais ou oboval-oblongas 1,0-0,2x0,7-1cm, abrindo até metade do comprimento, sementes 0,2-0,1cm, ca. 20 por lóculo.

Material examinado: **APA da Cafuringa**, 15°32'29"S, 48°02'38"W, IX.2009, *Dias & Dias Neto* 629 (CEN). **Área em frente a Reserva Ecológica do IBGE**, X.1988, *Azevedo* 193 (UB). **Árie do Capetinga. Lado esquerdo da estrada de ferro do Centro Oeste, próximo ao Catetinho**, VI.1988, *Aparecida-Silva* 688 (UB). **Caminho para a sede da Fundação Zoobotânica**, XI.1985, *Salles* 362 (HEPH). **Chácara do Sr. Edimar F. de Sousa, abatedouro de suínos- próximo ao ribeirão de Taguatinga**, VI.03, *Nóbrega et al.* 2009 (HEPH). **Chapada da Contagem** I.1966, *Irwin* 11603 (UB). **Colégio Agrícola**, UTM 021 12491 8264108, XII.2003, *Salles et al.* 2901 (HEPH). **Córrego Gama perto da estrada para Anápolis**, IX.1965, *Irwin* 8677 (UB). **C.P.A.C.**, Bloco C, área chapada, 15°35'30"S, 47°42'30"W, IX.1979, *Silva & Fonseca* 144 (CEN). **Cristo Redentor**, 15°57'07"S, 47°53'37" W, I.1990, *Alvarenga & Lopes* 599 (UB). **EEJBB- área do Cristo Redentor**, 15°55'35"S, 47°53'52"W, IX.2003, *Milhomens et al.* 232 (HEPH). **Encosta do Morro da Canastra à base da escarpa**, 15°35'S, 47°54'W, XII.1981, *Kirkbride Jr.* 4595 (UB). **Entre Brasília e zona do calcário**, IV.1963, *Pires et al.* 9435 (UB). **Ermida Dom Bosco**, IV.2009, *Dias & Vilar* 628 (CEN). **Estrada para Sobradinho**, I.2003, *Pastore et al.* 305 (CEN). **Estrada que vai para a Embrapa**, IX.1985, *Salles* 247 (HEPH). **Fazenda Água Limpa**, 15°57'S, 47°54'W, II.1981, *Kirkbride* 1500 (UB). **Fazenda Sucupira**, 15°53'S, 48°01'W,

VIII.2003, *Munhoz et al.* 2809 (UB). **Fundação Zoobotânica**, II.1962, *Heringer* 8863/1057 (HEPH). **Gama**, X.1972, *Ferreira* 1571 (HEPH). **Granja do Ipê**, 15° 55'04"S, 47°59'29"W, V.2008, *Martins & Jesus* 918 (HEPH). **Granja Samambaia**, rio Corumbá, I.1967, *Heringer* 11298 A (UB). **Horto do Guará**, XI.1961, *Heringer* 8793 (HEPH, UB). **Margem esquerda do rio Belchior**, 15°53'56"S, 48°13'04"W, III.2003, *Pereira-Silva et al.* 7303 (CEN). **Parque Boca da Mata**, 15°52'0"S, 48°3'0"W, XI.1995, *Rezende* 242 (CEN). **Parque Nacional de Brasília** - Próximo à Barragem de Santa Maria, II.2007, *Dias et al.* 370 (CEN). **Planaltina**, III.1976, *Heringer* 15420 (IBGE). **Reserva Ecológica do Guará**, 15°48'S, 47°58'W, XII.1993, *Pereira-Silva* 1755 (CEN). **Saia Velha**, III.1961, *Heringer* 8144/338 (HEPH). **Sobradinho**, 15°39'26"S, 47°43'17"W, IV.2009, *Dias et al.* 634 (CEN). **Taguatinga, margens da BR-070, na altura do setor de oficinas de Taguatinga Norte, saída para Corumbá de Goiás**, I.2001, *Miranda* 50 (CEN).

No Brasil, ***Trimezia juncifolia*** ocorre nos estados de Paraná, São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás e no Distrito Federal (Chukr 2010c).

É a única espécie de ***Trimezia*** no Distrito Federal que não apresenta bráctea tectriz.

É a espécie mais frequente no Distrito Federal, encontrada em todos os tipos de fitofisionomias, com exceção das matas. Ocorre com maior frequência nos campos limpos, cerrado *sensu stricto* e campo rupestre. Floresce durante todo o ano, com pico de floração em janeiro, suas flores abrem no período da tarde.

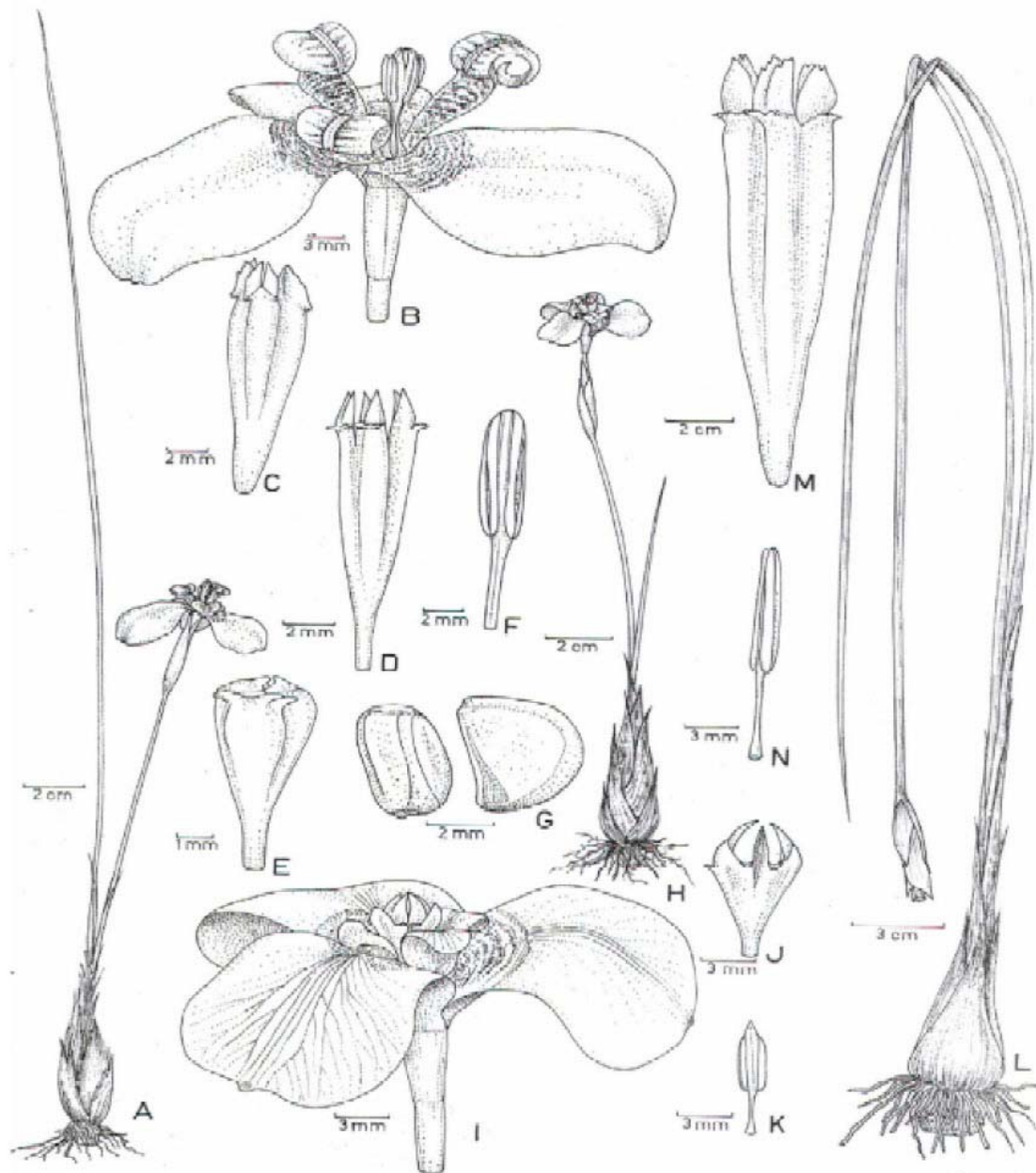


Figura 5. A-N. *Trimezia juncifolia*: A. hábito; B. flor; C. estiletos; D. estiletos; E. estiletos; F. estames; G. Semente em vista frontal e lateral; H. hábito; I. flor; J. estiletos; K. estame; L. hábito ; M. estiletos; N. estame. A-C. CFSC 9599; D. CFSC 9493; E. CFSC 9433; F-G. CFSC 9599; H-K. CFSC 9915; L-N. CFSC 9482. Ilustração retirada de Chukr & Giulietti (2008).

4.3. **Trimezia lutea** (Klatt) R.C. Foster, *Rhodora* 64: 308. 1962.

Figura 5 A-F, 14 A e C; 7

Ervas eretas 5,5-22cm alt., cormo 1,5-2,0x0,3-0,6cm catafilos compostos de fibras paralelas. **Folhas** 1, plana, linear, ereta, 5,5-14x0,1-0,2cm, nervura mediana e margem proeminentes. **Inflorescência** 1-2 por planta, bráctea tectriz 1, plana, linear, ereta, 5,0-14,5x0,15-0,3cm, escapo floral 0,3-6,5x0,08-0,1cm **Ripídio** 1, com 2-7 brácteas florais sésseis, 0,8–2,7x0,4-1,8cm, pedúnculo 0,6-1,8x0,08-0,1cm. **Flores** amarelas, tépalas externas 1,4x0,5-0,7cm, obovais, base aguda, ápice truncado, porção inferior e mediana com tricomas capitados, estrias castanhas que se afunilam até a porção mediana, porção mediana superior sem estrias ou tricomas, tépalas internas 0,8–1,0x0,4cm, eretas, revolutas, obovais, ápice obtuso, base aguda, porção inferior com estrias castanhas, porção mediana com a região central com estrias castanhas e tricomas capitados, estames livres, filetes ca. 0,25cm, filiformes, anteras verdes ca. 0,2cm, oblongas, estiletos ca. 0,5cm, unidos na base e alargados na porção mediana, cada estigma com duas alas, ovário 0,5-0,6x0,1-0,18cm, vários óvulos por lóculo, pedicelo 0,8-1,2cm. **Cápsulas** oblongas, 0,9-1,1cm compr., 0,3-0,4cm diâm., sulcadas, glabras, sementes quando imaturas 8-10 por lóculo, ca. 1x0,8mm (Chukr & Giuliatti 2008).

Material examinado: **Fazenda água limpa**, 15°57'54"S, 47°53'55"W, I/1990, *Alvarenga & Oliveira* 535 (UB). **Parque Nacional de Brasília, na estrada próximo ao córrego acampamento**, 15°44'43"S, 47°57'53" W, IV.2008, *Dias et al.* 618 (CEN).

Trimezia lutea se assemelha a **Trimezia martinicensis** por apresentar folhas lineares e possuir apenas uma bráctea, apesar das flores serem muito diferentes. Muitas vezes, em exsicatas, as flores estão danificadas tornando difícil a identificação com base nas flores. A característica mais marcante que difere as duas espécies é o tamanho dos indivíduos e o número de folhas por planta. **Trimezia lutea** tem o porte muito reduzido, chegando a ter no máximo 30 cm de altura e possui 1-2 folhas, já **T. martinicensis** apresenta indivíduos maiores que 30 cm de altura, hábito robusto e 3-6 folhas.

No Brasil esta espécie ocorre nos estados do Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás (Chukr & Giuliatti 2008) e no Distrito Federal. Existem apenas duas coletas de **T. lutea** no Distrito Federal, nos meses de janeiro e abril, em áreas de campo sujo e cerrado depois de queimada.

Ravenna (1977b) considera essa espécie em perigo de extinção.

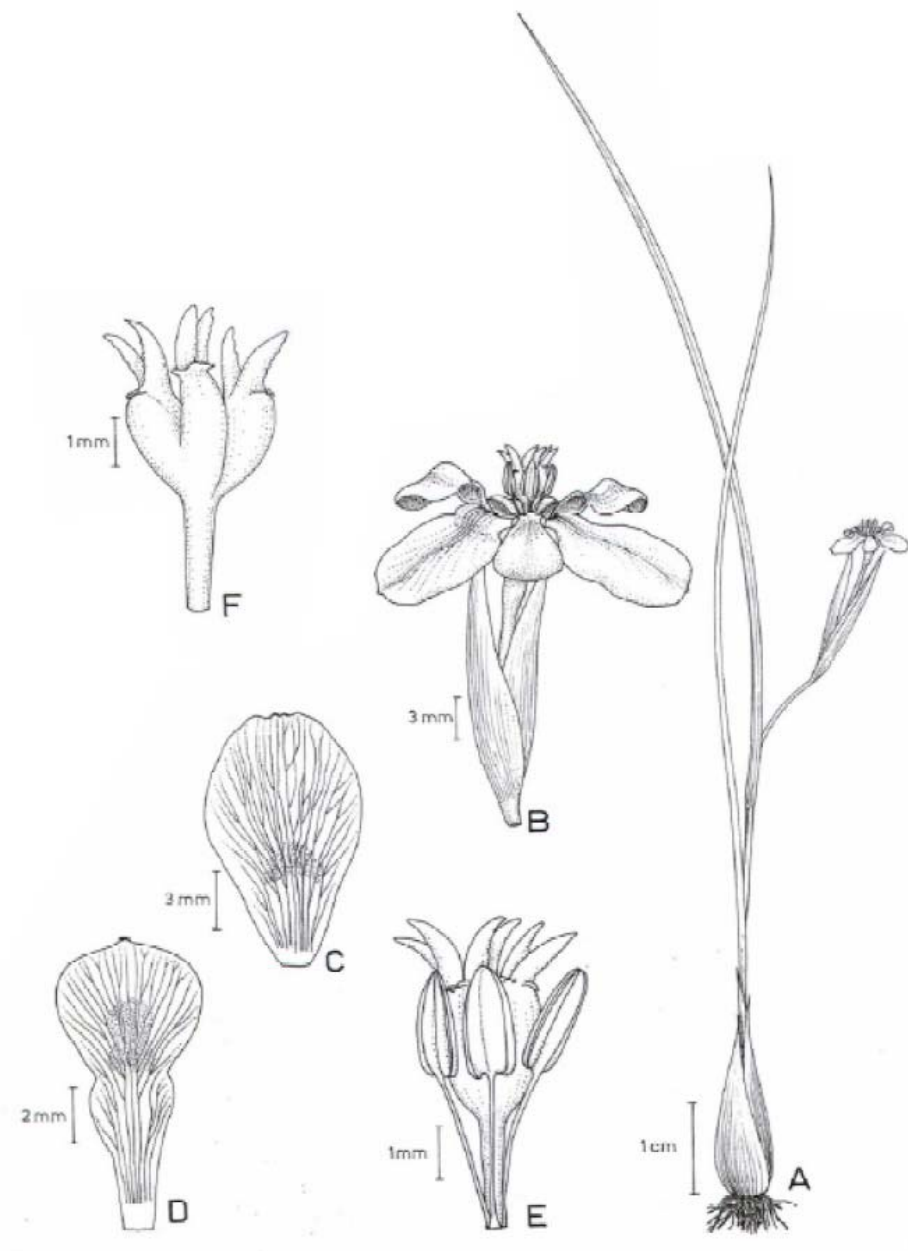


Figura 6. A-F. ***Trimezia lutea***: A. hábito; B. flor; C. tépala externa; D. tépala interna; E. estames e estiletos; F. estiletos. A-F. CFSC 9620. Ilustração retirada de Chukr & Giulietti (2008).

4.4. **Trimezia martinicensis** (Jacq.) Herb., Edwards's Botanical Register 1844: 88. 1844.

Figuras 6 A-I, 15 A-D, 16; 7

Ervas eretas 18,5-48,5cm alt., corno 2,0-2,5x0,5-1,5cm catafilos compostos de fibras paralelas. **Folhas** 3-6, planas, lineares, eretas, 18,5-48,5x0,4-1,7cm, nervura mediana proeminente, ápices agudos. **Inflorescência** 1-2 por planta, 1 bráctea tretriz 11,0-25,5x0,5-1,8cm, escapo floral 6,0-21,7x0,08-0,2cm. **Ripídio** 1-2, com 5-8 brácteas florais sésseis, 1,0-2,3x0,4-1,0cm, pedúnculo 4,0-13,3x0,1-0,18cm. **Flores** amarelas, tépalas externas 1,2-1,5x1,0cm eretas, obovais, base aguda, porção inferior e mediana podendo ou não, apresentar pontuações castanhas, porção mediana com tricomas capitados, ápice acuminado com tricomas filamentosos. tépalas internas 1,2- x0,2-0,3cm, eretas, revolutas, obovais, ápice acuminado com tricomas filamentosos, margens portando tricomas capitados desde a base até a região mediana, porção mediana central com tricomas capitados, com ou sem uma pontuação azul, estames livres, filetes ca. 0,3cm comp., anteras marrons ca. 0,4cm comp., oblongas, estiletos ca. 0,9cm, unidos na base e alargados na região mediana, estigma com dois lobos e duas alas. ovário 0,65x0,2cm, ca. 14 óvulos por lóculo, pedicelo 1,5-2,0cm comp.. **Cápsulas** ovais ou oboval-oblongas, abrindo até metade do comprimento, sementes 0,2-x 0,8cm, ca.de 8 por lóculo.

Material examinado: **Capão da onça**, II.1970, *Irwin et al.* 26504 (UB). **Catetinho**, IV.74, *Heringer* 13196 (UB). **Fazenda Sucupira**, 15°54'23"S, 48°00'42"W, II.2010, *Dias & Pereira* 688 (CEN).

É a única espécie de **Trimezia** que possui tépalas eretas, se diferencia de **T. lutea** por possuir um porte maior, 30 cm de altura, hábito robusto e apresentar de 3-6 folhas enquanto **T. lutea** possui até 30 cm de altura e 1-2 folhas.

Trimezia martinicensis é uma espécie que se distribui por todo o Brasil (Chukr & Giulietti 2008) e é a única Iridaceae no Distrito Federal que ocorre em mata de galeria. Floresce nos meses de janeiro a abril. Em campo, foi observado que suas flores abrem no período da manhã. Foram coletadas mudas e em casa de vegetação elas fecharam por volta das 14:00h.

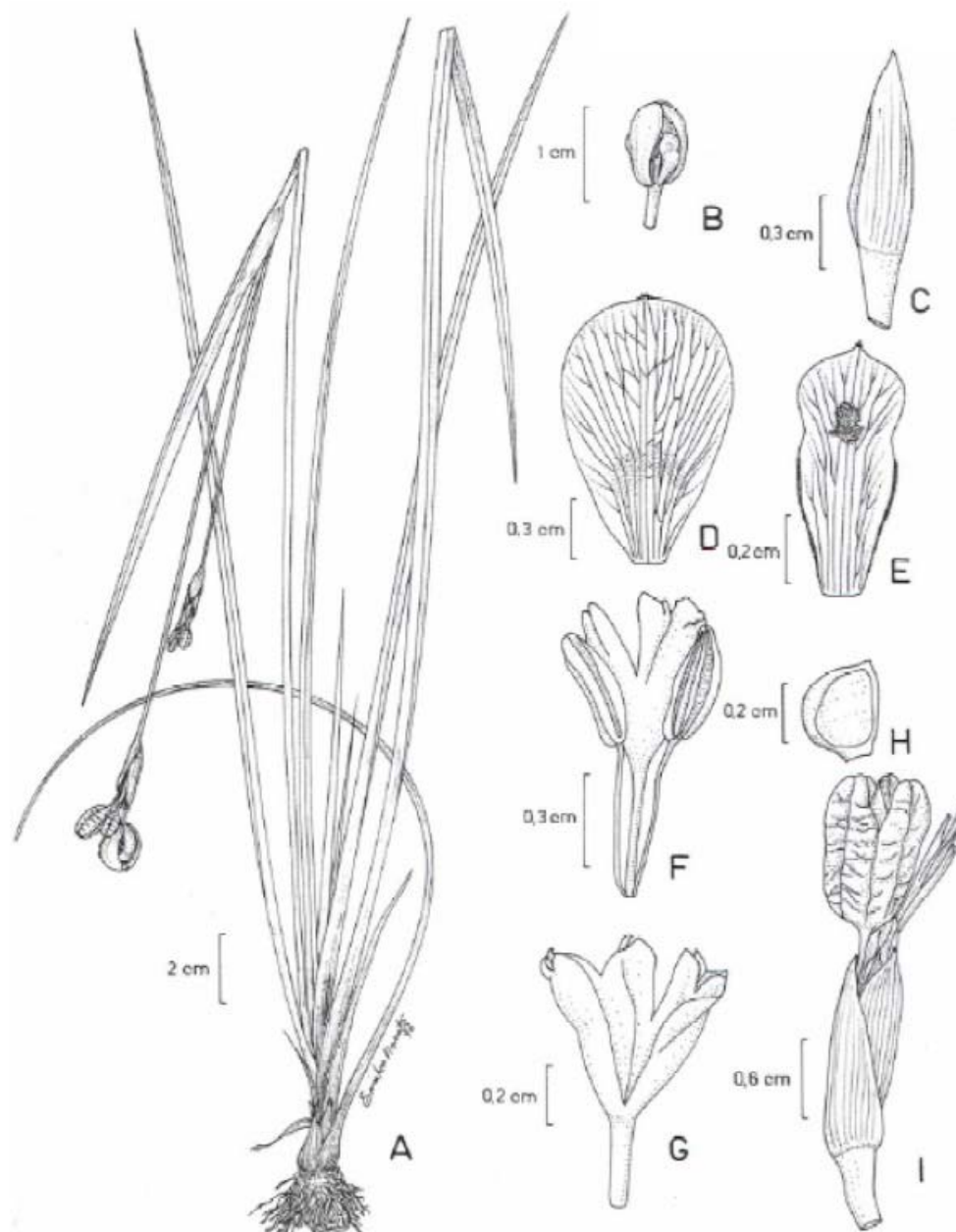


Figura 7. A- I. **Trimezia martinicensis** A. hábito; B. detalhe da flor; C. detalhe da bráctea externa; D. tépala externa; E. tépala interna; F. estames e estiletos; G. estiletos; H. semente; I. Infrutescência. A-I. *Ávila* 383. Ilustração retirada de Chukr & Giulietti (2008).

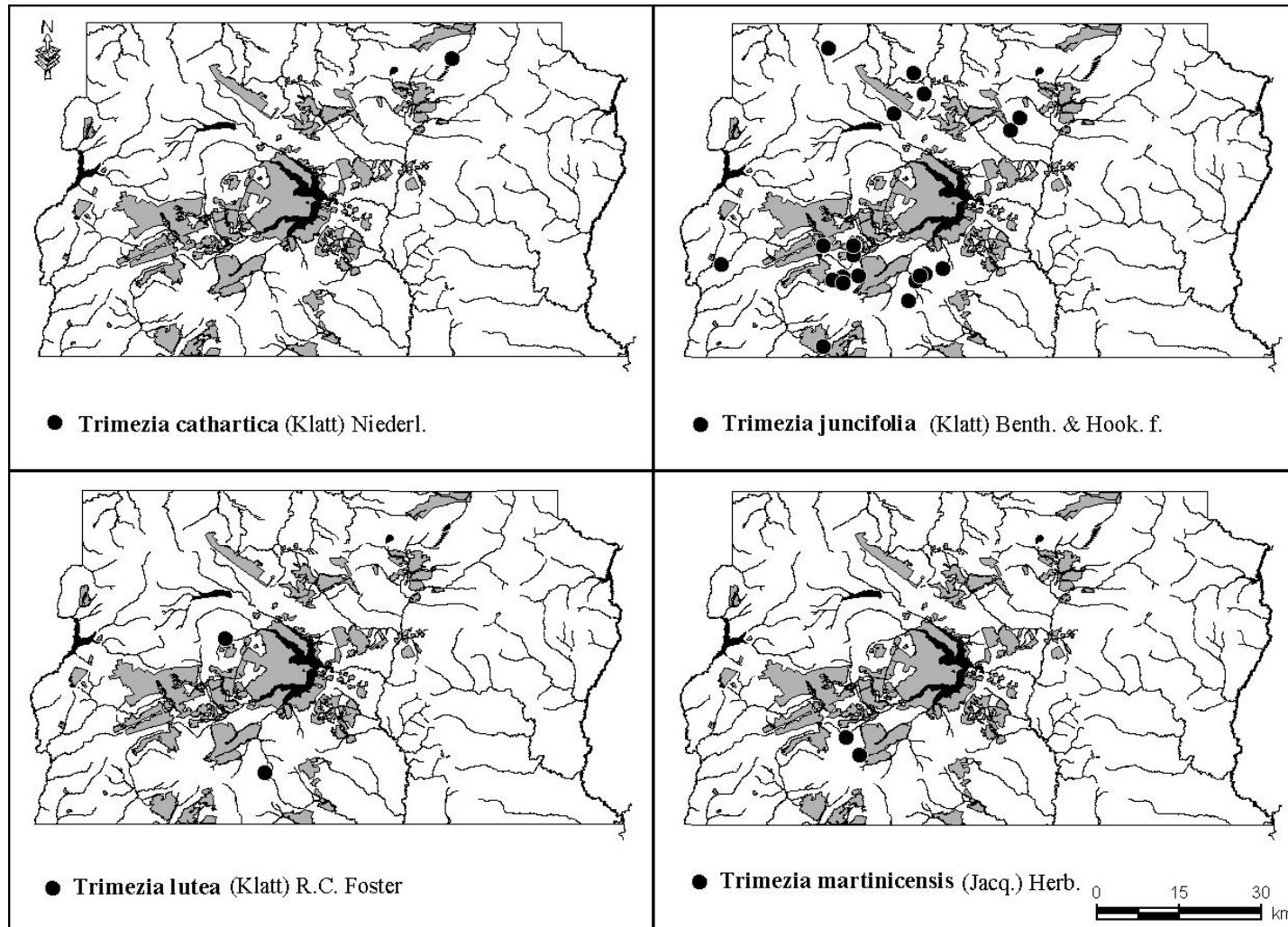


Figura 8. Mapa de distribuição das espécies de **Trimezia** Salisb. ex Herb. no Distrito Federal



Figura 9. A-D. **Cipura paludosa** Aubl.: A. Flor, detalhe dos estames, retirada uma tépala interna e uma tépala externa; B. Flor em vista frontal; C. hábito; D. fruto. A-C Dias 686; D. Dias 718.



10:00h



11:00h



12:00h



13:30h



14:00h



14:30h

Figura 10. Flor de **Cipura paludosa** Aubl. fechando no período da tarde.



Figura 11. A-D. **Cipura xanthomelas** Mart. ex Klatt.: A-B. Flor em vista lateral e frontal, respectivamente; C. Estames, estiletos, estigma e parte do ovário; D. Cápsulas. A-D. *Dias et al.* 706.



9:45h



11:00h



12:00h



15:30h

Figura 12. Flor de ***Cipura xanthomelas*** Mart. ex Klatt. fechando no período da tarde.



Figura 13. A-D. **Sisyrinchium micranthum** Cav.: A-B. Flor e cápsulas imaturas; C. Cápsula madura; D. Cápsula imatura. A-D. *Dias & Bringel 687*.



Figura 14. A-D. **Sisyrinchium vaginatum** Spreng.: A. Flor; B. Cápsula, sementes dispersadas; C-D. Hábito. A-C. *Dias et al.* 633. D. *Dias et al.* 709.



Figura 15. A e C. *Trimezia lutea* (Klatt.) R. C. Foster: A. flor; C. hábito. B e D. *Trimezia juncifolia* (Klatt) Benth. & Hook. f.: B. flor; D. hábito. A e C. *Dias et al.* 618; B. *Dias et al* 634. D. *Dias* 642



Figura 16. A-D. **Trimezia martinicensis** (Jacq.) Herb.: A. Flor, vista frontal; B. Cápsula; C. Hábito. D. Flor, vista lateral. A-D. *Dias & Pereira 688*.



10:40h



11:40h



13:30 h



14:30h

Figura 17. Flor de *Trimezia martinicensis* (Jacq.) Herb. fechando no período da tarde.

V. Conclusões

O Distrito Federal apresenta 11 espécies de Iridaceae. Representantes desta família foram pouco coletados no Distrito Federal, situação refletida nos poucos registros em herbários. Isto pode ser devido a alguns fatores como o fato das flores só abrirem em um período do dia e o tempo de floração ser curto. Além disso, os representantes de Iridaceae ocorrem em baixa densidade, com poucos indivíduos por localidade e algumas espécies são raras, como **Alophia coerulea**, **Alophia sellowiana**, **Sisyrinchium micranthum**, **Trimezia cathartica** e **Trimezia lútea**, sendo que **S. micranthum** tem o seu primeiro registro para o Distrito Federal neste estudo. Muitas localidades revisitadas para a coleta de material apresentavam-se degradadas, até mesmo em áreas de conservação, que tinha grande quantidade de capim-gordura, muito conhecido por competir com as plantas nativas.

Não há uma posição definitiva sobre a ocorrência de duas espécies de **Alophia** no Distrito Federal, tendo em vista que não foi possível a análise de suficiente número de espécimes. Até o presente apenas o caráter cor da flor distingue **Alophia coerulea** de **A. sellowiana**.

Foi comprovada no Distrito Federal três morfotipos de **S. vaginatum** e entre estes, ampla gama de variações, o que corrobora a posição de Chuckr (1992), que sinonimizou diversas espécies e variedades em **S. vaginatum**.

Os representantes de Iridaceae ocorrem, em sua grande maioria, em campos úmidos. Outras fitofisionomias de ocorrência são o cerrado, campo de murundu e campo rupestre. Mais raramente ocorrem em matas, como é o caso de **Trimezia martinicensis**.

VII. Referencias bibliográficas

- AUBLET, J.B.C.F. 1775. Histoire des plantes de la Guiane Française 1: 38, t. 13.
- APG [= Angiosperm Phylogeny Group] 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 85: 531-553.
- APG [= Angiosperm Phylogeny Group] II. 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 [= 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.
- AYATOLLAHI, S.A.M.; MOEIN, M.R.; KOBARFARD, F.; NASIM, S.; CHOUDHARY, M.I. 2005. 1-D and 2D-NMR Assignments of Nigricin from ***Iris imbricata***. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research* 4: 250-254.
- BARROS, F. & BATISTA, J.A.N. 2004. Variedades, formas e outras categorias infra-específicas em orquídeas brasileiras. p. 99-105. In: Barros, F.; Kerbauy, G. B. (org.). *Orquidologia sul-americana; uma compilação científica*. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente – Instituto de Botânica do Estado de São Paulo.
- BAKER, J.G. Handbook of the Irideae. 1982. London: George Bell & Sons, York Street, Convent Garden and New York. p. 247.
- BREYER, L.M. 1983. Revisão bibliográfica e taxonomia do gênero ***Herbertia*** Sweet 1827 (= ***Alophia*** *sensu* Bentham & Hooker f. 1880, *non* Herbert 1840, & ***Trifurcia*** Herbert 1840; IRIDACEAE) para o Rio Grande do Sul (Brasil). Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 235p.
- CAPELLARI JR., L. 2000. Revisão Taxonômica do Gênero ***Neomarica*** Sprague (Tribo Mariceae, Subfam. Iridoideae, IRIDACEAE). Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil.(doutorado).302p.
- CAPELLARI JR., L. 2003. Espécie de ***Neomarica*** Sprague (Iridaceae): potencial ornamental e cultivo. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental* 9 (1): 1-5.
- CAPELLARI JR., L. 2005. Iridaceae da planície litorânea de Picinguaba, Ubatuba, São Paulo, Brasil. *Hoehnea* 32(2): 207-213.
- CAVALCANTI, T.B. & RAMOS, A. E. 2001. Flora do Distrito Federal. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnológicos 1: 88-359.
- CELIS, M., GOLDBLATT, P., BETANCUR, J. 2003. A New Species of ***Cipura*** (Iridaceae) from Colombia and Venezuela. *Novon: A Journal for Botanical Nomenclature* 13(4): 419–422.

- CHUEIRI-CHIARETTO, I.A. & MENEZES, N.L. 1980. Considerações sobre as características morfológicas e filogenéticas do corno de **Trimezia** (Iridaceae). Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 8:1-6.
- CHUKR, N.S. 1992. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Iridaceae. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 13: 111-131.
- CHUKR, N. 2010a. **Alophia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB008037>).
- CHUKR, N. 2010b. **Cipura** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB008042>).
- Chukr, N. 2010c. **Trimezia** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB008076>).
- CHUKR, N.S. & CAPELLARI JR., L. 2003. Iridaceae. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo 3: 132-137.
- CHUKR, N.S & GIULIETTI, A.M. 1998. Revalidação de **Neomarica** Sprague (Iridaceae) e novas combinações para este gênero. In: Congresso Brasileiro de Botânica, 49., 1998. Salvador. Anais...Salvador: Instituto de Biologia, 1998. p.77.
- CHUKR, N.S & GIULIETTI, A.M. 2003. Revisão de **Pseudotrimezia** Foster (Iridaceae). Sitientibus série Ciências Biológicas 3 (1/2): 44-80.
- CHUKR, N.S & GIULIETTI, A.M. 2008. Revisão de **Trimezia** Salisb. ex Herb. (Iridaceae) para o Brasil. Sitientibus Série Ciências Biológicas 8 (1): 15-58.
- CODEPLAN. 1984. Atlas do Distrito Federal. Brasília: Codeplan v.3.
- CORRÊA, M.P. 1984. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Ministério da Agricultura. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Rio de Janeiro. v.1, p 78.
- CRONQUIST, A. 1968. The evolution and classification of flowering plants. Houghton Mifflin Company. Boston. p. 396.
- DAHLGREN, R.M.T.; CLIFFORD, H.T.; YEO, P.F. 1985. The Families of the Monocotyledons. Springer-Verlag, Berlin.
- EGGERS, L. 2008. A família Iridaceae no Parque estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Biociências, 6(3): 167-175.
- EGGERS, L., CHUKR, N., LOVO, J., GIL, A. 2010. Iridaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB000136>).
- EGGERS, L. 2010. **Sisyrinchium** in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB008066>).

- FILGUEIRAS, T.S. & PEREIRA, B.A.S. 1994. Flora do Distrito Federal. In: PINTO, M. N. org. Cerrado: Caracterização, ocupação e perspectivas. Ed. UnB/SEMATEC. 2ed. Brasília p. 345-404.
- GIL, A.S.B., CHUKR, N.S., GIULIETTI, A.M., AMARAL, M.C.E. 2008. **Pseudiris speciosa**, a New genus and Species of Trimezieae (Iridoideae, Iridaceae) from Chapada Diamantina. Brazil. Proceedings of the California Academy of Sciences Series 4 59 (19): 723-729.
- GOLDBLATT, P. 1975. Revision of the bulbous Iridaceae of North America. Brittonia 27 (4): 373-385.
- GOLDBLATT, P. 1990. Phylogeny and classification of Iridaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 77. 607-27.
- GOLDBLATT, P & HENRICH, J.E. 1987. Notes on **Cipura** (Iridaceae) in South and Central America, and a New Species from Venezuela. Annals of the Missouri Botanical Garden 74 (2): 333-340.
- GOLDBLATT, P. & HOWARD, T. M. 1992. Notes on **Alophia** (Iridaceae) and a New Species, **A veracruzana**, from Vera Cruz, Mexico. Annals of the Missouri Botanical Garden 79 (4): 901-905.
- GOLDBATT, P. & MANNING, J.C. 2008. The Iris family: natural history and classification. Timber Press Portland, London. 290p.
- GOLDBLATT, P.; RODRIGUEZ, A.; POWELL, M.P; DAVIES, T.J.; MANNING, J.C.; BANK, M.; SAVOLAINEN, V. 2008. Iridaceae 'Out of Australasia'? Phylogeny, Biogeography, and Divergence Time Based on Plastid DNA Sequence. Systematic Botany 33(3): 495-508.
- GOLDBLATT, P.; RUDALL, P. HENRICH, J.E. 1990. The Genera of the **Sisyrinchium** Alliance (Iridaceae: Iridoideae): Phylogeny and Relationships. Systematic Botany 15 (3): 497-510.
- GRAHAM, R. 1836. **Cypella drummondii**. Edinburgh New Philosophical Journal 20: 190-191.
- HERBERT W. 1840. **Alophia**. Curtis's Botanical Magazine 66: 3779.
- HERBERT W. 1844. **Trimezia meridensis**. Edward's Botanical Register 30. Misc. 88.
- HOSSEINZADEH, H. & YOUNESI, H.M. 2002. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of **Crocus sativus** L. stigma and petal extracts in mice. BMC Pharmacology, 2: 1-8.
- HUTCHINSON, J. 1959. The families of flowering plants. Volume 2: Monocotyledons. 2ed. Clarendon Press, Oxford. 792p.
- JOHNSTON, I. M. 1938. The species of **Sisyrinchium** in Uruguay, Paraguay and Brazil. Journal of the Arnold Arboretum 19: 376-401.

- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F. DONOGHUE, M.J. 2009. Sistemática vegetal: Um enfoque filogenético. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 632p.
- KIRKBRIDE, J.H. & FILGUEIRAS, T.S. 1993. Índice de Topônimos do Distrito Federal, Brasil. Editora New York Botanical Garden.74p.
- KLATT, F.W. 1871. Irideae. In: C.F.P. MARTIUS & J. A. EICHLER (eds.). Flora Brasiliensis. 3: 510-548
- KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. 2005. A conservação do Cerrado brasileiro. Megadiversidade 1(1): 147-155.
- LIMA, J.E.F.W. & SILVA, E.M. 2008. Recursos Hídricos do Bioma Cerrado: Importância e situação. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J.F. (eds). Cerrado: ecologia e flora. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. p. 89-106.
- LIN, J.; PUCKREE, T.; MVELASE, T.P. 2002. Anti-diarrhoeal evaluation of some medicinal plants used by zulu traditional healers. Journal of Ethnopharmacol 79: 53-56.
- LORENZI, H. & SOUZA, H.M. 1999. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 2ed. São Paulo. Instituto Plantarum de Estudos da Flora.
- LUCENA, G.M.R.S.; GADOTTI, V.M.; MAFFI, L.C. SILVA, G.S.; AZEVEDO, M.S.; SANTOS, A.R.S. 2007. Antinociceptive and anti-inflammatory properties from the bulbs of **Cipura paludosa** Aubl. Journal of Ethnopharmacology 112: 19-25.
- MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA-JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; FAGG, C.W. 2008. Flora vascular do bioma Cerrado: um checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. (eds.) Cerrado: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. 2002. Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Ministério do Meio Ambiente. Brasília - DF. 404.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. 2007. Áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira: Atualização-portaria MMA nº 09, de 23 de janeiro de 2007. MMA, Brasília. 300p.
- MOREIRA, R.C.T.; COSTA, L.C.B.; COSTA, R.C.S.; ROCHA, E.A. 2002. Abordagem Etnobotânica acerca do Uso de Plantas Medicinais na Vila Cachoeira, Ilhéus, Bahia, Brasil. Acta Pharmaceutica Bonaerense 21 (3): 205-211.

- NAIR, S.C.; PANNIKAR, B.; PANIKKAR, K.R. 1991. Antitumour activity of saffron (*Crocus sativus*). *Cancer letters* 57 (2): 109-114.
- PROENÇA, C. E. B.; MUNHOZ C. B. R.; JORGE C. L.; NÓBREGA M. G. G. 2001. Listagem e nível de proteção das espécies de fanerógamas do Distrito Federal. *Flora do Distrito Federal, Brasil* 1: 87-99.
- RAHMAN, A.; NASIM, S.; BAIG, I.; JALIL, S.; ORHAN, I.; SENER, B.; CHOUDHARY, M.I. 2003. Anti-inflammatory isoflavonoids from the rhizomes of ***Iris germanica***. *Journal of Ethnopharmacology* 86: 177-180.
- RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F.; BRIDGEWATER, S. 1997. The Brazilian Cerrado Vegetation and Threats to its Biodiversity. *Annals of Botany* 80: 223-230.
- RAVENNA, P. 1977a. Notas sobre Iridaceae V. *Noticário Mensual Museo Nacional História Natural* 249:7-9.
- RAVENNA, P. 1977b. Neotropical species threatened and endangered by human activity in the Iridaceae, Amaryllidaceae and allied bulbous families. In: Prance, G.T.; Elias, T.S. (eds). *Extinction is forever. The New York Botanical Garden, New York*. 257 – 266.
- RAVENNA, P. 1988. Revisional studies in the genus ***Cipura*** (Iridaceae). *Onira* 1(5): 35-43.
- REEVES, G.; CHASE, M.W.; GOLDBLATT, P.; RUDALL, P.; FAY, M.F.; COX. A.V.; LEJEUNE, B.; SOUZA-CHIES, T. 2001. Molecular Systematics of Iridaceae: Evidence from four plastid DNA regions. *American Journal of Botany* 88 (11): 2074-2087.
- RIBEIRO, C.M. 2008. Avaliação da atividade antimicrobiana de plantas utilizadas na medicina popular da Amazônia. Universidade Federal do Pará, Programa De Pós-Graduação Em Ciências Farmacêuticas.
- RIBEIRO, J.F.; WALTER, B.M.T. 2008. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J.F. (eds). *Cerrado: ecologia e flora*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados p. 151-199.
- RUDALL, P. 1994. Anatomy and systematics of Iridaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society* 114: 1-21.
- RUDALL, P. 2002. Unique Floral Structures and Iterative Evolutionary Themes in Asparagales: Insights from a Morphological Cladistic Analysis. *The Botanical Review* 68(4): 488-509.
- RUDALL, P. 2004. Iridaceae. In : SMITH, N; MORI, S.A.; HENDERSON, A.; STEVENSON, D.W.; HEALD, S. (eds.). *Flowering plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden & Princeton University Press. p 448-449

- RUDALL, P.; MANNING, J.C.; GOLDBLATT, P. 2003. Evolution of Floral Nectaries in Iridaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 90 (4): 613-631.
- SILVA, F.A.M.; ASSAD, E.D.; EVANGELISTA, B.A. 2008. Caracterização Climática do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J.F. (eds). *Cerrado: ecologia e flora*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. p. 69-87.
- SOUZA, C.D. & FELFILI, J.M. 2006. Uso de plantas medicinais na região de Alto Paraíso de Goiás, GO, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 20(1): 135-142.
- SOUZA-CHIES, T.T.; BITTAR, G.; NADOT, S.; CARTER, L. BESIN, E.; LEJEUNE, B. 1997. Phylogenetic analysis of Iridaceae with parsimony and distance methods using the plastid gene rps4. *Plant Systematics and Evolution* 204: 109-123.
- TAKEUCHI, C.; AFFONSO, P.; CHUKR, N.S. 2008. Levantamento de Iridaceae Juss. no Núcleo Curucutu, Parque Estadual as Serra do Mar, São Paulo. *Revista do Instituto Florestal* 20(1): 51-63.
- UNESCO. 2002. *Vegetação no Distrito Federal: tempo e espaço*. Brasília: Unesco, 2.ed. 80p.
- WENIGER B., HAAG-BERRURIER M., ANTON R. 1982. Plants of Haiti used as antifertility agents. *Journal of Ethnopharmacology* 6: 67-84.
- WIKSTRÖM, N.; SAVOLAINEN, V.; CHASE, M.W. 2001. Evolution of the angiosperms: calibrating the family tree. *Proceedings of the Royal Society, Series B* 268: 2211-2220.

Lista de exsiccatas:

Allem, A.C.: 233 (3.3), 276 (3.3), 375 (2.2), 383 (3.3), 597 (3.3). Almeida, S.P. & Silva, J.C.S.: 50 (3.3). Alvin, M.B. *et al.*: 66 (4.2). Alvarenga, D.: 687 (4.2). Alvarenga, D. & Lopes, E.C.: 592 (2.2), 599 (4.2). Alvarenga, D. & Oliveira, F.C.A.: 535 (4.3), 587 (1.1). Amaral, A.G. & Eugênio, C.U.O.: 1726 (3.3). Amaral, A.G. *et al.*: 126 (3.3), 316 (3.3), 438 (3.3), 1044 (3.3). Amaral-Santos, A. *et al.*: 1711 (3.3). Aparecida da Silva, M.: 688 (4.2), 2485 (1.1), 2854 (2.1), 4726 (3.3), 4727 (3.3), 4800 (3.3), 5408 (3.3), 5655 (3.3), 5670 (3.3). Aparecida da Silva, M. & Alvarenga, D.: 5572 (3.3). Aparecida da Silva, M. & Farias, S.C.: 4520 (3.3). Aparecida da Silva, M. *et al.*: 6038 (3.3), 6043 (3.3), 6072 (3.1). Aparecida da Silva, M. & Inazawa, F.K.: 5857 (3.3). Aparecida da Silva, M. & Santana, O.A.: 6063 (3.1). Azevedo, I.N.C. *et al.*: 94 (3.3), 151 (3.3), 263 (4.2), 398 (4.2). Azevedo, M.L.M.: 193 (4.2). Azevedo, M.L.M. & Lopes E.C.: 468 (1.1). Belmok, L.E.: 19 (2.2). Bianchetti, L.B. *et al.*: 754 (3.3). Bringel, J.B.A. *et al.*: 515 (3.2). Bringel, J.B.A. & Paiva, V.F.: 520 (3.2). Boaventura, M. *et al.*: 401 (4.2). Carvalho, P.S. & Correia, C.A.S.: 282 (3.3). Chacon, R.G. *et al.*: 262 (3.3), 299 (3.3), 441 (4.2). Cibreiros, T.M.: 05 (3.3). Conceição, M.C.A.: 60-A (3.3). Croat, T.B.: 53626 (4.2). Dias, E.B.A.: 643 (3.3), 685 (2.1), 686 (2.1). Dias, E.B.A. & Dias, R.G.: 629 (4.2), 632 (3.3). Dias, E.B.A. *et al.*: 323 (2.2), 340 (4.2), 370 (4.2), 613 (1.1), 618 (4.3), 633 (3.3), 634 (4.2), 635(3.3), 638 (3.3), 687 (3.2), 688 (4.4), 709 (3.3). Dias, E.B.A. & Pereira, J.B.: 719 (3.3), 721 (4.2). Dias, E.B.A. & Vilar, T.S.: 628 (4.2). Equipe do JBB: 938 (3.3). Faria, J.G. *et al.*: 180 (3.1). Faria, J.G. & Pereira, J.B.: 170 (3.3), 207 (3.3). Ferreira, M.B.: 812 (3.3), 830 (4.1), 837 (4.1), 908 (3.3), 1571 (3.3). Figueiredo, S. *et al.*: 122 (3.1). Fonseca, M.L. & Alvarenga, D.: 2136 (3.3), 3612 (3.3), 4733 (3.3). Fonseca, M.L. *et al.*: 3685 (3.3). Freitas, R.I.P.: s/nº (3.1). Guarino, E.S.G.: 822 (3.3). Guarino, E.S.G. *et al.*: 84 (3.3), 546 (2.2), 582 (4.2). Guarino, E.S.G. & Pereira, J.B.: 30 (4.2), 476 (3.3). Gomes, B.M. *et al.*: 195 (3.3), 274 (4.2), 276 (3.1), 288 (3.3). Heringer, A. *et al.*: 3542 (2.2). Heringer, E.P.: 7957/149 (3.3), 8260 (3.3), 8165/359 (3.3), 8144/338 (4.2), 8260/454 (3.3), 8328/522 (3.3), 8357/551 (3.3), 8490/684 (3.3), 8793 (4.2), 8863/1057 (4.2), 9200 (4.1), 10381 (3.3), 11298 A (4.2), 12199 (3.3), 13076 (3.3), 13084 (4.2), 13196 (4.4), 13236 (3.3), 14253 (2.2), 15420 (4.2). Irwin, H.S.: 11603 (4.2). Irwin, H.S. *et al.*: 8549 (3.3), 8677 (4.2), 9204 (3.3), 11155 (2.2), 11463 (3.3), 12119 (1.1), 12277 (3.3), 13874 (3.3), 26378 (2.2), 6504 (4.4). Irwin, H.S. & Soderstrom, T.R.: 5388 (4.2), 5940 (3.3), 6111 (3.3). Kirkbride, J.H.: 1500 (4.2), 4595 (4.2), 4721 (3.3). Londe, K.C. *et al.*: 18 (4.2). Macedo, A.: 3507 (4.1). Martins, R.C.: 51 (3.1). Martins, R.C. & Chacon, R.G.: 765 (2.2). Martins, R.C. *et al.*: 810 (3.3). Martins, R.C. & Jesus, F.P.R.: 918 (4.2). Meneguzzo, T.E.C. *et al.*: 156 (2.1), 171 (3.3). Milhomens, L.C. *et al.*: 232 (4.2), 233

(3.3). Miranda, Z.J.G.: 50 (4.2), 69 (2.2). Moreira, K.R.S. *et al.* 42 (4.2), 51 (2.2). Munhoz, C. *et al.*: 1493 (3.3), 1710 (3.3), 2004 (3.3), 2210 (3.3), 2394 (3.3), 2451 (3.3), 2525 (3.3), 2809 (4.2). Nóbrega, M.G.: 1320 (3.3). Nóbrega, M.G. *et al.*: 1174 (4.2), 1745 (3.3), 1760 (3.1), 2009 (4.2). Nóbrega, M.G. & Oliveira, M.: 1805 (4.2). Oliveira, J.S. *et al.*: 66 (3.3). Oliveira, P.E.A.M.: 127 (3.3), 143 (3.3). Oliveira, R.C. *et al.*: 935 (3.3). Paiva, V.F. & Goncalves, P.C.: 325 (4.2), 335 (2.2). Paiva, V.F. & Milhomens, L.C.: 157 (3.1). Pastore, J.F.B. *et al.*: 302 (2.2), 305 (4.2), 722 (3.1), 878 (3.3), 881 (3.3). Pereira, F.F.O. *et al.*: 67 (2.2). Pereira, G.A. *et al.*: 03 (3.1). Pereira Neto, M. & Oliveira, F.C.A.: 563 (4.2). Pereira-Silva, G.: 1755 (4.2), 1788 (3.1), 1809 (3.1), 1860 (3.3), 1978 (3.3), 5486 (3.1). Pereira-Silva, G. & Abdala, G.: 4263 (3.3). Pereira-Silva, G. *et al.*: 7303 (4.2). Pereira-Silva, G. & Moreira, G.A.: 12626 (2.2). Pires, A. & Calago, K.: 220 (2.2). Pires, J.M. *et al.*: 9435 (4.2). Proneça, C.: 2750 (3.3). Proença, C. *et al.*: 2140 (2.2). Ramos, A.E.: 366 (3.3). Ramos, A.E. *et al.*: 1537 (2.2). Ramos, P.C.M.: 447 (3.3), 590 (4.2). Ratter, J.A. *et al.*: 4228 (4.2), 4269 (3.1). Ratter, J.A. & Fonsêca S.G.: 2891 (1.2). Rezende, J.M.: 153 (4.2), 172 (3.3), 173 (3.3), 242 (4.2), 243 (3.3), 315 (3.3), 393 (3.3), 409 (3.3). Rodrigues as Silva, R.: 650-B (3.1), 748 (4.2). Salles, A.E.H.:247 (4.2), 345 (3.3), 347 (3.1), 362 (4.2). Salles, A.E.H. *et al.*:1796 (3.3), 2901 (4.2), 3134 (3.3). Sampaio, A.B. *et al.*: 147 (4.2), 149 (3.3). Santos, F.M. *et al.*: 35 (4.2). Sato, E.S.: 05-A (3.3). Silva, J.C.S.: 824 (3.3). Silva, J.C.S. & Fonseca, J.: 144 (4.2). Taxonomic Class UnB: 1408 (3.3). Walter, B.M.T. *et al.*: 4382 (3.3). Wanderley, M.G.L. *et al.*: 2266 (3.3).

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)