

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

RAQUEL PEDROSO DE SOUZA

**VISITANTES FLORAIS EM ESPÉCIES DE IRIDACEAE BULBOSAS NATIVAS NO
MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO, RS.**

**Dom Pedrito
2017**

RAQUEL PEDROSO DE SOUZA

**VISITANTES FLORAIS EM ESPÉCIES DE IRIDACEAE BULBOSAS NATIVAS NO
MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO, RS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Ciências da Natureza.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Paz Deble.

**Dom Pedrito
2017**

RAQUEL PEDROSO DE SOUZA

**VISITANTES FLORAIS EM ESPÉCIES DE IRIDACEAE BULBOSAS NATIVAS NO
MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO, RS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura em Ciências da
Natureza, Universidade Federal do Pampa,
como requisito parcial para obtenção do Título
de Licenciado em Ciências da Natureza.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 04 de dezembro de 2017.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Leonardo Paz Deble
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dr. Maurícus Selvero Pazinato
UNIPAMPA – Dom Pedrito

Prof. Me. Fernando Albuquerque Luz
UNIPAMPA – Dom Pedrito

Dedico este trabalho à minha família.

AGRADECIMENTO

À Universidade Federal do Pampa pela oportunidade da graduação.

Ao Prof. Dr. Leonardo Paz Deble, que me orientou com paciência, dedicação e compreensão.

Aos demais professores do curso que contribuíram de diversas formas para a minha formação.

À taxonomista Miriam Morales, que gentilmente identificou alguns espécimes de Syrphidae.

Aos colegas de curso, que fizeram parte dessa caminhada, compartilhando conhecimentos, alegria e companheirismo.

À minha família, que sempre me apoiou, ajudou e compreendeu durante todos esses anos.

A todas as pessoas, que de uma forma ou de outra, contribuíram para a minha formação.

“A persistência é o caminho do êxito”.

Charles Chaplin

RESUMO

A família Iridaceae inclui mais de 2000 espécies distribuídas em aproximadamente 85 gêneros. Na América do Sul, a família destaca-se em climas subtropicais e temperados. No Brasil crescem cerca de 160 espécies distribuídas em 19 gêneros, sendo o Rio Grande do Sul um importante centro de diversidade e endemismos. As Iridáceas bulbosas nativas pertencem à tribo Tigridieae, e são importantes constituintes da vegetação campestre e mesmo tendo estruturas relacionadas com a atração e polinização, são escassos trabalhos relacionados com visitantes florais neste grupo de plantas, sendo o objetivo geral deste estudo, verificar quais são as espécies de Iridaceae/Tigridieae ocorrentes no município de Dom Pedrito e quais são os visitantes florais dessas espécies. As excursões de campo para localizar espécies de Iridaceae, observar, fazer o registro fotográfico e coletar visitantes florais, deram-se entre os meses de outubro de 2016 a outubro de 2017. Foram identificadas 10 espécies de Iridaceae/Tigridieae no município de Dom Pedrito: *Calydorea charruana*, *C. riograndensis*, *Cypella exilis*, *C. fucata*, *C. herbertii*, *C. pusilla*, *Herbertia amoena*, *H. darwinii*, *H. lahue* e *Kelissa brasiliensis*. Foi constatado que todos os visitantes florais de Iridaceae são insetos, principalmente moscas da família Syrphidae (*Allograpta* sp.1, *Baccha* sp1., *Palpada* sp1., *Syrphus phaeostigma*, *Xanthandrus* sp.1, *Xanthandrus* sp.2, Syrphidae sp.1), além de abelhas da família Apidea (*Apis mellifera*), Bombidae (*Bombus* sp1.) e Meliponinae. Não foram verificados visitantes específicos por espécies, sendo que em muitos casos o mesmo espécime de inseto visitava flores de espécies distintas. Foi observado que no final da antese as peças florais servem de alimento para algumas espécies de Coleoptera.

Palavras chave: Bioma Pampa, Insetos, Flores, Polinização, Tigridieae.

RESUMEN

La familia Iridaceae incluye más de 2000 especies distribuidas en aproximadamente 85 géneros. En América del Sur, la familia se destaca en climas subtropicales y templados. En Brasil crecen cerca de 160 especies distribuidas en 19 géneros, siendo que en el Rio Grande do Sul comprende un importante centro de diversidad y endemismos. Las Iridáceas bulbosas indígenas son de la tribu Tigridieae y son importantes constituyentes de la vegetación campestre e incluso teniendo estructuras relacionadas con la atracción y polinización, son escasos trabajos relacionados con visitantes florales, siendo el objetivo general de esta investigación verificar cuáles son las especies de Iridaceae/ Tigridieae ocurrentes en el municipio de Don Pedrito y cuáles son los visitantes florales de esas especies. Las excursiones de campo para localizar especies Iridaceae, observar, hacer el registro fotográfico y recolectar visitantes florales se dieron entre los meses de octubre de 2016 a octubre de 2017. Se identificaron 10 especies de Iridaceae/Tigridieae en el municipio de Don Pedrito: *Calydorea charruana*, *C. riograndensis*, *Cypella exilis*, *C. fucata*, *C. herbertii*, *C. pusilla*, *Herbertia amoena*, *H. darwinii*, *H. lahue* y *Kelissa brasiliensis*. Fue constatado que todos los visitantes florales son insectos, principalmente de moscas de la familia Syrphidae (*Allograpta* sp.1, *Baccha* sp.1, *Palpada* sp1., *Syrphus phaeostigma*, *Xanthandrus* sp.1, *Xanthandrus* sp.2, Syrphidae sp.1), además abejas de la familia Apidea (*Apis mellifera*), Bombidae (*Bombus* sp1.) y Meliponinae. No hay sido observado visitantes exclusivos de una especie, además un mismo espécime puede visitar flores de diferentes especies. Fue observado que en el final de la antesis las piezas florales sirven de alimento para algunas especies de Coleoptera.

Palabras clave: Bioma Pampa, Insectos, Flores, Polinización, Tigridieae.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema da polinização de uma flor por abelha	12
Figura 2 - Diversidade de flores de Iridaceae. (A) <i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.,(B) <i>Neomarica candida</i> Sprague, (C) <i>Iris albicans</i> Baker, (D), <i>Cypella exilis</i> Ravenna, (E) <i>Gladiolus italicus</i> Baker, (F) <i>Crocus serotinus</i> Bert., (G) <i>Cypella pusilla</i> (Link & Otto) Jackson, (H) <i>Kelissa brasiliensis</i> (Baker) Ravenna, (I) <i>Trimezia spathata</i> (Klatt) Baker.	15
Figura 3 - <i>Herbertia amoena</i> Griseb. (A) tépalas externas, (B) tépalas internas, (C) local onde se encontram os tricomas lipídicos em <i>Herbertia</i>	16
Figura 4 - Iridaceae (tribo Tigridieae) (A) <i>Herbertia lahue</i> (Molina) Goldblatt, (B) <i>Cypella pusilla</i> , (C) <i>Calydorea riograndensis</i> Deble, (D) <i>Cypella herbertii</i> (Herbert) Herbert, (E) <i>Kelissa brasiliensis</i> (Baker) Ravenna (F) <i>Herbertia darwinii</i> Roitman & Castillo, (G) <i>Herbertia amoena</i> Griseb., (H) <i>Herbertia zebrina</i> Deble, (I) <i>Herbertia darwinii</i> (flores brancas), (J) - <i>Cypella exilis</i> (Ravenna), (K) <i>Gelasine elongata</i> , (L) <i>calydorea charruana</i> Deble.....	18
Figura 5 - Mapa de Dom Pedrito	19
Figura 6 - <i>Calydorea charruana</i> e <i>C. riograndensis</i> . (A) <i>Calydorea riograndensis</i> , (B) e (C) <i>Calydorea charruana</i> sendo visitada por abelha solitária. (D) <i>Calydorea charruana</i> com visitante mostrado em detalhes.....	31
Figura 7 - <i>Herbertia darwinii</i> (A) As setas indicam as recompensas florais, (B, C) Flor sendo visitada por <i>Syrphus phaeostigma</i> (D) Flor sendo visitada por <i>Apis mellifera</i> . (E) Coleóptero alimentando-se de partes florais	32
Figura 8 - <i>Herbertia lahue</i> . (A) As setas indicam as recompensas florais, (B, C) Flor sendo visitada por <i>Xanthandrus</i> (D) Flor sendo visitada por <i>Syrphidae sp.1</i>	33
Figura 9 - <i>Cypella herbertii</i> (A) As setas indicam as recompensas florais, (B, C) Flor sendo visitada por <i>Palpada sp.1</i> (D) Coleópteros se alimentando de peças florais. (E) <i>Palpada sp.1</i>	34
Figura 10 - <i>Cypella exilis</i> (A, B) e <i>Cypella fucata</i> (C, D). (A, C) As setas indicam as recompensas florais. (D) Coléoptero alimentando-se de peças florais.....	35
Figura 11 - <i>Kelissa brasiliensis</i> (A) e <i>Cypella pusilla</i> (B, C). As setas em A e C indicam as recompensas florais.	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Polinizadores, principais características e recursos florais	13
Quadro 2 - Visitantes florais observados em espécies Iridaceae	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 A coevolução das angiospermas e polinizadores	11
2.2 Principais polinizadores de angiospermas	12
2.3 A Família Iridaceae	14
2.4 Morfologia de Iridaceae	15
2.5 A Tribo Tigridieae	17
3 METODOLOGIA	19
3.1 Local de Estudo	19
3.2 Períodos de coleta de dados, de coleções botânicas e entomológicas	19
3.3 Identificações das espécies de Iridaceae	20
3.4 Identificações das espécies de Visitantes Florais	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
4.1 Iridaceae/Tigridieae no município de Dom Pedrito	22
4.2 Visitantes florais de Iridaceae	28
4.2.1 A família syrphidae	28
4.2.2 Abelhas	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39
ANEXOS	42

1 INTRODUÇÃO

A família Iridaceae inclui mais de 2000 espécies distribuídas em aproximadamente 85 gêneros (GOLDBLATT e MANNING, 2008). Na América do Sul, a família destaca-se em climas subtropicais e temperados. No Brasil crescem cerca de 160 espécies distribuídas em 19 gêneros, sendo o Rio Grande do Sul um importante centro de diversidade e endemismos (CHUKR e CAPELLARI JR, 2003; GOLDBLAT e MANNING, 2008).

As áreas de campo do Rio Grande do Sul fazem parte dos ecossistemas campestres do Rio da Prata, local considerado como o mais importante centro de diversidade específica dos gêneros *Cypella* e *Herbertia*, além de representar espaço de endemismos de gêneros monotípicos, como *Catila*, *Kelissa* e *Onira* (RAVENNA, 2009; DEBLE e ALVES, 2017).

Para o presente trabalho, foram escolhidas as Iridáceas da tribo Tigridieae (bulbosas), ocorrentes no município de Dom Pedrito/RS, que representam importante constituinte da vegetação campestre e também embelezam os campos nativos e áreas urbanas em época de floração, durante os meses da primavera e parte do verão.

A tribo Tigridieae é considerada complexa por apresentar grande variedade morfológica e curta duração das flores. Mesmo tendo estruturas relacionadas com a atração e polinização, são escassos os trabalhos relacionados com visitantes florais neste grupo de plantas, sendo o objetivo geral deste estudo, verificar quais são as espécies de Iridaceae/Tigridieae ocorrentes no município de Dom Pedrito e quais são os visitantes florais dessas espécies.

Os objetivos específicos deste estudo são: verificar o número de espécies de Iridaceae bulbosas nativas ocorrentes no município de Dom Pedrito; Coletar e Identificar os visitantes florais das espécies identificadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para uma melhor compreensão do tema é realizado um panorama sobre a evolução das angiospermas e os processos que envolvem a polinização, os principais grupos polinizadores das plantas com flores. Na sequência, é apresentado um histórico sobre as Iridaceae e sua importância nas áreas campestres do Rio Grande do Sul.

2.1 A coevolução das angiospermas e polinizadores

As angiospermas representam o grupo mais diversificado de plantas com aproximadamente 450.000 espécies, sendo o maior táxon de organismos fotossintetizantes. Os vestígios mais antigos de angiospermas datam do Cretáceo Inferior, cerca de 125 milhões de anos atrás, que incluem tanto flores como pólen (RAVEN *et al.*, 2011). O pólen consiste no microsporângio e comporta estrutura com quatro células revestidas por esporopolenina, um biopolímero altamente resistente. O óvulo, por sua vez, localiza-se na base alargada do carpelo, a estrutura feminina, que é revestida por dois tegumentos e apresenta, em sua extremidade oposta, área estigmática adaptada a recepção do pólen (JUDD *et al.*, 2009).

Devido a essas características morfológicas exclusivas das Angiospermas, a necessidade evolutiva de novas alternativas para a promoção do encontro do pólen a área estigmática resultou em importante inovação para a vida em ecossistemas terrestres (JUDD *et al.*, 2009). A polinização por animais demonstrou-se extremamente eficiente e as plantas passaram a oferecer diversos recursos florais que podem ser definidos como qualquer componente da flor ou da inflorescência que é utilizado por animais e, devido a esse uso os espécimes realizam diversas visitas às flores. Essas visitas às flores podem resultar em polinização, que é um processo mutualístico em que a planta depende de um vetor para o transporte de pólen e deposição em estigmas receptivos, e em contrapartida recursos, normalmente rico em calorias, são ofertados aos polinizadores (BAWA, 1990).

O pólen e o néctar são os principais recursos ofertados pelas plantas e desempenham importantes papéis na atração dos polinizadores a fim de promover a reprodução cruzada, garantindo a deposição do pólen em um estigma receptivo (FAEGRI e VAN DER PIJL, 1979).

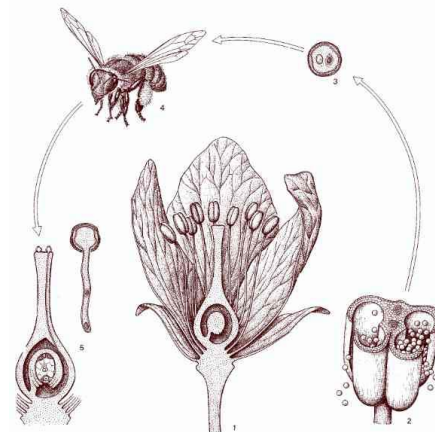
2.2 Principais polinizadores de angiospermas

Os insetos são os principais agentes de polinização das angiospermas, favorecendo uma relação estreita entre planta-polinizador, onde muitas das adaptações que se desenvolveram nas plantas foram adequações especiais que promovem a constância de um tipo de visitante a um tipo particular de flor (RAVEN *et al.*, 2011). A interação planta-polinizador é uma associação de espécies diferentes, que envolve adaptações recíprocas que levam a coevolução (THOMPSON, 1989).

A polinização é o processo de transferência dos grãos de pólen das anteras para o estigma, sendo de grande importância para a reprodução das plantas, produção de alimentos e interação planta-polinizador (MACENA, 2011). A polinização pode ocorrer de três maneiras: a primeira forma é a autopolinização (transferência do pólen da antera para o estigma da mesma flor), a segunda forma de polinização é a geitonogamia (transferência do pólen da antera para o estigma de outra flor, situada na mesma planta), a terceira e última maneira é a polinização cruzada, que acontece entre flores de plantas diferentes (SANTOS *et al.*, 2008). Nos últimos dois casos, o papel dos polinizadores assume grande importância.

A polinização por insetos é mais eficiente do que a polinização pelo vento, pois reduz o desperdício de pólen e aumenta consideravelmente o sucesso da polinização com o aumento de espécies em uma determinada área (GULLAN e CRANSTON, 2008).

Figura 1 - Esquema da polinização de uma flor por abelha



Fonte: Adaptado de F. G. Barth (1985)

Os besouros, provavelmente, foram os primeiros visitantes florais responsáveis pela polinização na história evolutiva das plantas com flores. Grupos de insetos mais especializados como vespas, moscas, borboletas, mariposas e abelhas apareceram mais tarde na evolução das angiospermas. Além dos insetos, as angiospermas também são polinizadas por aves, morcegos, vento e água (RAVEN *et al.*, 2011).

As abelhas formam o grupo mais importante de visitantes florais e diversificaram-se com a evolução das angiospermas, sendo responsáveis pela polinização da maior parte das espécies de plantas. Flores polinizadas por abelhas têm pétalas chamativas e cores vivas, geralmente azuis ou amarelas (RAVEN *et al.*, 2011).

As flores que coevoluiram com borboletas, em muitos aspectos, são similares àquelas polinizadas por abelhas, principalmente porque tanto abelhas como borboletas e mariposas são atraídas por uma combinação de visão e odores. Flores polinizadas por besouros são grandes e solitárias, enquanto as polinizadas por mariposas são brancas ou de cor pálida. Algumas flores com características diferenciadas são polinizadas por moscas e mosquitos. Esses se alimentam de néctar, mas não recolhem o pólen ou armazenam alimento para suas larvas (RAVEN *et al.*, 2011).

A polinização por moscas ocorre quando as flores são visitadas para obtenção de néctar, embora as moscas da família Syrphidae se alimentem principalmente de pólen do que de néctar, esse grupo de moscas busca flores semelhantes àquelas polinizadas por abelhas (MORALES e KÖELER, 2006). Existem ainda, outros grupos de Dipterae que polinizam flores que apresentam odor forte, muitas vezes similar ao de putrefação (GULLAN e CRANSTON, 2008).

No quadro 1 é apresentada uma síntese dos polinizadores, das principais características das flores de angiospermas e os recursos florais ofertados.

Quadro 1 - Polinizadores, principais características e recursos florais

Agente polinizador	Período de atividade	Forma da flor	Cor da flor	Recurso floral ofertado
Besouro	Diurno ou noturno	Flores com câmara de polinização, grandes e planas.	Pálida, esverdeada, branca ou creme.	Partes florais, incluindo corola e estames.
Abelha	Diurno	Tubulosa e com plataforma de pouso.	Amarela, azul e lilás.	Néctar, pólen, ou óleo.
Moscas	Diurno	Corola com órgãos sexuais expostos, ou flores armadilhas.	Pálida, incluindo púrpura.	Néctar ou pólen
Borboletas	Diurno	Corola longa na posição ereta	Cores vivas, incluindo vermelha.	Néctar
Mariposas	Noturno	Corola tubulosa, muito longa.	Pálida, branca e esverdeada.	Néctar

Fonte: Adaptado de Faegri & Pijl (1979)

2.3 A Família Iridaceae

A família Iridaceae inclui mais de 2000 espécies distribuídas em aproximadamente 85 gêneros (GOLDBLATT e MANNING, 2008). Na América do Sul, a família destaca-se em climas subtropicais e temperados. No Brasil crescem cerca de 160 espécies distribuídas em 19 gêneros, sendo que 84 táxons estão representados no Rio Grande do Sul, com importante centro de diversidade e endemismos no bioma Pampa, onde crescem nove gêneros e 46 espécies (EGGERS, 2017).

Goldblatt e Manning (2008) propuseram a divisão da família em sete subfamílias: Isophysidoideae, Patersonioideae, Geosiridoideae, Aristeoideae, Nivenioideae, Crocoideae e Iridoideae. Todos os representantes nativos do Brasil pertencem à subfamília Iridoideae, que, por sua vez, está separada em cinco tribos: Diplarreneae, Irideae, Sisyrinchieae, Trimezieae e Tigridieae. (RODRIGUEZ *et al.*, 2014).

A família Iridaceae apresenta uma diversidade de flores (fig.2), sendo que muitas espécies são cultivadas em jardins (fig.2C, 2E). O ginoécio do açafão (fig.2F) é utilizado na culinária e como cosmético. Algumas espécies nativas são utilizadas para fins ornamentais, medicinais e como alimento (DEBLE 2012).

As recompensas florais de Iridaceae são o néctar, pólen ou óleo (GOLDBLATT e MANNING 2006).

As espécies nativas de Iridaceae são importantes constituintes da vegetação campestre da América do Sul, apresentam enorme e complexa variedade de flores, sendo que representantes de Sisyrinchieae e Tigridieae possuem espécies com tricomas lipídicos em suas flores, que são orientados de maneira a atrair polinizadores às flores (DEBLE, 2012).

Figura 2 - Diversidade de flores de Iridaceae. (A) *Sisyrinchium palmifolium* L., (B) *Neomarica candida* Sprague, (C) *Iris albicans* Baker, (D), *Cypella exilis* Ravenna, (E) *Gladiolus italicus* Baker, (F) *Crocus serotinus* Bert., (G) *Cypella pusilla* (Link & Otto) Jackson, (H) *Kelissa brasiliensis* (Baker) Ravenna, (I) *Trimezia spathata* (Klatt) Baker.



Fonte: (A) Eduardo Giehl-Flora digital. (B) Rosângela Rolim-Flora digital. (C) P.V Araújo- Flora.on.pt. (D) Autor, 2017.(E) C.E Ramalho-Flora.on.pt. (F) C. Aguiar- Flora.on.pt. (G) Autor 2017. (H) Autor 2017. (H) Autor 2017. (I) M. Peixoto- Flora do Brasil.

2.4 Morfologia de Iridaceae

Iridaceae inclui ervas perenes, com órgãos subterrâneos que normalmente emitem novas folhas em épocas favoráveis, mais raramente são plantas anuais. O caule é de dois tipos, um aéreo definido como corno e outro subterrâneo, do tipo rizoma ou bulbo (GOLDBLAT e MANNING, 2008).

Dispostas ao longo da planta ou na base, as folhas, podem ser cilíndricas, plicadas ou planas. As folhas caulinares são definidas como brácteas, onde cresce uma ou mais espatas, e destas, nascem uma ou mais flores, compondo uma inflorescência do tipo ripídio. As flores possuem duas séries de tépalas, sendo que as internas e externas podem ser semelhantes em

forma, cor e tamanho, como no gênero *Calydorea* ou as internas menores e distintas, como em *Cypella* e *Herbertia* (DEBLE, 2012).

Figura 3 - *Herbertia amoena* Griseb. (A) tépalas externas, (B) tépalas internas, (C) local onde se encontram os tricomas lipídicos em *Herbertia*



Fonte: Autor (2017)

Nas tépalas internas de diversos gêneros de Tigrídieae existem tricomas ricos em lipídio, os elaióforos que estão intimamente relacionadas a recompensas florais a polinizadores (CHAUVEAU *et al.*, 2012), sendo que esses tricomas têm importância para o reconhecimento de gêneros dentro de muitos grupos de Iridaceae (Figura 3). O Androceu (também definido como androécio, por estar na maioria das espécies intimamente relacionado ao gineceu) é constituído de três estames, normalmente alongados, com lóculos laterais e com conectivo largo, sustentados por 3 filetes filiformes ou não, frequentemente unidos na base ou aderidos ao estilete formando coluna. Gineceu (ou ginoécio) com ovário ínfero (exceto no gênero exótico *Isophysis* T. Moore), trilocular, de placentação axial, apresentando óvulos abundantes, em duas linhas por lóculo. Estilete trifido ou brevemente trilobado no ápice, a parte ramificada pode apresentar-se com região estigmática petaloide e muitas vezes prolongado em cristas em sua porção distal. Os aparatos do androceu e gineceu são chamados em seu conjunto de androginoécio. Fruto do tipo cápsula loculicida. Sementes secas, angulares ou circulares, com

epiderme estriada, papilosa ou estriado-papilosa, mais raramente com prolongamentos alados (EGGERS, 2008).

2.5 A Tribo Tigridaeae

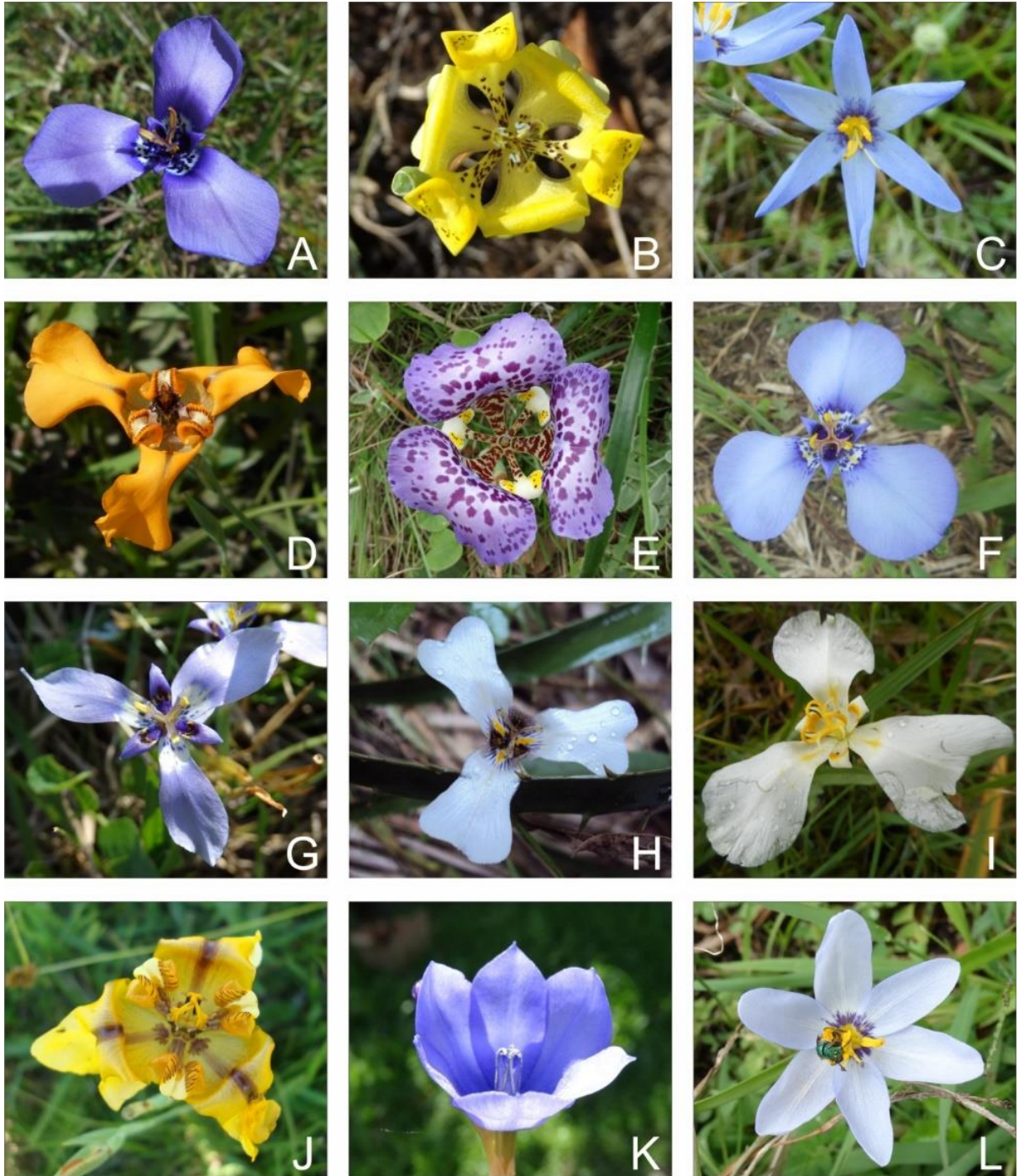
Distribuída exclusivamente no continente americano, a tribo Tigridaeae apresenta aproximadamente 15 gêneros e 170 espécies, divididas nas subtribos Tigridiinae e Cipurinae (CHAUVEAU *et al.*, 2012). Considerada complexa por apresentar grande variedade morfológica e curta duração das flores, que são de difícil preservação (EGGERS, 2008).

Segundo Goldblatt e Manning (2008), a tribo Tigridaeae compreende os seguintes gêneros: *Alophia* Herb, *Calydorea* Herb, *Catila* Ravenna, *Itysa* Ravenna, *Tamia* Ravenna, *Catila*, *Cardenanthus* R.C foster, *Cipura* Aub., *Cobana* Ravenna, *Cypella* Herb., *Gelasine* Herb., *Herbertia* Sweet, *Kelissa* Ravenna, *Onira* Ravenna, *Phalocallis* Herb., e *Eleutherine* Herb.

Tigridaeae apresenta plantas com bulbo, folhas plicadas, flores com simetria radial, tépalas internas diferentes das externas, tépalas geralmente livres, ramos variáveis, desde achatados até petaloides com apêndices apicais bifurcados ou simples, filetes livres ou unidos (GOLDBLATT, 1982).

A tribo Tigridaeae representa importante constituinte da vegetação campestre. No Bioma Pampa está representada por aproximadamente dez gêneros e vinte e cinco espécies (DEBLE 2012).

Figura 4 - Iridaceae (tribo Tigridieae) (A) *Herbertia lahue* (Molina) Goldblatt, (B) *Cypella pusilla*, (C) *Calydorea riograndensis* Deble, (D) *Cypella herbertii* (Herbert) Herbert, (E) *Kelissa brasiliensis* (Baker) Ravenna (F) *Herbertia darwinii* Roitman & Castillo, (G) *Herbertia amoena* Griseb., (H) *Herbertia zebrina* Deble, (I) *Herbertia darwinii* (flores brancas), (J) - *Cypella exilis* (Ravenna), (K) *Gelasine elongata*, (L) *calydorea charruana* Deble.



Fonte: (A) Autor (20017), (B) L.P Deble, (C) Autor (20017), (D) L.P Deble, (E) L.P Deble, (F) Autor (2017), (G) Autor (20017), (H) Luciana C. Mancino- Flora Digital, (I) Autor(2017), (J) Autor (2017), (K) L.P. Deble, (L) L.P. Deble.

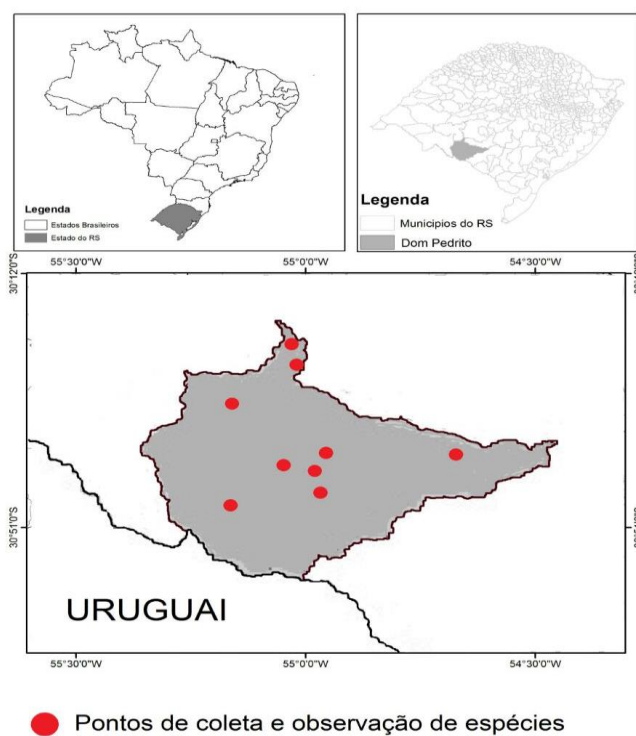
3 METODOLOGIA

Neste capítulo são abordados os procedimentos metodológicos utilizados para a obtenção dos dados, incluindo o local de estudo, a coleta de material botânico e de visitantes florais e os procedimentos para o registro fotográfico dos espécimes (tanto de plantas, como de visitantes florais).

3.1 Local de Estudo

Foram realizadas excursões de campo para localizar espécies de Iridaceae em diferentes partes do município de Dom Pedrito, conforme pontos indicados na figura 5. O município Dom Pedrito tem seu território localizado no Sudoeste Rio-Grandense, na Microrregião da Campanha Meridional (EMATER, 2015). Está inserido inteiramente dentro do Bioma Pampa, conforme divisão do território Brasileiro em distintos Biomas (IBGE, 2004) e faz parte da eco-região dos Campos do Rio da Prata, da região dos Ecossistemas Campestres do Sudeste da América do Sul, conforme Azpiroz *et al.* (2012).

Figura 5 - Mapa de Dom Pedrito



Fonte: Autor (2017)

3.2 Períodos de coleta de dados, de coleções botânicas e entomológicas

As excursões aconteceram em dois períodos, obedecendo à época preferencial de florescimento das Iridaceae. A primeira fase, entre os meses de outubro e novembro de 2016, compreendeu a localização de populações de espécies pertencentes a essa família botânica, com a realização de registro fotográfico e coleta, visando a posterior identificação dos espécimes. Todo material coletado apresenta-se fértil e foi tombado no herbário da Unipampa- Campus Dom Pedrito. Para o preparo das coletas, utilizou-se metodologia padrão com prensagem da planta e secagem a 60°C, até a desidratação completa. Posteriormente o material foi identificado e incluído na coleção.

Na segunda fase do trabalho, foram realizados monitoramento e coleta de polinizadores entre os meses de dezembro de 2016 e outubro de 2017, sendo que entre abril e setembro não foram realizadas observações e coleta de polinizadores, tendo em vista a escassa produção de flores nessa época. Visando a complementação de dados buscou-se fazer observação visual em diferentes momentos do dia, desde o início da antese até o final para a identificação de diferentes polinizadores e visitantes florais em diferentes horas do dia.

Durante as excursões de campo, ao chegar ao local escolhido, as iridáceas foram localizadas, vistoriadas e fotografadas. Os visitantes florais foram observados conforme o seu comportamento e fotografados. Logo após, sempre que identificado espécies ainda não registradas anteriormente, os indivíduos foram capturados e acondicionados em câmaras mortíferas contendo éter ou inseticida e separados individualmente, por local, data e horário de coleta conforme metodologia padrão (MORALES e KÖELLER, 2006).

3.3 Identificações das espécies de Iridaceae

Para a identificação das espécies de Iridaceae analisadas foram utilizados os trabalhos de Chauveau *et al.* (2012), Deble (2012), Deble *et al.* (2015) e Deble e Alves (2017). Para auxiliar as identificações ainda se utilizou a Flora do Brasil online (EGGERS, 2017), a plataforma do Instituto Darwinion, Flora del Conesur (IBODA, 2017) e a Flora Digital RS (2017).

3.4 Identificações das espécies de Visitantes Florais

Durante a coleta de dados foi constatado que todos os visitantes florais das Iridaceae analisadas compreendem ao grupo dos insetos. Para o reconhecimento das espécies de

Syrphidae (principais polinizadores observados) utilizou-se a chave para gêneros presentes na Região Sul de Marinoni *et al.* (2007). Devido à dificuldade na identificação de algumas espécies, foram enviadas fotos de indivíduos para a taxonomista Miriam Morales, que gentilmente identificou a nível genérico os seguintes táxones: *Allograpta* e *Palpada*. As abelhas foram identificadas através do trabalho de Witter *et al.* (2014). O grupo dos coleópteros foi aquele com maior dificuldade para o reconhecimento das diferentes espécies, sendo utilizado como guia o trabalho de Godinho Jr. (2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Iridaceae/Tigridieae no município de Dom Pedrito

No município de Dom Pedrito foram registradas 10 espécies de Iridaceae/Tigridieae distribuídas em quatro gêneros (*Calydorea*, *Cypella*, *Herbertia* e *Kelissa*). Sendo que as três espécies de *Herbertia* são encontrados em abundância em todos os locais vistoriados, além dessas, *Cypella herbertii* é outro táxon comum no município. As demais entidades taxonômicas listadas são raras e normalmente ocorrem em poucos pontos ao longo do território do município.

Calydorea charruana Deble in Deble et al. (2013:2)

É uma planta pequena a mediana, com 15-35 cm de altura, com caule subterrâneo de até 6 cm de comprimento e bulbo ovoide. As Folhas são plicadas com lâmina estreitamente linear, normalmente 2-4 folhas verdes quando em flor. Os ramos floríferos têm até 30 cm de comprimento e possuem 1-3 ramificações no ápice de onde partem as espatas. As espatas apresentam duas flores e contém duas valvas verdes.

Morfologia Floral

Apresenta flores de tamanho mediano entre 3,5 e 5 cm de diâmetro, cor azul ou pálido azulado, com tépalas externas e internas bastante semelhantes em forma e tamanho, desprovidas de tricomas e/ou glândulas, tendo uma mancha violeta-escuro na base que envolve a extremidade basal da tépala, que é amarela. O estilete é indiviso e termina numa região estigmática de contorno mais ou menos reniforme. As flores abrem-se uma única vez, no início da manhã (8h00min a.m.) e fecham-se próximo ao meio dia. Os dados fenológicos estão de acordo com o mencionado para a espécie por Deble *et al.* (2013).

Distribuição geográfica

Ocorre no sul do Rio Grande do Sul e Uruguai, sendo uma espécie característica de campos nativos bem preservados, de solos medianos a profundo (DEBLE *et al.*, 2013). Em Dom Pedrito a espécie ocorre no sul do município na localidade do Ponche Verde e Upamaroti, próximo à fronteira com o Uruguai. A espécie é tratada como ameaçada na categoria Vulnerável (DEBLE *et al.*, 2013).

Calydorea riograndensis Deble (2011: 36)

É uma planta pequena com cerca de 15 cm de altura, com caule subterrâneo de até 5 cm de comprimento e bulbo ovoide, com catafilos escuros. As folhas são plicadas com lâmina estreitamente linear, normalmente 1-2 folhas verdes quando em flor. Os ramos floríferos têm cerca de 10 cm de comprimento e possuem 1-2 ramificações no ápice de onde partem as espatas. As espatas apresentam duas flores e contêm duas valvas verdes.

Morfologia Floral

Apresenta flores de tamanho pequeno (cerca de 2 cm de diâmetro), cor azul ou pálido azulado, com tépalas externas e internas bastante semelhantes em forma e tamanho, desprovidas de tricomas e/ou glândulas, tendo uma mancha amarela na base que é envolvida por linhas azuis ou azuis-escuras. O estilete é 3-partido no ápice, os ramos terminam numa porção estigmática mais ou menos bilobada. As flores abrem-se uma única vez, no início da manhã (8h00min a.m.) e fecham-se próximo ao meio dia.

Distribuição geográfica

Endêmica do Rio Grande do Sul, sendo uma espécie característica de campos nativos associados a afloramentos rochosos e córregos no norte do município de Dom Pedrito, sendo reconhecida como criticamente ameaçada. (DEBLE, 2011).

Cypella exilis Ravenna (1981: 491)

Cypella exilis é uma planta pequena a mediana, com 15-60 cm de altura, com caule subterrâneo de até 7 cm de comprimento e bulbo ovoide. As folhas são plicadas com lâmina estreitamente linear, normalmente 1-3 folhas verdes quando em flor. Os ramos floríferos têm de 9 a 53 cm de comprimento e possuem 1-3 ramificações no ápice de onde partem as espatas. As espatas apresentam apenas uma flor e contêm duas valvas verdes.

Morfologia Floral

Apresenta flores de tamanho mediano (cerca de 5 cm de diâmetro) cor laranja ou amarelo dourado com tépalas externas com uma mancha vermelha ou marrom-avermelhada, recoberta por tricomas glandulares e base côncava, formando com a base das tépalas internas uma cavidade central. As tépalas internas são menores que as externas e apresentam lâmina contendo uma concavidade recoberta por tricomas lipídicos na base. As flores abrem-se uma única vez, no início da manhã (8h00min a.m.) e fecham-se no meio da tarde (por volta das

15h00min p.m.). Por vezes, em dias nublados, as flores podem permanecer abertas até o final da tarde.

Distribuição geográfica

Cypella exilis Ocorre no sul do Brasil (Rio Grande do Sul e Santa Catarina) e Uruguai. É uma espécie característica de pastagens secas e Serranas, mas também pode ser encontrada próximo a córregos e em campos úmidos (DEBLE, 2017).

Cypella fucata Ravena (1981: 18)

Plantas de 12–25 cm, caule subterrâneo de 3–6 cm. Bulbo globoso ou ovoide. Folhas basais ausentes ou 1-2 com lâmina linear-lanceoladas. Folha do caule elíptica. Ramos floríferos que medem aproximadamente 10–20 cm de comprimento com 1-2 ramificações. Morfologicamente é similar a *C. exilis*, mas suas flores são menores e o estilete apresenta ramas mais curtas e aderidas na metade inferior.

Morfologia floral

Cypella fucata apresenta flores com 2,5-3,8 cm de diâmetro de cor laranja com manchas escuras. Tépalas externas com base côncava e abundantes tricomas glandulares. As tépalas internas apresentam curvatura e depressão central recoberta por tricomas lipídicos. As flores abrem-se uma única vez, no meio da manhã (9h00min a.m.) e fecham-se no início da tarde (por volta das 14h00min p.m.). Por vezes, em dias nublados, as flores podem permanecer abertas até o final da tarde.

Distribuição geográfica

Cypella fucata ocorre no sul do Brasil (Rio Grande do Sul), Uruguai e nordeste da Argentina (DEBLE e ALVES, 2017). Conforme Ravenna (1981) é uma espécie característica de pastagens secas, também ocorre em afloramentos rochosos. No município de Dom Pedrito foi encontrada em afloramentos rochosos no norte do município.

Cypella herbertii (Herbert 1825) Herbert (1826)

Plantas bulbosas, com catafilos escuros, providas de folhas plicadas. Planta que pode variar de 30 a 170 cm de altura. Bulbo ovoide ou globoso que pode medir de 4 a 20 cm de diâmetro.

Morfologia floral

Flores alaranjadas, frequentemente manchadas com estrias ou manchas marrons, púrpuras ou negras, com pétalas internas e externas marcadamente desiguais; as internas geniculado-recurvadas ou arqueado-recurvadas, menores. Estames com filetes frequentemente aderidos à coluna do estilete, provido de anteras eretas, lineares ou ligeiramente dilatadas em direção à base e portando conectivo normalmente espesso. Estilete trífido no ápice, petalóide, provido de três cristas na parte distal, sendo duas apicais, agudas no ápice e uma dorsal, mais curta e bilobada. As flores abrem-se uma única vez, no início da manhã (8h00min a.m.) e fecham-se no início da tarde (por volta das 14h00min p.m.). Por vezes, em dias nublados, as flores podem permanecer abertas até o final da tarde.

Distribuição geográfica

Cypella herbertii é encontrada na região da campanha, depressão central do Rio Grande do Sul, Uruguai e Argentina, crescendo em banhados e campos pouco drenados. No município de Dom Pedrito é bastante frequente, incluindo regiões com forte influência antrópica, como beira de estradas e jardins.

Cypella pusilla (Link & Otto, 1828: 125) Jackson (1893: 689)

Planta de pequeno porte com até 25 cm de altura, com caule subterrâneo curto e bulbo ovoide. As Folhas são plicadas com lâmina estreitamente linear, normalmente 1-3 folhas verdes quando em flor. Os ramos floríferos têm até 20 cm de comprimento e não são ramificados. As espatas se agrupam no ápice da planta, e apresentam apenas uma flor.

Morfologia floral

Cypella pusilla apresenta flores de tamanho pequeno (cerca de 3 cm de diâmetro) cor amarelo-clara com tépalas externas geralmente sem manchas, com base côncava, formando com a base das tépalas internas uma cavidade central profunda. As tépalas internas são menores que as externas e apresentam lâmina contendo uma depressão recoberta por tricomas lipídicos no topo. As flores abrem-se uma única vez, no meio da manhã (9h00min a.m.) e fecham-se no meio da tarde (por volta das 16h00min p.m.). Por vezes, em dias nublados, as flores podem permanecer abertas até o final da tarde.

Distribuição geográfica:

Endêmica do Rio Grande do Sul, onde cresce em campos pedregosos secos e próximos a afloramentos rochosos. É listada como espécie Criticamente Ameaçada, conforme a Lista de Espécies Ameaçadas do RS (2014). A espécie não era reportada para Dom Pedrito, sendo que a mesma foi localizada em afloramentos rochosos, na base do Cerro do Graxaim, próximo à divisa com Lavras do Sul.

Herbertia darwinii Roitman & Castillo (2008: 311)

Planta bulbosa que mede entre 15 e 30 cm, providas de folhas plicadas, mais longas e mais largas que da espécie *H. lahue*, com tépalas internas e externas marcadamente desiguais, sendo as tépalas externas maiores (ROITMAN e CASTILLO, 2008).

Morfologia floral:

Flores azul-lilás com simetria radial medindo entre 4 e 6 cm de diâmetro. Tépalas externas largamente obovadas, com linhas amarelas na base, revestida por tricomas glandulares e pontos violeta e internas azuis com duas manchas amarelas, providas de tricomas lipídicos na parte mediana e abundante tricomas glandulares em uma concavidade. O estilete apresenta a parte bifurcada longa (2 mm) e recurvada. As flores abrem-se uma única vez, no início da manhã (7h00min a.m.) e fecham-se próximo ao meio dia. Por vezes, em dias nublados, as flores podem permanecer abertas até início da tarde.

Distribuição geográfica:

Herbertia darwinni é encontrada em campos do noroeste da Argentina e oeste do Rio Grande do Sul (ROITMAN e CASTILLO, 2008). No município de Dom Pedrito mesmo sendo a espécie mais frequente de Iridaceae/Tigridieae, ocorrendo inclusive em locais com forte influência antrópica, como praças e jardins, ainda não havia sido reportada para a região.

Herbertia lahue (Molina) Goldblatt

Planta bulbosa de pequeno porte, medindo entre 8 e 12 cm, folhas estreitas medindo de 6 a 10 mm. Parecida a espécie anterior, mas com folhas menores e mais estreitas e flores menores, com ramos do estilete com bifurcação terminal mais curta no ápice

Morfologia floral:

Flores azuis medindo entre 3 a 4 cm de diâmetro. As tépalas externas são glabras e as internas, diferentemente da espécie anterior, possuem apenas tricomas glandulares, que são

pouco abundantes e restritos a base das tépalas. O estilete apresenta a parte bifurcada curta (0,5 mm) e reta. As flores abrem-se uma única vez, no meio da manhã (9h00min a.m.) e fecham-se no início da tarde (por volta das 14h00min p.m.). Por vezes, em dias nublados, as flores podem permanecer abertas até o final da tarde.

Distribuição geográfica:

Chile, Argentina, Sul do Brasil, Uruguai e Paraguai (IBODA, 2017). No município de Dom Pedrito ocorre muitas vezes simpátrica com *H. darwinii* e *H. amoena*, sendo comum em ambientes como praças e jardins.

Herbertia amoena Grisebach (1879: 325)

Erva perene, muito semelhante a espécie anterior, na qual difere pelas folhas mais curtas e mais estreitas e flores com tépalas externas mais longas e estreitas. Flores efêmeras de cor violeta. Cresce no mesmo ambiente das espécies anteriores.

Morfologia floral:

Flores violeta-claro, medindo entre 2,5 a 4 cm de diâmetro. As tépalas externas são glabras e as internas, possuem apenas tricomas glandulares, que são pouco abundantes e restritos a base das tépalas. O estilete apresenta a parte bifurcada curta (0,5 mm) e reta. As flores abrem-se uma única vez, no meio da manhã (9h00min a.m.) e fecham-se no início da tarde (por volta das 14h00min p.m.). Por vezes, em dias nublados, as flores podem permanecer abertas até o final da tarde.

Distribuição geográfica:

Nordeste da Argentina, parte ocidental do Uruguai e metade sul do RS (IBODA, 2017). No município de Dom Pedrito ocorre muitas vezes simpátrica com *H. darwinii* e *H. lahue*, sendo comum em ambientes como praças e jardins.

Kelissa brasiliensis (Baker 1877: 134) Ravenna (1981: 106)

A planta é uma pequena espécie herbácea com 10-15 cm de altura, com caule aéreo simples ou ramificado apenas na inflorescência e caule subterrâneo do tipo bulbo. As flores reúnem-se em pares no ápice das espatas, sendo do tipo ripídio.

Morfologia Floral:

Flores azuis, providas de manchas púrpuras, com pétalas internas e externas eretas, marcadamente desiguais; as internas longamente unguiculadas, menores. Estames aderidos à coluna do estilete, provido de anteras eretas, ligeiramente dilatadas. As tépalas internas são providas de tricomas lipídicos, localizados na parte superior da lâmina.

As flores abrem-se uma única vez, no meio da manhã (9h00min a.m.) e fecham-se no meio da tarde (por volta das 16h00min p.m.). Por vezes, em dias nublados, as flores podem permanecer abertas até o final da tarde.

Distribuição geográfica:

Kelissa brasiliensis é uma espécie com distribuição restrita a metade sul do Rio Grande do Sul, que, embora com distribuição geográfica reduzida, torna-se abundante nos locais onde ocorre (DEBLE, 2012). No município de Dom Pedrito foi registrada em campos nativos, normalmente com solo pouco desenvolvido e associado a afloramentos rochosos. Consta na Lista de espécies Ameaçadas do RS (2014).

4.2 Visitantes florais de Iridaceae

Em relação aos visitantes florais de Iridaceae, constatou-se que os principais visitantes são moscas da família Syrphidae do gênero: *Allograpta*, *Palpada*, *Syrphus* e *Xanthandrus* e abelhas (*Apis mellifera* e espécies de *Meliponini* e *Bombini*). Esse resultado está de acordo com o observado por Morales e Köhler 2006, que indica que sirfídeos possuem atividade forrageadora usualmente nas mesmas plantas visitadas por abelhas; em consequência disso, são importantes competidores por néctar e/ou pólen.

Também foi observado que normalmente quando as flores já estão no final da antese, as tépalas e outras partes florais são ingeridas por coleópteros, mas devido à variedade e complexa sistemática do grupo, e a ausência de bibliografia específica, não foi possível fazer a identificação dos mesmos.

4.2.1 A família syrphidae

Dividida em três subfamílias: Syrphinae, Eristalinae e Microdontinae, a família syrphidae é caracterizada por apresentar membros com formas e tamanhos variados, medindo entre 4 e 25mm. A família syrphidae é composta por mais de seis mil espécies e

aproximadamente 180 gêneros. Para a região Sul do Brasil é estimada em torno de trinta e sete gêneros de sirfídeos. Ao visitarem as flores para obter néctar ou pólen como alimento, os sirfídeos carregam pólen em suas cerdas, o que os torna potenciais polinizadores (MARINONI *et al.*, 2007).

Gênero *Allograpta*: gênero pertencente à subfamília Syrphinae

Caracterização taxonômica: Face amarela frequentemente com uma faixa mediana escura, com forma variável, algumas vezes côncava abaixo do tubérculo, olhos glabros; metasterno piloso; abdômen amplamente oval ou com lados paralelos; tórax e abdômen pretos, frequentemente com marcas amarelas formando padrões definidos dentro da espécie (MARINONI *et al.*, 2007).

Gênero *Palpada*: gênero pertencente à subfamília Eristalinae; com distribuição exclusiva no continente americano. O gênero compreende espécies conspíquas; com tubérculo facial; arista nua; olho piloso (MORALES e MARINONI, 2009).

Gênero *Syrphus*: gênero pertencente à subfamília Syrphinae

Caracterização taxonômica: parte dorsal do tórax com polinosidade amarelada ou esverdeada lateralmente; lobo ventral da caliptra com pilosidade longa na parte posteromediana da superfície superior; metacoxa com tufo de pelos no ângulo posteromediano apical (MARINONI *et al.*, 2007).

Gênero *Xanthandrus*: gênero pertencente à subfamília Syrphinae

Caracterização taxonômica: Fossas antenais confluentes, encontrando-se medianamente; face com pequeno tubérculo; abdômen elíptico, largo e achatado, recoberto por cílios, geralmente formando um ângulo entre o segundo e terceiro escleritos, escuro com manchas amarelas ou alaranjadas que variam na forma e posição entre as espécies (MARINONI *et al.*, 2007).

4.2.2 Abelhas

No Brasil estima-se que existam mais de 2.500 espécies de abelhas distribuídas em cinco famílias. Dentro das famílias há muitos gêneros e espécies de abelhas das mais diversificadas formas, cores e tamanhos. A maioria das espécies vive de forma solitária, enquanto outras apresentam variados níveis de organização social. São exemplos de abelhas

sociais, as abelhas melíferas (Apini), as abelhas-sem-ferrão (Meliponini) e as mamangavas do gênero *Bombus* (Bombini) (WITTER *et al.*, 2014). As abelhas solitárias encontram-se nas tribos Centridini e Xylocopini.

Visitantes florais em *Calydorea charruana* e *C. riograndensis* (Figura 6).

Os visitantes florais identificados nas duas espécies de *Calydorea* são abelhas solitárias. Não foram observados sirfídeos. No final da antese algumas espécies de Coleópteros alimentam-se das partes florais.

Visitantes florais em *Herbertia amoena*, *H. darwinii* e *H. lahu* (Fig.7,8).

Os visitantes florais identificados nas espécies de *Herbertia* incluem as Syrphidae *Allograpta* sp.1, *Baccha* sp1, *Syrphus phaeostigma*, *Xanthandrus* sp.1, *Xanthandrus* sp.2, Syrphidae sp1., além das abelhas *Apis mellifera* e abelhas solitárias. Foi verificado que uma mesma espécie pode visitar flores das diferentes espécies de *Herbertia*. Possivelmente não ocorra hibridação devido à incompatibilidade genética, tendo em vista a diferença de ploidia entre os táxons. Diversas espécies de coleópteros se alimentam das tépalas e outras partes florais no final da antese.

Visitantes florais em *Cypella herbertii* (Fig 9).

Cypella herbertii apresentam uma enorme gama de visitantes florais, que incluem moscas Syrphidae (*Palpada* sp.1, *Syrphus phaeostigma*, *Xanthandrus* sp.1, *Xanthandrus* sp.2), abelhas (*Apis mellifera*), abelhas solitárias e das tribos meliponini e bombini (*Bombus* sp.) e, no final da antese, foram observados coleópteros que se alimentam das tépalas e outras partes florais.

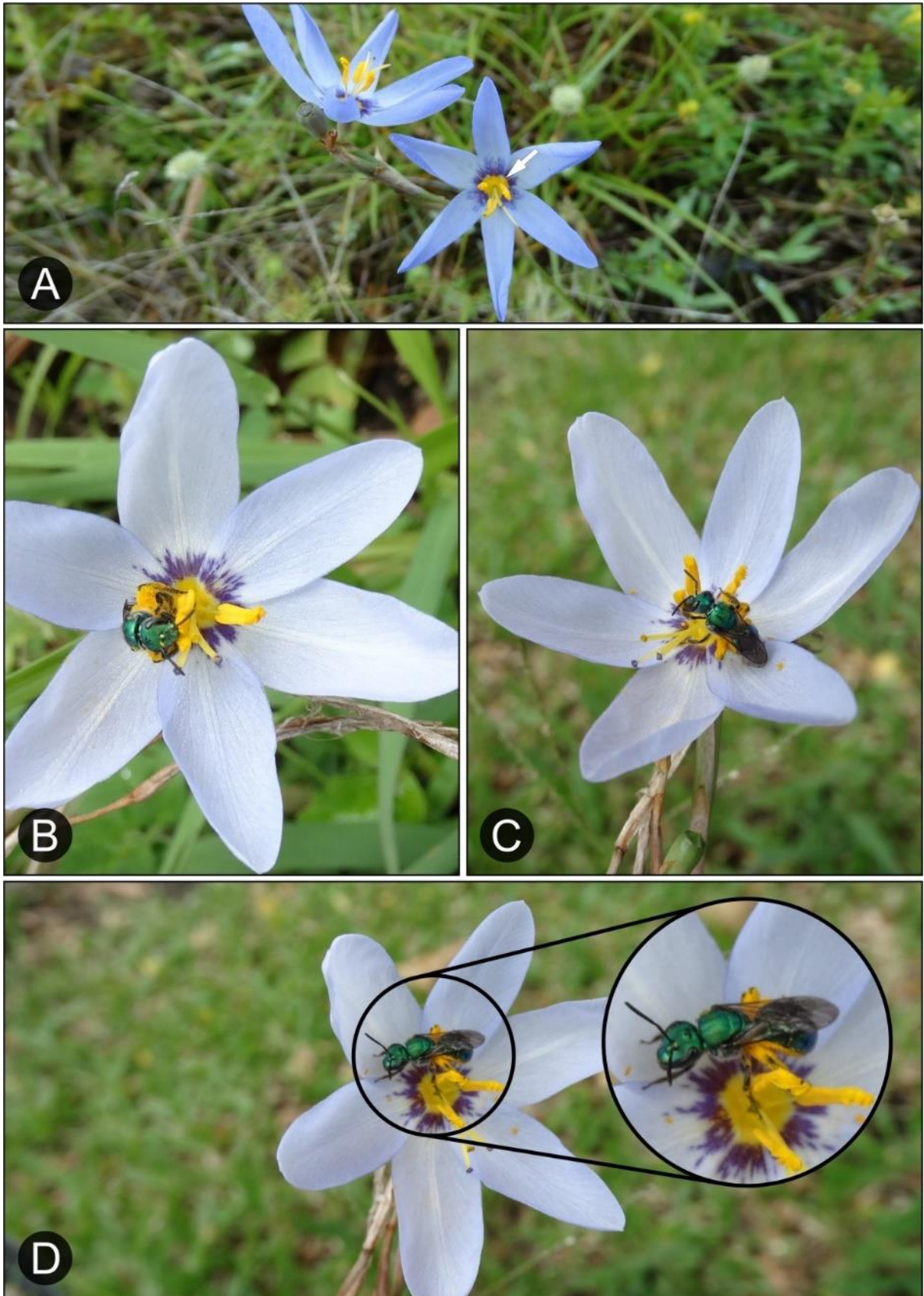
Visitantes florais em *Cypella fucata* e *C. exilis* (Fig.10).

Foi observada uma espécie de Syrphidae cf. *Platycheirus* visitando as flores de ambas as espécies no início da antese. No final da antese foram observados coleópteros que se alimentam de tépalas e outras partes florais.

Visitantes florais em *Cypella pusilla* e *Kelissa Brasiliensis* (Fig.11).

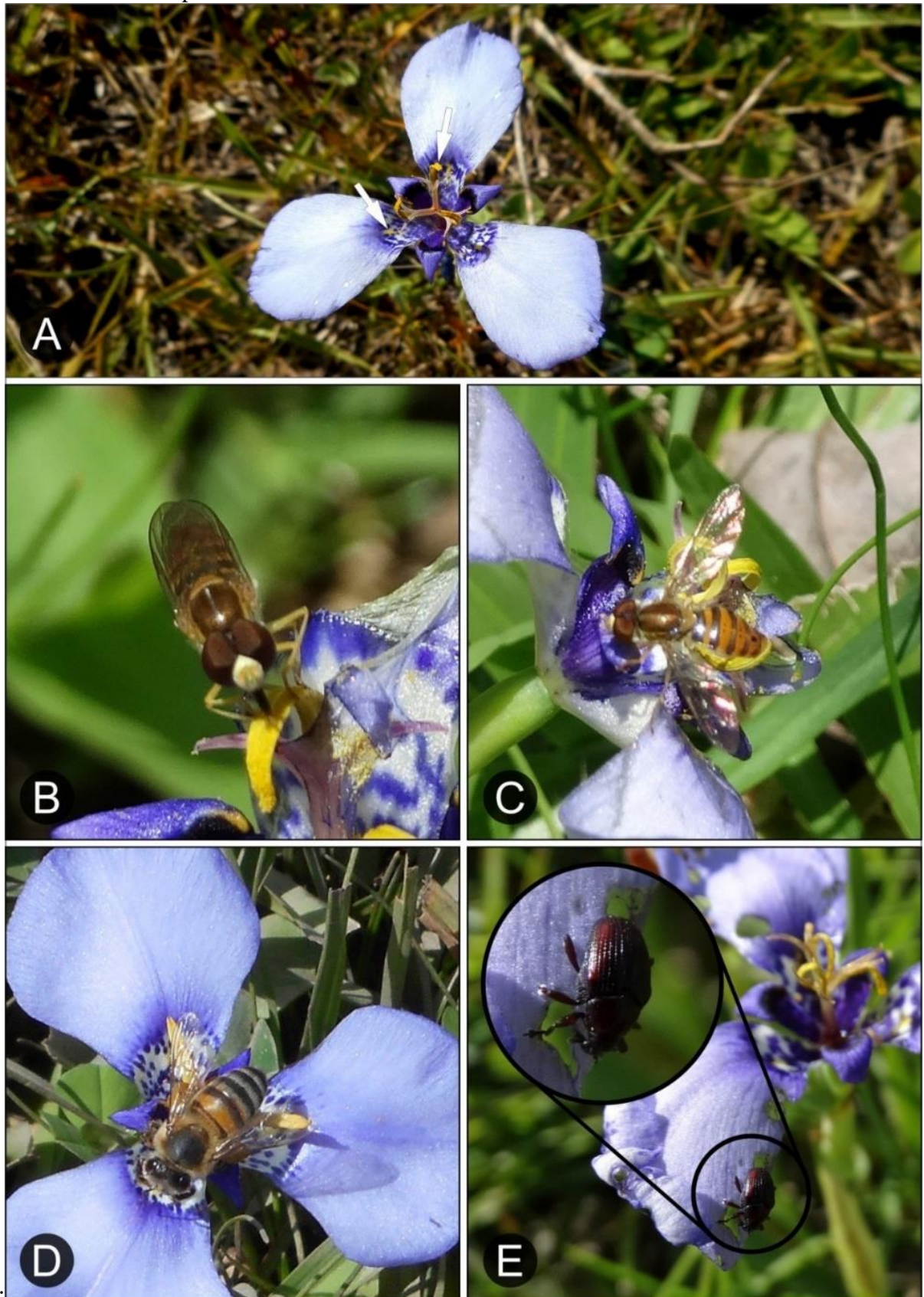
Não foram observados visitantes florais nestas espécies. Isso se deve possivelmente pelo escasso número de indivíduos localizados (apenas dois) e reduzido tempo de observação.

Figura 6 - *Calydorea charruana* e *C. riograndensis*. (A) *Calydorea riograndensis*, (B) e (C) *Calydorea charruana* sendo visitada por abelha solitária. (D) *Calydorea charruana* com visitante mostrado em detalhes.



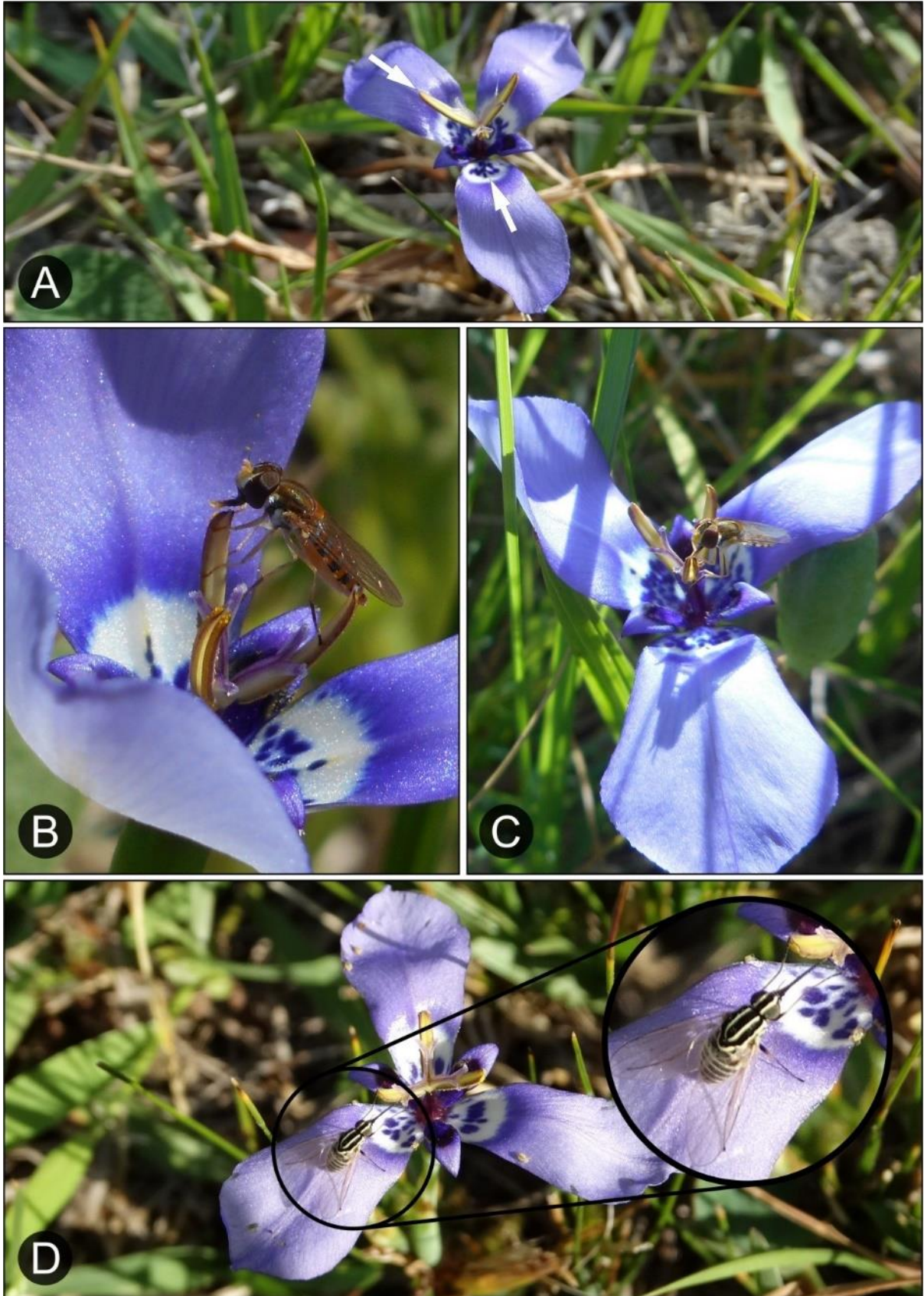
Fonte: Autor (2017)

Figura 7 - *Herbertia darwinii* (A) As setas indicam as recompensas florais, (B, C) Flor sendo visitada por *Syrphus phaeostigma* (D) Flor sendo visitada por *Apis mellifera*. (E) Coleóptero alimentando-se de partes florais.



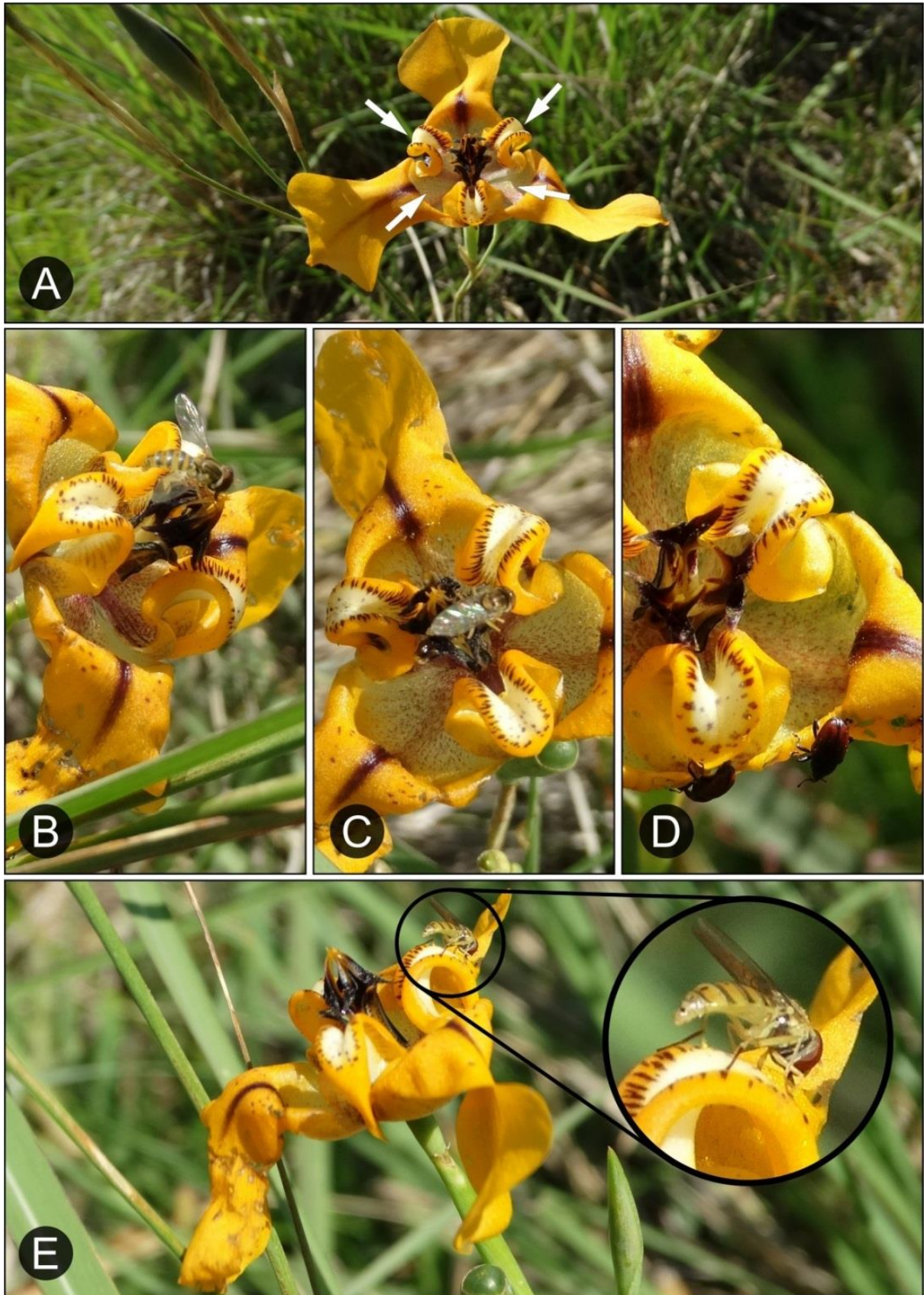
Fonte: Autor (2017)

Figura 8 - *Herbertia lahue*. (A) As setas indicam as recompensas florais, (B, C) Flor sendo visitada por *Xanthandrus* (D) Flor sendo visitada por *Syrphidae sp.1*



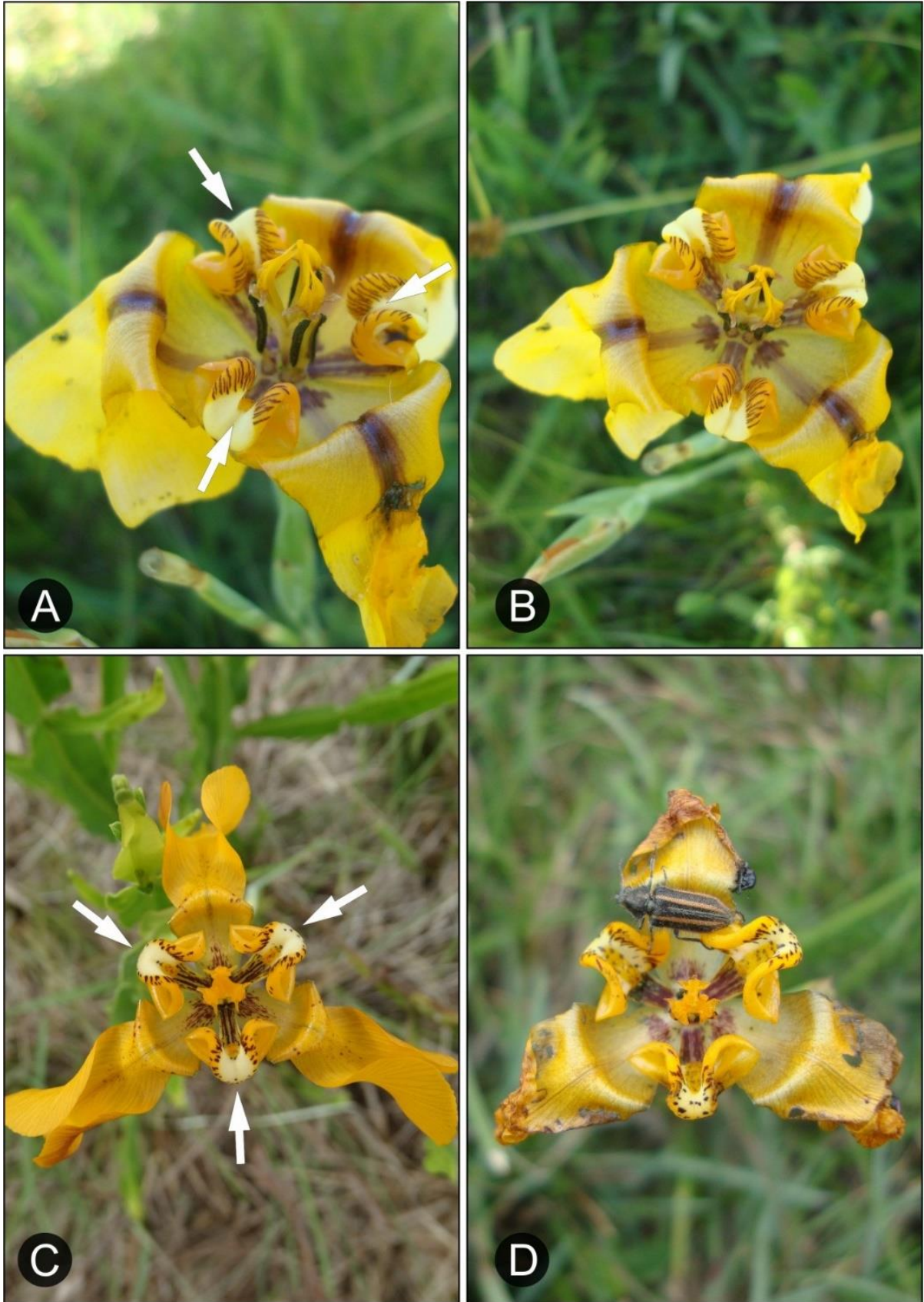
Fonte: Autor (2017) (A-C), L. P. Deble (D)

Figura 9 - *Cypella herbertii* (A) As setas indicam as recompensas florais, (B, C) Flor sendo visitada por *Palpada sp.1* (D) Coleópteros se alimentando de peças florais. (E) *Palpada sp2*



Fonte: Autor (2017)

Figura 10 - *Cypella exilis* (A, B) e *Cypella fucata* (C, D). (A, C) As setas indicam as recompensas florais. (D) Coléoptero alimentando-se de peças florais.



Fonte: Autor (2017) (A-C), L. P. Deble (D)

Figura 11 - *Kelissa brasiliensis* (A) e *Cypella pusilla* (B, C). As setas em A e C indicam as recompensas florais.



Fonte: Autor (2017)

Quadro 2 - Visitantes florais observados em espécies Iridaceae

Espécie de Iridaceae	Visitantes florais observados
<i>Calydorea charruana</i> e <i>Calydorea riograndensis</i>	Abelhas solitárias e coleópteros.
<i>Cypella herberti</i>	Syrphidae (<i>Palpada</i> sp.1, <i>Syrphus phaeostigma</i> , <i>Xanthandrus</i> sp.1, <i>Xanthandrus</i> sp.2), abelhas (<i>Apis mellifera</i>), abelhas da subfamília meloponinae e bombinae (<i>Bombus</i> sp.) e coleópteros.
<i>Cypella exilis</i> e <i>Cypella fucata</i>	Moscas Syrphidae cf. <i>Platycheirus</i> e coleópteros
<i>Herbertia amoena</i> , <i>Herbertia darwinii</i> , <i>Herbertia lahue</i>	Syrphidae <i>Allograpta</i> sp.1, <i>Syrphus phaeostigma</i> , <i>Xanthandrus</i> sp.1, <i>Xanthandrus</i> sp.2, abelhas <i>Apis mellifera</i> , solitárias e da subfamília Meliponinae.
<i>Kelissa brasiliensis</i> e <i>Cypella pusilla</i>	Não foram observados visitantes florais

Fonte: Autor (2017)

Conforme informações contidas no quadro 2, verifica-se que as espécies de *calydorea* são visitadas apenas por abelhas, no final da antese as flores são comidas por coliópteros.

As espécies de *Cypella* e *Herbertia* foram as que apresentaram maior número de visitantes florais. Conforme Chauveau *et al* (2012), os gêneros *Cypella* e *Herbertia* apresentam tricomas lipídicos em suas flores, sendo que esta característica pode estar relacionada com o maior número de visitantes florais nessas espécies.

Não foram observados visitantes em *Kelissa brasiliensis* e *Cypella pusilla*, isto se deve possivelmente à escassez de indivíduos identificados a campo, sendo necessária uma análise mais detalhada nas populações identificadas a fim de comprovar se estas espécies não são realmente visitadas por insetos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram identificadas dez espécies de Iridaceae/Tigridieae para o município de Dom Pedrito, sendo essas espécies *Calydorea charruana*, *C. riograndensis*, *Cypella exilis*, *C. fucata*, *C. herbertii*, *C. pusilla*, *Herbertia amoena*, *H. darwinii*, *H. lahue* e *Kelissa brasiliensis*. *Cypella fucata*, *C. pusilla* e *H. darwinii* não haviam sido reportadas para o município.

Durante a coleta de dados foi constatado que todos os visitantes florais das Iridaceae analisadas compreendem insetos. Os principais visitantes florais no início da antese são as moscas Syrphidae, pertencentes aos gêneros *Allograpta*, *Palpada*, *Syrphus* e *Xanthandrus* e abelhas (*Apis mellifera* e espécies da subfamília *Meliponinae* e *Bombinae*). Além dos táxons mencionados também se verificou diversas espécies de coleópteros. Esses últimos visitantes florais, normalmente ocorrem nas flores no final da antese e alimentando-se das mesmas.

Observou-se que um mesmo espécime pode visitar diferentes espécies de Iridaceae. Essa realidade é mais comum nas três espécies de *Herbertia* tendo em vista que ocorrem simpátricas.

REFERÊNCIAS

- AZPIROZ, A. B. Ecology and conservation of grassland birds in southeastern South America: a review. **Journal of Field Ornithology**, n. 83, p. 217-246, 2012.
- BAKER, J. G. Systema Iridacearum. **Journal of Linnean Society, Botany**, n. 16, p. 61–180, 1877.
- BAWA, K. S. Plant-pollinator interactions in Tropical Rain Forests. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 21, p. 399-422, 1990.
- CHAUVEAU, O. ; EGGERS, L.T. T. ; SOUZA-CHIES. ; NADOT, S. 2012. Oil-producing flowers within the Iridoideae (Iridaceae): evolutionary trends in the flowers of the New World genera. **Annals of Botany London**, v. 110, p. 713–729, 2012.
- _____; PASTORI, T.; SOUZA-CHIES, T. T.; EGGERS, L. Overlooked diversity in Brazilian *Cypella* (Iridaceae, Iridoideae): four new taxa from the Río de la Plata grasslands. **Phytotaxa**, v. 174, n. 1, p. 25-42, 2014.
- CHUKR, N. S.; CAPELLARI JR., L. Iridaceae. In: WANDERLEY, M. G. L.; SHEPERD, G. J.; MELHEM, T. S.; GIULIETTI, A. M.; KIRIZAWA, M. (Eds.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**3. São Paulo: FAPESP/RiMa. p. 127-147, 2003.
- DEBLE, L, P. **Taxonomic novelties in Calydorea**. **Bonplandia**, n. 20, v. 1, p. 35-39, 2011.
- _____. Panorama da família Iridaceae no Bioma Pampa. In: DEBLE, A. S. de O.; DEBLE, L. P.; DEBLE, A. L. S. Leão. **Bioma Pampa: Ambiente × Sociedade**, p. 11 – 29, 2012.
- _____. La identificación de *Cypella exilis* Ravenna (Iridaceae). **Balduinia**, v. 56, p. 27-34, 2017.
- _____; ALVES, F. S.; OLIVEIRA-DEBLE, A. S. de. Three new species of the genus *Cypella* (Iridaceae, Tigridieae). **Darwiniana, nueva série**, v, 3, n. 2, p. 235–253, 2015.
- _____. Taxonomic novelties for the genus *Cypella* (Iridaceae): new species, synonymies and nomenclatural types. **Kew Bulletin, Kew**, v. 72, 2017.
- EGGERS, L. A família iridaceae no parque do Itapuã: Viamão, Rio Grande do sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 6, p. 167-175, 2008.
- EGGERS, L. **Iridaceae in Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2017. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB8040>>. Acesso em: 07 nov. 2017,
- EMATER – RS - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural / Rio Grande do Sul – **Informativo conjuntural do município de Dom Pedrito**, 2015.
- FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. The Principles of Pollination Ecology. **Oxford: Pergamon Press**, 1979.

- GODINHO JUNIOR, C. L. **Besouros e seu mundo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2011.
- GOLDBLATT, P. Chromosome Cytology in Relation to Suprageneric Systematics of Neotropical Iridaceae. **Systematic Botany**, v. 7, n. 2, p. 186-198, 1982.
- GOLDBLATT, P.; MANNING, J.C. Radiation of pollination systems in the Iridaceae of sub-Saharan Africa. **Annals of Botany**, n. 97, p. 317-344, 2006.
- GOLDBLATT, P.; MANNING, J. C. **The Iris Family**. Natural History and Classification. Portland: Timber Press, 2008.
- GULLAN, P.J.; CRANSTON. P.S. **Os insetos: um resumo de entomologia**. São Paulo: Rocca, 2008.
- HERBERT, W. *Tigridia herberti*, Mr. George herbert's Tiger-flower. **Botanical Magazine**. 52: t. 2599, 1825.
- HERBERT, W. *Tigridia Herberti* supra n° 2599. **Cypella**. **Botanical Magazine**, 53: t. 2637, 1826.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Biomas do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<https://goo.gl/w6wD4K>> Acesso em: 15 out. 2017.
- IBODA- **Instituto de Botânica Darwinion**. 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/y6JMrU>> Acesso em: 10 nov. 2017.
- JACKSON, B. D. **Index Kewensis1**: 689, 1893.
- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M. J. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- LINK, J. H. F.; OTTO, C. F. *Ferraria pusilla*. **Icones plantarum selectarum**, n. 10, p. 125 – 126, 1828.
- MACENA, V. M. Abelhas visitantes florais, potenciais polinizadoras do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) em cultivo agroecológico. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- MARINONI, L.; MORALES, M. N., SPALER, Í. Chave de identificação ilustrada para os gêneros de Syrphinae (Diptera, Syrphidae) de ocorrência no sul do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 1, p. 145-160, 2007.
- MORALES, M. N.; MARINONI, L. Cladistic analysis and taxonomic revision of the scutellaris group of Palpada Macquart (Diptera: Syrphidae). **Invertebrate systematics**, v. 23, n. 4, p. 301-347, 2009.

MORALES, M. N.; KÖHLER, A. Espécies de Syrphidae (Diptera) visitantes das flores de *Eryngium horridum* (Apiaceae) no Vale do Rio Pardo, RS, Brasil. **Iheringia**, série Zoologia 96, 2006.

RAVEN P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7ed. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan, 2011.

RAVENNA P. A submerged new species of *Cypella* (Iridaceae), and a new section for the genus (s.str.) **Nordic J. Bot**, v. 1, p. 489 – 492, 1981.

_____. A survey in the genus *Cypella* and its allies (Iridaceae). **Onira**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2009.

ROITMAN, G.; CASTILLO, J. A. Iridaceae. In: ZULOAGA, F. O.; MORRONE, O.; BELGRANO, M. J. (Eds.). **Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur**, vol. 1. Monographs in Botany from the Missouri Botanical Garden 107, p. 423-453, 2008.

RODRIGUEZ, J.B.; LIMA, T.G.; DEBLE, L. P. **New Record to the Brazilian Flora: Gelasine uruguayensis Ravenna ssp. uruguayensis (Iridaceae- Tigridieae)** Iheringia Sér bot Porto Alegre, 2014.

ROITMAN, G.; J. A. CASTILLO. *Herbertia darwinii* (Iridaceae, Tigridieae, Cipurinae), a new species from South America Bol. **Soc. Argent. Bot**, n. 43, v. 3-4, p. 311-314, 2008.

SANTOS, A.B.; NASCIMENTO, F.S.; SOUZA, C.S. Polinização, um importante serviço prestado ao meio ambiente. In: SEABRA, G.F. (Org.) **A Conferência da Terra: Fórum Internacional do Meio Ambiente**. Questões globais e soluções locais. João Pessoa-PB: Editora Universitária da UFPB, 2008. p. 640-646.

THOMPSON, J.N. **Concepts of coevolution**. Trends in Ecology and Evolution, v. 4, p. 179-183, 1989.

WITTER, S.; NUNES-SILVA, P.; BLOCHTEIN, B.; LISBOA, B. B.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **As abelhas e a agricultura**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 20

ANEXOS

ANEXO A - Glossário

Antese – período em que a planta apresenta flores abertas.

Autopolinização – transferência do pólen da antera para o estigma da mesma flor.

Bilobada – dividida em dois lobos.

Carpelo – folhas modificadas em que se formam os gametas femininos de uma flor.

Catafilos – folhas situadas em órgãos subterrâneos, frequentemente escamiformes, escariosas e desprovidas de clorofila.

Coevolução – evolução simultânea de duas ou mais espécies com relacionamento ecológico próximo.

Dipterae – ordem dos insetos que compreende moscas, mosquitos e afins.

Endêmica – nativo restrito a determinada região geográfica.

Geitonogamia – transferência do pólen da antera para o estigma de outra flor, situada na mesma planta.

Mutualístico – associação entre populações diferentes.

Obovadas – morfologia botânica - Ovado, porém com o ápice mais largo do que a base.

Plicadas – limbo foliar ou a peça floral se encontra dobrado em pregas, geralmente no sentido longitudinal, como um leque fechado.

Polinização cruzada – transferência de pólen entre flores de plantas diferentes.

Reniforme – com contorno de ou forma aproximada de rim.

Ripídio – eixos situados no mesmo plano, com flores no mesmo nível.

Simpátrica – que ocorre na mesma região geográfica.

Syrphidae – família das moscas das flores.

Tegumentos – tecido que rodeia o óvulo, tecido da semente.

Tricomas lipídicos – estruturas glandulares produtoras de lipídeos (elaióforos).