

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

RAFAELLA MIGLIAVACCA MARCHIORETTO

CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPÉCIES DE *CYPELLA* HERB. (IRIDACEAE)
COM OCORRÊNCIA NO RIO GRANDE DO SUL

PORTO ALEGRE

2018

RAFAELLA MIGLIAVACCA MARCHIORETTO

CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPÉCIES DE *CYPELLA* HERB. (IRIDACEAE) COM
OCORRÊNCIA NO RIO GRANDE DO SUL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito
parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências
Biológicas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.^a Tatiana Teixeira de Souza Chies

Co-orientadora: Prof.^a Lilian Eggers

PORTO ALEGRE

2018

AGRADECIMENTOS

Sempre, antes de tudo, aos meus pais.

Obrigada pela educação que me deram e que me incentivaram a buscar. Obrigada por tudo aquilo que não consigo expressar em palavras - talvez só em desenhos.

À Prof.^a Tatiana Teixeira de Souza Chies, pela orientação ao longo deste trabalho e daqueles que realizei como bolsista no Laboratório de Sistemática Molecular. Obrigada pelo incentivo, pelo apoio, pelos ensinamentos e por estar sempre tão disponível.

À Prof.^a Lilian Eggers, minha co-orientadora, também tão importante para a realização deste trabalho. Obrigada pelo apoio, pela disposição e pela orientação.

Aos colegas e professores do Departamento de Botânica e principalmente aos colegas do Laboratório de Sistemática Molecular e do Laboratório de Angiospermas, pela convivência e pelas trocas. Especialmente à Suiane Oleques, ao Alexandre Cristante Martins, à Eudes Maria Stiehl-Alves e ao Leonardo Nogueira: obrigada pela acolhida, pelos ensinamentos e pelas experiências compartilhadas.

Vocês todos me apresentaram os encantos e os desafios da botânica e da pesquisa científica.

Agradeço ao CNPQ pela bolsa BIC. Ao Instituto de Biociências e especialmente à equipe da COMGRAD/BIO, por todo o auxílio e pelo esforço que fazem pelos estudantes e para tornar o curso de Ciências Biológicas da UFRGS cada vez melhor.

RESUMO

A ilustração científica tem como objetivo expor de forma clara os indivíduos ou as estruturas estudadas, facilitando sua descrição e comparação. Desenhos são guias importantes na prática da identificação taxonômica, que envolve uma série de passos além da nomenclatura e é fundamental para a qualidade de trabalhos nas mais diversas áreas de conhecimento. Este catálogo foi idealizado para auxiliar na identificação de espécies do gênero *Cypella* Herb. (Iridaceae) com ocorrência no Rio Grande do Sul. Atualmente 19 espécies e três subespécies de *Cypella* estão listadas para a Região Sul do Brasil, sendo 17 espécies e três subespécies com ocorrência confirmada para o Rio Grande do Sul. *Cypella* é um gênero de plantas bulbosas, com catáfilos escuros, folhas plicadas, espatas com duas brácteas e com inflorescência básica (ripídio) reduzida a uma ou duas flores. O gênero, assim como grande parte da tribo Tigridieae, apresenta espécies com estruturas vegetativas muito semelhantes, de forma que sua identificação fica em grande parte restrita à presença de flores, as quais possuem grande variação morfológica. No entanto, sua floração é de período curto e suas flores são difíceis de conservar após a coleta. A partir desses desafios, este trabalho tem como objetivo principal elaborar ilustrações simples e informativas que auxiliem o reconhecimento das espécies a partir das características morfológicas distintivas do androceu e do gineceu, acompanhadas de paletas de cores que indiquem a variação de coloração das estruturas representadas. São também objetivos específicos: reunir informações sobre reprodução, fenologia, habitat, ocorrência e conservação das espécies do gênero. São apresentadas ilustrações, mapas de coleta e descrições das espécies: *C. altouruguaya*, *C. amplimaculata*, *C. armosa*, *C. aquatilis*, *C. charruana*, *C. discolor*, *C. fucata*, *C. guttata*, *C. herbertii* subsp. *brevicristata*, *C. herbertii* subsp. *herbertii*, *C. hauthalii* subsp. *minuticristata*, *C. hauthalii* subsp. *opalina*, *C. laxa*, *C. luteogibbosa*, *C. magnicristata*, *C. pusilla*, *C. ravenniana* e *C. rivularis*. O catálogo foi organizado segundo biomas de ocorrência para tornar a sua consulta mais prática quando utilizado por um profissional a campo. A partir deste trabalho, busca-se contribuir para a divulgação do conhecimento acerca da variabilidade morfológica deste grupo, sua presença nos campos gaúchos e possíveis ameaças a sua conservação.

Palavras-chave: androceu, conservação, fenologia, gineceu, habitat, ilustração científica, taxonomia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 A IMPORTÂNCIA DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA	6
1.2 A FAMÍLIA IRIDACEAE	7
1.3 O GÊNERO <i>CYPELLA</i>	7
1.4 TAXONOMIA, BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO	10
1.5 JUSTIFICATIVA	11
2. OBJETIVO GERAL	13
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. MATERIAIS E MÉTODOS	14
4. RESULTADOS	15
4.1 OBSERVAÇÃO DE ESPÉCIMES A CAMPO	15
4.2 DISSECÇÃO DE MATERIAL PRESERVADO EM ÁLCOOL	16
4.3 ELABORAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES E DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES	21
4.3.1 O gênero <i>Cypella</i>	21
4.3.2 Espécies com ocorrência restrita à Mata Atlântica	24
<i>Cypella altouruguaya</i> Chauveau & L.Eggers	24
<i>Cypella aquatilis</i> Ravenna	25
<i>Cypella hauthalii</i> (Kuntze) subsp. <i>minuticristata</i> Chauveau & L.Eggers	26
4.3.3 Espécies com ocorrência na Mata Atlântica e no Pampa	27
<i>Cypella amplimaculata</i> Chauveau & L.Eggers	27
<i>Cypella herbertii</i> (Lindl.) Herb. subsp. <i>herbertii</i> Herb.	28
<i>Cypella laxa</i> Ravenna	30
<i>Cypella pusilla</i> (Link & Otto) Benth. & Hook.f. ex B.D. Jacks	31
4.3.4 Espécies com ocorrência restrita ao Pampa	32
<i>Cypella armosa</i> Ravenna	32
<i>Cypella charruana</i> Deble & F.S.Alves	33
<i>Cypella discolor</i> Ravenna	34
<i>Cypella fucata</i> Ravenna	35
<i>Cypella guttata</i> Deble & F.S.Alves	36
<i>Cypella hauthalii</i> (Kuntze) R.C.Foster subsp. <i>opalina</i> Ravenna	37
<i>Cypella herbertii</i> (Lindl.) Herb. subsp. <i>brevicristata</i> Ravenna	38
<i>Cypella luteogibbosa</i> Deble	39
<i>Cypella magnicristata</i> Deble	40
<i>Cypella ravenniana</i> Deble & F.S.Alves	41
<i>Cypella rivularis</i> Chauveau & L.Eggers	42
4.4 MAPAS DE COLETA	42

4.5 MODELO PROPOSTO DE CATÁLOGO	46
5. DISCUSSÃO	46
6. REFERÊNCIAS	51
7. ANEXO	58

1. INTRODUÇÃO

1.1 A IMPORTÂNCIA DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA

A representação de organismos através de diferentes técnicas de desenho e pintura acompanha os estudos das ciências da natureza desde os primeiros trabalhos de História Natural (CORREIA; FERNANDES, 2012). A ilustração científica surgiu inicialmente como única fonte de informação visual possível, depois como alternativa à fotografia na ausência de material necessário no momento da observação (a campo, por exemplo). Hoje, sua função costuma ser complementar à fotografia, servindo como uma representação que reúne em um ou poucos desenhos toda a informação necessária sobre as estruturas ilustradas e que muitas vezes a fotografia não permite expor de forma esquemática ou sucinta.

A ilustração científica como conhecemos é resultado de um processo constante de mudanças na concepção de mundo das populações humanas e só passou a ser tratada com rigor morfológico na Europa à partir do Renascimento (séc. XV), período marcado pela visão antropocêntrica e pela valorização da Razão (BAUMANN, 2016). Até final do séc. XVII, os ilustradores tornaram-se reconhecidos especialistas na representação de elementos da história natural e da medicina. A importância da ilustração para a Academia vai além do saber taxonômico e teve papel fundamental nas expedições exploratórias europeias, em que era papel de artistas treinados enriquecer os relatos dos exploradores com ilustrações fiéis da realidade de outros continentes (CORREIA; FERNANDES, 2012). Existem diversas obras de exploradores europeus que retratam a biodiversidade brasileira. Dentre elas, a fauna, flora e cultura dos povos originários brasileiros foram retratadas pelo alemão Georg Marcgraf na História Natural do Brasil (1648), publicada por ordem de Maurício de Nassau. A publicação foi acompanhada pela coleta de plantas, que foram enviadas para as coleções do herbário do Jardim Botânico de Copenhague (CASTRO, 2004). No séc. XX, Margaret Mee (1909-1988) foi um dos ícones da ilustração botânica no Brasil. A artista plástica inglesa dedicou grande parte de sua vida pintando a flora da Amazônia (KEW, 2006).

No estudo da sistemática e da taxonomia, a ilustração possui o papel muito prático de expor de forma clara os indivíduos ou as estruturas estudadas, facilitando sua descrição e comparação. O *Systema Naturae* de Linnaeus (1735) apresentou, junto às descrições de seu Sistema de Classificação Sexual, desenhos que ilustravam as características das estruturas reprodutivas do reino vegetal. O livro de Gonçalves & Lorenzi (2017), assim como muitas

outras obras de interesse didático, também se vale de ilustrações simples para garantir a compreensão do que também é mostrado em fotos. Por fim, a ilustração científica segue tendo papel importante nos artigos científicos atuais e costuma acompanhar a descrição de novas espécies.

1.2 A FAMÍLIA IRIDACEAE

A família Iridaceae pertence à ordem Asparagales (APG IV, 2016), e se distingue das outras famílias do grupo pelos três estames no androceu (GOLDBLATT; MANNING, 2008). Iridaceae é dividida em sete subfamílias: Aristeoideae, Crocoideae, Geosiridoideae, Iridoideae, Isophysidoideae, Patersonioideae e Nivenioideae (GOLDBLATT et al., 2008). Iridoideae é uma das subfamílias mais representativas e é dividida em cinco tribos: Diplarreneae, Irideae, Sisyrinchieae, Trimezieae e Tigridieae, sendo as duas últimas exclusivamente neotropicais (GOLDBLATT; MANNING, 2008).

Apesar das relações filogenéticas entre as tribos de Iridoideae estarem bem estabelecidas, alguns gêneros de Tigridieae ainda carecem de revisão taxonômica (CHAUVEAU et al., 2012). Esta tribo está dividida em dois clados (A e B) e apresenta três principais sinapomorfias: presença de bulbo, folhas plicadas e número cromossômico básico $x=7$ (GOLDBLATT, 1990). A ampla variação morfológica nas estruturas reprodutivas é outro fator que dificulta a delimitação de muitas espécies (SOUZA-CHIES et al., 2012). Chauveau e colaboradores (2012) realizaram um estudo que demonstrou que a ausência de elaióforos (glândulas secretoras de óleos florais) nas espécies de Tigridieae corresponde ao estado ancestral com surgimento no grupo em pelo menos quatro eventos ao longo da evolução. Dentro do clado A de Tigridieae, os gêneros *Calydorea* Herb. e *Cypella* Herb. não são monofiléticos. Em *Cypella*, a espécie *C. hauthalii* (Kuntze) R.C. Foster aparece separada do resto do gênero, formando um clado com *Onira unguiculata* (Baker) Ravenna e *Kelissa brasiliensis* (Baker) Ravenna (CHAUVEAU et al., 2012).

1.3 O GÊNERO *CYPELLA*

Cypella é um gênero composto por 36 espécies e cinco subespécies aceitas pelo World Checklist of Iridaceae (BAKER, 2017), que são caracterizadas por serem bulbosas, possuírem catáfilos escuros, folhas plicadas, espatas com duas brácteas e com inflorescência básica (ripídio) reduzida a uma ou duas flores. As flores são perfeitas, actinomorfas, com perigônio petaloide, com tépalas internas e externas marcadamente desiguais (GOLDBLATT;

MANNING, 2008). As tépalas internas apresentam áreas com elaióforos tricômáticos adensados (GOLDBLATT; MANNING, 2008; RECH et al., 2014). A coloração das flores varia entre branca, azulada e amarelo-alaranjada, e são comuns manchas ou estrias de cor marrom, púrpura ou negra (DEBLE, 2012). A altura das plantas, tipo de hábitat e conformação e cor de suas tépalas são características utilizadas no reconhecimento das espécies, mas outras estruturas devem servir para a sua diferenciação. A altura dos estames e o comprimento e inclinação de seus ramos, as dimensões das anteras e a largura do conectivo variam entre as espécies. A altura do pistilo e o formato e o comprimento de suas cristas também podem ser utilizados na diferenciação das espécies (CHAUVEAU et al., 2014). A variação morfológica das tépalas e dos órgãos reprodutivos de algumas espécies de *Cypella* pode ser observada na Figura 1. *Cypella herbertii* (Lindl.) Herb. e *C. fucata* Ravenna (SOUZA-CHIES et al., 2012) têm a polinização cruzada como principal estratégia reprodutiva (DE MARCO et al., 2009; DEVOTO; MEDAN, 2004, 2008) e *Cypella aquatilis* Ravenna ainda apresenta a proliferação vegetativa como estratégia de reprodução em ambientes aquáticos (RAVENNA, 1981).

No Brasil, *Cypella herbertii* é a espécie mais conhecida e apresenta a mais ampla distribuição dentre as espécies de *Cypella* no Rio Grande do Sul (RS). Atualmente 19 espécies e três subespécies de *Cypella* estão listadas para a Região Sul do Brasil, sendo 17 espécies e três subespécies com ocorrência confirmada para o Rio Grande do Sul.



Figura 1. Diversidade morfológica em flores de espécies de *Cypella*. A-B) *Cypella amplimaculata* em vista inclinada e lateral, Parque Natural Morro do Osso, Porto Alegre, novembro de 2018. C-D) *Cypella discolor* em vista superior e detalhe do androceu e do gineceu. E) *Cypella herbertii*. F) *Cypella fucata*. G-H) *Cypella guttata* em vista superior e detalhe do androceu e do gineceu. Fotos: A-B) R. Marchioretto; C-D) E.M. Stiehl-Alves; E) S. Oleques; F) M. Baez. Fonte: G-H) Deble et al., 2015.

1.4 TAXONOMIA, BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO

As espécies de *Cypella*, assim como outras espécies de Iridaceae, possuem elaióforos produtores de óleos que funcionam como recompensa para abelhas polinizadoras especializadas (GOLDBLATT; MANNING, 2008). *Cypella herbertii* já foi alvo de estudos sobre o efeito que atividades pastoris e agrícolas praticadas nos Campos Sulinos que causam impactos sobre seu habitat, sua estrutura populacional e sobre a fauna polinizadora nativa associada. Existem redes de interação entre insetos e plantas nativas especialmente afetadas pelos distúrbios produzidos pelo pastejo intensivo (MEDAN et al., 2011). Estudos apontaram maior disponibilidade e qualidade de polinizadores em áreas sem pastejo em comparação com áreas que apresentam pastejo intensivo. Em trabalhos de Devoto e Medan (2004, 2008), fêmeas de *Chalopogon roitmani* foram observadas visitando flores de *Cypella herbertii* apenas em áreas sem presença de gado. Os autores observaram uma possível estruturação populacional ao nível geográfico, causada pela diminuição do fluxo de pólen relacionado à redução de polinizadores. A redução da polinização e a menor produção de sementes quando a espécie é autopolinizada são fatores que podem indicar risco para a reprodução de *C. herbertii* em áreas de pastejo (DEVOTO; MEDAN, 2004, 2008). No entanto, Overbeck et al. (2007) ressaltaram que a presença de gado não é incompatível com a preservação dos Campos. O pastejo excessivo, principal fator de impacto da pecuária sobre a flora, está relacionado a modelos extensivos muitas vezes mal gerenciados. Mesmo queimadas controladas podem ter efeito positivo sobre a manutenção das matrizes campestres no sul do Brasil (OVERBECK et al., 2007). Dentre os principais fatores de impacto sobre os Campos estão a pecuária intensiva e modelos extensivos mal gerenciados, a agricultura de larga escala, a silvicultura, o cultivo de pastos com espécies forrageiras exóticas e a introdução de espécies invasoras (OVERBECK et al., 2007).

A biodiversidade dos Campos Sulinos ainda é pouco conhecida e as suas áreas não recebem esforços de conservação suficientes apesar do aumento do número de pesquisas sobre a região (PILLAR; LANGE, 2009). Não só o Pampa, como outros biomas brasileiros, ainda precisam ser estudados mais intensa e profundamente (ZAPPI et al., 2015). Atualmente, o Pampa e o Pantanal são os biomas menos representados em número de Unidades de Conservação (UC) (25 e 24, respectivamente) no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). Apenas quatro das 25 UCs do Bioma Pampa possuem Plano de Manejo e seis possuem Conselho Gestor (MMA, 2018). Overbeck et al. (2007) ressaltaram que a falta de manejo das poucas áreas protegidas do Estado pode levar ao desaparecimento

da vegetação campestre devido à expansão da cobertura florestal. O Pampa é também o bioma com menor área protegida total (5.041 km²) e relativa (2,68% da área total do bioma) (MMA, 2018). Até 2009, a cobertura de vegetação natural e seminatural terrestre do RS era de 31,38% da área total do estado e 20,6% da vegetação nativa do RS foi perdida entre 1986 e 2002 (CORDEIRO; HASENACK, 2009). Estima-se que mais de 50% da vegetação campestre nativa do RS tenha sido convertida principalmente por agricultura e silvicultura até 2016 (JACOBOSKI et al., 2017). Faltam áreas de proteção que contemplem a diversidade fitoecológica dos campos e medidas de conservação efetivas que protejam estas comunidades tão biodiversas e que consigam associar desenvolvimento econômico e conservação ambiental através de práticas ecológicas bem reguladas (OVERBECK et al., 2007).

Entre 1998 e 2000, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) organizou o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), através do qual foram identificadas áreas chave para a conservação da biodiversidade. Áreas prioritárias foram definidas, mas como ressaltaram Giulietti et al. (2005), um grande número de áreas foi escolhido principalmente pela sua importância potencial, já que a falta de informação biológica resultou em um panorama com muitas áreas “insuficientemente conhecidas”. Assim, o projeto ressaltou a necessidade de investimento em pesquisa sobre sistemática e taxonomia da flora brasileira. Estas duas áreas de conhecimento estão intimamente ligadas à conservação. Como explicaram Vogel et al. (2017), a prática da identificação taxonômica envolve uma série de informações (tais como distribuição e ecologia), que vão além do conhecimento nomenclatural. A taxonomia é a base para a conservação em dois sentidos: é preciso reconhecer a existência de uma espécie para poder conservá-la e, a partir de sua descoberta, é necessário conhecê-la para determinar a necessidade e a metodologia de ações de conservação. Segundo os autores, a imprecisão em identificações pode acarretar em estimativas de riqueza equivocadas, prejudicando a compreensão de padrões ecológicos e posteriormente afetando o resultado de classificação de espécies segundo critérios de listas de flora ameaçada. Desta forma, o esforço na correta identificação taxonômica é fundamental para garantir a qualidade de trabalhos, sejam eles baseados em etnobotânica, filogenia, farmacologia, ecologia ou em qualquer área de estudo que dependa da identificação de espécies como unidade de estudo.

1.5 JUSTIFICATIVA

Apesar de algumas espécies de Iridaceae serem bastante conhecidas por sua importância econômica (como o açafrão, *Crocus sativus* L.), ornamental (como espécies de

Gladiolus L.) e histórica (flor-de-lís, gênero *Iris* Tourn ex. L.), as espécies nativas do Brasil ainda são pouco conhecidas em comparação com outras famílias botânicas (SPIER et al., 2008). Dentro dos países de ocorrência do bioma Pampa, existe uma falta de conhecimento geral sobre o impacto da transformação da vegetação campestre nativa sobre a biodiversidade, além de uma comum falta de reconhecimento da importância de sua conservação (MEDAN et al., 2011). O valor das matrizes campestres costuma estar associado à produção de pastagens e de monoculturas, o que influencia o investimento em pesquisas no Pampa voltadas à agropecuária.

Além disso, a sazonalidade da floração dentro da família dificulta o seu reconhecimento em campo. Dentro da tribo Tigridieae, a própria identificação das espécies está condicionada a sua época reprodutiva, já que existe grande similaridade entre as estruturas vegetativas dos diversos gêneros (RODRIGUEZ; SYTSMA, 2006). No entanto, muitas das descrições originais de espécies de *Cypella* são sucintas e não apresentam características diagnósticas suficientes para a discriminação de espécies muito similares, que possuem ampla variação morfológica (PASTORI et al., 2018; SOUZA-CHIES et al., 2012). A falta de atualização destas descrições dificulta a identificação de espécies, principalmente quando ocorrem em simpatria (PASTORI et al., 2018).

Para a identificação dos limites morfológicos que definem cada táxon, existem características extremamente informativas que podem ser estudadas, por exemplo: hábitat e distribuição geográfica, estratégias reprodutivas e sucesso pré e pós zigótico, polinizadores e relação com os recursos florais, morfologia das estruturas secretoras, caracteres citogenéticos, entre tantas outras. Estas informações podem ser associadas a dados genômicos para estudar a história evolutiva através de reconstrução de filogenias (PASTORI et al., 2018). Entretanto, todos estes estudos estão atrelados a uma primeira etapa inicial: a identificação correta dos espécimes encontrados. Sem critérios claros para a identificação de espécies, corre-se o risco de gerar estimativas populacionais errôneas e também análises que não forneçam resultados verdadeiramente utilizáveis se estes incluírem amostras classificadas de forma incorreta. Uma vez que existam caracteres distintivos bem definidos para as espécies, é preciso investir na divulgação destas formas de identificação a fim de facilitar o conhecimento sobre o grupo de plantas estudado.

É neste sentido que se orienta esta proposta de Trabalho de Conclusão de Curso. Com a elaboração de um catálogo que traga uma compilação de dados gerais sobre características morfológicas, reprodutivas, distribuição e conservação das espécies de *Cypella*, este projeto de pesquisa se propõe a ampliar o acesso da comunidade a esse tipo de informação. Além de

trazer praticidade por reunir essa variedade de informações para o leitor, o modelo de “catálogo” facilita sua utilização em campo, onde é mais necessário.

As ilustrações científicas têm como objetivo auxiliar na compreensão e diferenciação visual das estruturas reprodutivas florais das espécies de *Cypella*. Em Tigridieae, a identificação das espécies se baseia principalmente no perigônio, no androceu e no gineceu. A caracterização do perigônio pode ser realizada através de fotografias, mas nem sempre esse recurso consegue expor em detalhe aspectos importantes dos estames e do pistilo. O uso de ilustrações facilita a compreensão da morfologia destas flores e permite explorar as estruturas reprodutivas de forma simples, evidenciando características diagnósticas, sem que haja excesso de informação. A utilização de ilustrações neste catálogo, portanto, visa tornar mais fácil e rápida a consulta, o entendimento das estruturas e a identificação das espécies em campo.

2. OBJETIVO GERAL

Elaborar um catálogo ilustrado de identificação das espécies de *Cypella* ocorrentes no Rio Grande do Sul com informações sobre características morfológicas diagnósticas ligadas às estruturas reprodutivas das flores, reprodução, conservação e ocorrência.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir as estruturas reprodutivas das espécies estudadas;
- Produzir ilustrações científicas das estruturas reprodutivas das espécies;
- Reunir informações relativas à categoria de ameaça das espécies segundo a Lista da Flora Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2014) e os critérios da IUCN (2014);
- Realizar um levantamento das áreas de ocorrência das espécies no Rio Grande do Sul;
- Elaborar um catálogo de identificação reunindo ilustrações e informações coletadas na literatura científica;
- Contribuir para a divulgação do conhecimento científico e para a prática de identificação de espécies de *Cypella* no Rio Grande do Sul;
- Contribuir para a divulgação da Ilustração Científica como ferramenta para a taxonomia e para a conservação de espécies.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Como etapa inicial do trabalho, foi realizado o levantamento bibliográfico de publicações que contemplam o gênero *Cypella*. A lista de espécies inicialmente utilizada consta na Flora do Brasil (2020, em construção) e serviu como base para a busca de espécies com ocorrência no estado do Rio Grande do Sul, além da própria base de dados constituir uma fonte importante de informações sobre o gênero. Foram utilizados materiais descritivos, preferencialmente acompanhados de fotos ou ilustrações, ou ainda outros trabalhos que citam as espécies do gênero explorando de alguma forma sua morfologia, reprodução, ocorrência ou conservação (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Após a elaboração da lista de espécies de *Cypella* com ocorrência no Rio Grande do Sul, foi iniciada a análise do material descritivo a fim de identificar as características mais importantes para as distinções interespecíficas e que, portanto, deveriam constar nas ilustrações. Esses dados morfológicos foram sistematizados em planilhas para facilitar a sua compreensão e comparação.

A elaboração de ilustrações científicas é inteiramente dependente da consulta a algum tipo de referência visual, que pode ser, no caso da ilustração botânica, material fresco, fixado em líquido, herborizado ou fotografias. Neste último caso, é importante que os registros possuam escala. Se o mesmo não ocorre, é necessário combinar o material visual com dados de literatura que detalhem tamanho, proporção ou forma das estruturas estudadas. No presente trabalho, foram utilizadas fotografias como recurso visual principal na elaboração dos desenhos. Esta escolha se justifica pela dificuldade em realizar coletas de todas as espécies de *Cypella*, já que percorrer o Estado demandaria tempo e recursos incompatíveis com um Trabalho de Conclusão de Curso. Desta forma, optou-se por buscar registros fotográficos disponíveis em literatura especializada e cedidos por pesquisadores, quando devidamente identificados. A participação da Prof^a. Dr^a Lilian Eggers, coordenadora da revisão da maioria das espécies de Tigridaeae para a Flora do Brasil 2020, foi essencial nesta etapa do trabalho, pela disponibilização de fotos e pela confirmação de imagens de outras fontes não publicadas.

Apesar de ser perfeitamente possível criar boas ilustrações a partir de fotos ou de material fixado, o manuseio de espécimes frescos facilita a identificação de texturas e a compreensão do volume. Nesse sentido, foi realizada uma saída a campo para o município de São Gabriel (RS) em abril de 2018, antecedendo o início da realização do Trabalho de Conclusão de Curso. Na ocasião, foram coletados e medidos seis indivíduos de *Cypella pusilla* (Link & Otto) Benth. & Hook.f. ex B.D.Jack, de forma a estabelecer o contato inicial

com a morfologia dessas plantas e comparar os dados obtidos com aqueles disponíveis na literatura. A Prof^a. Lilian Eggers também disponibilizou um conjunto de flores das espécies *C. fucata*, *C. hauthalii* (Kuntze) R.C.Foster subsp. *opalina* Ravenna, *C. herbertii* e *C. laxa* Ravenna preservadas em álcool, que foram dissecadas e fotografadas em estereomicroscópio (Leica Microsystems).

A versão final dos desenhos foi executada com caneta nanquim, pontas de espessura de 0,1 mm e 0,05 mm. A informação de textura e sombra foi adicionada através da técnica de pontilhismo. Três desenhos foram elaborados para cada espécie: vista lateral do estilete junto aos estames; vista frontal de um estame e vista frontal da extremidade do ramo do estilete enfatizando a forma das cristas. Esta última representação foi feita com o dobro de ampliação dos demais (10x). A edição dos desenhos foi feita com o editor de imagens paint.NET (software livre). As indicações de cores foram montadas com este mesmo programa e com base em fotos. Uma vez definido o modelo padrão para as ilustrações, com técnica, escalas e estruturas padronizadas, foi iniciada a produção dos desenhos.

Os dados de ocorrência e habitat foram obtidos através da plataforma da Flora do Brasil 2020, dos artigos de descrição das espécies e dos registros de coleta presentes na base de dados do speciesLink (CRIA, 2002). A ferramenta speciesMapper (CRIA, 2002), da plataforma do speciesLink, foi utilizada para a construção de mapas de distribuição das espécies no RS, a partir dos pontos de coleta georreferenciados disponibilizados na base de dados.

As informações sobre dimensões dos órgãos vegetativos e reprodutivos, fenologia e reprodução foram obtidas dos artigos de descrição das espécies e de ecologia. O estado de conservação foi determinado segundo a Lista da Flora Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2014) e indicações presentes nos artigos de descrição, que costumam trazer avaliações de ameaça segundo os critérios da IUCN.

4. RESULTADOS

4.1 OBSERVAÇÃO DE ESPÉCIMES A CAMPO

A população de *Cypella pusilla*, com cerca de 50 indivíduos, foi encontrada em matriz campestre, em solo rochoso, e localizada em beira de estrada (Figura 2). A espécie geralmente ocorre em áreas utilizadas para criação de gado e portanto está sujeita ao manejo do campo e ao pastejo.

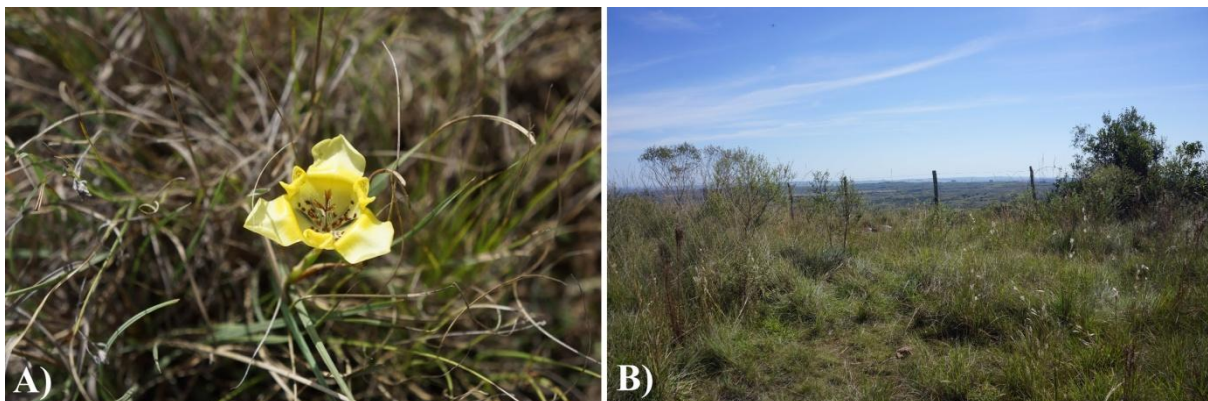


Figura 2. *Cypella pusilla* em São Gabriel, RS. A) Indivíduo em flor. B) Fisionomia da vegetação na área de coleta.

Por conta da disponibilidade de flores abertas, foram amostrados apenas seis indivíduos para a realização das medidas, já que este processo resulta na destruição das estruturas reprodutivas. As tépalas foram retiradas de forma a expor o androceu e o gineceu, que depois tiveram suas estruturas isoladas para facilitar a compreensão (Figura 3). A manipulação das flores foi essencial para o entendimento da disposição, forma e textura das estruturas.

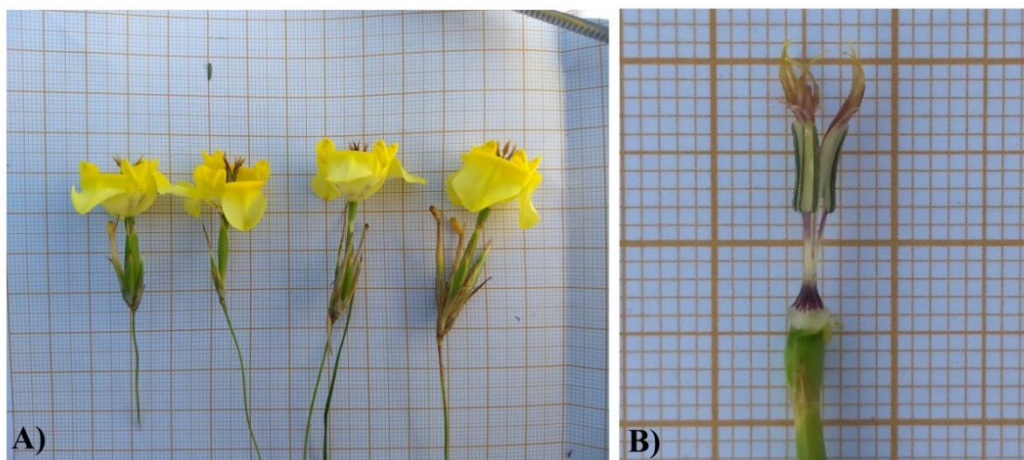


Figura 3. Material de *Cypella pusilla* coletado. A) Inflorescências e flores. B) Estruturas reprodutivas após a retirada das tépalas da flor.

4.2 DISSECÇÃO DE MATERIAL PRESERVADO EM ÁLCOOL

A dissecção de flores de *Cypella fucata* (Figura 4), *C. hauthalii* (Figura 5), *C. herbertii* (Figura 6) e *C. laxa* (Figura 7), possibilitou o reconhecimento e a interpretação das variações de caracteres reprodutivos das espécies. Dentre estas, podem se ressaltar a diferença nas dimensões e no formato dos estames e do estilete; a proporção e a posição dos estames em relação ao estilete, incluindo as anteras adnatas à base do estilete; a base dos filetes, que podem ser conados ou não; e o formato e a dimensão das cristas, quando possível observar.

Outras informações importantes, como a coloração e o tamanho das superfícies estigmáticas, não puderam ser observadas tendo em vista os danos provocados no processo de fixação.

Cypella fucata

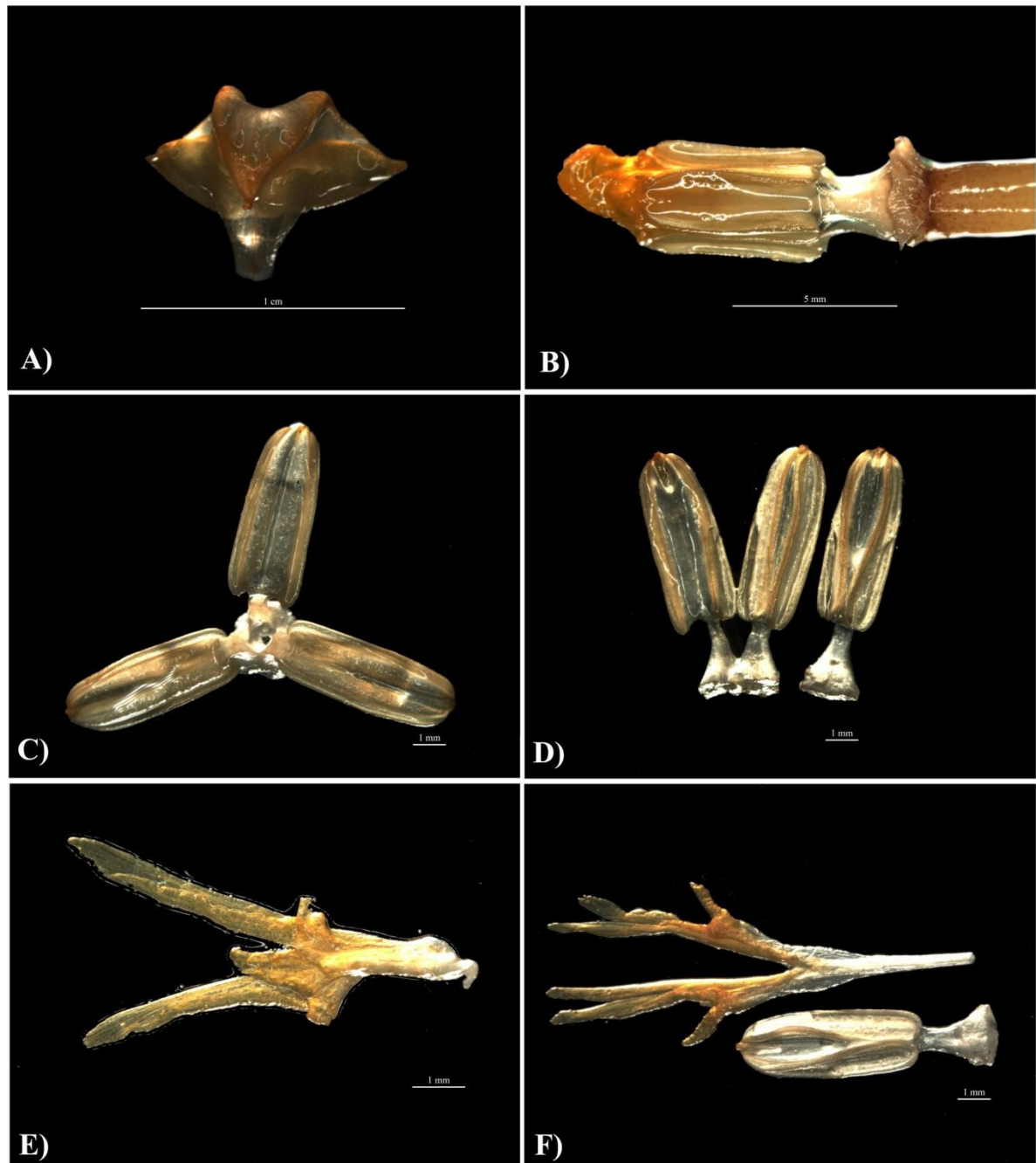


Figura 4. Estruturas florais de *Cypella fucata* A) tépala interna, B) androceu e gineceu, C) estames com filetes conados na base, D) estames, E) estilete com um dos ramos removido ao lado de um estame, F) extremidade de um ramo do estilete com duas cristas adaxiais e uma crista abaxial. Amostra: Eggers & Souza-Chies 442 (ICN).

Cypella hauthalii

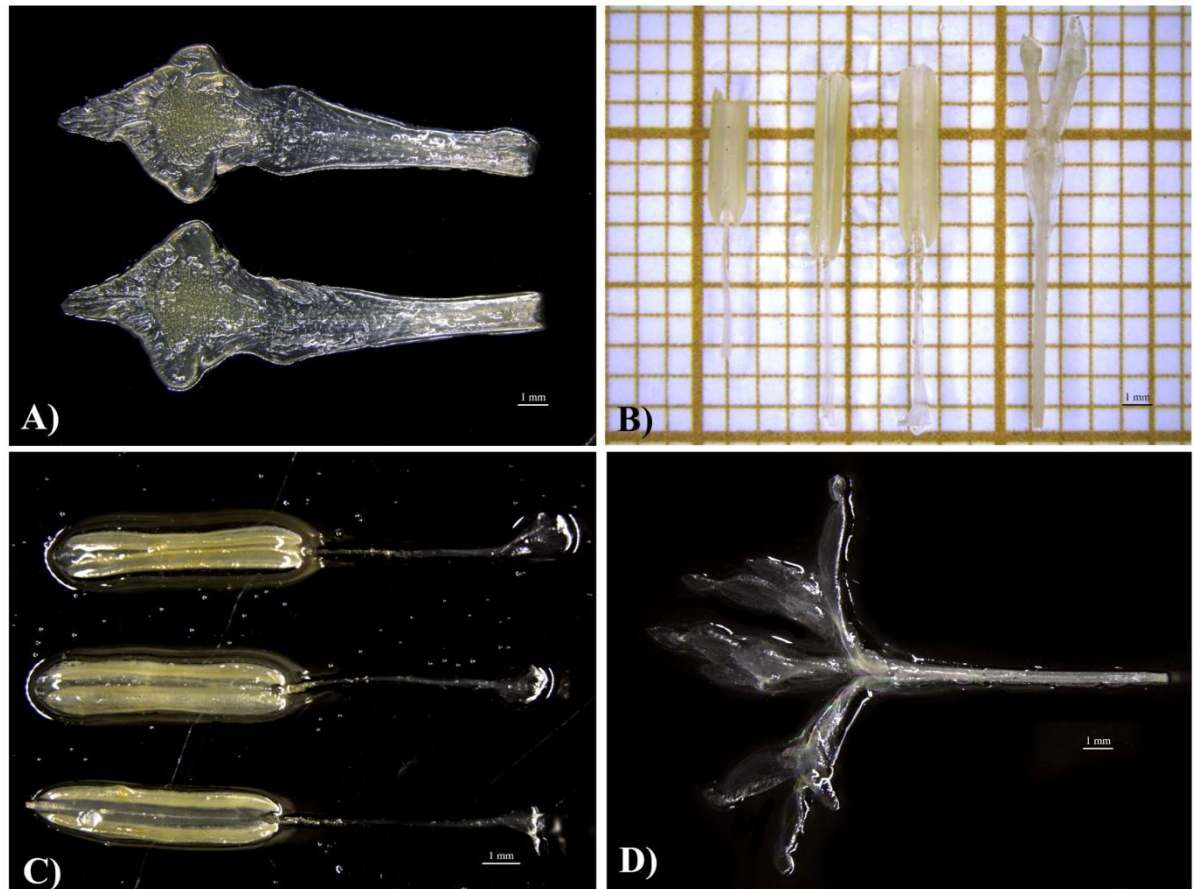


Figura 5. Estruturas florais de *Cypella hauthalii* A) duas das tépalas internas, B) estames e estilete individualizados, C) estames, E) estilete. Amostra: Eggers & Souza-Chies 541 (ICN).

Cypella herbertii

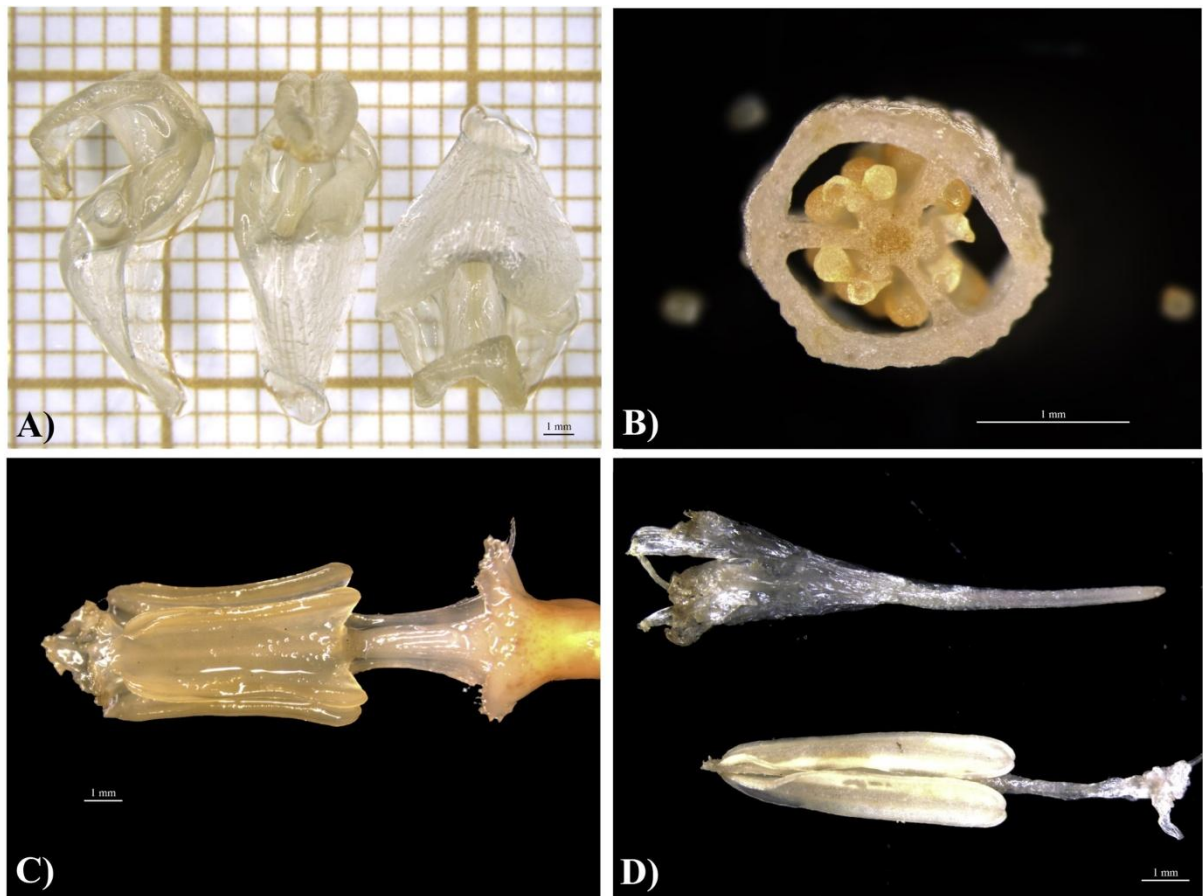


Figura 6. Estruturas florais de *Cypella herbertii*. A) tépalas internas, B) secção transversal do ovário, C) androceu e gineceu, D) estame e estilete individualizados. Amostra: Eggers & Souza-Chies 547 (ICN).

Cypella laxa

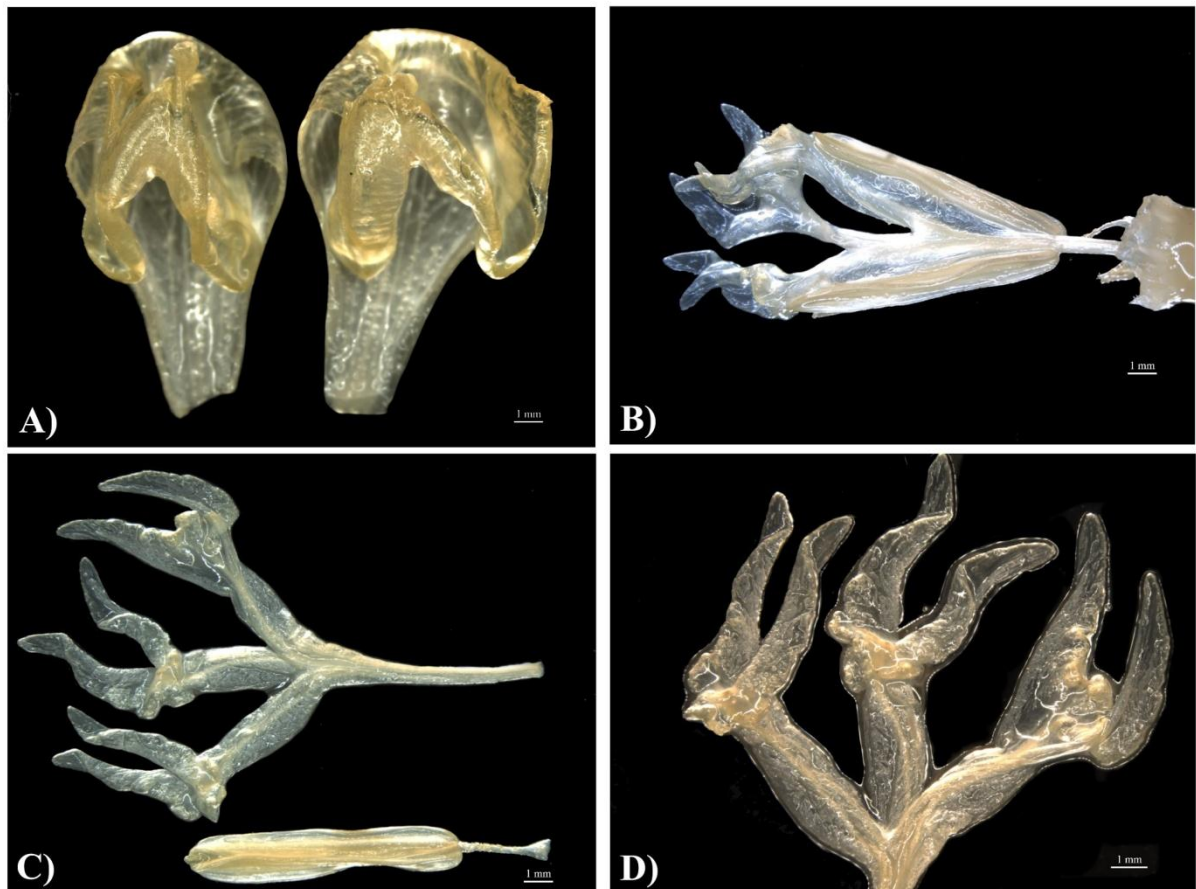


Figura 7. Estruturas florais de *Cypella laxa*. A) duas das tépalas internas, B) androceu e gineceu, C) estilete e estame individualizados, D) detalhe dos ramos e cristas do estilete. Amostra: Eggers & Souza-Chies 559 (ICN).

4.3 ELABORAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES E DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

As ilustrações foram elaboradas com base nas descrições originais das espécies e nas estruturas mais informativas para a sua diferenciação, de acordo com a literatura. A análise de algumas ilustrações já disponíveis para algumas espécies do gênero contribuiu para a identificação de possíveis problemas na apresentação que poderiam dificultar a compreensão das estruturas, como, por exemplo, o nível de detalhamento e a sobreposição de desenhos. A representação da disposição geral do androceu e gineceu, mostrando estames e estilete em conjunto, foi feita através da “retirada” de um estame e de um ramo do estilete. Esta estratégia possibilitou a visualização mais clara do ângulo de inclinação dos ramos do estilete e dos filetes dos estames, além da área de aderência das anteras aos ramos do estilete e da porção de junção da fusão ou não dos filetes.

O texto informativo sobre as espécies seguiu a bibliografia disponível contendo descrições, de forma que nem todas as espécies possuem todas as informações no mesmo nível de detalhe. Com base nas estruturas mais utilizadas para a diferenciação, os textos foram compostos pelos seguintes tópicos: altura da planta acima do solo; número de flores por ripídio; flores (cor, diâmetro); androceu (filetes, anteras, pólen); gineceu (ovário, estilete); fruto. Além disto, foram incluídas informações sobre reprodução; fenologia (floração e frutificação); hábitat; conservação (segundo critérios da IUCN, 2014 e do Decreto Estadual 52.109/2014) e observações, que incluem relações taxonômicas, endemismo e comparações entre espécies, quando pertinentes.

Existem divergências sobre a identificação de espécies de *Cypella exilis* e *C. pabstiana* para o RS, de forma que estas espécies não têm ocorrência confirmada no Estado e por isso não foram incluídas no catálogo.

4.3.1 O gênero *Cypella*

Pertence à família Iridaceae, tribo Tigridieae.

Plantas geófitas contendo bulbos e catáfilos escuros. Folhas pouco numerosas, plicadas. Escapo floral simples ou com poucas ramificações. As sinflorescências estão presentes em diferentes padrões nas espécies, sendo ramificadas. As inflorescências são tipo ripídio, com brácteas verdes similares ou dissimilares envolvendo bractéolas florais membranosas com uma ou duas flores, cada uma sustentada por um pedicelo delgado. As flores têm tépalas internas e externas marcadamente desiguais e com variação de formato e tamanho entre espécies, seus padrões de coloração também variam de diferentes tons de

amarelo a branco com tons azulados a violeta e são comuns nas tépalas marcas mais escuras ou pálidas contrastantes. As tépalas são livres, as externas maiores do que as internas, com curvatura formando uma concavidade central no perigônio (Figura 8). Algumas espécies do gênero apresentam elaióforos concentrados nas tépalas internas.

O androceu apresenta estames dispostos simetricamente ao redor do estilete, filetes livres, conados na base ou totalmente unidos, frequentemente adnatos ao estilete. As anteras lineares a dilatadas em direção à base, com porção apical aderida ao ramo do estilete ao qual se opõe, conectivo normalmente largo.

O gineceu apresenta ovário oblongo, normalmente excerto. O estilete é afinado na base, ramificado em três ramos bem desenvolvidos e, cada um, com três cristas na extremidade, duas adaxiais e uma abaxial, com duas superfícies estigmáticas geralmente transversais na base da crista abaxial. A cápsula é geralmente obovoide.

No Brasil, diferentes espécies têm ocorrência nos estados de Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, tanto em áreas de Mata Atlântica como de Pampa. Em geral, ocorrem em diferentes tipos de vegetação campestre, em banhados ou associadas a corpos d'água..

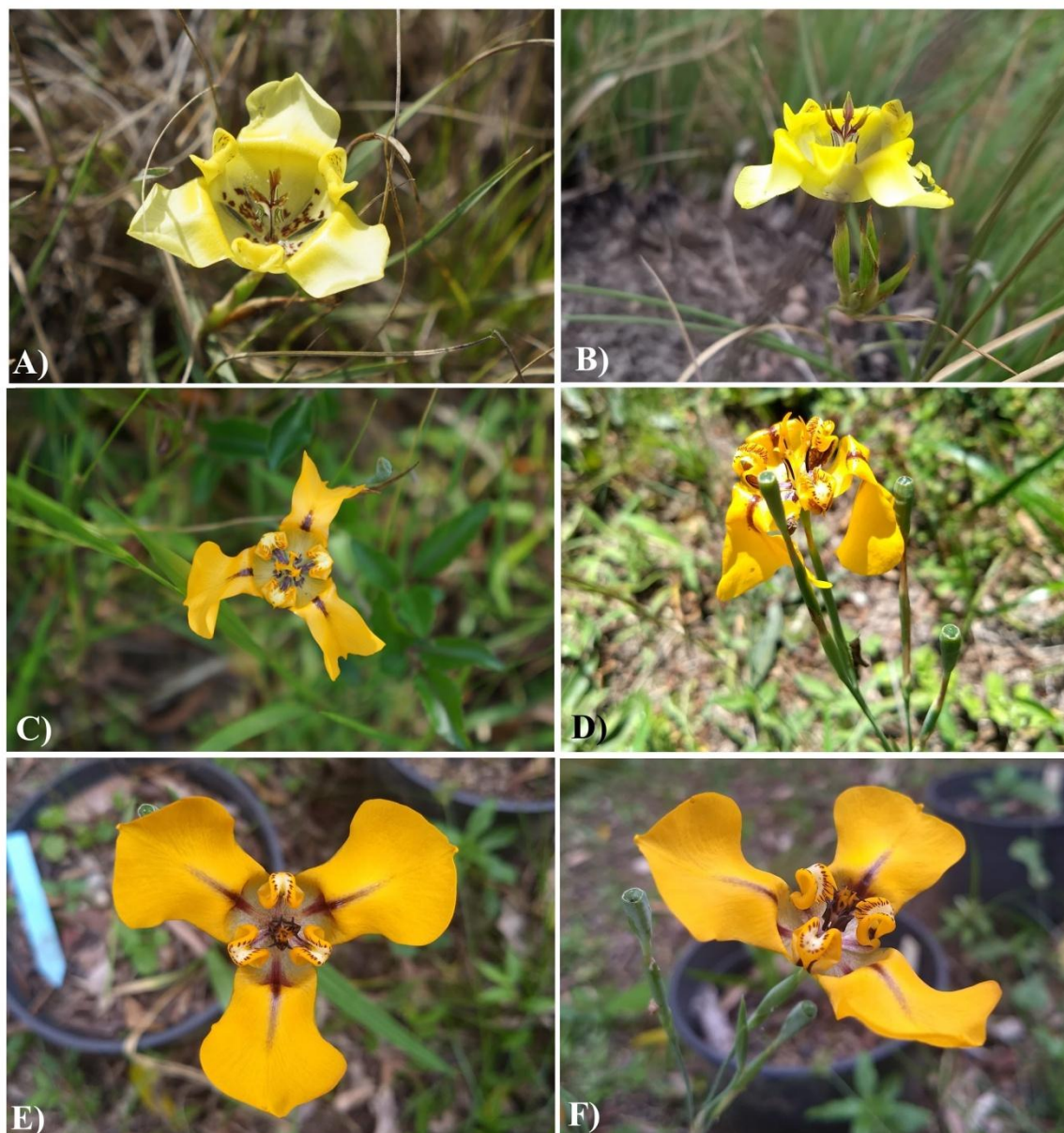


Figura 8. Variação morfológica em flores de *Cypella* spp. A-B) *Cypella pusilla*, flor em vista inclinada e vista lateral. São Gabriel, RS; C) *Cypella amplimaculata*, C) flor em vista superior. Caçapava do Sul, RS; D) *Cypella amplimaculata*, flor e cápsulas em vista lateral. Morro do Osso, Porto Alegre, RS; E-F) *Cypella herbertii*, flor em vista superior e vista inclinada. Cultivada no Campus do Vale, Viamão, RS. Fotos: R.Marchioretto.

4.3.2 Espécies com ocorrência restrita à Mata Atlântica

Cypella altouruguaya Chauveau & L.Eggers

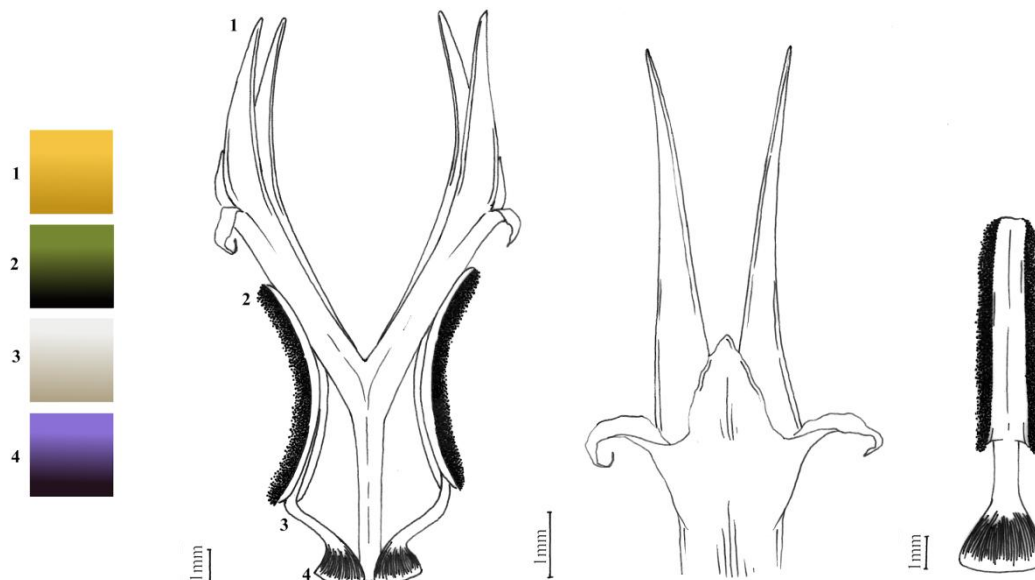


Figura 9. *Cypella altouruguaya*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de (32–)39–70 cm. Ripídio com uma flor. Flores amarelo-claras, diâmetro de 45–55 mm, tépalas fusionadas por aprox. 0,5 mm. Filetes com 3–3,5(–4) × 0,8–0,9 mm. Anteras com 6–7(–7,9) × 1,4–1,8(–2) mm, conectivo de 0,8–1,2(–1,5) mm larg. com secreção viscosa transparente, pólen amarelo esverdeado escuro. Ovário com (6–)7–9,5(–11) × 2–2,9(–3,1) mm. Estilete amarelo esbranquiçado com base filiforme de 5–6(–6,2) mm compr., e ramos do estilete amarelo-claros com 5–6,5(–7) mm compr., cristas adaxiais de (3,5–)4–6(–6,5) mm compr., crista abaxial de (1–)1,3–2,6(–3) mm compr., superfícies estigmáticas amarelo-claras de (1,1–)1,2–1,6(–1,8) mm compr. Cápsula obovoide-truncada, (10–)11,7–16,8(–21,8) × (3–)3,5–5(–5,4) mm (CHAUVEAU et al., 2014). Fenologia: floração e frutificação de agosto a dezembro (CHAUVEAU et al., 2014).

Habitat: campo limpo, encontrada em vegetação herbácea ao longo de corpos d'água e em campos contíguos (CHAUVEAU et al., 2014).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - B1a,b(iii) (CHAUVEAU et al., 2014).

Observações: se diferencia de *C. armosa* Ravenna e *C. pabstiana* Ravenna pela parte proximal das tépalas internas, que é cuneada (vs. unguiculada). A espécie também se diferencia de *C. armosa* pelas tépalas mais amplas, ápice do conectivo levemente retuso,

cristas adaxiais sem torção basal e crista abaxial mais longa. De *C. pabstiana*, se diferencia por ter flores menores, filetes totalmente livres e mais longos, anteras também mais longas e o conectivo com ápice levemente excurrente (CHAUVEAU et al., 2014).

Cypella aquatilis Ravenna

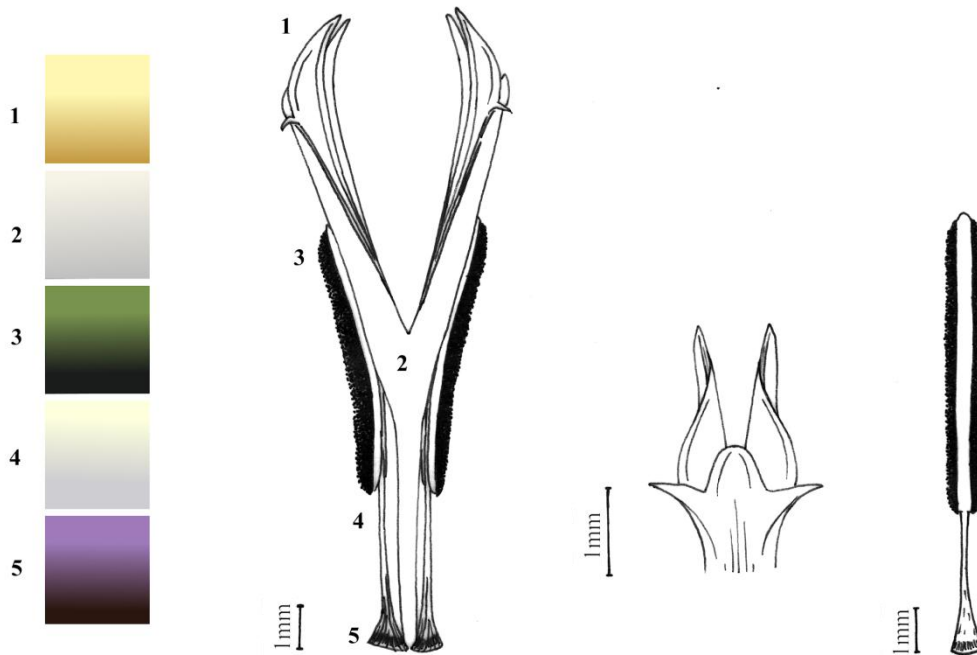


Figura 10. *Cypella aquatilis*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 30–50 cm. Ripídio com duas flores. Flores urceoladas, amarelas, diâmetro de 35–50 mm. Filetes amarelados com até 3 mm. Anteras de 5,3–7 mm compr., pólen quase preto e, às vezes, amarelo. Ovário obovoide-clavado com 3–3,9 × 2–2,5 mm. Estilete de face interna amarela, face externa angular e esbranquiçada, com base filiforme de 5,5–6,7 mm compr. e ramos do estilete de 5,4 mm compr. (conrescentes por 2 mm), cristas adaxiais de 2 mm compr., crista abaxial de 0,5–0,6 mm compr. Cápsula obovoide-clavada, verde-pálido exceto nos opérculos verde-escuros, 13–16,5 × 7–9,5 mm (RAVENNA, 1981a).

Fenologia: floração de novembro a janeiro (INNES, 1985).

Habitat: pequenos corpos d'água, rios e áreas alagadas (RAVENNA, 1981a).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - D (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Observações: se diferencia de *C. herbertii* pela morfologia das tépalas e pelas folhas mais estreitas e agudas (RAVENNA, 1981a). *Cypella aquatilis* se reproduz por proliferação vegetativa na inflorescência, que libera as plântulas na corrente de água após o apodrecimento do escapo e por produção de sementes apesar de cerca de 70% dos estames serem abortivos (RAVENNA, 1981a).

Cypella hauthalii (Kuntze) subsp. *minuticristata* Chauveau & L.Eggers

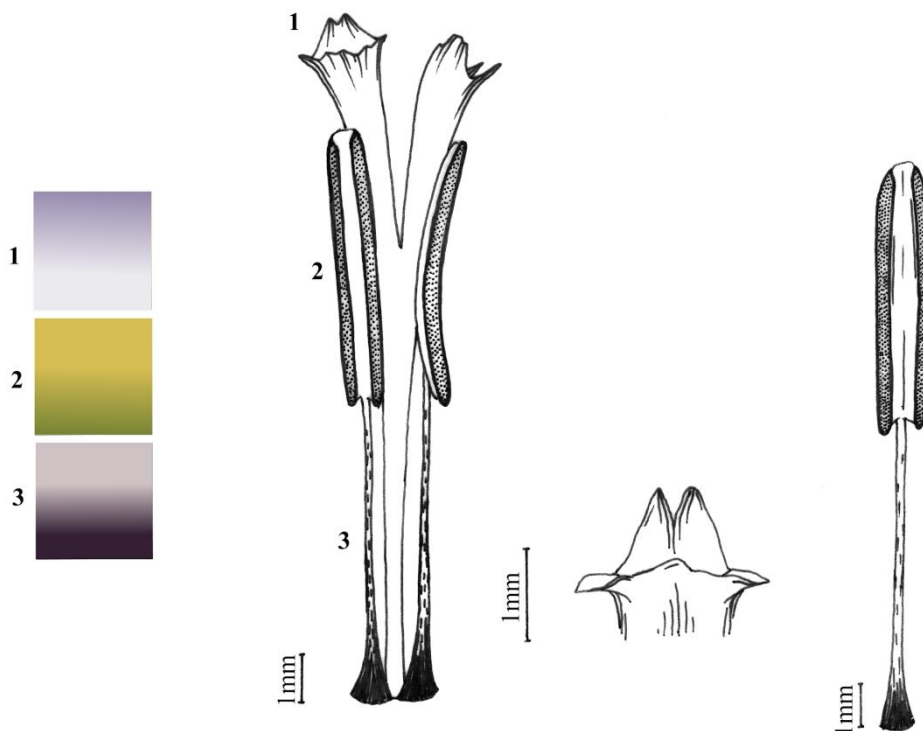


Figura 11. *Cypella hauthalii* subsp. *minuticristata*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de (10–)11,4–20,6(–22,5) cm. Ripídio com duas flores. Flores brancas sutilmente tingidas de azul, com diâmetro de 35–45(–50) mm. Filetes com (5–)6–6,5 × 0,2–0,25 mm, esbranquiçados no comprimento, densamente marcados por estrias arroxeadas na base. Anteras com (4,6–)5–6 × (0,7–)0,9–1,3(–1,4) mm, conectivo de (0,2–)0,4–0,8(–1) mm larg., esbranquiçado a amarelo pálido, normalmente com secreção viscosa e transparente, sacos polínicos amarelos a pretos, pólen amarelo. Ovário subclavado com (5,1–)6–7,5(–8,4) × (2–)2,2–2,8(–3,1) mm. Estilete com base filiforme esbranquiçada, eventualmente com estrias arroxeadas, de (7,6–)8,4–10(–10,2) mm compr., ramos do estilete brancos a azul-pálidos de (2,7–)3–3,5(–3,9) mm compr., cristas esbranquiçadas a azul-pálidas,

adaxiais de 0,1–1(–1,5) mm compr. ou obsoletas, abaxial de 0,1(–0,3) mm compr. ou obsoleta, superfícies estigmáticas azul-pálidas de (0,3–)0,4–0,8(–1) mm compr. Cápsula obovoide-truncada, 6,8–7,3 × 2,8–3,1 mm (CHAUVEAU et al., 2014).

Fenologia: floração e frutificação de outubro a dezembro (CHAUVEAU et al., 2014).

Habitat: vegetação campestre em altitudes desde 308 a 534 m (CHAUVEAU et al., 2014).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - B1a,b(iii) (CHAUVEAU et al., 2014).

Observações: é subespécie de *Cypella hauthalii* e se diferencia das outras duas subespécies pelas cristas do estilete, que são bastante reduzidas ou até obsoletas, além de possuir áreas de ocorrência diferentes de *C. hauthalii* subsp. *opalina* e de *C. hauthalii* subsp. *hauthalii* (CHAUVEAU et al., 2014).

4.3.3 Espécies com ocorrência na Mata Atlântica e no Pampa

Cypella amplimaculata Chauveau & L.Eggers



Figura 12. *Cypella amplimaculata*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de (16,5–)27–64(–70) cm. Ripídio com uma flor. Flores laranjas, diâmetro de 45–60 mm. Filetes esbranquiçados com (2–)2,2–3,5(–4) × 0,5–0,6 mm, conados por 0,1–0,2 mm. Anteras com (5–)5,2–6,2(–7,5) × 1,1–1,5 mm, conectivo de 0,7–1 mm larg., esbranquiçado a amarelo-alaranjado-pálido em direção à base, com secreção viscosa transparente, pólen ocráceo. Ovário subclavado com (7–)8–9,5(–11) × 2,1–2,5(–3) mm. Estilete com base filiforme branca a amarelo-pálida, raramente estriada com roxo em todo o

comprimento, de (4,1–)5–6(–6,8) mm compr., ramos do estilete de (4–)4,5–5(–5,5) mm compr., amarelo-pálidos e alaranjados em direção à extremidade distal, cristas adaxiais de (3,8–)4–5(–5,8) mm compr., alaranjadas no ápice, crista abaxial de (0,6–)1–1,9(–2,1) mm compr., superfícies estigmáticas vermelho-acastanhadas de (0,6–)1–1,3(–1,8) mm compr. Cápsula obovoide-truncada, 11–20 × 4–6,5 mm (CHAUVEAU et al., 2014).

Fenologia: floração e frutificação de setembro a dezembro e de março a junho (CHAUVEAU et al., 2014).

Habitat: campos secos, populações compostas por poucos indivíduos. A distribuição geográfica da espécie sobrepõe o bioma Pampa e a porção sudoeste dos campos de altitude subtropicais, incluídos no bioma Mata Atlântica (CHAUVEAU et al., 2014).

Estado de conservação: Quase Ameaçada (NT) (CHAUVEAU et al., 2014).

Observações: *Cypella amplimaculata* já foi confundida com *C. fucata*, mas se difere desta por ser uma planta mais alta com folhas basais mais largas, pela presença de linha central nas tépalas externas, comprimento dos braços do estilete, comprimento de diferentes partes do androceu, a forma de divergência dos filetes desde o eixo principal da flor e a conformação das cristas adaxiais. *Cypella amplimaculata* também se parece com *C. herbertii*, mas pode ser diferenciada através das características do conectivo e das cristas do estilete, incluindo a cor da base das mesmas. O comprimento das cristas adaxiais é muito menor e as folhas são muito mais largas em *C. herbertii* (CHAUVEAU et al., 2014).

Cypella herbertii (Lindl.) Herb. subsp. *herbertii* Herb.

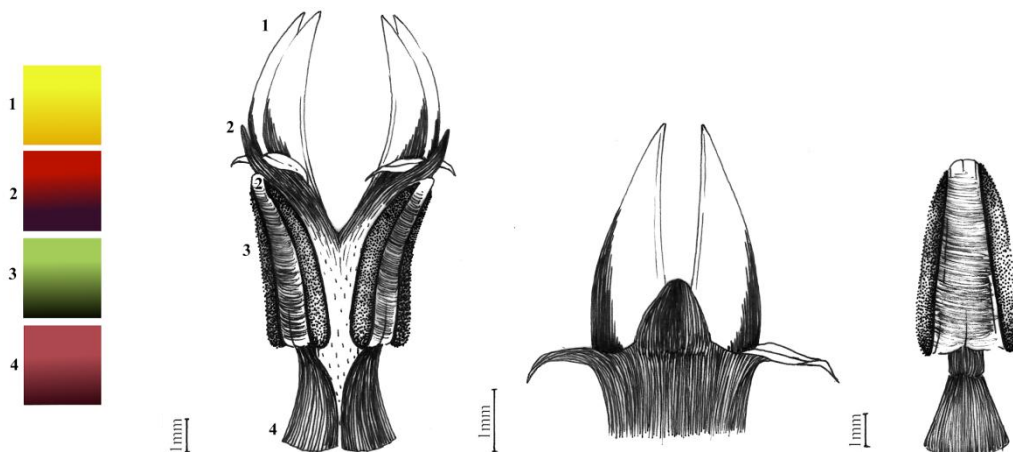


Figura 13. *Cypella herbertii* subsp. *herbertii*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 30–100 cm. Ripídio com uma flor. Flores amarelo-douradas a alaranjadas, com marcas acastanhadas nas tépalas, diâmetro de 60–70 mm. Filetes com cerca

de 3,4 mm compr., conados por 1,4 mm, normalmente com até metade do comprimento das anteras. Anteras branco-esverdeadas a arroxeadas com manchas vermelho-acastanhadas e cerca de 5,5 mm compr., conectivo de 1,5–1,8 mm larg., vermelho-acastanhado-escuro a violeta-escuro. Ovário obovoide a claviforme. Estilete com ramos de 1–1,9 mm compr., cristas com variação de amarelo a púrpura-escuro ou avermelhadas, mais escuras na base, superfícies estigmáticas vermelho-amarronzado-escuras a roxo-escuras. Cápsula obovoide-claviforme, 15–20 mm larg. (CHAUVEAU et al., 2014; INNES, 1985).

Fenologia: floração e frutificação em agosto e setembro (INNES, 1985).

Habitat: campo limpo em solos úmidos (INNES, 1985).

Estado de conservação: não avaliado.

Observações: se diferencia da outra subespécie encontrada no RS, *C. herbertii* subsp. *brevicristata* através do perigônio amarelo-dourado a laranja (vs. amarelo claro) com diâmetro de 60–70 mm (vs. 34–40 mm) e pelo comprimento das cristas do estilete (DEBLE; ALVES, 2017a). *Cypella herbertii* subsp. *herbertii* se distingue de *C. amplimaculata* por suas folhas mais largas, pela porção conada dos filetes mais longa, pelo conectivo mais largo e escuro (vs. mais estreito e claro), cristas adaxiais mais curtas e mais escuras na base (CHAUVEAU et al., 2014).

Cypella laxa Ravenna

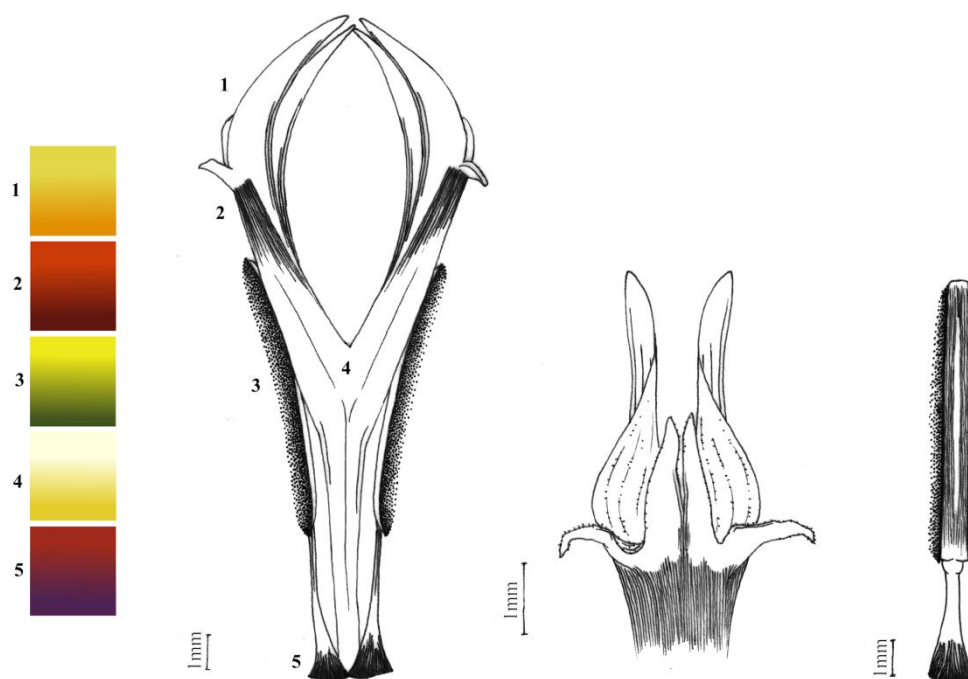


Figura 14. *Cypella laxa*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 30–85 cm. Ripídio com uma flor. Flores amarelas, diâmetro de 3–5 cm. Filetes filiformes livres com 3 mm compr. Anteras oblongo-lineares com 7–8,2 × 1,3–1,4 mm, conectivo púrpura-escuro com secreção de líquido, sacos polínicos cinza esverdeados. Ovário de 4,5–6 mm compr. Estilete roxo-alaranjado com base filiforme de 5,5–6,8 mm compr. e ramos do estilete conados até 4–4,2 mm e divergentes a 2 mm, cristas amarelo-alaranjadas, adaxiais de 3,2–3,5 mm compr. Cápsula verde-pálida, cerca de 12 mm compr. (RAVENNA, 1981b).

Fenologia: floração e frutificação de outubro a janeiro (INNES, 1985).

Habitat: áreas pantanosas, em altitudes entre 500 a 1200 m (INNES, 1985).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - B2a,c(iii, iv) (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Observações: similar a *C. crenata* (Vell.) Ravenna, que possui flores laranjas, lâmina nas tépalas externas com textura mais firme e filetes eretos e mais longos (RAVENNA, 1981b).

Cypella pusilla (Link & Otto) Benth. & Hook.f. ex B.D. Jacks

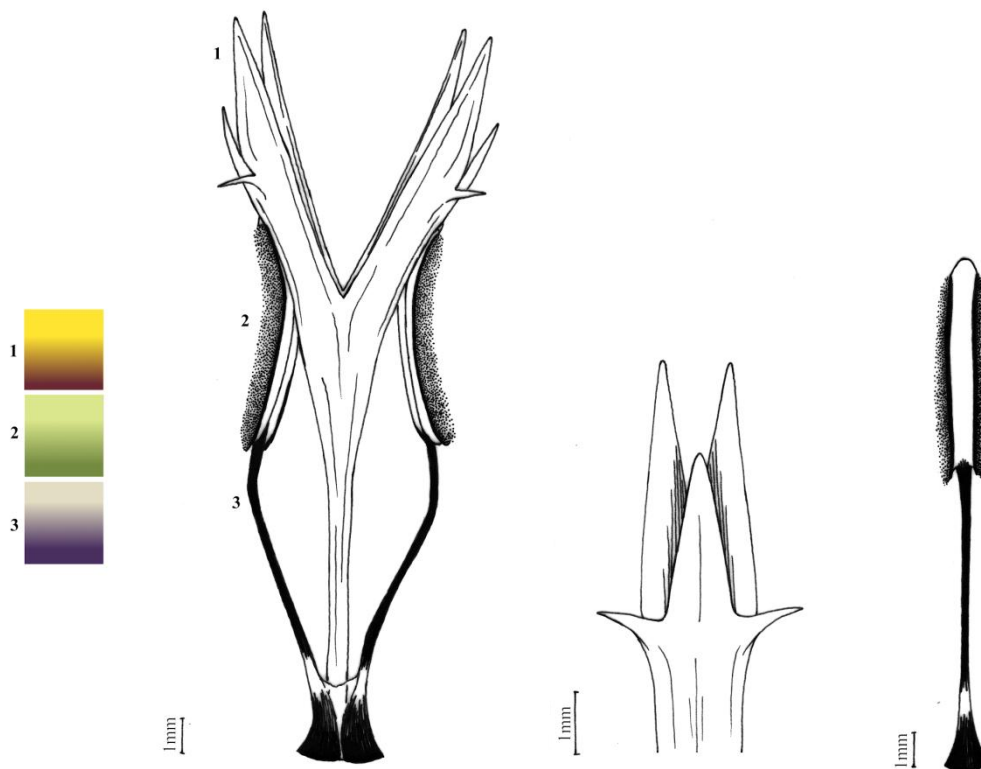


Figura 15. *Cypella pusilla*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 8,7–29(–36,5) cm. Ripídio com uma flor. Flores amarelo-pálidas, diâmetro de 19–41 mm. Filetes branco a amarelo-pálidos, às vezes marcados com manchas vermelho-amarronzadas, de 3,8–4,3(–6,6) mm compr., conados na base por 0–1(–1,7) mm. Anteras com (3,8–)4,1–6,1 × (0,6–)0,8–1,6(–1,8) mm, adnatas aos ramos do estilete por 2,4–4,7 mm, conectivo de 0,3–1(–1,3) mm larg., amarelo-pálido, normalmente coberto por néctar, pólen esbranquiçado a verde-amarelado. Ovário com (2,6–)3,2–6,8(–7) × (1,2–)1,5–2,6(–2,9) mm. Estilete amarelo-pálido com base filiforme de 9,2–13,4(–15,8) mm compr. e ramos do estilete brancos a amarelo-pálidos normalmente com listras amarronzadas ou arroxeadas da haste até a extremidade distal e amarronzadas ou amarelo-arroxeadas no ápice, de (3,9–)4,5–7,2(–8,4) mm de compr., cristas amarelo-pálidas a amarelas no ápice, frequentemente com estrias roxas ou marrons, adaxiais de (1,6–)2,1–4,1(–4,6) mm compr., abaxial de 0,7–2,6 mm compr., superfícies estigmáticas amarelo-foscas a roxas de 0,2–0,8(–1) mm compr. Cápsula obovoide, 5,8–11,1(–16,8) × 2,8–5,9(–7) mm (PASTORI et al., 2018).

Fenologia: floração e frutificação de outubro a dezembro e de março a abril (PASTORI et al., 2018).

Habitat: campo limpo, áreas de solos pedregosos (PASTORI et al., 2018).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - B2a,b(iii) (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Observações: *Cypella gloriana* Deble & F. S. Alves foi sinonimizada por Pastori *et al.* em 2018. *Cypella pusilla* é endêmica do Rio Grande do Sul (DEBLE, 2012).

4.3.4 Espécies com ocorrência restrita ao Pampa

Cypella armosa Ravenna

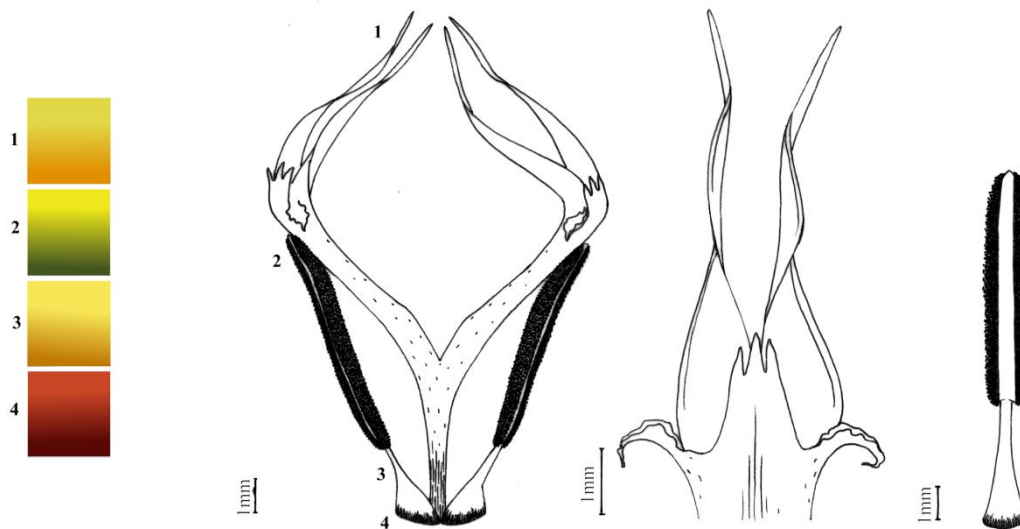


Figura 16. *Cypella armosa*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de até 58 cm. Ripídio com uma flor. Flores com diâmetro de 50–65 mm. Filetes de 3–3,5(–4) mm compr. Anteras oblongo-lineares de 7–7,5 mm compr., com conectivo estreito, sacos polínicos escuros, pólen preto. Estilete com base filiforme de 4,2 mm de compr. e ramos do estilete de 6,5 mm compr., cristas alaranjadas, adaxiais torcidas na base de 5,5–7,5 mm compr., abaxial de 0,8 mm compr., superfícies estigmáticas de 0,7–0,8 mm compr. Cápsula obovoide-clavada (CHAUVEAU et al., 2014; RAVENNA, 1981b).

Fenologia: floração e frutificação de novembro a dezembro, possivelmente mais tarde (RAVENNA, 1981b).

Hábitat: áreas temporariamente inundadas (RAVENNA, 1981b).

Estado de conservação: não avaliado.

Observações: próxima a *C. exilis* Ravenna, à qual se parece no formato das anteras e dos braços do estilete, mas se diferencia no tamanho das estruturas (maiores em *C. armosa*). A espécie também se diferencia pela altura geral do escapo e pelas flores maiores e com diferença de cor (DEBLE, 2017).

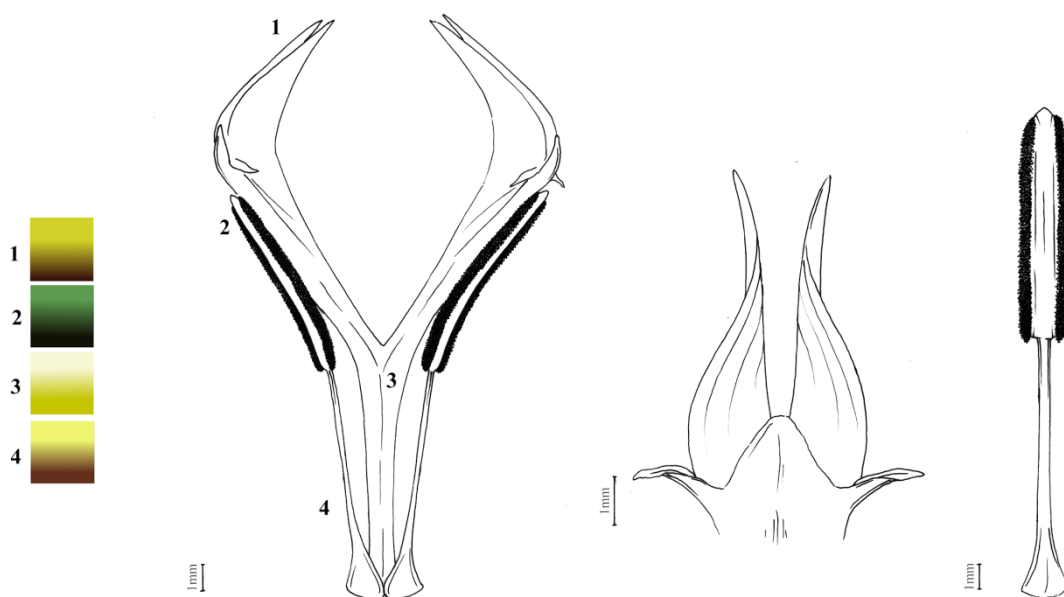


Figura 17. *Cypella charruana*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 20–40 cm. Ripídio com uma flor. Flores amarelo-douradas com diâmetro de 40–55 mm. Filetes ocráceos a amarelo-claros de 8,4–10,5 mm compr., conados na base por 0,5–0,8 mm. Anteras com 8–9,5 × 1,4–1,8 mm, conectivo de 0,4–0,5 mm larg., amarelo, pólen ocráceo a amarelo. Ovário verde obovoide-oblongo com 6–8 × 2–3 mm. Estilete com base filiforme de 8–9 mm compr. e ramos do estilete de 9–10 mm compr., cristas do estilete translúcidas e amareladas, adaxiais de 4,5–6,5 mm compr., abaxial de 1–1,5 mm compr., superfícies estigmáticas amarelas. Cápsula obovoide-oblonga, 10–12 × 7–8 mm (DEBLE et al., 2015b; PASTORI et al., 2018).

Fenologia: floração e frutificação de novembro a janeiro (DEBLE et al., 2015b).

Habitat: solos úmidos em rochas vulcânicas da formação Serra Geral, fontes interfluviais de altitude (DEBLE et al., 2015b).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - B1, B2a,b(iii) e D (DEBLE et al., 2015b).

Observações: morfologicamente próxima de *C. suffusa* Ravenna, mas facilmente diferenciada pelas espatas com apenas uma flor, tépalas externas com unhas mais estreitas, filetes mais longos e anteras maiores (DEBLE et al., 2015b).

Cypella discolor Ravenna

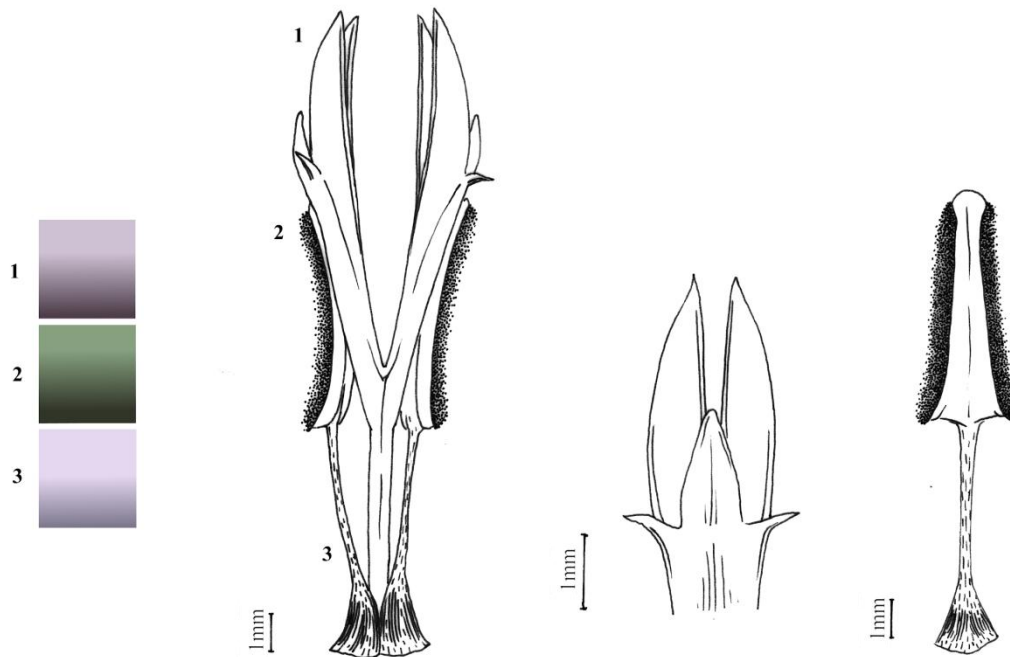


Figura 18. *Cypella discolor*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 15–25 cm. Ripídio com uma flor. Flores brancas com pontos púrpura na metade proximal, com 3,2 cm de diâmetro. Filetes branco-creme de (5,3–)5,5–6,1 mm compr. Anteras de 5,2–6,2 mm compr., conectivo de 5,2–6,2 mm larg., rosado, com secreção de néctar, sacos polínicos escuros, pólen verde escuro. Ovário esverdeado com 4,5–5 × 2,5 mm. Estilete branco-creme com base filiforme de 4–4,5 mm compr. e ramos do estilete de (2,5–)3–3,5 mm compr., cristas branco-creme a purpúreas, adaxiais de 2–3(–3,3) mm, abaxial de 1–2 mm compr. Cápsula obovoide, 8–9 × 4–5 mm (DEBLE et al., 2012b; PASTORI et al., 2018).

Fenologia: floração e frutificação de outubro a março (DEBLE et al. 2012b).

Habitat: campos rupestres em solos pedregosos, frequentemente encontrada em fendas de rochas e próxima a corpos d'água (DEBLE et al. 2012b).

Estado de conservação: Em Perigo (EN) - B1, B2a,b(iii) e D (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Observações: é semelhante a *C. pusilla*, mas se diferencia pelas flores brancas (vs. amarelo-limão) e pelo formato das tépalas internas. *Cypella discolor* Ravenna também é semelhante a *C. laeta* Ravenna, diferenciando-se pelas espatas com uma única flor (vs. duas) e novamente pela cor das suas flores (vs. amarelas). Endêmica do Rio Grande do Sul (DEBLE et al. 2012b).

Cypella fucata Ravenna

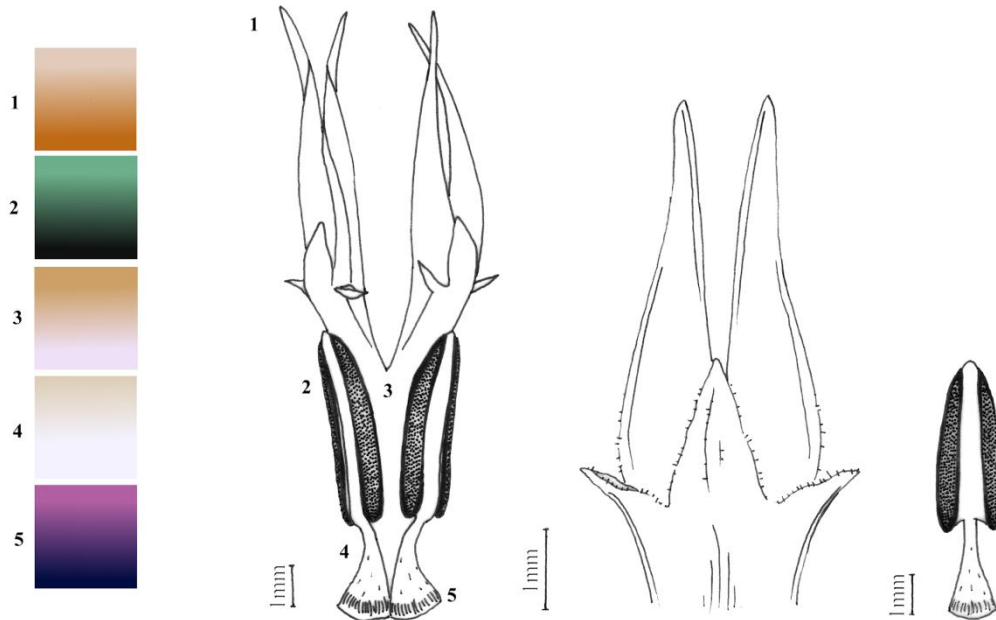


Figura 19. *Cypella fucata*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 10–20 cm. Ripídio com uma flor. Flores alaranjadas, diâmetro de 25–33 mm. Filetes verde-pálido com estrias purpúreas na extremidade proximal, conados em direção à base, com 1,8 mm compr. Anteras com $3,6 \times 1,9$ – $2,1$ mm, conectivo de 0,8–1,2 mm larg., sacos polínicos verde-escuros, pólen preto-esverdeado. Ovário com 4 – $6 \times 1,5$ – $1,9$ mm. Ramos do estilete de 2,4 mm compr., conados por 1,2 mm., cristas adaxiais de 3,8–4 mm compr., crista abaxial de 0,8–2 mm compr., superfícies estigmáticas patentes de 0,35 mm compr. Cápsula 7–9 mm \times 4 mm (DEBLE et al., 2012a; RAVENNA, 1891b).

Fenologia: floração e frutificação de dezembro a fevereiro (INNÉS, 1985).

Habitat: campo limpo a cerca de 900 m de altitude (INNÉS, 1985).

Estado de conservação: não avaliado.

Observações: próxima de *C. herbertii*, que se diferencia pelos filetes conados por até metade ou mais do seu comprimento e tem as cristas adaxiais arquatas. *Cypella fucata* também é semelhante a *C. osteniana* Beauverd, da qual difere pela cor alaranjada do perigônio (*vs.* esbranquiçada) e cristas do estilete menores, cultriformes e eretas (*vs.* longas e divergentes) (RAVENNA, 1891b). De Marco et al. (2009) sugeriram que a espécie se reproduz principalmente por polinização cruzada e que a propagação vegetativa não é tão importante para a manutenção das populações.

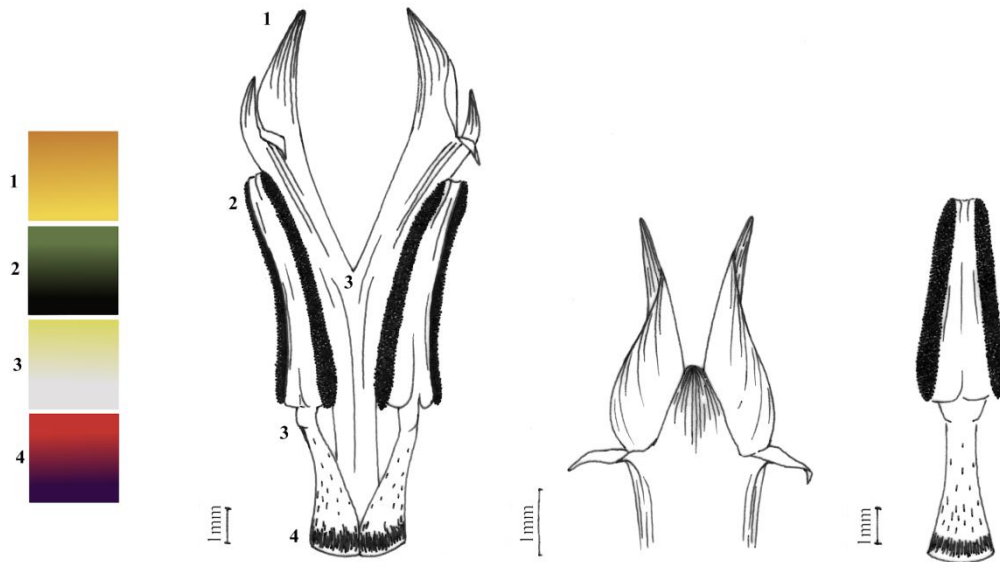


Figura 20. *Cypella guttata*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 20–60 cm. Ripídio com uma flor. Flores amarelo-douradas, concavidade densamente marcada por manchas vermelho-amarronzada, diâmetro de 30–44 mm Filetes de 4–4,5 mm compr., conados por 0,5–0,8 mm. Anteras com 5,5–6 × 2,2–2,5 mm, conectivo de 2–2,2 mm larg., amarelo-pálido e sacos polínicos escuros, pólen verde-escuro. Ovário verde-pálido de 5–6 × 1,7–2,1 mm. Estilete com base filiforme de 7,5–8,5 mm compr. e ramos do estilete de 4,5–5 mm compr., cristas translúcidas e amarelo-douradas, adaxiais de 2,5–3,5 mm compr., abaxial de 1–1,4 mm compr., superfícies estigmáticas amarelo-douradas. Cápsula oblonga, 14–20 × 6,5–10 mm (DEBLE et al., 2015a).

Fenologia: floração e frutificação de outubro a novembro e fevereiro (DEBLE et al., 2015a).

Habitat: altitudes entre 200 e 380 m, cresce entre rochas e em áreas alagadas (DEBLE et al., 2015a).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - B1a,b(iii), B2a,b(iii), D (DEBLE et al., 2015a).

Observações: *Cypella guttata* é proximamente relacionada e ocorre em simpatria com *C. herbertii*, mas se diferencia por suas flores menores e com depressão central com pontos avermelhados, filetes mais estreitos, braços do estilete com cristas adaxiais mais curtas e superfícies estigmáticas pequenas. A espécie também é próxima de *C. lapidosa* Ravenna e se

distingue desta pelas folhas mais largas, flores com depressão central marcada com pontos avermelhados e filetes filiformes (DEBLE et al., 2015a).

Cypella hauthalii (Kuntze) R.C.Foster subsp. *opalina* Ravenna

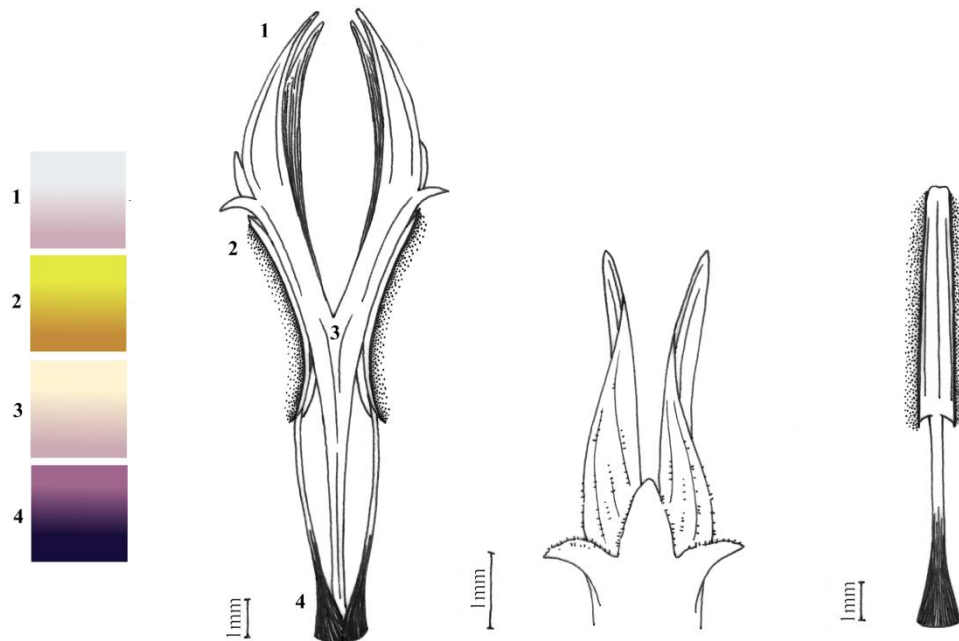


Figura 21. *Cypella hauthalii* subsp. *opalina*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Flores brancas, tingidas levemente de amarelo. Filetes de 5,2–6,5 mm compr. Anteras de 5-6 mm compr. Ramos do estilete de 3,5–4 mm compr., cristas azul-pálido, adaxiais de 3,7–4,5 mm compr., abaxial de 0,5–2,3 mm compr., superfícies estigmáticas brancas (CHAUVEAU et al., 2014).

Fenologia: floração e frutificação de outubro a dezembro (DEBLE, 2012).

Habitat: áreas alagadas em campo limpo e áreas pedregosas (DEBLE, 2012).

Estado de conservação: Em Perigo (EN) - B1a,b(ii) (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Observações: pode ser diferenciada de *C. hauthalii* subsp. *minuticristata* pelas flores brancas com áreas amareladas (vs. lilás-azul pálidas) e cristas adaxiais longas e esbranquiçadas (vs. cristas curtas e com tom lilás a azulado), além de suas áreas de ocorrência serem distintas (CHAUVEAU et al., 2014; RAVENNA, 1981b).

Cypella herbertii (Lindl.) Herb. subsp. *brevicristata* Ravenna

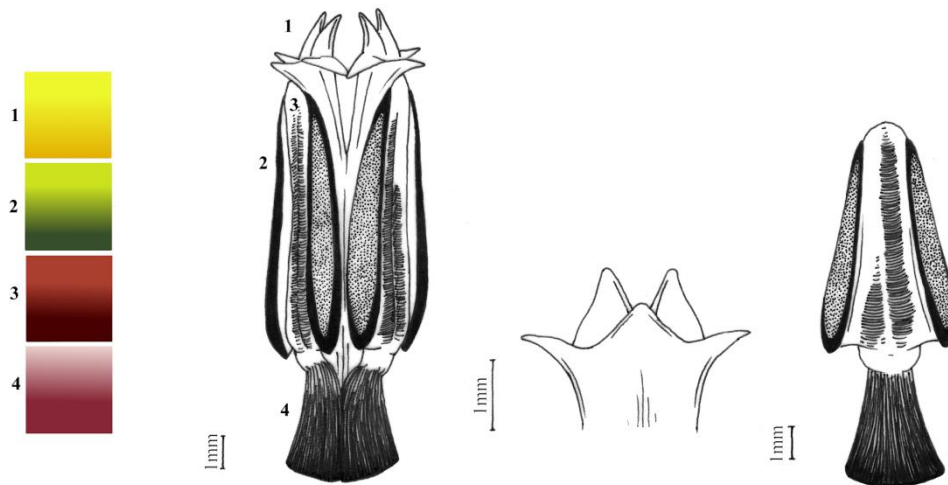


Figura 22. *Cypella herbertii* subsp. *brevicristata*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 30–70 cm. Ripídio com uma flor. Flores amarelo-vivas com listra central marrom na porção interna, diâmetro de 34–40 mm, concavidade central com 10–12 mm de diâmetro e 6–8 mm de profundidade. Filetes roxo-pálidos de 3–3,5 mm compr., conados por 1,5–2,8 mm, base alargada cor creme. Anteras com 6–7 × 3,3–3,8 mm, conectivo de 3–3,6 mm larg., arroxeadado, sacos polínicos escuros, pólen verde escuro. Ovário verde-pálido oblongo com 8 × 1,5–2 mm. Estilete com base filiforme de 8,5–9,5 mm e braços de 2,3–2,8 mm compr., cristas adaxiais de 0,5–0,8 mm compr., abaxial de 0,5 mm compr., levemente bífida, superfícies estigmáticas translúcidas e amareladas. Cápsula obovada-oblonga, 14–18 × 3,5–5 mm (DEBLE et al., 2017a).

Fenologia: floração e frutificação de outubro a dezembro (DEBLE et al., 2017a).

Habitat: desde áreas abertas, com solos profundos e úmidos formados por depósitos colúvio-aluviais associados a corpos d'água, até áreas de campo sujo com comunidades arbóreo-arbustivas bem drenadas e com ocorrência de solos rochosos (DEBLE et al., 2017a).

Estado de conservação: Em Perigo (EN) - B1, B2a,b(iii) (DEBLE et al., 2017a)

Observações: se diferencia de *C. herbertii* subsp. *herbertii* pelo perigônio amarelo (vs. amarelo-dourado ou laranja) com 34–40 mm de diâmetro (vs. 45–55 mm) e pelas cristas do estilete que costumam ser mais curtas. De *C. catharinensis* Ravenna, *C. herbertii* subsp. *brevicristata* se distingue igualmente pelo perigônio amarelo (vs. laranja) e folhas flácidas (vs. rígidas), além de terem área de ocorrência e habitats distintos (DEBLE et al., 2017a). *Cypella herbertii* subsp. *brevicristata* apresenta flores autógamias e produzem grande número de frutos e sementes viáveis (DEBLE et al., 2017a).

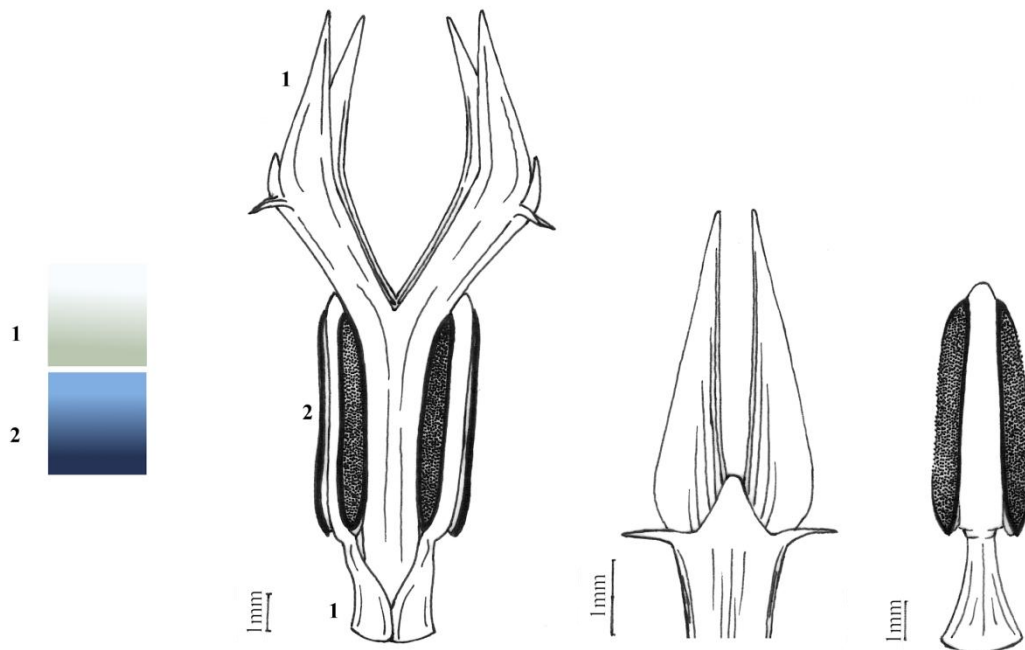


Figura 23. *Cypella luteogibbosa*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 15–35 cm. Ripídio com uma flor. Flores predominantemente brancas com 28–36 mm de diâmetro. Filetes branco-creme a rosa-pálido com 2–2,4 mm compr. Anteras com 3,2–3,5 x 0,7–1 mm, conectivo com 0,6–0,9 mm larg., branco a creme, com secreção de néctar, sacos polínicos marrom-escuros, pólen ocráceo. Ovário verde-pálido com 5–6 x 1,8–2,1 mm com pontos glandulares. Estilete com base filiforme de 7–8 mm compr. e ramos do estilete de 3–4 mm compr., cristas adaxiais de 3,4–4,2 mm compr. e abaxial de 0,5–0,8 mm compr. Cápsula obovoide-oblonga, 14–21 x 5,5–7,5 mm (DEBLE et al., 2012b).

Fenologia: floração e frutificação de outubro a janeiro (DEBLE et al., 2012b).

Habitat: campos pedregosos (DEBLE et al., 2012b).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - B2a,b(iii, iv) (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Observações: a espécie é próxima a *C. fucata* e difere pelo formato e pelo tamanho das folhas basais, perigônio branco tamanho e forma das tépalas internas e cristas adaxiais divergentes. De *C. osteniana* a espécie pode ser diferenciada através das espatas com uma única flor (vs. duas flores), tamanho e forma das tépalas internas, conectivo das anteras mais fino (vs. conectivo largo) (DEBLE et al., 2012b).

Cypella magnicristata Deble

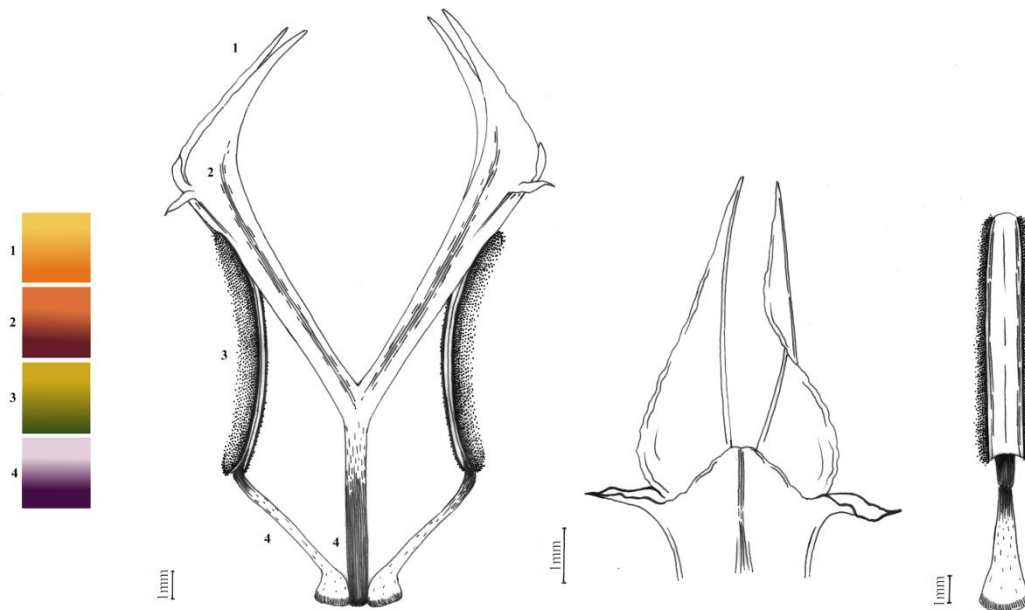


Figura 24. *Cypella magnicristata*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 30–40 cm. Ripídio com uma flor. Flores amarelo-douradas com venação amarela, diâmetro de 60–70 mm. Filetes amarelos com pontuações branco-creme e rosa-pálido de 5,5–6,4 mm compr. Anteras com 8–9 × 1,2–1,8 mm, conectivo branco-creme estreito com secreção de néctar, sacos polínicos marrom-escuro, pólen ocráceo. Ovário verde-pálido marcado por pontos glandulares marrons, com 9–10 × 2,8–3,4 mm. Estilete de 6–7 mm compr., ramos do estilete de 9–10 mm compr. Cristas adaxiais de 6–7 mm compr., abaxial de 1 mm compr. Cápsula obovoide, 15–20 × 7–9 mm (DEBLE et al., 2012b).

Fenologia: floração e frutificação de novembro a março (DEBLE et al., 2012b).

Hábitat: campo limpo (DEBLE et al., 2012b).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - B1a,b(iii) (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Observações: próxima de *C. armosa*, pode ser diferenciada pelas tépalas externas grandes e obovadas, pelo tamanho das tépalas internas e pelos filetes dos estames, que são mais longos e filiformes. *Cypella magnicristata* se assemelha a *C. exilis*, mas se distingue desta a partir das suas flores maiores e amarelo-douradas (vs. laranjas), tépalas maiores e cristas adaxiais do estilete mais longas (DEBLE et al., 2012b).

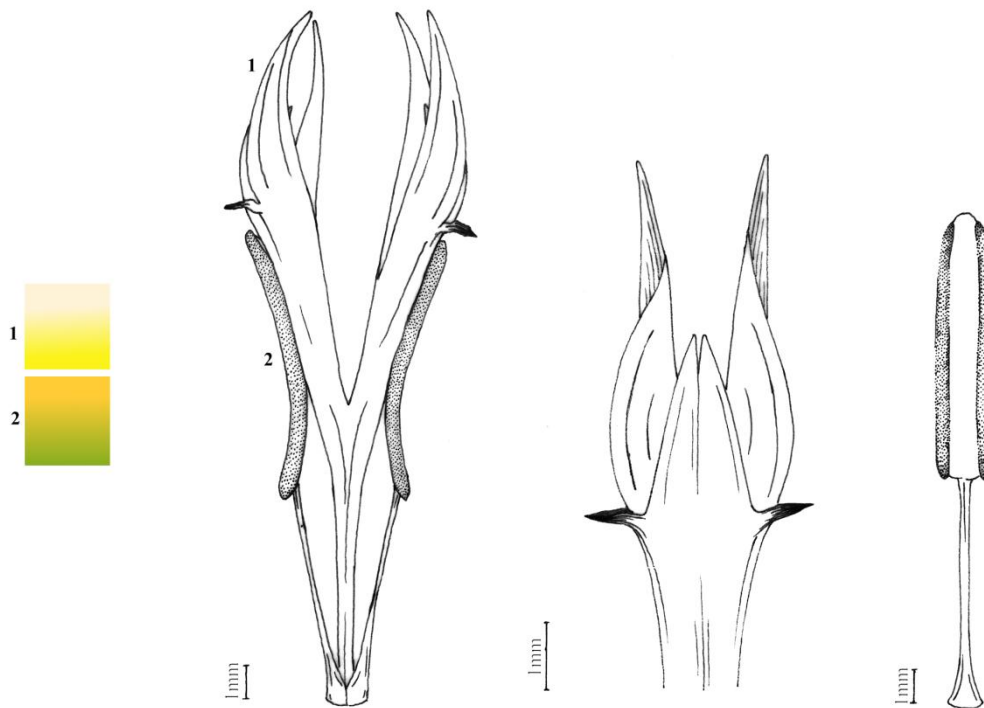


Figura 25. *Cypella ravenniana*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de 8–27 cm. Ripídio com uma flor. Flores amarelo-claras, diâmetro de 38–55 mm, concavidade central com 22–34 mm. Filetes amarelo-claros de 5,9–6,5 mm compr. unidos por 0,3–0,5 mm. Anteras de 0,9–1,2 mm compr. com listras roxas na base, pólen amarelo esverdeado ocráceo. Estilete com base filiforme de 6,5–8 mm compr. e ramos do estilete de 6–7 mm compr. Cristas translúcidas e amareladas, adaxiais de 4,5–7 mm compr., abaxial de 2–3 mm compr. Cápsula obovoide, 9–12 × 6–7 mm (DEBLE et al., 2015a; PASTORI et al., 2018).

Fenologia: floração de outubro a novembro e frutificação de janeiro a fevereiro (DEBLE et al., 2015a).

Hábitat: campos limpos em solos rasos e pedregosos (DEBLE et al., 2015a).

Estado de conservação: Vulnerável (VU) - B1b(iii)c(iv), B2b(iii)c(iv) (DEBLE et al., 2015a).

Observações: próxima a *C. suffusa*, diferenciando-se pela altura do escapo, pedúnculo curto e espatas com apenas uma flor (vs. pedúnculo longo e espatas com duas flores), formato e padrão de coloração do perigônio e pelos estames com filetes não aderidos ao estilete na metade distal. *Cypella ravenniana* também é similar a *C. laeta*, da qual pode ser diferenciada

novamente pelas espatas com flor única, flores maiores e com tépalas internas de formatos diferentes. A espécie também está próxima de *C. discolor*, diferenciando-se desta pelas flores amarelas, braços do estilete mais longos com cristas alongadas no ápice (DEBLE et al., 2015a).

Cypella rivularis Chauveau & L.Eggers

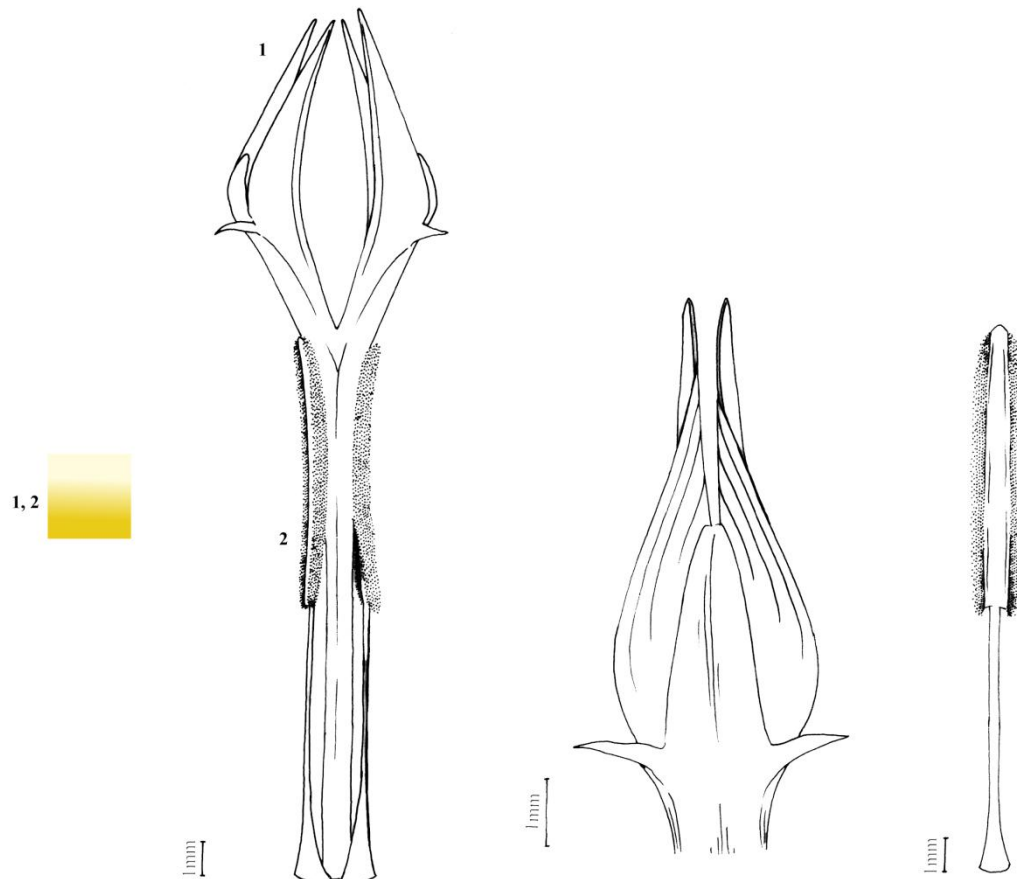


Figura 26. *Cypella rivularis*. Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e vista frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo de (23,5–)33,5–49(–70) cm. Ripídio com uma flor. Flores predominantemente amarelo-vivas, diâmetro de (46–)50–58(–61) mm. Filetes amarelo-esbranquiçados com 6,4–7,8(–9,3) × 0,2–0,25 mm, normalmente conados na base por (0–)1–2(–3,2) mm e livres por (5–)5,6–6,5(–7,5) mm. Anteras com (7,6–)7,8–8,5(–9) × (1–)1,4–1,7(–2) mm, conectivo de (0,7–)0,9–1,2(–1,4) mm larg., amarelo-pálido, normalmente coberto com secreção viscosa e transparente. Sacos polínicos amarelo pálidos, pólen amarelo. Ovário parcial ou completamente excerto. Estilete com base filiforme branco-amarelada a amarelo-pálida de (9,9–)11–15,8(–18) mm compr. e ramos do estilete amarelo-pálidos de (3,7–)4–4,5(–4,9) mm compr., cristas adaxiais de (5–)5,9–6,8(–7,5) mm compr., crista abaxial

de (1,2–)2,2–3,4(–3,8) mm compr., superfícies estigmáticas amarelo-pálidas de (0,21–)0,5–1(–1,3) mm compr. Cápsula obovoide-truncada, 18,9–23,1 × 4,8–5,5 mm (CHAUVEAU et al., 2014).

Fenologia: floração e frutificação de novembro a dezembro (CHAUVEAU et al., 2014).

Habitat: vegetação campestre ao longo de margens de rios (CHAUVEAU et al., 2014).

Estado de conservação: Criticamente em Perigo (CR) - B2a,b(iii) (CHAUVEAU et al., 2014).

Observações: morfologicamente semelhante a *C. laeta* Ravenna e a *C. suffusa*. No entanto, sua área de distribuição e habitat são bastante específicos e não são compartilhados com as duas espécies, que não ocorrem no Brasil (CHAUVEAU et al., 2014).

4.4 MAPAS DE COLETA

Os mapas apresentados no catálogo foram gerados com o programa speciesMapper e gerados a partir dos pontos de coleta registrados na base de dados do speciesLink (Figuras 27 e 28). Somente para *C. ravenniana* foram utilizadas as coordenadas presentes no artigo de descrição das espécies, já que não constam coletas na base de dados online.

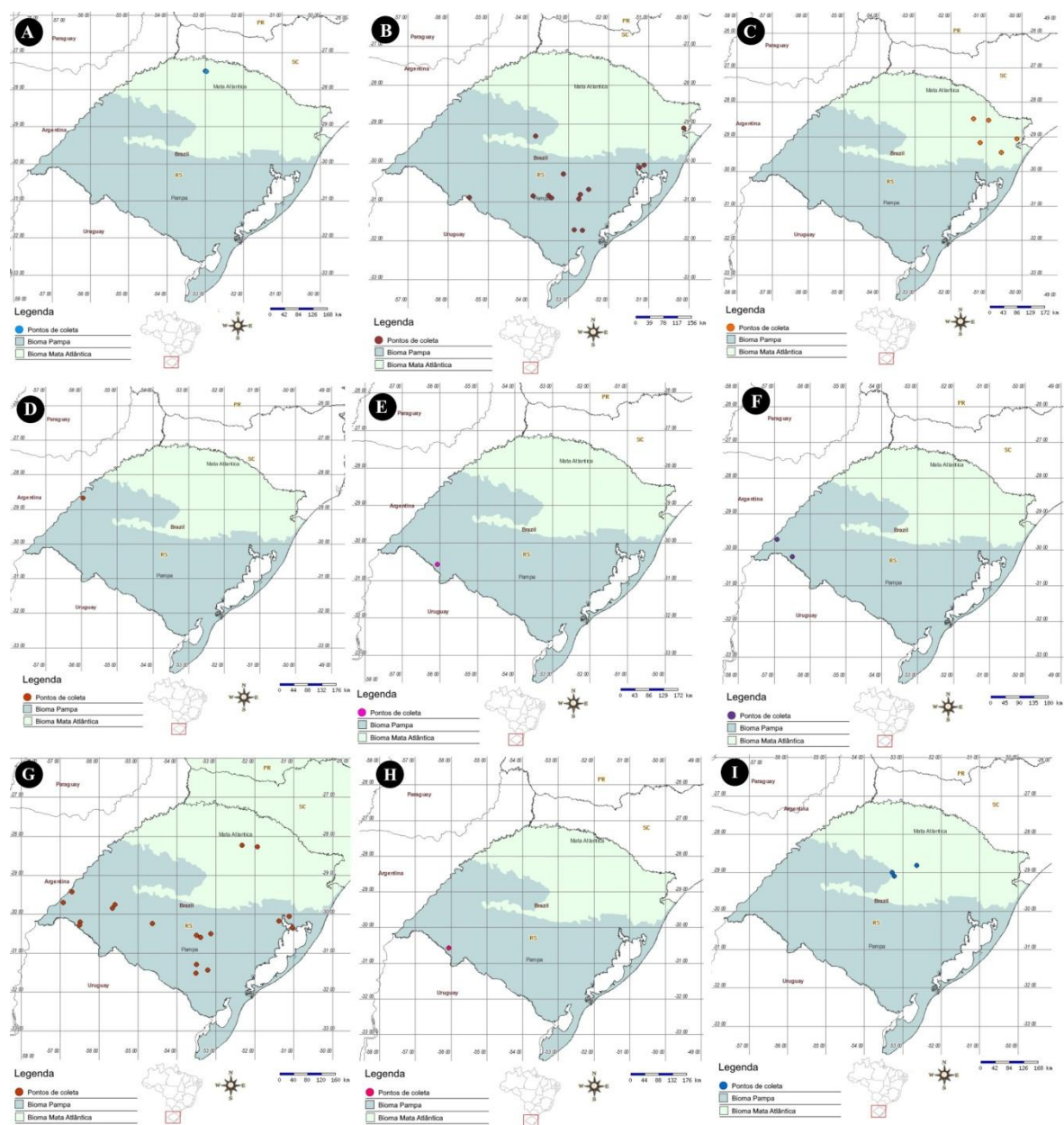


Figura 27. Mapas de distribuição geográfica das espécies de *Cypella* no RS. A) *C. altouruguayana* B) *C. amplimaculata* C) *C. aquatilis* D) *C. armosa* E) *C. charruana* F) *C. discolor* G) *C. fucata* H) *C. guttata* I) *C. hauthalii* subsp. *minuticristata*.

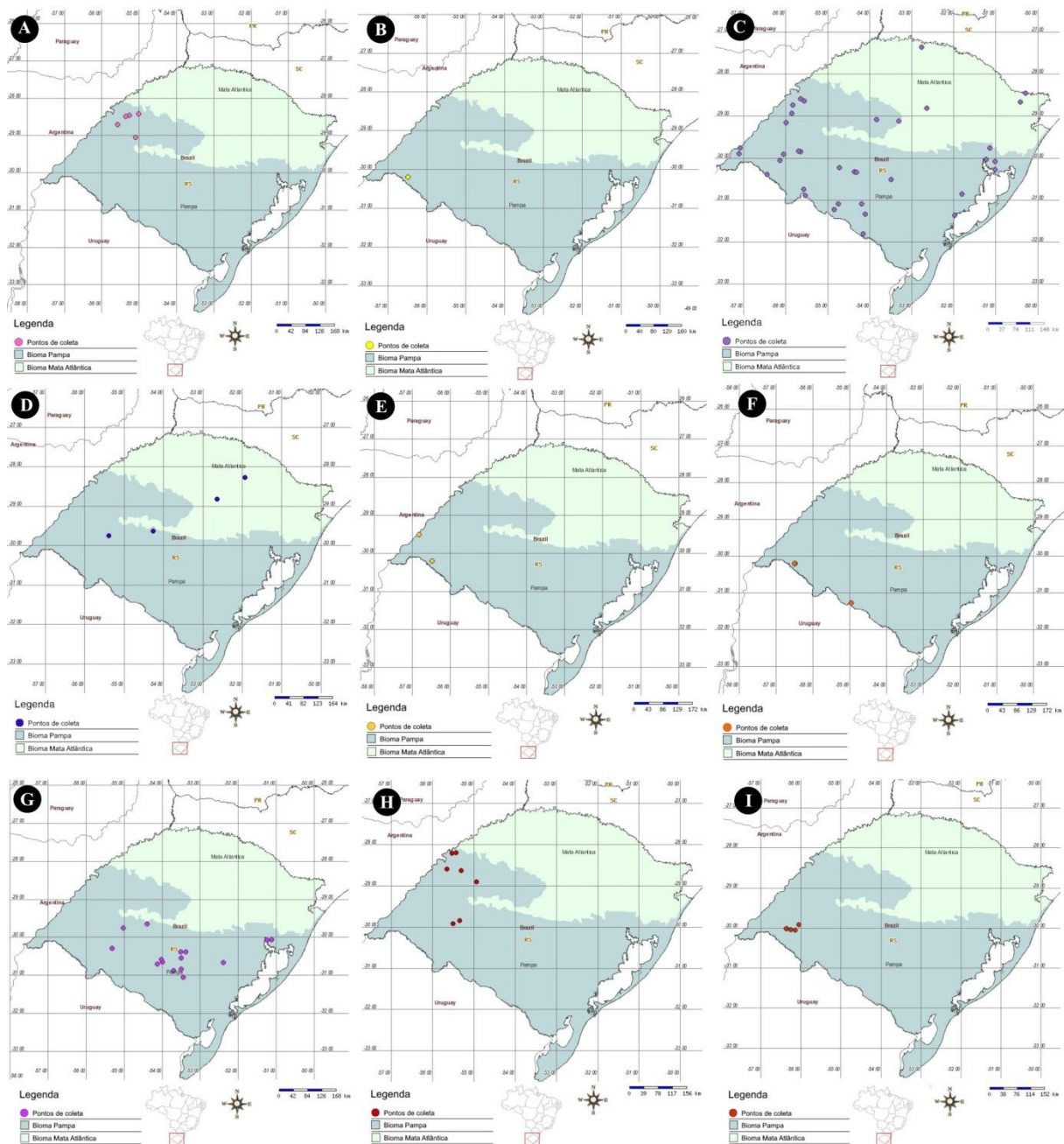


Figura 28. Mapas de distribuição geográfica das espécies de *Cypella* no RS. A) *C. hauthalii* subsp. *opalina* B) *C. herbertii* subsp. *brevicristata* C) *C. herbertii* subsp. *herbertii* D) *C. laxa* E) *C. luteogibbosa* F) *C. magnicristata* G) *C. pusilla* H) *C. ravenniana* I) *C. rivularis*.

4.5 MODELO PROPOSTO DE CATÁLOGO

O catálogo foi elaborado de forma a facilitar a sua consulta a campo. As espécies foram apresentadas segundo bioma de ocorrência e, dentro deles, por ordem alfabética. Os grupos são separados por páginas contendo fotografias de flores de cada espécie com ocorrência no bioma específico (Mata Atlântica, Mata Atlântica e Pampa, ou Pampa). Dentro da seção dos biomas, cada página corresponde a uma espécie, contendo os três desenhos em nanquim com as indicações de cores, mapa com pontos de coleta, descrição breve sobre características morfológicas de estruturas vegetativas e reprodutivas, fenologia, hábitat, status de conservação e observações com informações complementares que auxiliem a identificação e diferenciação das espécies. O status de conservação também é indicado de forma visual através de um símbolo localizado na porção superior direita da página.

Previamente à descrição das espécies, é apresentado um glossário com explicações sobre os símbolos utilizados, uma página com descrições breves de cada critério e categoria de ameaça segundo a IUCN Red List Guidelines (2014) e uma página com informações sobre o gênero. A bibliografia de referência é acompanhada pela indicação das espécies sobre as quais cada trabalho trata, de forma a facilitar a consulta do leitor ao material original. O catálogo proposto é apresentado no Anexo deste documento.

5. DISCUSSÃO

Este trabalho foi idealizado para facilitar o reconhecimento de espécies de um grupo que apresenta desafios na sua identificação. O gênero *Cypella*, assim como grande parte da tribo Tigridieae, apresenta espécies com estruturas vegetativas muito semelhantes, de forma que sua identificação fica em grande parte restrita à presença de flores. O período de floração destas espécies, no entanto, costuma durar até três meses e cada flor dura um ou poucos dias. Uma vez coletadas, as plantas precisam ser submetidas a processos de conservação que de alguma forma modificam a informação original. A herborização, em geral, sobrepõe algumas estruturas, e a principal dificuldade se encontra na preservação das flores, que são muito delicadas e é comum que sejam perdidas no processo devido à desidratação e quebra. A preservação do material em líquido, além de manter a tridimensionalidade da flor, facilita o seu manuseio. No entanto, este método não conserva a qualidade da informação de cor das estruturas, que é perdida. Além disso, a fragilidade das partes mais delgadas e finas do material dificulta a sua observação após um longo período de embebição. Como as estruturas ainda sofrem alguma desidratação, elas ficam menos túrgidas e perdem sua sustentação

original. Nos casos de *C. hauthalii* e *C. herbertii*, o amolecimento das estruturas dificultou a compreensão do formato das cristas do estilete, que aparecem deformadas ou dobradas umas sobre as outras. As tépalas são mais resistentes e têm seu formato mais facilmente preservado.

O catálogo foi organizado dividindo as espécies por biomas para tornar a sua consulta mais prática quando utilizado por um profissional a campo. Essa classificação por biomas foi feita através das informações de ocorrência confirmadas na Flora do Brasil (2020, em construção), mas é importante ressaltar que ela não restringe a possível ocorrência das espécies em outros locais - apenas indica áreas em que existe maior probabilidade de que sejam encontradas.

Os mapas apresentados no catálogo são referentes apenas às coletas georreferenciadas e registradas na base de dados do speciesLink (CRIA, 2002), exceto no caso de *C. ravenniana*. Dessa forma, eles estão limitados à disponibilidade de registros nesta base de dados e não contemplam todas as áreas de distribuição possíveis para as espécies. Existe ainda uma demanda de verificação dos exemplares registrados na base de dados a fim de confirmar a sua identificação. Para que estes mapas sejam mais completos, ainda se faz necessário incorporar outras coordenadas registradas na bibliografia ou presentes em coletas de herbários que não tenham realizado a submissão das informações de suas coleções na base de dados speciesLink (CRIA, 2002). No entanto, como este trabalho se propõe a ser um guia de campo, a informação, mesmo que limitada, é útil para visualizar áreas com maior probabilidade de ocorrência das espécies procuradas. Mapas de distribuição de espécies são comuns em guias e catálogos que tratam de grupos taxonômicos a partir de delimitações geográficas (área de biomas, tipos de vegetação, limites geomorfológicos, municipais, estaduais, federais, etc.). Assim como no livro de Carneiro et al. (2016), os mapas de distribuição são apresentados de forma individual para cada espécie. Os mapas de *Cypella* permitem observar em detalhe os pontos de ocorrência registrados, ao passo que os mapas que compõem o trabalho de Carneiro et al. (2016) indicam a distribuição das espécies de cactos estudadas através da sua ocorrência nas fitofisionomias do Rio Grande do Sul. A abordagem de Carneiro et al. (2016) para a distribuição das espécies de cactos do RS permite a identificação de áreas de ocorrência mais amplas em comparação com os mapas com pontos de coleta produzidos neste trabalho. Uma vez que se complemente os dados de coleta obtidos no speciesLink (CRIA, 2002) com pontos registrados nos artigos de descrição e em amostras de herbário, será possível compreender melhor a real extensão da distribuição das espécies de *Cypella* no RS. A partir de dados mais completos, seria interessante reavaliar a apresentação dos mapas de distribuição de *Cypella* e recriá-los com uma metodologia mais parecida com a de Carneiro et al. (2016).

As fotos disponibilizadas, aliadas com a análise de material fresco e de material embebido em álcool, compuseram um espectro de materiais suficiente para a produção das ilustrações em nanquim. A inclusão de paletas de cores é uma forma de enriquecer a informação do guia, facilitando a compreensão da variação de coloração apresentada dentro das espécies e entre elas. No entanto, essas indicações de coloração possuem uma limitação que se deve à falta de contato com as espécies em campo, e portanto o meu desconhecimento da variação real das cores dos indivíduos. Apesar disso, a opção de aliar indicações de cores é uma alternativa interessante para adicionar informação à ilustração mantendo o desenho simples e esquemático através da técnica de nanquim. Um bom desenho em cor tende a ser mais realista e menos simplificado, o que pode confundir o olhar do leitor e ser, portanto, menos prático. A paleta de cores também traz a possibilidade de apresentar mais variações de cor para uma mesma estrutura do que seria possível em um desenho colorido com técnicas como aquarela ou lápis.

As espécies de Iridaceae são ilustradas em diversos trabalhos de sistemática (COLASANTE, 2018; GOLDBLATT; MANNING, 2008; RAVENNA, 1969). Diversas publicações utilizam as ilustrações científicas para explicar características gerais das espécies (LAURENCE, 1957) e características diagnósticas, geralmente representadas pelos órgãos reprodutivos (RAVENNA, 1981b). Essas ilustrações são muitas vezes acompanhadas de fotografias (CHAUVEAU et al., 2014). No entanto, nem sempre a presença de fotografias garante a compreensão adequada das características diagnósticas das espécies descritas (HUAYLLA; WOOD, 2012). Os trabalhos de Ravenna (1965) e de Deble (2012) apresentaram pranchas comparativas com ilustrações do androceu e do gineceu de espécies de Iridaceae, demonstrando a importância do detalhamento destes órgãos para a identificação dos gêneros e das espécies dentro da família. O presente trabalho faz uso das ilustrações científicas de maneira semelhante, propondo a comparação entre os órgãos reprodutivos das espécies de *Cypella* e fazendo uso de fotografias como um recurso auxiliar para a complementação de informações sobre a morfologia do perigônio, como Deble et al. (2015a). Finalmente, as paletas de cores criadas para este trabalho são uma inovação se comparadas a trabalhos de botânica sistemática e a catálogos de identificação de espécies, que costumam ser baseados em fotos (CARNEIRO et al., 2016; MARCHI et al., 2015; MONDIN et al., 2010; STUMPF, 2009).

Através das ilustrações, foi possível evidenciar características singulares a cada espécie e diferenças entre elas. Somente *C. charruana*, *C. ravenniana* e *C. rivularis* não costumam apresentar algum padrão de mancha em direção à base dos filetes dos estames.

Cypella charruana, entretanto, pode apresentar mudança na coloração destas estruturas, que variam de amarelo-claro a vermelho-acastanhado. *Cypella ravenniana* e *C. rivularis* apresentam coloração muito semelhante (exceto nas superfícies estigmáticas), mas diferem claramente quanto à altura do estilete, ao comprimento dos ramos e formato e comprimento das cristas do estilete. O formato do androceu e do gineceu de *C. altouruguaya* é semelhante aos de *C. amplimaculata* e de *C. charruana*, mas difere destas pelo padrão de coloração, pelas manchas na porção basal dos filetes, pelas superfícies estigmáticas maiores, pela crista abaxial mais longa e pelas cristas adaxiais mais estreitas. *Cypella amplimaculata* se diferencia de *C. charruana* por suas estruturas menores, pelo estilete com manchas escuras e pela borda mais ondulada das cristas do estilete. *Cypella aquatilis* pode ser reconhecida por suas cristas curtas, estreitas e bastante claras, que só não são menores do que as cristas de *C. hauthalii* subsp. *minuticristata*. Esta última apresenta cor arroxeadada e translúcida característica e pólen claro. *Cypella armosa* possui cristas adaxiais com formato alongado e retorcido bastante singular, além de crista abaxial levemente trífida no ápice e superfícies estigmáticas com bordas irregulares. *Cypella discolor* se parece com *C. hauthalii* subsp. *opalina* e pode ser reconhecida pelas anteras e filetes alargados em direção à base pelas cristas adaxiais com formato e textura diferentes. O estilete de *Cypella fucata* é comparável em altura ao de *C. luteogibbosa*, mas esta última se diferencia pelos estames maiores e mais largos, pelas cristas do estilete mais curtas e estreitas e pelo estilete esbranquiçado e pólen azulado. *Cypella guttata* se diferencia das demais espécies pelo padrão de manchas vermelho-arroxeadas que se estende pelo comprimento dos filetes, pelo tamanho e formato das cristas adaxiais e pelas anteras mais largas na base do que no ápice. As duas subespécies de *C. herbertii* se distinguem pela coloração do estilete, pelo comprimento das cristas, pelo tamanho dos estames e pela base dos filetes, que são totalmente conados em *C. herbertii* subsp. *brevicristata*. *Cypella laxa* apresenta coloração avermelhada característica na lateral dos ramos do estilete e na base das cristas.

Dentre as 18 espécies e subespécies ilustradas no presente trabalho, 13 têm seu estado de conservação avaliado pela comunidade científica nos artigos de descrição das espécies e destas, apenas sete constam em listas oficiais do governo estadual (RIO GRANDE DO SUL, 2014). Destas sete, cinco estão Criticamente em perigo (risco extremamente alto de extinção na natureza) e duas estão Em perigo (alto risco de extinção na natureza). Dentre todas as espécies com alguma avaliação de estado de conservação, apenas uma (*C. aquatilis*) não teve aplicado o critério B, que se refere a sua distribuição geográfica restrita possivelmente

sofrendo fragmentação ou perda de qualidade do habitat, dependendo dos subcritérios aplicados.

Todas estas espécies ocorrem em vegetação campestre, mesmo que com variações de habitat, e em geral estão expostas às mesmas pressões antrópicas que geram diminuição de tamanho populacional, diminuição da área de ocorrência e perda de qualidade do habitat. Dentre os principais fatores de impacto sobre os Campos estão a pecuária intensiva, a agricultura de larga escala, a silvicultura, o cultivo de pastos com espécies forrageiras exóticas e a introdução de espécies invasoras.

Além disso, os impactos destas atividades sobre a polinização das espécies pode afetar a sua reprodução - como indicado para *C. herbertii*. A maior parte dos polinizadores e das estratégias reprodutivas para o gênero são, no entanto, desconhecidas.

A informação disponível sobre as espécies de *Cypella* ainda é escassa e varia muito de acordo com o ano de produção dos trabalhos. Artigos mais recentes trazem descrições completas da morfologia das plantas, informações sobre fenologia, distribuição e habitat, conservação e comparações taxonômicas com espécies semelhantes. Ainda assim, dados sobre ecologia e reprodução dessas espécies ainda são pouco presentes na literatura. Neste caso, a maior parte das informações disponíveis é referente à *C. herbertii*, que é a espécie com mais ampla distribuição dentro do RS. No entanto, a descrição original desta espécie não é muito detalhada e ela não tem estado de conservação avaliado.

O melhor momento para a identificação das espécies ainda é durante a observação da floração. Pensando na otimização deste processo, este trabalho propõe a utilização de ilustrações simples mas informativas, que podem auxiliar no reconhecimento das espécies a partir das características morfológicas do androceu e do gineceu. Além disso, o trabalho também visa contribuir para a divulgação do conhecimento acerca de sua variabilidade morfológica, sua presença nos campos gaúchos e possíveis ameaças à sua conservação. Fazer uso de ilustrações pode também facilitar a aproximação do público com a identificação taxonômica e, de forma geral, com a compreensão do tamanho da nossa biodiversidade.

6. REFERÊNCIAS

BAKER, C. **World checklist of Iridaceae**. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. 2017. Disponível em: < <http://apps.kew.org/wcsp/>> Acessado em 21 de novembro de 2018.

BAUMANN, M. C. **A ilustração científica nos primórdios da ciência moderna e seu impacto na investigação da natureza**. Universidade Federal de Santa Catarina, 52 p. Florianópolis, SC, 2016.

BRUZZO, C. **Biologia: educação e imagens. Campinas**. Educação e Sociedade, vol. 25, n. 89, p. 1359-1378, Set./Dez. 2004. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>

CORREIA, F. J.; FERNANDES, A. S. **Desenhar para (re)conhecer: o papel da ilustração científica nas missões do espaço lusófono**. Congresso Internacional Saber tropical em Moçambique: História, memória e ciência. 2012. Disponível em: < <http://2012congressomz.files.wordpress.com/2012/08/correia-e-fernandes-final.pdf> >. Acesso em novembro de 2018.

CHAUVEAU, O; EGGERS, L.; SOUZA-CHIES, T. T.; NADOT, S. **Oil-producing flowers within the Iridoideae (Iridaceae): evolutionary trends in the flowers of the New World genera**. Annals of botany, v. 110, n. 3, p. 713–729, 2012.

CHAUVEAU, O., 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, Apr. 2014.

COLASANTE, M. A. **Iridaceae presenti in Italia**. Sapienza Università Editrice. ISBN 978-88-9377-085-9. Roma, 2018.

CORDEIRO, J. L. P.; HASENACK, H. **Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 285-299, 2009.

CORREIA, F. J.; FERNANDES, A. S. **Desenhar para (re)conhecer: o papel da ilustração científica nas missões do espaço lusófono**. Congresso Internacional Saber tropical em Moçambique: História, memória e ciência. 2012. Disponível em: < <http://2012congressomz.files.wordpress.com/2012/08/correia-e-fernandes-final.pdf> >. Acesso em novembro de 2018.

CRIA (Centro de Referência e Informação Ambiental). **speciesLink: Sistema de Informação Distribuído para Coleções Biológicas: a Integração do Species Analyst e do SinBiota (FAPESP)**. 2002. Disponível em: <<http://splink.cria.org.br/>>

Cypella na Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB8046>>. Acesso em: 01 Nov. 2018.

DEBLE, L. P. **Panorama da família Iridaceae no Bioma Pampa**. Bioma Pampa: Ambiente e Sociedade, p. 11–29, 2012.

DEBLE, L. P.; DEBLE, A. S. D. O.; ALVES, F. D. S. **Two new species of *Cypella* (Iridaceae: Tigridieae) from Rio Grande do Sul, Brazil**. Phytotaxa, v. 71, n. 1, p. 59, 2012a.

DEBLE, L. P., OLIVEIRA-DEBLE, A. D., & ALVES, F. D. S. ***Cypella discolor* Ravenna (Iridaceae: Tigridieae) é redescoberta nos campos do oeste e sudoeste do Rio Grande do Sul**. Oliveira-Deble, A., Deble, LP & Leão, A. LS (eds). Bioma Pampa: Ambiente e Sociedade. Bagé: Ediurcamp, 68-76, 2012b.

DEBLE, L. P.; DA SILVA ALVES, F.; GONZÁLEZ, A. & DE OLIVEIRA DEBLE, A. S. **Three new species of *Cypella* (Iridaceae) from South America, and taxonomic delimitation of *C. suffusa* Ravenna**. Phytotaxa, v. 236, n. 2, p. 101, 2015a.

DEBLE, L. P.; ALVES, F. D. S.; OLIVEIRA-DEBLE, A. S. D. **Three new species of the genus *Cypella* (Iridaceae, Tigridieae)**. Darwiniana, nueva serie, p. 235–253, 2015b.

DEBLE, L. P. **La identificación de *Cypella exilis* Ravenna (Iridaceae)**. Balduinia, n. 56, p. 27, 2017.

DEBLE, L. P.; ALVES, F. D. S. **The type of *Cypella herbertii* subsp. *brevicristata* Ravenna (Iridaceae: Tigridieae)**. Balduinia, n. 56, p. 20, 2017a.

DEBLE, L. P.; DA SILVA ALVES, F. **Taxonomic novelties for the genus *Cypella* (Iridaceae): new species, synonymies and nomenclatural types**. Kew Bulletin, v. 72, n. 3, p. 41, 2017b.

DE MARCO, E. G.; TACUATIÁ, L. O.; EGGERS, L.; KALTCHUK-SANTOS, E.; SOUZA-CHIES, T. T. **Genetic variability within *Cypella fucata* Ravenna in Southern Brazil**.

Mahoney CL and Springer DA (eds) Genetic Diversity. Nova Science Publishers, New York, p. 179–194, 2009.

DE CASTRO, M. W.; DE CASTRO, M. W. **Natureza viva: memórias, carreira e obra de uma pioneira do desenho científico no Brasil.** Edições Biblioteca Nacional, 2004.

DE MARCO, E. G.; TTACUATIÁ, L. O.; EGGERS, L.; KALTCHUK-SANTOS, E.; SOUZA-CHIES, T. T. **Genetic variability within *Cypella fucata* Ravenna in Southern Brazil.** Mahoney CL and Springer DA (eds) Genetic Diversity. Nova Science Publishers, New York, p. 179-194. 2009.

DE TROTTA, T.; SPINILLO, C. G. **Ilustração Científica: a informação construída pela sintaxe visual.** InfoDesign-Revista Brasileira de Design da Informação, v. 13, n. 3, p. 261-276, 2016.

DEVOTO, M.; MEDAN, D. **Effects of grazing disturbance on the reproduction of a perennial herb, *Cypella herbertii* (Lindl.) Herb. (Iridaceae).** Plant systematics and evolution, v. 243, n. 3-4, p. 165–173, 2004.

DEVOTO, M.; MEDAN, D. **Expected mating system, floral diversity and flower visitors of five species of Iridaceae of the Argentine Pampas.** Acta Botanica Venezuelica, v. 31, n. 00845906, p. 425–434, 2008.

FRANÇOZO, M. **Alguns comentários à Historia Naturalis Brasiliae.** Cadernos de Etnolingüística, v. 2, n. 1, 2010. ISSN 1946-7095. < <http://www.etnolingustica.org/vol2:1> >

GIULIETTI, A. M.; HARLEY, R. M.; DE QUEIROZ, L. P.; WANDERLEY, M. D. G. L.; VAN DEN BERG, C. **Biodiversity and Conservation of Plants in Brazil.** Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology, v. 19, n. 3, p. 632–639, 2005.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal.** 2ª edição. São Paulo. Instituto Plantarum, 445p, 2007.

GOLDBLATT, P. **Phylogeny and Classification of Iridaceae.** Annals of the Missouri Botanical Garden. Missouri Botanical Garden, v. 77, n. 4, p. 607, 1990.

GOLDBLATT, P.; MANNING, J. **The Iris Family: Natural History & Classification.** [s.l.] Timber Press, 2008.

GOLDBLATT, P.; RODRIGUEZ, A.; POWELL, M. P.; DAVIES, J. T.; MANNING, J. C.; VAN DER BANK, M.; SAVOLAINEN, V. **Iridaceae “Out of Australasia”? Phylogeny, Biogeography, and Divergence Time Based on Plastid DNA Sequences.** Systematic botany, v. 33, n. 3, p. 495–508, 2008.

HUAYLLA, H.; WOOD, J. R. I. ***Cypella boliviana* (Iridaceae), a new species from Bolivia.** Kew Bulletin, vol.67: 1-4. ISSN: 1874-933X. 2012.

INNES, C. **The world of Iridaceae: a comprehensive record** [s.l.] Holly Gate, 1985.

IUCN Standards and Petitions Subcommittee. **Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria.** International Union for Conservation of Nature, Gland, Switzerland, 2006. Versão 11, 2014. Versão 11. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>>

JACOBOSKI, L. I.; PAULSEN, R. K.; HARTZ, S. M. **Bird-grassland associations in protected and non-protected areas in southern Brazil.** Perspectives in Ecology and Conservation, v. 15, n. 2, p. 109-114, 2017.

KEW. **Flowers of the Amazon forest: the botanical art of Margaret Mee.** Garden Art Press in association with The Royal Botanic Gardens, Kew. ISBN: 978-1-905377-06-0. 2006.

LAURENCE. ***Cypella herbertii*.** Baileya, vol. 5, n°1, p.61, 1957.

LINNAEUS, C. **Systema naturae per regna tria naturae secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis.** Vol. 9. Impensis Georg Emanuel Beer, 1788.

MARCHI, M. M.; BARBIERI, R. L. (Edit.) **Cores e formas no Bioma Pampa: gramíneas ornamentais nativas.** Embrapa. ISBN: 978-85-7035-498-3. Brasília, DF, 2015.

MEDAN, D.; TORRETTA, J. P.; HODARA, K.; DE LA FUENTE, E. B.; MONTALDO, N. H. **Effects of agriculture expansion and intensification on the vertebrate and invertebrate diversity in the Pampas of Argentina.** Biodiversity and conservation, v. 20, n. 13, p. 3077–3100, 2011.

MONDIN, C. A.; EGGERS, L.; FERREIRA, P. M. DE A. **Catálogo Ilustrado de Plantas: espécies ornamentais da PUCRS.** EDIPUCRS. ISBN: 978-85-7430-721-3. Porto Alegre, 2010.

MORAES, A. P.; SOUZA-CHIES, T. T.; STIEHL-ALVES, E. M.; BURCHARDT, P.; EGGERS, L.; SILJAK-YAKOVLEV, S.; BROWN, S. C.; CHAUVEAU, O.; NADOT, S.; BOURGE, M.; VICCINI, L. F.; KALTCHUK-SANTOS, E. **Evolutionary trends in Iridaceae: new cytogenetic findings from the New World.** Botanical Journal of the Linnean Society. Linnean Society of London, v. 177, n. 1, p. 27–49, 2015.

PASTORI, T. **Recursos florais, Filogenia, e Evolução no Clado A de Tigridieae (Iridoideae: Iridaceae).** Dissertação de Mestrado. Porto Alegre. UFRGS. 2014.

PASTORI, T.; EGGERS, L., de SOUZA-CHIES, T. T., & CHAUVEAU, O. **Iterative taxonomy based on morphological and molecular evidence to estimate species boundaries: a case study in *Cypella* (Iridaceae: Iridoideae).** Plant Systematics and Evolution, v. 304, n. 9, p. 1117–1140, 2018.

PILLAR, V. D. P.; LANGE, O. (editores). **Campos sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade.** Rede Campos Sulinos - UFRGS, Porto Alegre. Omara Lange. 192 p. :il. ISBN 978-85-66106-50-3, 2015.

PISO, W.; MARKGRAF, G. **Historia Naturalis Brasiliae... in qua non tantum plantae et animalia, sed et indigenarum morbi, ingenia et mores describuntur et iconibus supra quingentas illustrantur. Lugdun.** Batavorum, apud Franciscus Hackium et Amstelodami apud Lud. Elzevirium. [Organizado por Joannes de Laet]. Biblioteca Digital Curt Nimuendaju. 1948. Disponível em: <http://biblio.etnolinguistica.org/mcgrave_1648_historia>

POSSOBOM, C. C. F.; MACHADO, S. R. **Elaiphores: their taxonomic distribution, morphology and functions.** Acta Botanica Brasilica, v. 31, n. 3, p. 503-524, 2017.

RAVENNA, P. **Notas sobre Iridaceae II.** Bol Soc Argent Bot, v. 10, p. 311-322, 1965.

RAVENNA, P. F. Iridaceae. Correa, M. N. (Edit.) Flora Patagónica, nº 7, vol. II, p. 167-186, 1969.

RAVENNA, P. **A submerged new species of *Cypella* (Iridaceae), and a new section for the genus (s.str.).** Nordic Journal of Botany, v. 1, n. 4, p. 489–492, 1981a.

RAVENNA, P. **Eight new species and two new subspecies of *Cypella* (Iridaceae).** Wrightia 7 (1): 15-2. 1981b.

RECH, A. R., AGOSTINI, K., OLIVEIRA, P. E., & MACHADO, I. C. (Eds.). **Biologia da polinização**. Projecto Cultural. 2014.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 52.109, de 10 de dez. de 2014. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, dez de 2014.

RODRIGUEZ, A.; SYTSMA, K. **Phylogenetics of the “Tiger-flower” Group (Tigridieae: Iridaceae): Molecular and Morphological Evidence**. *Aliso*, v. 22, n. 1, p. 412–424, 2006.

SOUSA, C. S. de A. F. **Desenho científico e desenho para a infância, duas linguagens distintas, uma base comum: contributo para a divulgação do conhecimento científico**. FBA - Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas Artes 2014.

SOUZA-CHIES, T. T.; DOS SANTOS, E. K.; EGGERS, L.; FLORES, A. M.; ALVES, E. M. S.; FACHINETTO, J.; LUSTOSA, J.; CORRÊA, L. B.; TACUATIÁ, L. O.; PICCOLI, P.; MIZ, R. B. **Studies on diversity and evolution of Iridaceae species in southern Brazil**. *Genetics and molecular biology*, v. 35, n. 4 suppl 1, p. 1027–1035, 2012.

SPENCER, R.; BARLEY, A.; PEARSON, S. **Horticultural flora of south-eastern Australia: the identification of garden and cultivated plants** [s.l.] University of New South Wales Press, 2005.

SPIER, F. F., TACUATIÁ, L. O., AGOSTINI, G., EGGERS, L., & CHIES, T. T. S. **Uso de marcadores PCR-RFLP como ferramenta na identificação de espécies da subfamília Iridoideae (Iridaceae) presentes no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS, Brasil**. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 6, n. 3, n. ISSN 1980-4849 (on-line) / 1679-2343 (print), p. 159–165, 2008.

STUMPF, E. R. T.; BARBIERI, R. L.; HEIDEN, G. (Edit.) **Cores e formas no Bioma Pampa: plantas ornamentais nativas**. Embrapa Clima Temperado. ISBN 978-85-85942-38-3. Pelotas, 2009.

THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV**. *Botanical journal of the Linnean Society*. Linnean Society of London, v. 181, n. 1, p. 1–20, 2016.

VOGEL ELY, C.; BORDIGNON, S. A. L.; TREVISAN, R.; BOLDRINI, I. I. **Implications of poor taxonomy in conservation.** Journal for Nature Conservation, v. 36, p. 10–13, 2017.

VON LINNÉ, Carl. **Systema naturae per regna tria naturae: secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis.** Typis Ioannis Thomae, 1767.

ZAPPI, D. C. et al . **Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil.** Rodriguésia, Rio de Janeiro, v.66, n.4, p.1085-1113, 2015. ISSN 2175-7860. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-78602015000401085&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 20 novembro de 2018.

7. ANEXO

Material proposto: “Catálogo ilustrado de espécies de *Cypella* (Iridaceae) com ocorrência no Rio Grande do Sul.”

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Biociências
Bacharelado em Ciências Biológicas
Trabalho de Conclusão de Curso

CATÁLOGO ILUSTRADO DE ESPÉCIES DE *CYPELLA* (IRIDACEAE) COM OCORRÊNCIA NO RIO GRANDE DO SUL

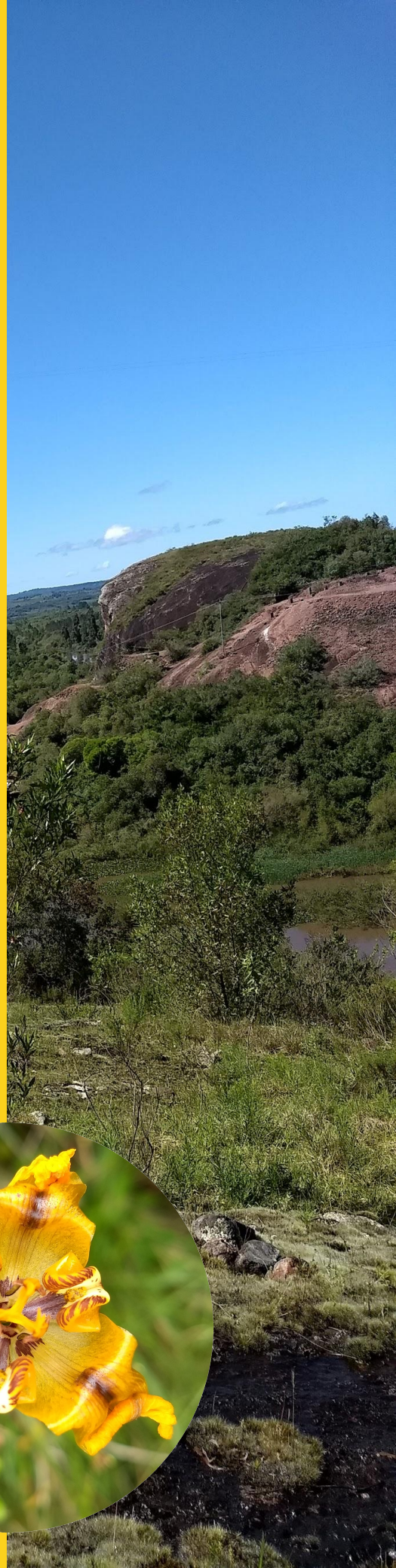
Rafaella Migliavacca Marchioretto

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Tatiana Teixeira de
Souza Chies

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Lilian Eggers



Porto Alegre
2018





Sumário

Glossário	2
------------------------	---

O gênero <i>Cypella</i>	3
Espécies com ocorrência no bioma Mata Atlântica	4
<i>C. altouruguaya</i>	5
<i>C. aquatilis</i>	6
<i>C. hauthalii</i> subsp. <i>minuticristata</i>	7
Espécies com ocorrência na Mata Atlântica e no Pampa	8
<i>C. amplimaculata</i>	9
<i>C. herbertii</i> subsp. <i>herbertii</i>	10
<i>C. laxa</i>	11
<i>C. pusilla</i>	12
Espécies com ocorrência no bioma Pampa	13
<i>C. armosa</i>	14
<i>C. charruana</i>	15
<i>C. discolor</i>	16
<i>C. fucata</i>	17
<i>C. guttata</i>	18
<i>C. hauthalii</i> subsp. <i>opalina</i>	19
<i>C. herbertii</i> subsp. <i>brevicristata</i>	20
<i>C. luteogibbosa</i>	21
<i>C. magnicristata</i>	22
<i>C. ravenniana</i>	23
<i>C. rivularis</i>	24

Referências	25
--------------------------	----

Glossário



Endêmica do Rio Grande do Sul (RS)

Decreto 51.109/2014 - Lista da Flora Ameaçada de Extinção do RS



Criticamente em perigo



Em perigo



Vulnerável

Indicação de ameaça na bibliografia, mas ainda ausente em listas oficiais



Criticamente em perigo



Em perigo



Vulnerável



Quase ameaçada

O gênero *Cypella* Herb.



A) *Cypella pusilla*, flor em vista inclinada, São Gabriel, RS; B) *Cypella amplimaculata*, flor em vista inclinada. Caçapava do Sul, RS. Fotos: R. Marchioretto.

Pertence à família Iridaceae, tribo Tigridieae.

Plantas geófitas contendo bulbos e catáfilos escuros. Folhas pouco numerosas, plicadas. Escapo floral simples ou com poucas ramificações. As sinflorescências estão presentes em diferentes padrões nas espécies, sendo ramificadas. As inflorescências são tipo ripídio, com bractéolas verdes similares ou dissimilares envolvendo bractéolas florais membranosas com uma ou duas flores, cada uma sustentada por um pedicelo delgado. As flores têm tépalas internas e externas marcadamente desiguais e com variação de formato e tamanho entre espécies, seus padrões de coloração também variam de diferentes tons de amarelo a branco com tons azulados a violeta e são comuns nas tépalas marcas mais escuras ou pálidas contrastantes. As tépalas são livres, as externas maiores do que as internas, com curvatura formando uma concavidade central no perigônio. Algumas espécies do gênero apresentam elaióforos concentrados nas tépalas internas.

O androceu apresenta estames dispostos simetricamente ao redor do estilete, filetes livres, conados na base ou totalmente unidos, frequentemente adnatos ao estilete. As anteras lineares a dilatadas em direção à base, com porção apical aderida ao ramo do estilete ao qual se opõe, conectivo normalmente largo.

O gineceu apresenta ovário oblongo, normalmente exserto. O estilete é afinado na base, ramificado em três ramos bem desenvolvidos e, cada um, com três cristas na extremidade, duas adaxiais e uma abaxial, com duas superfícies estigmáticas geralmente transversais na base da crista abaxial. A cápsula é geralmente obovoide.

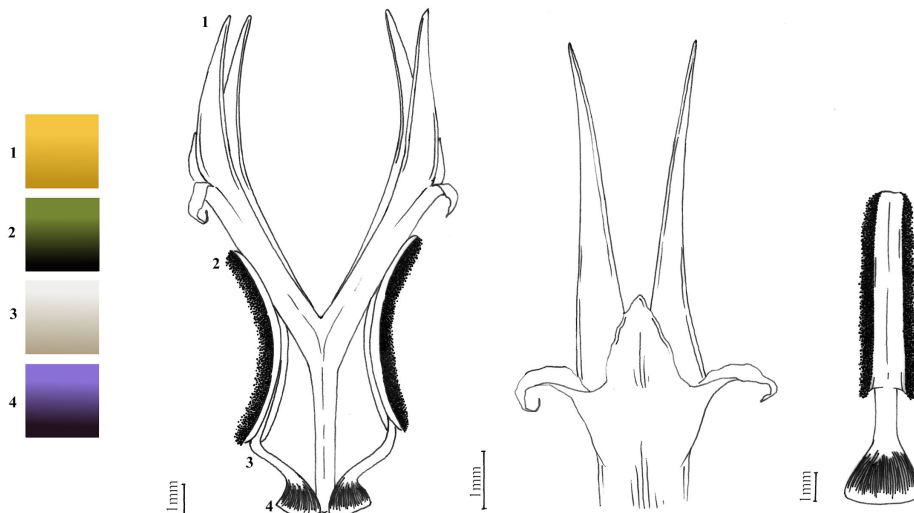
No Brasil, diferentes espécies têm ocorrência nos estados de Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, tanto em áreas de Mata Atlântica como de Pampa. em geral, ocorrem em tipos de vegetação campestre, além de existirem aquelas com habitat em vegetação aquática.

Espécies com ocorrência no bioma Mata Atlântica



A) *Cypella altouruguaya*; B) *Cypella aquatilis*; C) *Cypella hauthalii* subsp. *minuticristata*. A e C) Fonte: Chauveau et al., 2014. B) Fonte: Pastori et. al, 2018.

Cypella altouruguaya Chauveau & L.Eggers



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: (32–) 39–70 cm

Número de flores por ripídio: 1

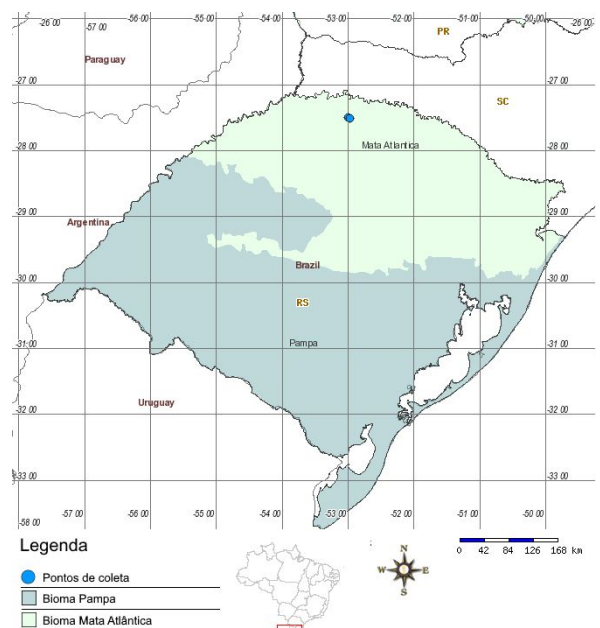
Flores: amarelo-claras, diâmetro de 45–55 mm, tépalas fusionadas por aprox. 0,5 mm

Floração e frutificação: agosto a dezembro

Habitat: campo limpo, encontrada em vegetação herbácea ao longo de corpos d'água e em campos contíguos.

Estado de conservação: CR - B1a,b(iii)

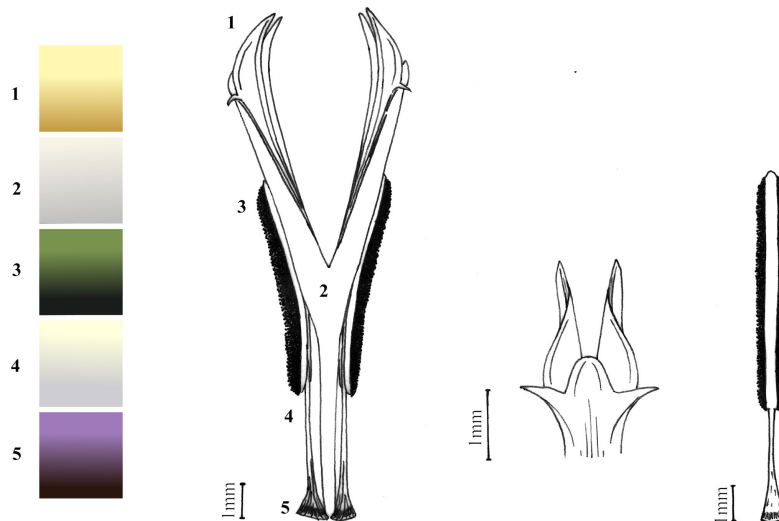
Observações: se diferencia de *C. armosa* Ravenna e *C. pabstiana* Ravenna pela parte proximal das tépalas internas, que é cuneada (vs. unguiculada). A espécie também se diferencia de *C. armosa* pelas tépalas mais amplas, ápice do conectivo levemente retuso, cristas adaxiais sem torção basal e crista abaxial mais longa. De *C. pabstiana*, a espécie se diferencia por ter flores menores, filetes totalmente livres e mais longos, anteras também mais longas e o conectivo com ápice levemente excurrente.



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella aquatilis Ravenna

CR



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 30–50 cm

Número de flores por ripídio: 2

Flores: urceoladas, amarelas, diâmetro de 35–50 mm

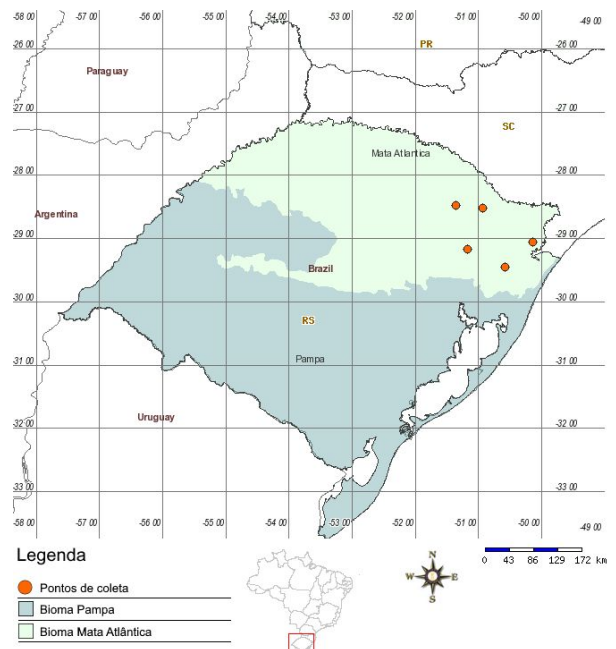
Reprodução: por proliferação vegetativa na inflorescência, que libera as plântulas na corrente de água após o apodrecimento do escapo e por produção de sementes apesar de cerca de 70% dos estames serem abortivos.

Floração e frutificação: novembro a janeiro

Habitat: pequenos corpos d'água, rios e áreas alagadas.

Estado de conservação: CR - D

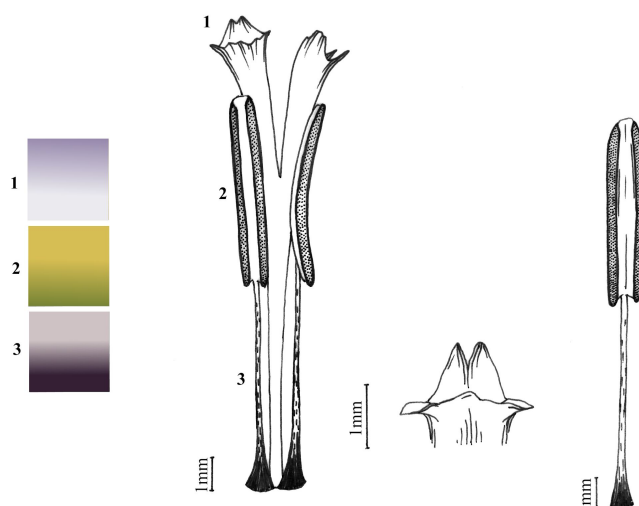
Observações: se diferencia de *C. herbertii* pela morfologia das tépalas e pelas folhas mais estreitas e agudas.



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella hauthalii (Kuntze) subsp. *minuticristata* Chauveau & L.Eggers

CR



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: (10–)11,4–20,6(–22,5) cm

Número de flores por ripídio: 2

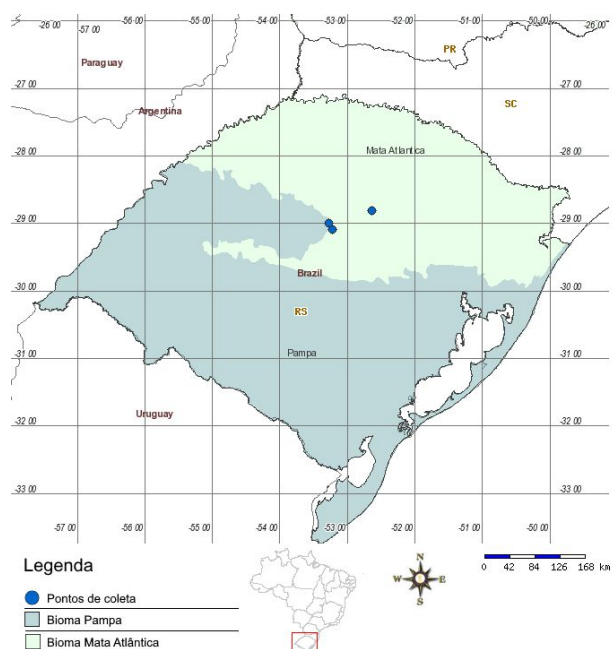
Flores: brancas sutilmente tingidas de azul, com diâmetro de 35–45(–50) mm

Floração e frutificação: de outubro a dezembro

Habitat: vegetação campestre em altitudes desde 308 a 534 m

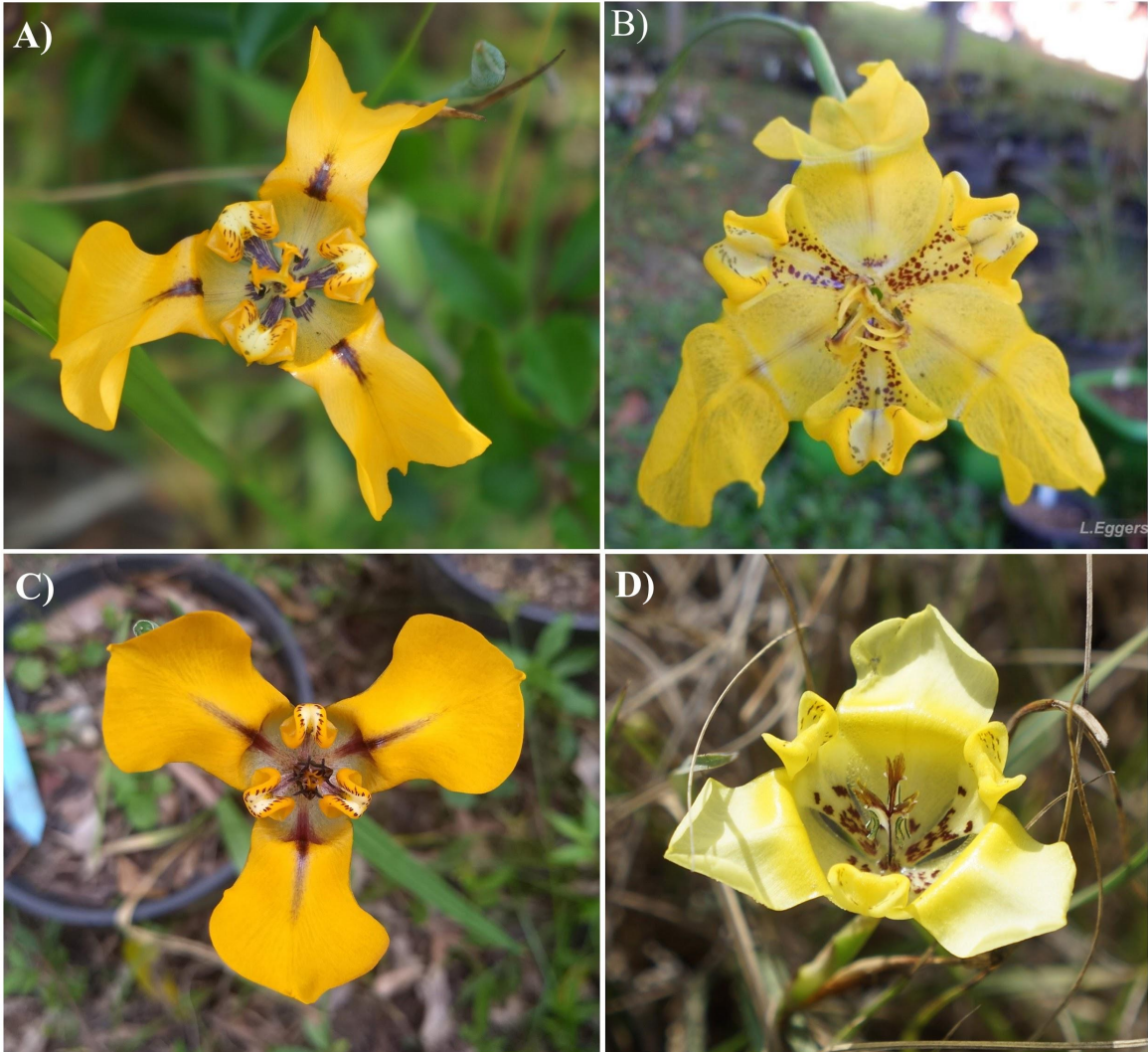
Estado de conservação: CR - B1a,b(iii)

Observações: é classificada como subespécie de *Cypella hauthalii* e se diferencia das outras duas subespécies pelas cristas do estilete, que em *C. hauthalii* subsp. *minuticristata* são bastante reduzidas ou até obsoletas, além de possuir áreas de ocorrência diferentes de *C. hauthalii* subsp. *opalina* e de *C. hauthalii* subsp. *hauthalii*.



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Espécies com ocorrência na Mata Atlântica e no Pampa



A) *Cypella amplimaculata*; B) *Cypella laxa*; C) *Cypella herbertii* subsp. *herbertii*; D) *Cypella pusilla*.
A) Foto: T. Pastori. B) Foto: L. Eggers. C-D) Fotos: R. Marchioretto.

Cypella amplimaculata Chauveau & L.Eggers

NT



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: (16,5–)27–64(–70) cm

Número de flores por ripídio: 1

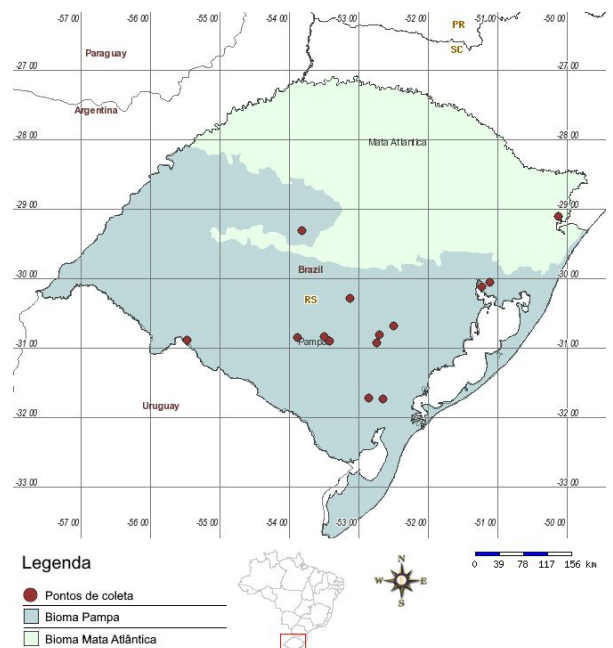
Flores: laranjas, diâmetro de 45–60 mm

Floração e frutificação: de setembro a dezembro e de março a junho

Habitat: campos secos, populações compostas por poucos indivíduos. A distribuição geográfica da espécie sobrepõe o bioma Pampa e a porção sudoeste dos campos de altitude subtropicais, incluídos no bioma Mata Atlântica.

Estado de conservação: NT

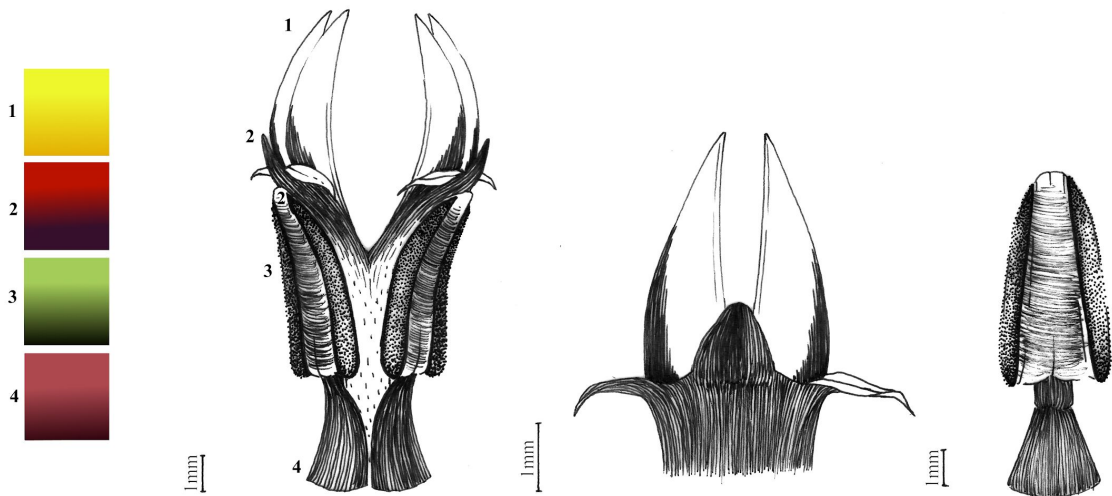
Observações: *Cypella amplimaculata* já foi confundida com *C. fucata*, mas se difere desta por ser uma planta mais alta com folhas basais mais largas, pela presença de linha central nas tépalas externas, comprimento dos braços do estilete, comprimento de diferentes partes do androceu, a forma de divergência dos filetes desde o eixo principal da flor e a conformação das cristas adaxiais. *Cypella amplimaculata* também se parece com *C. herbertii*, mas pode ser diferenciada através das características do



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

conectivo e das cristas do estilete, incluindo a cor da base das mesmas. O comprimento das cristas adaxiais é muito menor e as folhas são muito mais largas em *C. herbertii*.

Cypella herbertii (Lindl.) Herb. subsp. *herbertii* Herb.



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 30–100 cm

Número de flores por ripídio: 1

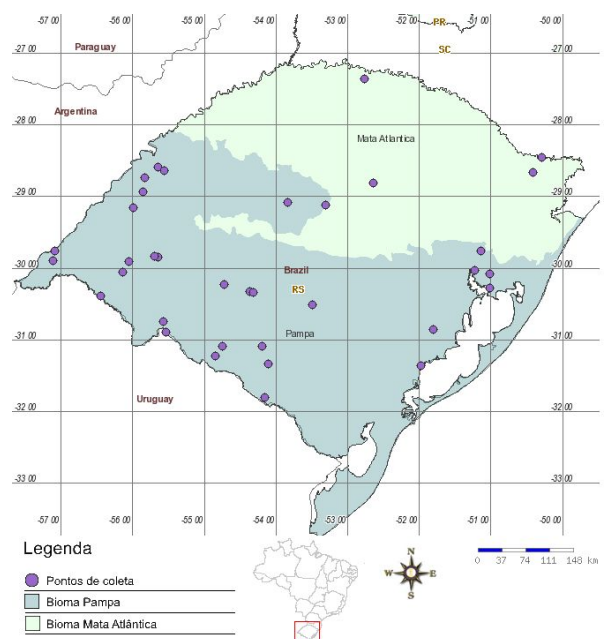
Flores: amarelo-douradas a alaranjadas, com marcas acastanhadas nas tépalas, diâmetro de 60-70 mm

Floração e frutificação: agosto e setembro

Habitat: campo limpo em solos úmidos

Estado de conservação: não avaliado

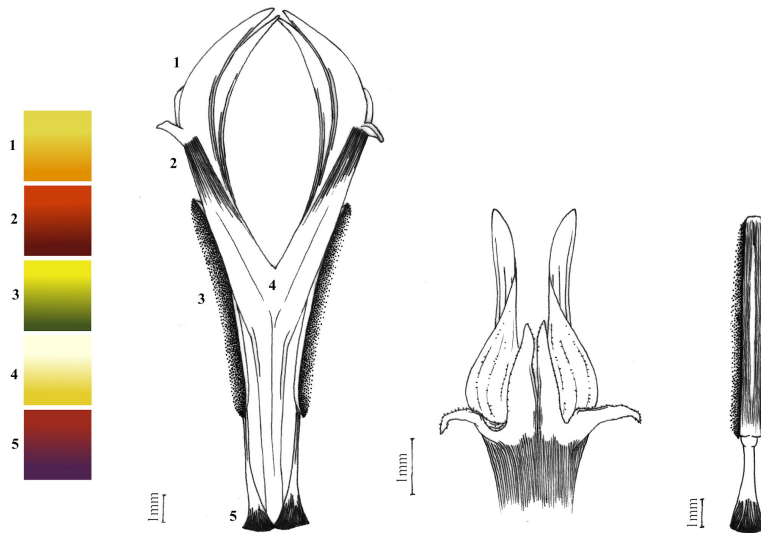
Observações: se diferencia da outra subespécie encontrada no RS, *C. herbertii* subsp. *brevicristata* através do perigônio amarelo-dourado a laranja (vs. amarelo claro) com diâmetro de 60–70 mm (vs. 34–40 mm) e pelo comprimento das cristas do estilete. *Cypella herbertii* subsp. *herbertii* se distingue de *C. amplimaculata* por suas folhas mais largas, pela porção conada dos filetes mais longa, pelo conectivo mais largo e escuro (vs. mais estreito e claro), cristas adaxiais mais curtas e mais escuras na base.



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella laxa Ravenna

CR



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 30–85 cm

Número de flores por ripídio: 1

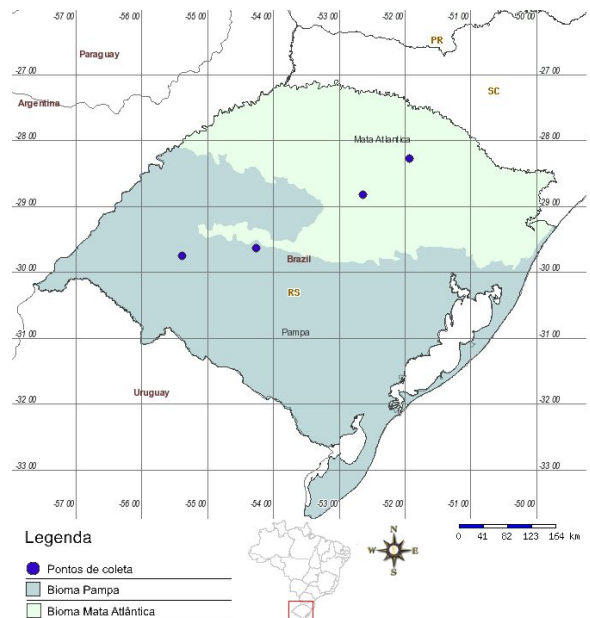
Flores: amarelas, diâmetro de 3–5 cm

Floração e frutificação: de outubro a janeiro

Hábitat: áreas pantanosas, em altitudes entre 500 a 1200 m.

Estado de conservação: CR- B2a,c(iii, iv)

Observações: similar a *C. crenata* (Vell.) Ravenna, que possui flores laranjas, lâmina nas tépalas externas com textura mais firme e filetes eretos e mais longos.

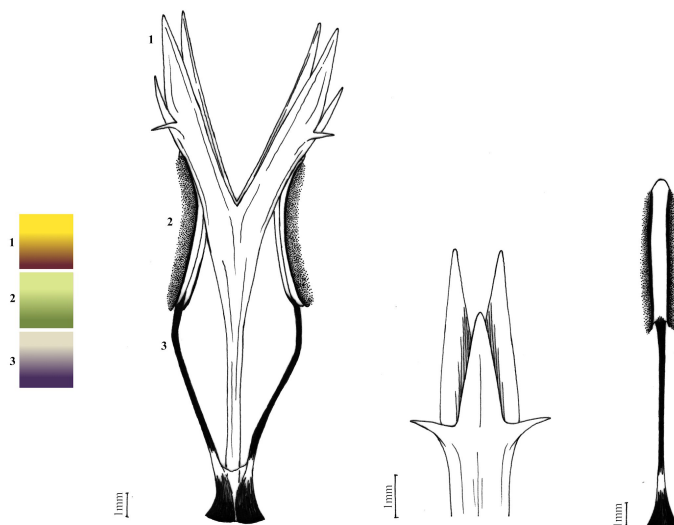


Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella pusilla (Link & Otto) Benth. & Hook.f. ex B.D. Jacks

ED

CR



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 8,7–29(–36,5) cm

Número de flores por ripídio: 1

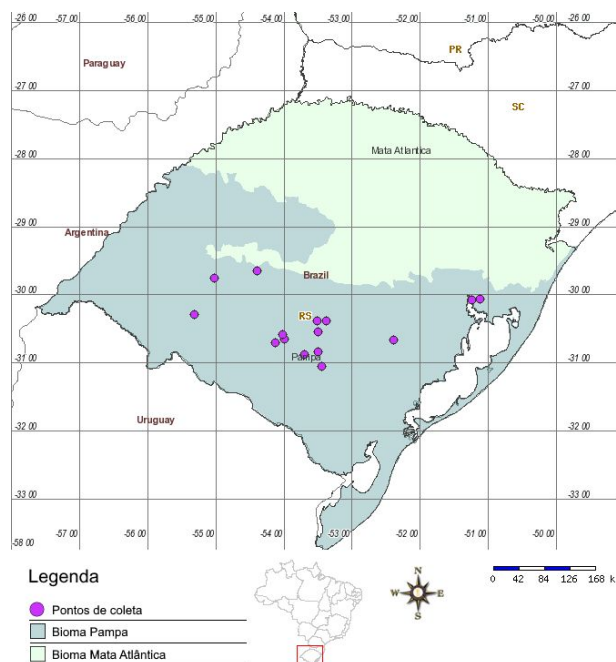
Flores: amarelo-pálidas, diâmetro de 19–41 mm

Floração e frutificação: de outubro a dezembro e de março a abril

Hábitat: campo limpo, áreas de solos pedregosos.

Estado de conservação: CR - B2a,b(iii)

Observações: *Cypella gloriana* Deble & F. S. Alves foi sinonimizada por Pastori *et al.* em 2018.



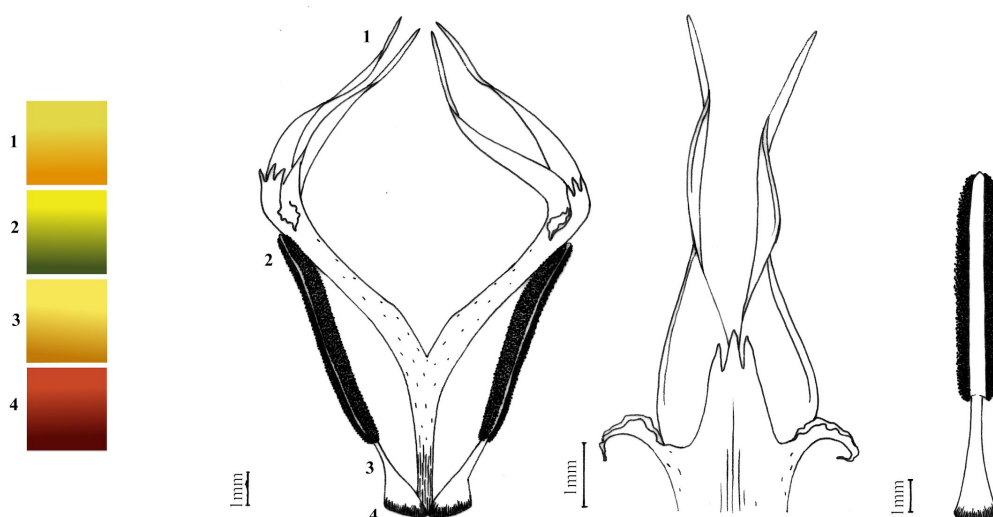
Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Espécies com ocorrência no bioma Pampa



A) *Cypella armosa*; B) *Cypella charruana*; C) *Cypella discolor*; D) *Cypella fucata*; E) *Cypella guttata*; F) *Cypella hauthalii* subsp. *opalina*; G) *Cypella herbertii* subsp. *brevicristata*; H) *Cypella luteogibbosa*; I) *Cypella magnicristata*; J) *Cypella ravenniana*; K) Detalhe do androceu e do gineceu de *Cypella ravenniana*; L) *Cypella rivularis*. A-B) Fotos: T. Pastori. C) Fonte: Pastori et al., 2018. D) Fonte: Deble & Alves, 2017^b. E) Fonte: Deble et al., 2015. F) Foto: I. Hedlund. G) Fonte: Deble & Alves, 2017^a. H) Fonte: Deble et. al, 2015. I) Fonte: Deble et. al, 2012. J) Fonte: Deble et. al, 2015. K) Fonte: Eggers et al. L) Fonte: Chauveau et. al, 2014.

Cypella armosa Ravenna



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: até 58 cm

Número de flores por ripídio: 1

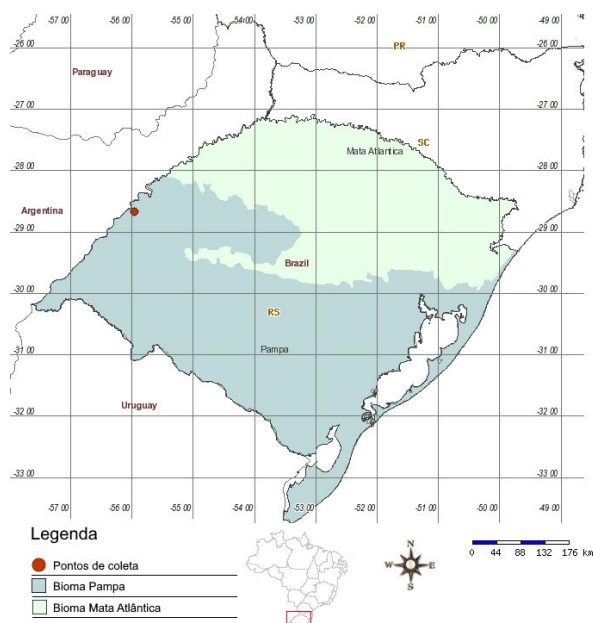
Flores: diâmetro de 50–65 mm

Floração e frutificação: de novembro a dezembro, possivelmente mais tarde

Habitat: áreas temporariamente inundadas

Estado de conservação: não avaliado

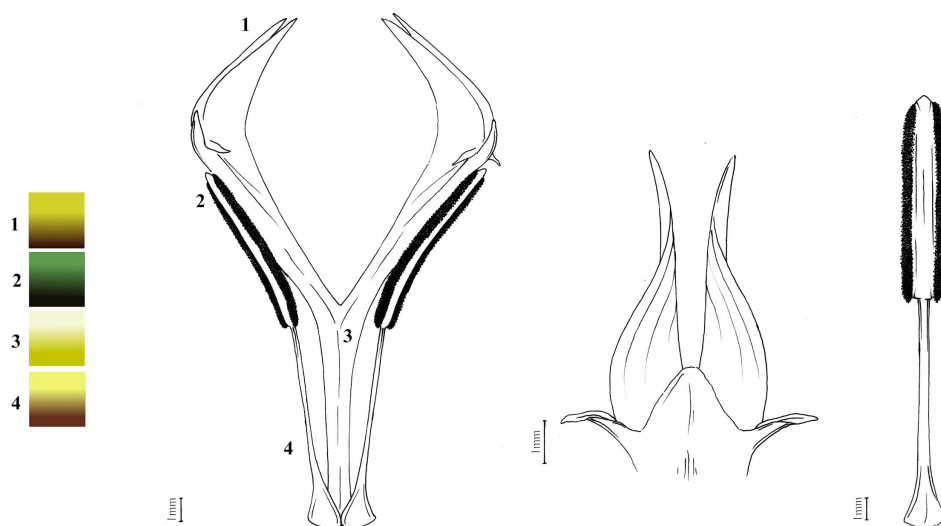
Observações: próxima a *C. exilis* Ravenna, à qual se parece no formato das anteras e dos braços do estilete, mas se diferencia no tamanho das estruturas (maiores em *C. armosa*). A espécie também se diferencia pela altura geral do escapo e pelas flores maiores e com diferença de cor.



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella charruana Deble & F.S. Alves

CR



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 20–40 cm

Número de flores por ripídio: 1

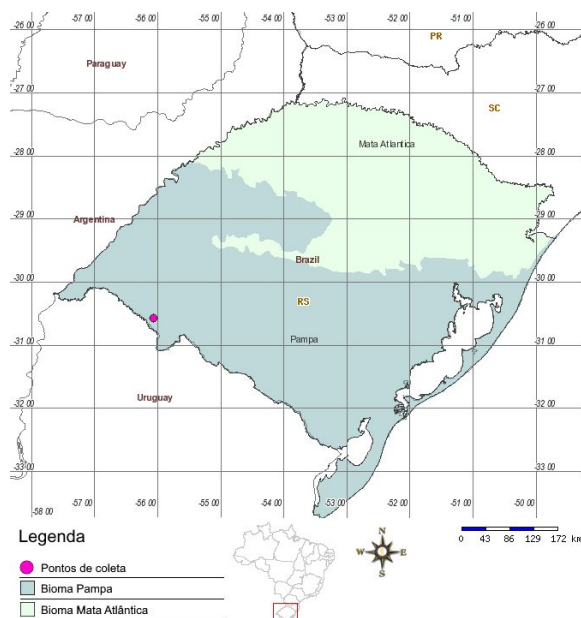
Flores: amarelo-douradas com diâmetro de 40–55 mm

Floração e frutificação: de novembro a janeiro

Habitat: solos úmidos em rochas vulcânicas da formação Serra Geral, fontes interfluviais de altitude

Estado de conservação: CR - B1, B2a,b(iii) e D;

Observações: morfologicamente próxima de *C. suffusa* Ravenna, mas facilmente diferenciada pelas espatas com apenas uma flor, tépalas externas com unhas mais estreitas, filetes mais longos e anteras maiores.

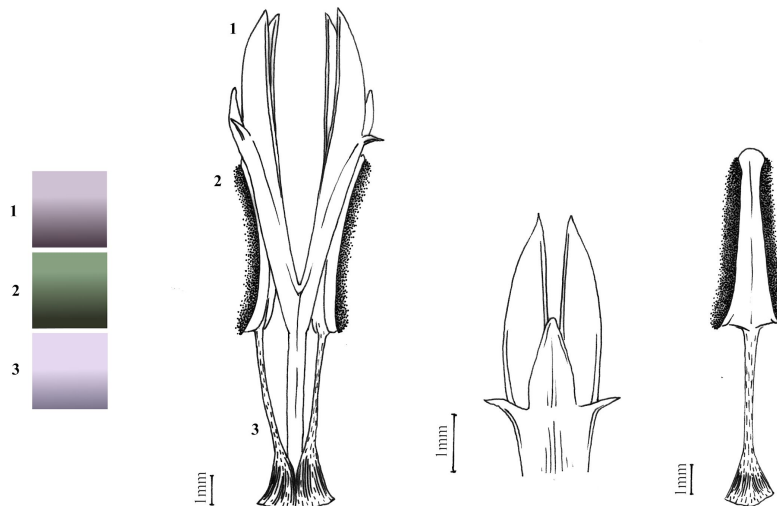


Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella discolor Ravenna

ED

EN



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 15–25 cm

Número de flores por ripídio: 1

Flores: brancas com pontos púrpura na metade proximal, com 3,2 cm de diâmetro

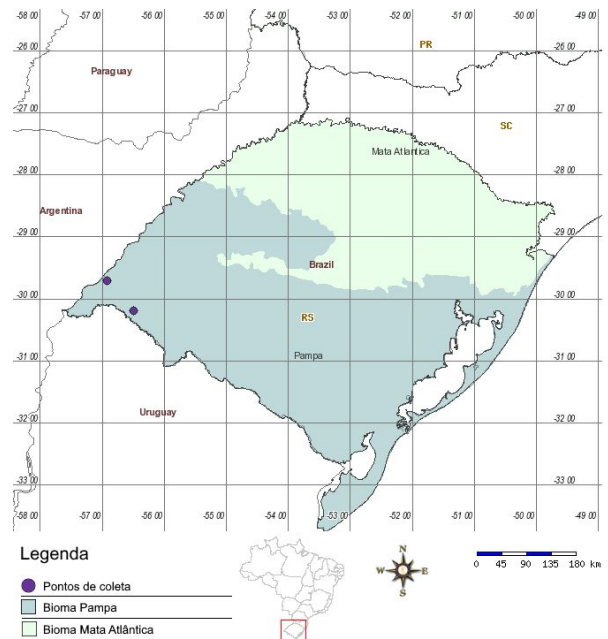
Reprodução: possível necessidade de polinizador específico

Fenologia: floração e frutificação de outubro a março

Habitat: campos rupestres em solos pedregosos, frequentemente encontrada em fendas de rochas e próxima a corpos d'água.

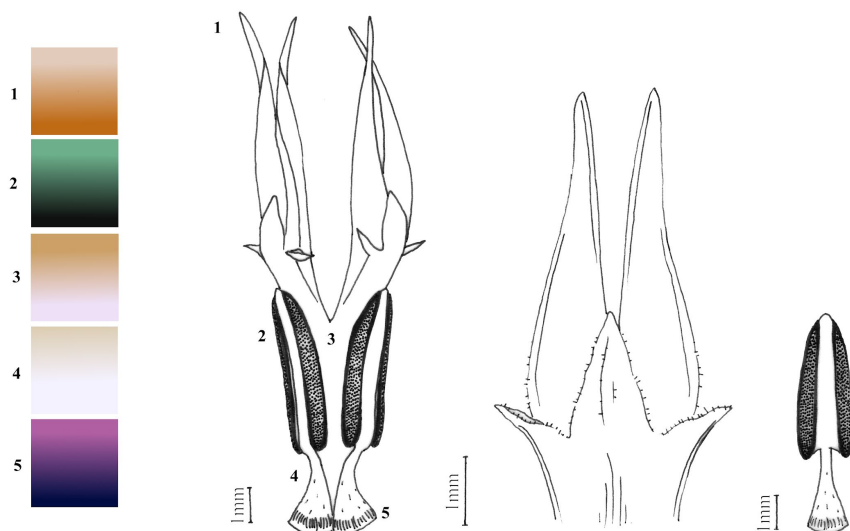
Estado de conservação: EN - B1, B2a,b(iii) e D

Observações: é semelhante a *C. pusilla*, mas se diferencia pelas flores brancas (vs. amarelo-limão) e pelo formato das tépalas internas. *Cypella discolor* Ravenna também é semelhante a *C. laeta* Ravenna, diferenciando-se pelas espatas com uma única flor (vs. duas) e novamente pela cor das suas flores (vs. amarelas). Endêmica do Rio Grande do Sul.



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella fucata Ravenna



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 10–20 cm

Número de flores por ripídio: 1

Flores: alaranjadas, diâmetro de 25–33 mm

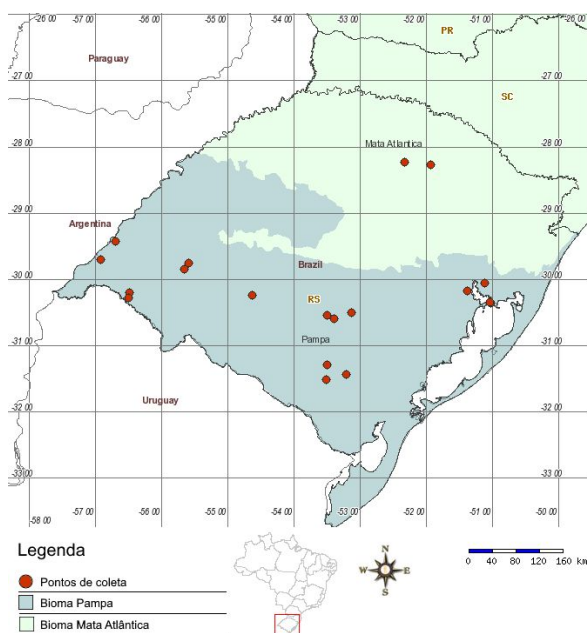
Reprodução: De Marco et al. (2009) sugeriram que a espécie se reproduz principalmente por polinização cruzada e que a propagação vegetativa não é tão importante para a manutenção das populações.

Floração e frutificação: dezembro a fevereiro

Habitat: campo limpo a cerca de 900 m de altitude

Estado de conservação: não avaliado

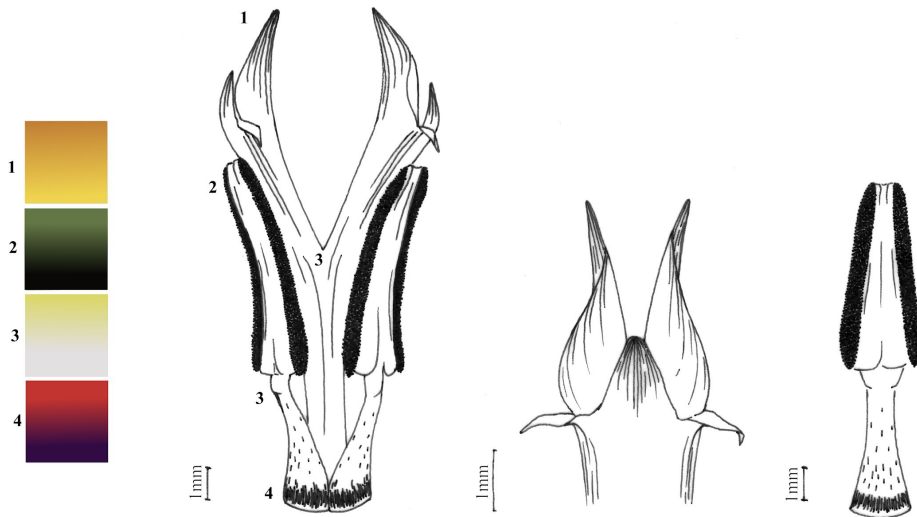
Observações: próxima de *C. herbertii*, que se diferencia pelos filetes conados por até metade ou mais do seu comprimento e tem as cristas adaxiais arquatas. *Cypella fucata* também é semelhante a *C. osteniana* Beauverd, da qual difere pela cor alaranjada do perigônio (vs. esbranquiçada) e cristas do estilete menores, cultriformes e eretas (vs. longas e divergentes).



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella guttata Deble & F.S.Alves

CR



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 20–60 cm

Número de flores por ripídio: 1

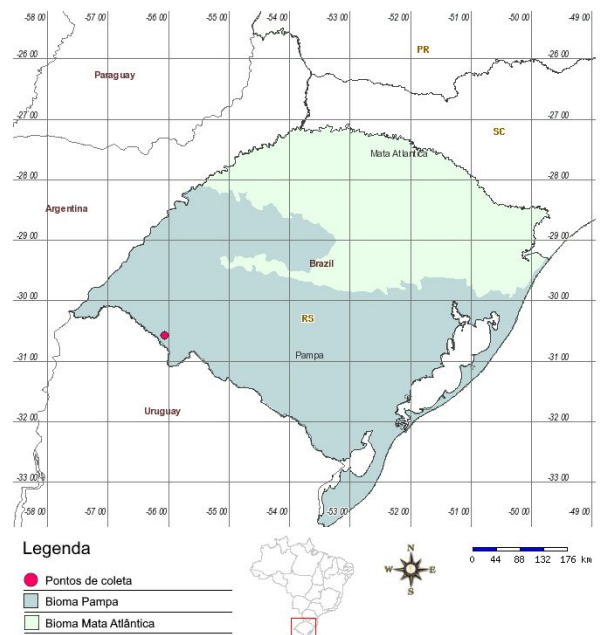
Flores: amarelo-douradas, concavidade densamente marcada por manchas vermelho-amarronzada, diâmetro de 30–44 mm

Floração e frutificação: de outubro a novembro e fevereiro

Habitat: altitudes entre 200 e 380 m, cresce entre rochas e em áreas alagadas.

Estado de conservação: CR - B1a,b(iii), B2a,b(iii), D

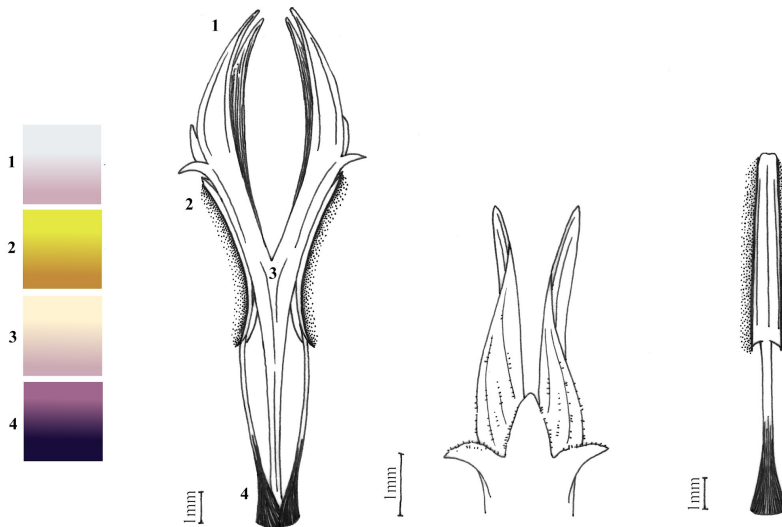
Observações: *Cypella guttata* é proximamente relacionada e ocorre em simpatria com *C. herbertii* mas se diferencia por suas flores menores e com depressão central com pontos avermelhados, filetes mais estreitos, braços do estilete com cristas adaxiais mais curtas e superfícies estigmáticas pequenas. A espécie também é próxima de *C. lapidosa* Ravenna e se distingue desta pelas folhas mais largas, flores com depressão central marcada com pontos avermelhados e filetes filiformes.



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella hauthalii (Kuntze) R.C.Foster subsp. *opalina* Ravenna

EN



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

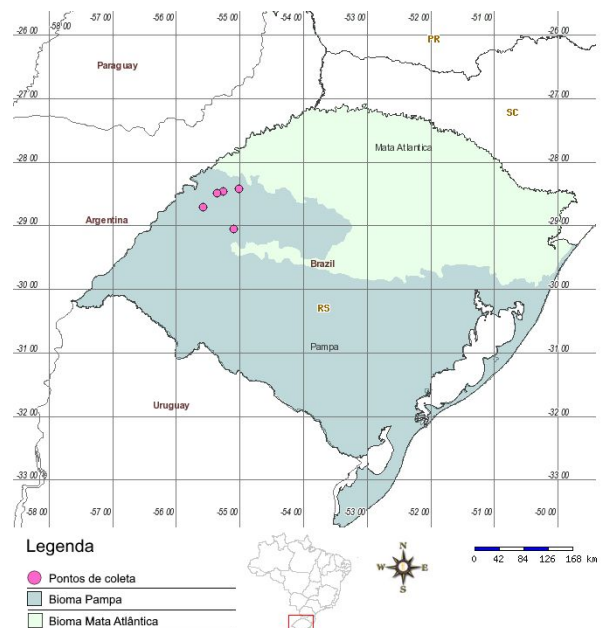
Flores: brancas, levemente tingidas de amarelo

Floração e frutificação: de outubro a dezembro

Habitat: áreas alagadas em campo limpo e áreas pedregosas.

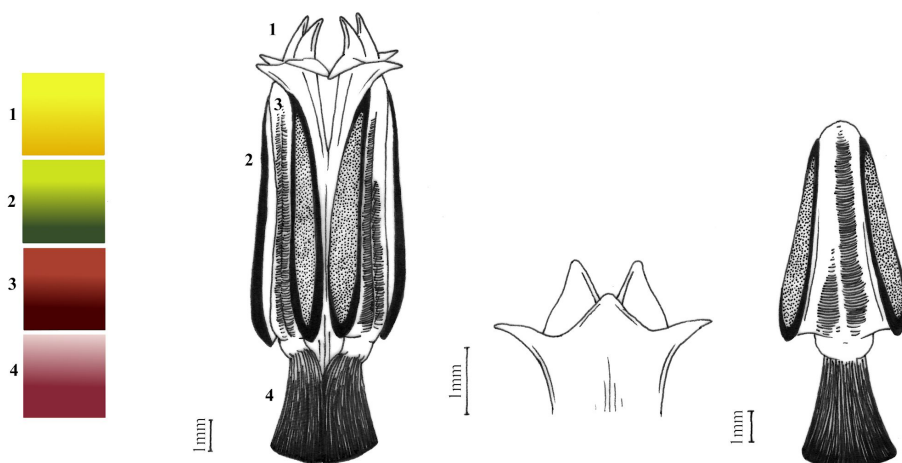
Estado de conservação: EN - B1a,b(ii)

Observações: pode ser diferenciada de *C. hauthalii* subsp. *minuticristata* pelas flores brancas com áreas amareladas (vs. lilás-azul pálidas) e cristas adaxiais longas e esbranquiçadas (vs. cristas curtas e com tom lilás a azulado), além de suas áreas de ocorrência serem distintas.



Cypella herbertii (Lindl.) Herb. subsp. *brevicristata* Ravenna

EN



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 30–70 cm

Número de flores por ripídio: 1

Flores: amarelo-vivas, com listra central marrom na parte côncava mais interna. Diâmetro de 34–40 mm, concavidade central com 10–12 mm de diâmetro e 6–8 mm de profundidade

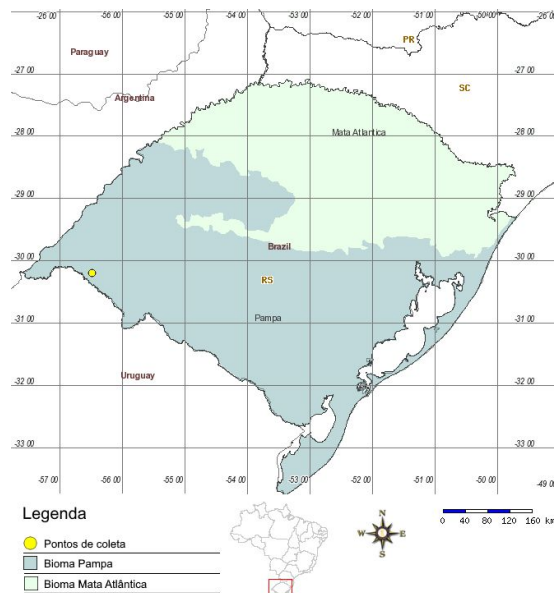
Reprodução: flores autógamas produzem grande número de frutos e sementes viáveis

Floração e frutificação: outubro a dezembro

Habitat: desde áreas abertas, com solos profundos e úmidos formados por depósitos colúvio-aluviais associados a corpos d'água, até áreas de campo sujo com comunidades arbóreo-arbustivas bem drenadas e com ocorrência de solos rochosos.

Estado de conservação: EN - B1, B2a,b(iii)

Observações: se diferencia de *C. herbertii* subsp. *herbertii* pelo perigônio amarelo (vs. amarelo-dourado ou laranja) com 34-40 mm de diâmetro (vs. 45-55 mm) e pelas cristas do estilete que costumam ser mais curtas. De *C. catharinensis* Ravenna, *C. herbertii* subsp.

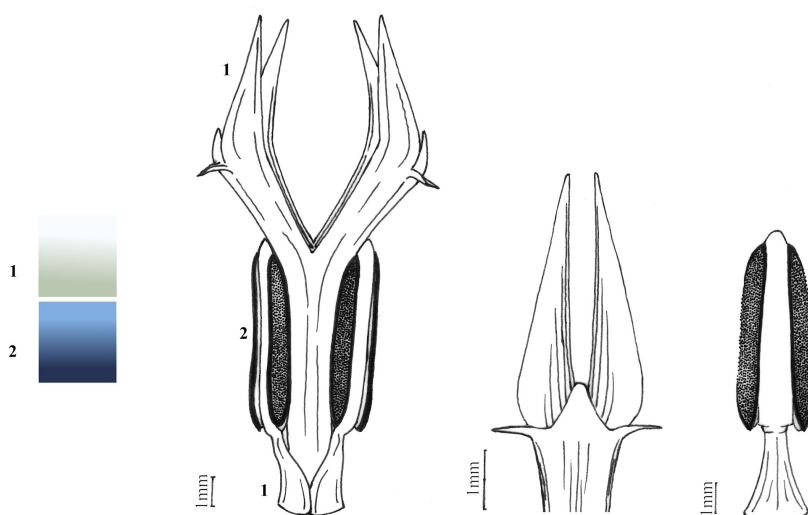


Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

brevicristata se distingue novamente pelo perigônio amarelo (vs. laranja) e folhas flácidas (vs. rígidas), além de terem área de ocorrência e habitats distintos.

Cypella luteogibbosa Deble

CR



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 15–35 cm

Número de flores por ripídio: 1

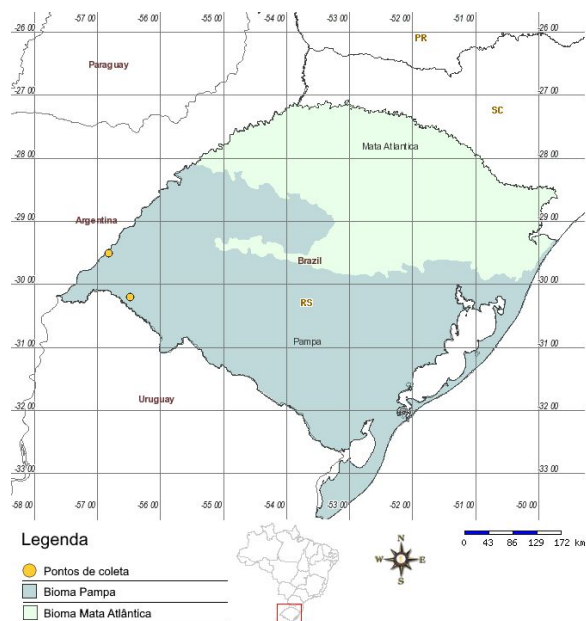
Flores: predominantemente brancas com 28–36 mm de diâmetro

Floração e frutificação: outubro a janeiro

Habitat: campos pedregosos

Estado de conservação: CR - B2a,b(iii, iv)

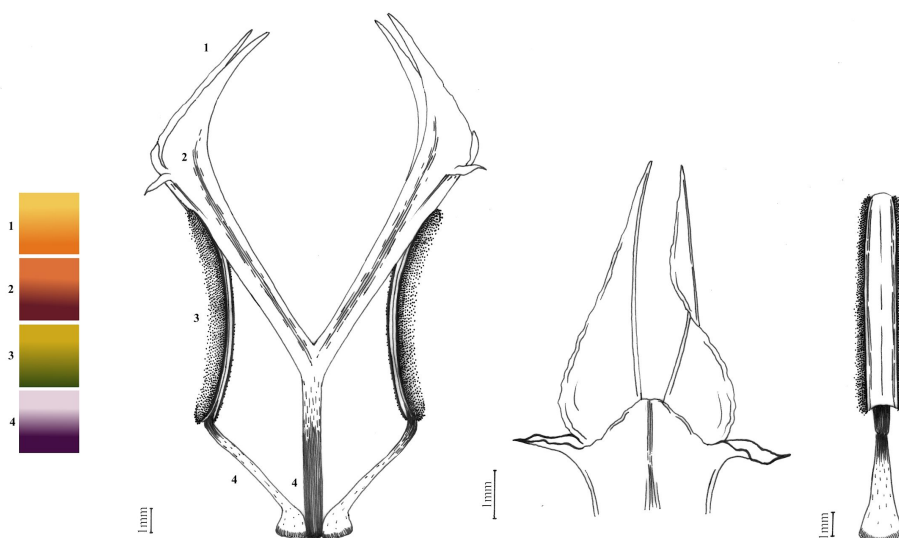
Observações: a espécie é próxima a *C. fucata* e difere pelo formato e pelo tamanho das folhas basais, perigônio branco tamanho e forma das tépalas internas e cristas adaxiais divergentes. De *C. osteniana* a espécie pode ser diferenciada através das espatas com uma única flor (*vs.* duas flores), tamanho e forma das tépalas internas, conectivo das anteras mais fino (*vs.* conectivo largo).



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella magnicristata Deble

CR



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 30–40 cm

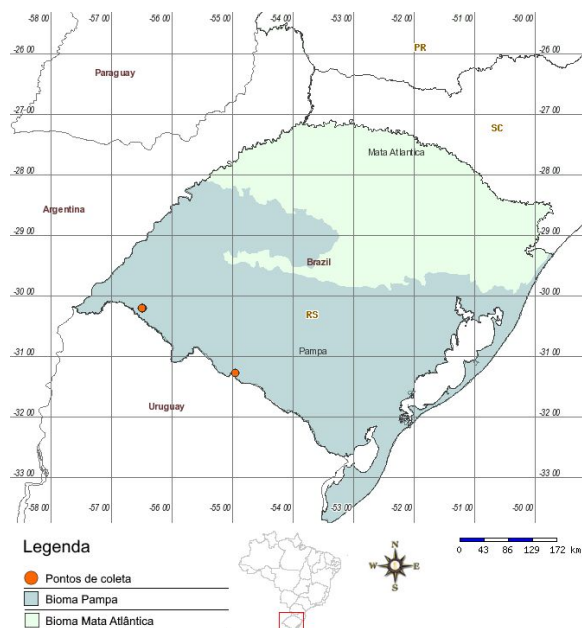
Número de flores por ripídio: 1

Flores: amarelo-douradas com venação amarela, diâmetro de 60–70 mm

Habitat: campo limpo

Estado de conservação: CR - B1a,b(iii). Deble et al. (2012) ainda aplicam os critérios B2a,b(iii) e D da IUCN Red List de 2011, também classificando a espécie como CR.

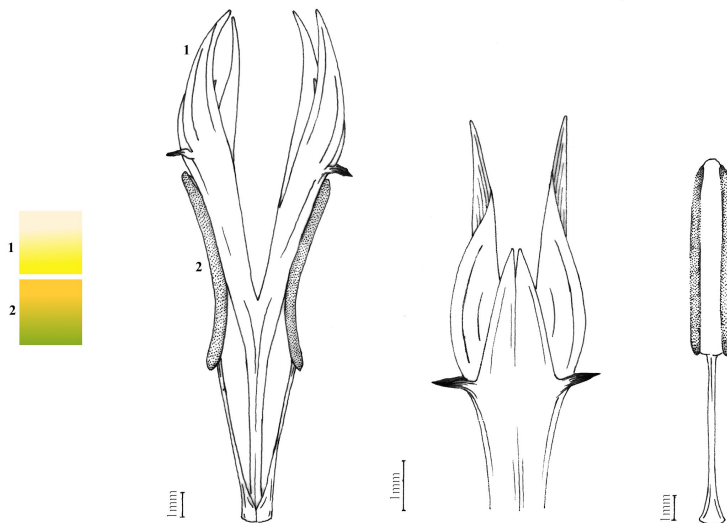
Observações: próxima de *C. armosa*, pode ser diferenciada pelas tépalas externas grandes e obovadas, pelo tamanho das tépalas internas e pelos filetes dos estames, que são mais longos e filiformes. *Cypella magnicristata* se assemelha a *C. exilis*, mas se distingue desta a partir das suas flores maiores e amarelo-douradas (vs. laranjas), tépalas maiores e cristas adaxiais do estilete mais longas.



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Cypella ravenniana Deble & F.S.Alves

VU



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: 8–27 cm

Número de flores por ripídio: 1

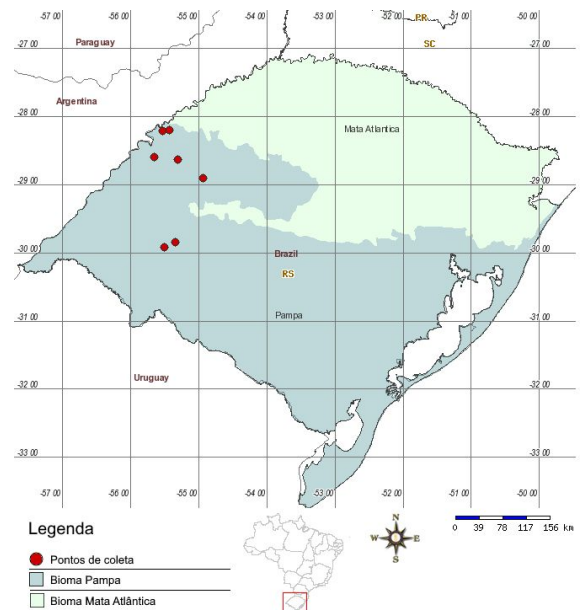
Flores: amarelo-claras, diâmetro de 38–55 mm, concavidade central com 22–34 mm

Floração e frutificação: de outubro a novembro e de janeiro a fevereiro

Habitat: campos limpos em solos rasos e pedregosos

Estado de conservação: VU - B1b(iii),c(iv), B2b(iii),c(iv)

Observações: próxima a *C. suffusa*, diferenciando-se pela altura do escapo, pedúnculo curto e espatas com apenas uma flor (vs. pedúnculo longo e espatas com duas flores), formato e padrão de coloração do perigônio e pelos estames com filetes não aderidos ao estilete na metade distal. *Cypella ravenniana* também é similar a *C. laeta*, da qual pode ser diferenciada novamente pelas espatas com flor única, flores maiores e com tépalas internas de formatos diferentes. A espécie também está próxima de *C. discolor*,

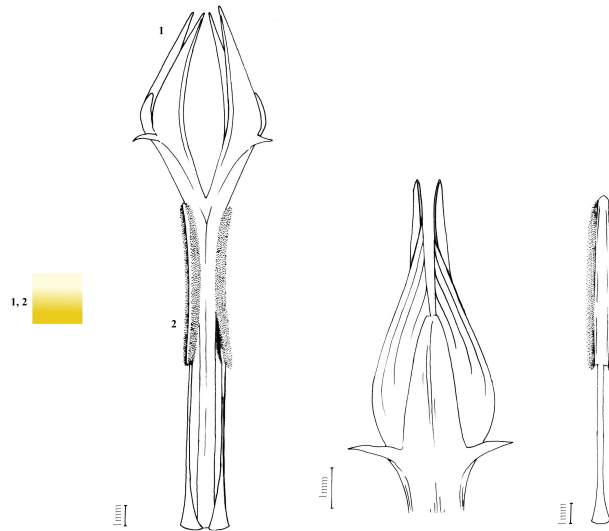


Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

diferenciando-se desta pelas flores amarelas, braços do estilete mais longos com cristas alongadas no ápice.

Cypella rivularis Chauveau & L.Eggers

CR



Pistilo (sem ovário) e androceu com retirada de um estame e de um ramo do estilete, detalhe da vista frontal das cristas do estilete e visão frontal de um estame, respectivamente.

Altura acima do solo: (23,5–)33,5–49(–70) cm

Número de flores por ripídio: 1

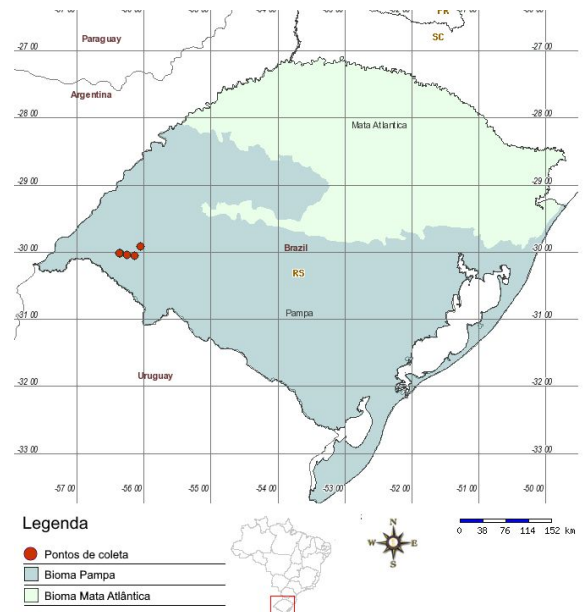
Flores: predominantemente amarelo-vivas, diâmetro de (46–)50–58(–61) mm

Floração e frutificação: novembro a dezembro

Habitat: vegetação campestre ao longo de margens de rios

Estado de conservação: CR - B2a,b(iii)

Observações: morfologicamente semelhante a *C. laeta* Ravenna e a *C. suffusa*. No entanto, sua área de distribuição e habitat são bastante específicos e não são compartilhados com as duas espécies, que não ocorrem no Brasil.



Mapa de coletas registradas no speciesLink para o Rio Grande do Sul. Gerado através do speciesMapper.

Referências

CHAUVEAU, O., 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, Apr. 2014.....*C. altouruguaya*, *C. amplimaculata*, *C. armosa*, *C. hauthalii* subsp. *minuticristata*, *C. hauthalii* subsp. *opalina*, *C. herbertii*, *C. rivularis*

***Cypella* na Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB8046>>. Acesso em: 01 Nov. 2018.....*C. altouruguaya*, *C. amplimaculata*, *C. aquatilis*, *C. armosa*, *C. charruana*, *C. discolor*, *C. fucata*, *C. guttata*, *C. hauthalii*, *C. herbertii*, *C. laxa*, *C. luteogibbosa*, *C. magnicristata*, *C. pusilla*, *C. ravenniana*, *C. rivularis*

DEBLE, L. P. **Panorama da família Iridaceae no Bioma Pampa.** *Bioma Pampa: Ambiente e Sociedade*, p. 11–29, 2012.

^aDEBLE, L. P.; DEBLE, A. S. D. O.; ALVES, F. D. S. **Two new species of *Cypella* (Iridaceae: Tigridieae) from Rio Grande do Sul, Brazil.** *Phytotaxa*, v. 71, n. 1, p. 59, 2012.....*C. magnicristata*, *C. luteogibbosa*

^bDEBLE, L. P., OLIVEIRA-DEBLE, A. D., & ALVES, F. D. S. ***Cypella discolor* Ravenna (Iridaceae: Tigridieae) é redescoberta nos campos do oeste e sudoeste do Rio Grande do Sul.** Oliveira-Deble, A., Deble, LP & Leão, A. LS (eds). *Bioma Pampa: Ambiente× Sociedade*. Bagé: Ediurcamp, 68-76, 2012.....*C. discolor*

^aDEBLE, L. P.; DA SILVA ALVES, F.; GONZÁLEZ, A. & DE OLIVEIRA DEBLE, A. S. **Three new species of *Cypella* (Iridaceae) from South America, and taxonomic delimitation of *C. suffusa* Ravenna.** *Phytotaxa*, v. 236, n. 2, p. 101, 2015.....*C. guttata*, *C. ravenniana*

^bDEBLE, L. P.; ALVES, F. D. S.; OLIVEIRA-DEBLE, A. S. D. **Three new species of the genus *Cypella* (Iridaceae, Tigridieae).** *Darwiniana, nueva serie*, p. 235–253, 2015.....*C. charruana*

Referências

DEBLE, L. P. **La identificación de *Cypella exilis* Ravenna (Iridaceae).** Balduinia, n. 56, p. 27, 2017.

^aDEBLE, L. P.; ALVES, F. D. S. **The type of *Cypella herbertii* subsp. *brevicristata* Ravenna (Iridaceae: Tigridieae).** Balduinia, n. 56, p. 20, 2017.....*Cypella herbertii* subsp. *brevicristata*, *C. herbertii* subsp. *herbertii*

^bDEBLE, L. P.; ALVES, F. D. S. **Taxonomic novelties for the genus *Cypella* (Iridaceae): new species, synonymies and nomenclatural types.** Kew Bulletin, v. 72, n. 3, p. 41, 2017.....*C. fucata*, *C. guttata*.

DE MARCO, E. G.; TTACUATIÁ, L. O.; EGGERS, L.; KALTCHUK-SANTOS, E.; SOUZA-CHIES, T. T. **Genetic variability within *Cypella fucata* Ravenna in Southern Brazil.** Mahoney CL and Springer DA (eds) Genetic Diversity. Nova Science Publishers, New York, p. 179-194. 2009.....*C. fucata*

GOLDBLATT, P.; MANNING, J. **The Iris Family: Natural History & Classification.** [s.l.] Timber Press, 2008.....*Cypella*

INNES, C. **The world of Iridaceae: a comprehensive record** [s.l.] Holly Gate, 1985.....*C. aquatilis*, *C. armosa*, *C. discolor*, *C. fucata*, *C. hauthalii*, *C. herbertii*, *C. laxa*, *C. pusilla*

PASTORI, T. **Recursos florais, Filogenia, e Evolução no Clado A de Tigridieae (Iridoideae: Iridaceae).** Dissertação de Mestrado. Porto Alegre. UFRGS. 2014.....*C. discolor*, *C. herbertii*, *C. luteogibbosa*, *C. magnicristata*, *C. pusilla*

PASTORI, T.; EGGERS, L., de SOUZA-CHIES, T. T., & CHAUVEAU, O. **Iterative taxonomy based on morphological and molecular evidence to estimate species boundaries: a case study in *Cypella* (Iridaceae: Iridoideae).** Plant Systematics and Evolution, v. 304, n. 9, p. 1117–1140, 2018.....*C. charruana*, *C. discolor*, *C. pusilla*

Referências

^aRAVENNA, P. **A submerged new species of *Cypella* (Iridaceae), and a new section for the genus (s.str.)**. Nordic Journal of Botany, v. 1, n. 4, p. 489–492, 1981.....*C. aquatilis*

^bRAVENNA, P. **Eight new species and two new subspecies of *Cypella* (Iridaceae)**. Wrightia, volume 7 (1): 15-2. 1981.....*C. armosa*, *C. discolor*, *C. fucata*, *C. hauthalii* subsp. *opalina*, *C. laxa*.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 52.109, de 10 de dez. de 2014. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, dez de 2014.

SILVÉRIO & GAETA s.n. acervo fotográfico (ICN 174144).....*C. fucata*

STANDARDS AND PETITIONS WORKING GROUP et al. **Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria**. International Union for Conservation of Nature, Gland, Switzerland, 2006. Versão 11 (Fevereiro de 2014). Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>>