

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

**Adriana Morais Aita**

**Taxonomia do complexo *Sisyrinchium palmifolium* L. (Iridaceae)  
ocorrentes na região Sul do Brasil**

Porto Alegre  
Novembro de 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA

**Adriana Moraes Aita**

**Taxonomia do complexo *Sisyrinchium palmifolium* L. (Iridaceae)  
ocorrentes na região Sul do Brasil**

Trabalho de conclusão de curso  
submetido ao curso de Bacharelado em  
Ciências Biológicas da Universidade  
Federal do Rio Grande do Sul como  
requisito para a obtenção do grau de  
Bacharel em Ciências Biológicas,  
Ênfase Ambiental.

**Orientadora: Profa. Dra. Lilian Eggers**

Porto Alegre  
Novembro de 2009

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à Lilian pela confiança, orientação e amizade;

À Tatiana Chies por tornar possível as coletas do material estudado;

Aos colegas do grande grupo de Iridaceae por estudarem diversas áreas e ajudarem a melhor entender essas lindas plantas;

À Fundação Zoobotânica por manter e permitir nossa utilização da coleção viva de Iridaceae;

Ao Núcleo de Assessoria Estatística pelas análises;

Aos colegas de laboratório, especialmente à Marília pelo incentivo, apoio e amizade;

À banca examinadora Profa. Dra. Mara Ritter e Profa. Dra. Silvia Miotto pela disponibilidade;

Aos meus familiares, principalmente aos meus pais Plínio e Eliza pela educação e suporte financeiro e afetivo, e ao meu irmão Lucas pelo apoio e amizade;

Aos amigos pelos momentos de diversão, apoio e amizade, em especial ao Igor, ao Hélio, ao Douglas e à Paulinha pela ajuda e paciência;

Ao Juliano pelo carinho.

## RESUMO

Iridaceae é uma das maiores famílias de monocotiledôneas, sendo o gênero *Sisyrinchium* o mais representativo nas Américas, com aproximadamente 140 espécies. Esforços de coleta têm apontado para a existência de mais de 20 espécies desse gênero na região sul do Brasil. Dentre essas, *Sisyrinchium palmifolium* destaca-se por ser a espécie de distribuição mais ampla e com maior abundância de indivíduos. Trabalhos recentes incluem *S. palmifolium* na seção *Hydastylus*, que possui, em geral, táxons pouco conhecidos e recentemente descritos, sem ilustrações ou chaves de identificação, o que dificulta a determinação das espécies. Além disso, *S. palmifolium* apresenta uma grande variabilidade morfológica. O objetivo deste trabalho é contribuir para a elucidação de problemas taxonômicos em *S. palmifolium* e em espécies da seção *Hydastylus*, reconhecendo e caracterizando os táxons ocorrentes na região sul do Brasil e fornecendo caracteres morfológicos relevantes para a distinção dos mesmos. Foram analisados 36 acessos, provenientes de coletas realizadas entre os anos de 2003 e 2008, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, nos quais foram analisadas 15 características morfológicas, referentes a folha, escapo floral, bráctea foliácea e sinflorescência. Foi elaborada uma matriz de dados a qual foi submetida a uma análise de agrupamento que resultou na formação de oito grupos. Destes, acredita-se que dois se referem a espécies novas, totalizando oito acessos, e dentre os outros grupos, 11 acessos acredita-se tratem-se de espécies já descritas. No entanto, para 17 acessos não foram evidenciados agrupamentos precisos, o que indica a realização de novas coletas para melhor caracterizar esses acessos e a necessidade de estudos complementares.

Palavras-chave: Iridaceae; *Sisyrinchium*; *Sisyrinchium palmifolium*; *Hydastylus*; caracteres morfológicos

## ABSTRACT

Iridaceae is one of the largest families of monocots and *Sisyrinchium* is the most representative genus in the Americas, with about 140 species. Collect efforts have pointed to existence of more than 20 species of this genus in southern Brazil. Among these, *Sisyrinchium palmifolium* stands out as being the most widely distributed species and in greater abundance. Recent studies include *S. palmifolium* on *Hydastylus* section, which has, in general, scarcely known and recently described taxa, not providing illustrations or identification keys, which complicate determination of species. Moreover, *S. palmifolium* presents a great morphological variability. The aim of this study is to contribute to the elucidation of taxonomic problems in *S. palmifolium* and species of *Hydastylus* section recognizing and characterizing the taxa occurring in southern Brazil, as well as providing relevant morphological characters to distinguish them. Thirty six accessions sampled between 2003 and 2008 in the states of Rio Grande do Sul, Santa Catarina and Parana were analyzed, concerning 15 selected morphological traits, such as leaf, scape, foliaceous bract and sinflorescence. A matrix was developed and a cluster analysis was performed, resulting in eight groups. From these, two are likely to refer to new species, totaling eight accessions, and among the other groups, 11 accessions are believed to be species already described. However, specific groups were not established for 17 accessions, indicating the need of new collection to better characterize and understand these accessions.

Keywords: Iridaceae; *Sisyrinchium*; *Sisyrinchium palmifolium*; *Hydastylus*; morphological traits

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| INTRODUÇÃO   | 6  |
| 1.1 A família Iridaceae  | 6  |
| 1.2 O gênero <i>Sisyrinchium</i>                                   | 7  |
| 1.3 A seção <i>Hydastylus</i> e <i>Sisyrinchium palmifolium</i> L. | 8  |
| 1.4 Objetivo   | 11 |
| MATERIAIS E MÉTODOS  | 12 |
| 2.1 Material botânico  | 12 |
| 2.2 Análise morfológica  | 13 |
| 2.3 Análise estatística  | 16 |
| RESULTADOS E DISCUSSÃO   | 17 |
| 3.1 Análise morfológica  | 17 |
| 3.2 Análise estatística  | 26 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS   | 36 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS   | 37 |

## INTRODUÇÃO

### 1.1 A família Iridaceae

Iridaceae é uma família de monocotiledôneas que foi incluída por Cronquist (1988) na ordem Liliales, juntamente com Liliaceae e Agavaceae. Nos sistemas de classificação mais atuais, a ordem Liliales foi desmembrada e Iridaceae passou a pertencer à ordem Asparagales, juntamente com Amaryllidaceae, Asparagaceae e Orchidaceae (APG II, 2003; APG III, 2009). Dentro da ordem, constituída por 14 famílias (APG III, 2009), é considerada a terceira em número de espécies, ultrapassada por Orchidaceae (22075 espécies) e Asparagaceae (2480 espécies) (Stevens, 2001).

A família é considerada praticamente cosmopolita (Figura 1), de distribuição tropical e subtropical, e que apresenta um centro de diversidade na África subsaariana e uma concentração de espécies na região temperada no sul do continente africano (Goldblatt & Manning, 2008). A América do Sul também é considerada um centro evolutivo para Iridaceae, e, muito provavelmente, o local de origem e o centro de distribuição do gênero *Sisyrinchium*, onde uma grande variedade de espécies e formas têm se desenvolvido (Johnston, 1938).



Figura 1: Distribuição da família Iridaceae.

Atualmente, a família Iridaceae apresenta cerca de 66 gêneros e 2000 espécies, podendo ser indicada como uma das maiores famílias de monocotiledôneas (Goldblatt & Manning, 2008). É constituída por ervas perenes, decíduas ou raramente anuais, ocasionalmente arbustos com crescimento anômalo secundário ou plantas aclorofiladas saprófitas. Frequentemente apresentam rizoma, corno ou bulbo (Goldblatt *et al.*, 1998). As folhas são simples, equitantes ou alterna dísticas, dispostas ao longo do caule ou na base da planta, podendo ser cilíndricas ou planas, de venação paralela e invaginantes (Judd *et al.*,

2009). O escapo floral é aéreo ou subterrâneo, simples ou ramificado, cilíndrico ou plano e, neste caso, angular ou alado. A inflorescência básica é o ripídio, que se apresenta comprimido e pedunculado ou ocasionalmente subséssil, arranjado em sinflorescências do tipo panículas, espigas ou pequenos ramos laterais (Goldblatt *et al.*, 1998). As flores são formadas por seis tépalas, as externas às vezes diferenciadas das internas, podendo ser livres ou conatas; três estames, com filetes livres ou unidos e ovário ínfero, com três carpelos, ramos do estilete às vezes expandidos e petalóides e poucos a numerosos óvulos, de placentação axial. Nectários, se presentes, encontram-se nos septos do ovário ou nas tépalas. O fruto é uma cápsula loculicida (Judd *et al.*, 2009).

Iridaceae são essencialmente conhecidas em horticultura, tanto para a indústria/comercialização de flores de corte quanto de flores de jardim. No entanto, *Crocus sativus* L., o açafrão, é utilizado como condimentar e medicinal, sendo uma espécie de grande importância econômica e muito cultivada (Goldblatt & Manning, 2008). Outra espécie de relevância é *Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb., amplamente empregada na medicina popular, porém não há comprovação científica de sua eficácia (Lorenzi & Matos, 2008).

Pelo fato das espécies européias e africanas serem muito utilizadas como ornamentais, plantas exóticas acabam sendo popularmente mais conhecidas do que plantas nativas. As espécies dessa família têm um curto período de florescimento e de duração de vida das flores, que somado à dificuldade de herborização do material coletado e à fragilidade das flores, acabam desestimulando a coleta de exemplares por botânicos não-especialistas. Isso reflete na disponibilidade de materiais depositados em herbários, assim, espécies nativas foram escassamente estudadas e muitas são pouco conhecidas (Eggers, 2008).

No Brasil, as espécies de Iridaceae encontram-se agrupadas em 14 gêneros, destacando-se três regiões para a distribuição das espécies: (1) a floresta atlântica, (2) o cerrado e a caatinga e (3) os campos do sul e as florestas de Araucária. Na região Sul, são encontrados pelo menos nove gêneros: *Calydorea* Herb., *Cypella* Herb., *Gelasine* Herb., *Herbertia* Sweet, *Kelissa* Rav., *Neomarica* Sprague, *Onira* Rav., *Sisyrinchium* L. e *Trimezia* Salisb. ex Herb. (Eggers, 2008).

## 1.2 O gênero *Sisyrinchium*

Gênero pertencente à subfamília Iridoideae, tribo Sisyrinchieae. Muitas vezes um membro conspícuo da flora de pastagens e campos, *Sisyrinchium* é o segundo maior gênero de



Iridaceae e o primeiro em número de espécies nas Américas, com cerca de 140 espécies. No entanto, ainda é um táxon que continua sendo mal compreendido (Goldblatt & Manning, 2008). As espécies de *Sisyrinchium* ocorrem em áreas de clima temperado ou tropical, neste último caso em altitudes elevadas e temperaturas mais baixas (Chukr & Capellari Jr., 2003).

São plantas perenes ou ocasionalmente anuais, com ou sem rizoma, apresentando raízes carnosas ou fibrosas. As folhas são lanceoladas a lineares ou ocasionalmente cilíndricas. O escapo floral pode ser simples ou ramificado, freqüentemente alado (Goldblatt *et al.*, 1998), terminando diretamente nas sinflorescências ou em uma bráctea foliácea ereta (sinflorescência aparentemente lateral). As flores se apresentam de cor branca a azulada, geralmente amarela, com tépalas subiguais, livres entre si, em disposição plana ou de taça. Os estames podem ter os filetes livres ou unidos (total ou parcialmente), formando uma coluna, a qual pode ou não apresentar tricomas. Tais tricomas, conhecidos como elaióforos, são células produtoras e secretoras de óleo que surgem entre as células epiteliais. Em muitas espécies de *Sisyrinchium* formam um denso tapete, presente na base do tubo estaminal e, ocasionalmente, nas nervuras das tépalas (Cocucci & Vogel, 2000). O estilete é simples ou ramificado, neste caso, com ramos longos e filiformes (Innes, 1985; Goldblatt *et al.*, 1998; Eggers 2008).

Especificamente para o Brasil, Johnston (1938) citou a ocorrência de 13 táxons e Chukr & Capellari Jr. (2003) relataram oito espécies para o estado de São Paulo. Rambo (1949; 1954) listou nove espécies para o Rio Grande do Sul, nas proximidades de Rio Grande, Pelotas, Mostardas, Lagoa dos Barros e Cambará do Sul. Teodoro Luís (1960) evidenciou 11 táxons em sua publicação para a flora de Porto Alegre e, mais recentemente, Eggers (2008) observou sete taxóns para a unidade de conservação Parque Estadual de Itapuã, no estado do Rio Grande do Sul. Outras citações de espécies podem ser obtidas somente com base em floras de países limítrofes, como a Argentina (Ravenna, 1968) e Uruguai (Lombardo, 1984). Atualmente, esforços de coleta na região Sul do Brasil têm apontado para a existência de mais de 20 espécies de *Sisyrinchium* (Eggers, com. pes.).

### **1.3 A seção *Hydastylus* e *Sisyrinchium palmifolium* L.**

Klatt (1861-1862) subdividiu o gênero *Sisyrinchium* nas seções *Sisyringium*, *Androsolen* e *Spathirhachis*, com base principalmente na forma da folha, posição da sinflorescência e união dos filetes em um tubo estaminal. Em 1877, Baker considerou as mesmas seções estabelecidas por Klatt (*l.c.*) e criou também a seção *Cephalanthum*,

destacando principalmente a disposição lateral da sinflorescência. Posteriormente, Bentham & Hooker (1883) subdividiram *Sisyrinchium* em quatro seções: *Bermudiana*, *Echthronema*, *Eriphilema* e *Nuno*, avaliando caracteres florais, como forma e cor do perigônio, união dos filetes e aspecto do estilete. Por fim, Ravenna (2000, 2003a) subdividiu *Sisyrinchium* em oito seções. Neste tratamento restabeleceu a seção *Hydastylus*, que já havia sido criada por Salisbury, em 1812 (IPNI, 2009) e incorporada na seção *Echthronema* por Bentham & Hooker (*l.c.*). A seção *Hydastylus* se caracteriza por apresentar plantas isoladas, dispersas ou formando touceiras densas, com folhas lineares e basais. O escapo floral é longo, comprimido, distintamente alado, terminando em uma bráctea foliácea ereta. A sinflorescência é aparentemente lateral, muitas vezes congesta. As flores apresentam perigônio geralmente plano, filetes unidos por um terço ou metade do seu comprimento, sem tricomas glandulares, e ramos do estilete mais longos que a porção unida do estilete (Ravenna, 2000). O tratamento mais recente para esta seção totalizou 23 espécies, dentre as quais: *S. avenaceum* Klatt, *S. binervatum* Rav., *S. brasiliensis* Rav., *S. brevipes* Bak., *S. bromelioides* R.C.Foster, *S. caespitificum* Kraenzl., *S. caeteanum* Rav., *S. coalitum* Rav., *S. congestum* Klatt, *S. decumbens* Rav., *S. densiflorum* Rav., *S. eserrulatum* Johnst., *S. firmifolium* Rav., *S. laxinervium* Rav., *S. palmifolium* L., *S. minense* Rav., *S. nidulare* (Hand-Mazz.) Johnst., *S. oxyspathum* Rav., *S. plicatulum* Rav., *S. rectilineum* Rav., *S. rigidifolium* Bak., *S. tinctorium* H.B.K., e *S. wettsteinii* Dusén (Ravenna, 2000, 2001, 2002a, 2003a)

Dentre os táxons citados acima, para a região Sul do Brasil, *S. palmifolium* (Figura 2) destaca-se por ser a espécie de distribuição mais ampla e com maior abundância de indivíduos. No Brasil, é nativa dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia. Ocorre também no Uruguai, norte da Argentina, Bolívia e Peru (Chukr & Capellari Jr., 2003). É uma erva perene que habita prados úmidos, às vezes entre rochas, podendo ser encontrada até 1200 m de altitude (Heaton & Mathew, 1998). Outro aspecto interessante da espécie é o fato das flores serem produzidas em longa sucessão, abrindo durante à tarde e murchando até a manhã seguinte (Heaton & Mathew, 1998).



Figura 2: Hábito de *Sisyrinchium palmifolium* em diferentes ambientes e detalhe da flor.

*Sisyrinchium palmifolium* foi citada como *S. macrocephalum* Graham para a região Sul do Brasil nos trabalhos de Johnston (1938), Rambo (1949), Teodoro Luís (1960) e Lombardo (1984). Em Ravenna (1984), após uma série de aplicações indevidas do nome, *S. macrocephalum* foi definido como sinônimo de *S. palmifolium*, sendo posteriormente assim utilizado em Ravenna (1991, 2000, 2002b, 2003b); Chukr & Capellari Jr. (2003) e Eggers (2008).

No decorrer dos estudos taxonômicos em Iridaceae, *S. palmifolium* foi sendo reposicionada em diferentes seções. Klatt (1861-1862) dispôs a espécie na seção *Spathirhachis*, sob o nome de *S. macrocephalum*. Baker (1877) inseriu *S. palmifolium* na seção *Cephalanthum* e Bentham & Hooker (1883) posicionaram *S. palmifolium* na seção *Echthronema*. A inclusão da espécie na seção *Hydastylus* foi realizada por Ravenna (2000).

As espécies da seção *Hydastylus* são, em geral, pouco conhecidas, com exceção de *S. palmifolium*, fato resultante, talvez, somente da antiguidade da descrição. Mais recentemente, um grande número de espécies da seção foi revelado, em publicações que não apresentam ilustrações ou chaves de identificação, o que dificulta a percepção de caracteres diagnósticos para as espécies e o conseqüente entendimento da circunscrição das mesmas. De igual forma, a problemática existente na seção, associada com a grande variabilidade morfológica que *S. palmifolium* exhibe, acabou resultando na falta de clareza na definição de caracteres informativos para este táxon e a criação de várias subespécies.

Outro aspecto interessante é o fato das características florais nas espécies da seção se apresentarem semelhantes, sendo o tamanho da flor e a largura das tépalas, os caracteres que apresentam alguma variabilidade. Tendo em vista que a preservação de flores no material de exsiccatas é bastante prejudicada em Iridaceae e, considerando-se que a variação morfológica das espécies é particularmente mais evidente nos seus caracteres vegetativos, optou-se neste trabalho pela caracterização morfológica vegetativa de um conjunto de acessos da seção *Hydastylus*. As amostras escolhidas para o estudo são resultantes de coletas recentes e que apresentam também registro de imagens. Além disto, destas plantas também foram coletados outros tipos de materiais para estudos de citogenética e análise molecular que podem vir a auxiliar na delimitação de espécies e sua melhor caracterização e que tem sido estudados por outros pesquisadores.

## 1.4 Objetivo

O objetivo do presente trabalho é contribuir para a elucidação de problemas taxonômicos em *Sisyrinchium palmifolium* e em espécies da seção *Hydastylus*, reconhecendo e caracterizando os táxons ocorrentes na região Sul do Brasil e fornecendo caracteres morfológicos relevantes para a distinção dos mesmos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Material botânico

O material estudado é proveniente principalmente de exsicatas de coletas realizadas entre os anos de 2003 e 2008, nos estados do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR), os quais serão depositados no Herbário ICN, Instituto de Biociências, UFRGS. Foi analisado um indivíduo por exsicata (acesso), totalizando 36 amostras, das quais 15 são originárias do RS, 10 de SC e oito do PR. Em três casos, foi utilizado material procedente da coleção viva de Iridaceae mantida no Jardim Botânico (JB) de Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do RS (Tabela 1).

Tabela 1: Procedência e data de coleta das plantas de *S. palmifolium* analisadas.

(continua)

| Acesso       | Estado e Município         | Data de coleta |
|--------------|----------------------------|----------------|
| Eggers s/n   | RS, Porto Alegre           | 16/09/2003     |
| ESC 2        | RS, Porto Alegre           | 02/10/2003     |
| ESC 47       | RS, São Francisco de Paula | 06/01/2004     |
| Boldrini s/n | RS, São Francisco de Paula | 22/01/2004     |
| ESC 75       | RS, Rosário                | 18/10/2004     |
| ESC 98       | SC, São Joaquim            | 15/12/2004     |
| ESC 125      | RS, Cambará do Sul         | 2//11/2005     |
| ESC 151      | RS, São Francisco de Paula | 25/11/2005     |
| ESC 167      | RS, São Francisco de Paula | 20/10/2006     |
| ESC 168      | RS, São Francisco de Paula | 20/10/2006     |
| ESC 200      | RS, São Francisco de Paula | 30/11/2006     |
| ESC 204      | RS, Cambará do Sul         | 30/11/2006     |
| ESC 213      | RS, São Francisco de Paula | 10/10/2007     |
| ESC 219      | RS, São José dos Ausentes  | 11/10/2007     |
| ESC 224      | SC, Bom Jardim da Serra    | 12/10/2007     |
| ESC 231      | SC, Curitibaanos           | 12/10/2007     |
| ESC 240      | PR, Pinhão                 | 14/10/2007     |
| ESC 250      | SC, Três Barras            | 16/10/2007     |

Tabela 1: Procedência e data de coleta das plantas de *S. palmifolium* analisadas.

(conclusão)

| Acesso              | Estado e Município      | Data de coleta |
|---------------------|-------------------------|----------------|
| ESC 255             | RS, Porto Alegre        | 19/10/2007     |
| ESC 284             | RS, São Lourenço do Sul | 25/10/2007     |
| ESC 310             | SC, Alto Arroio         | 22/10/2008     |
| ESC 320             | SC, Campo Alegre        | 24/10/2008     |
| ESC 321             | SC, Campo Alegre        | 24/10/2008     |
| ESC 332             | PR, Castro              | 25/10/2008     |
| ESC 348             | PR, Jaguariaíva         | 27/10/2008     |
| ESC 353             | PR, Palmeira            | 27/10/2008     |
| ESC 370             | PR, Guarapuava          | 30/10/2008     |
| ESC 378             | PR, Guarapuava          | 30/10/2008     |
| ESC 382             | PR, Mariópolis          | 31/10/2008     |
| ESC 392             | PR, Palmas              | 01/11/2008     |
| ESC 396             | SC, Irenópolis          | 02/11/2008     |
| ESC 405             | SC, Santa Cecília       | 03/11/2008     |
| ESC 410             | SC, Campo Belo do Sul   | 04/11/2008     |
| Eggers s/n - JB 126 | RS, Porto Alegre        | 11/2008        |
| Eggers s/n - JB 133 | RS, Porto Alegre        | 11/2008        |
| Eggers s/n - JB 139 | RS, Porto Alegre        | 11/2008        |

ESC = Eggers & Souza-Chies; JB = Jardim Botânico

## 2.2 Análise morfológica

Para a seleção dos caracteres morfológicos a serem analisados foram consultadas floras regionais e descrições de espécies da seção *Hydastylus* (Johnston, 1938; Teodoro Luís, 1960; Lombardo, 1984; Heaton & Mathew, 1998; Chukr & Capellari Jr., 2003; Ravenna, 1968, 1981, 1991, 2000, 2002a, 2002b, 2003a;). Foram selecionadas 15 características morfológicas, referentes a folha, escapo floral, bráctea foliácea e sinflorescência. Tais caracteres foram escolhidos por serem aspectos diferenciais entre espécies da secção *Hydastylus*, e por serem características que aparentemente podem ser utilizadas para diferenciação das plantas a campo. O caráter e estado de caráter (se relevante) estão apresentados a seguir:

- comprimento da folha, em cm;

- largura da folha, em mm;
- número de nervuras foliares conspícuas;
- bordo da folha: ausente (correspondente a folha cilíndrica), simples, engrossado (Figura 3);
- superfície da folha: glabra, fracamente escabra, escabra (Figura 4);
- comprimento do escapo floral, em cm;
- proporção entre o comprimento da folha e o comprimento do escapo;
- largura do escapo floral, em mm;
- largura da ala do escapo floral, em mm;
- comprimento da bráctea foliácea, em mm;
- proporção entre o comprimento do escapo e o comprimento da bráctea foliácea;
- comprimento do pedúnculo da sinflorescência;
- comprimento total da sinflorescência, em cm, desconsiderando flores e fruto;
- proporção entre o comprimento da bráctea foliácea e o comprimento total da sinflorescência;
- aspecto da sinflorescência: laxa, congesta (Figura 5).

As análises foram realizadas no Laboratório de Angiospermas pertencente ao Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, UFRGS. As medidas de comprimento e largura (Figura 6) foram feitas com régua e paquímetro, utilizando, quando possível, a média entre a menor e a maior medida no indivíduo, de modo a apresentar um valor médio representativo do indivíduo em questão.

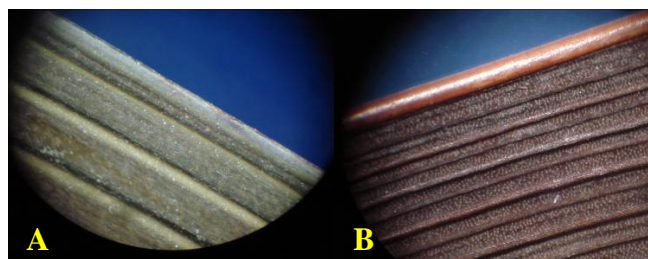


Figura 3: Bordo da folha, **A.** simples e **B.** engrossado.

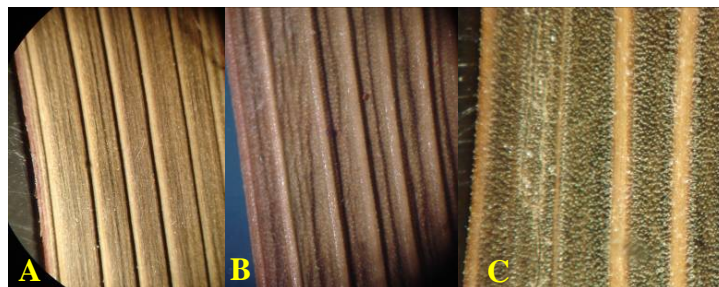


Figura 4: Superfície da folha, **A.** glabra, **B.** fracamente escabra, **C.** escabra.



Figura 5: Sinflorescência **A.** congesta e **B.** laxa.

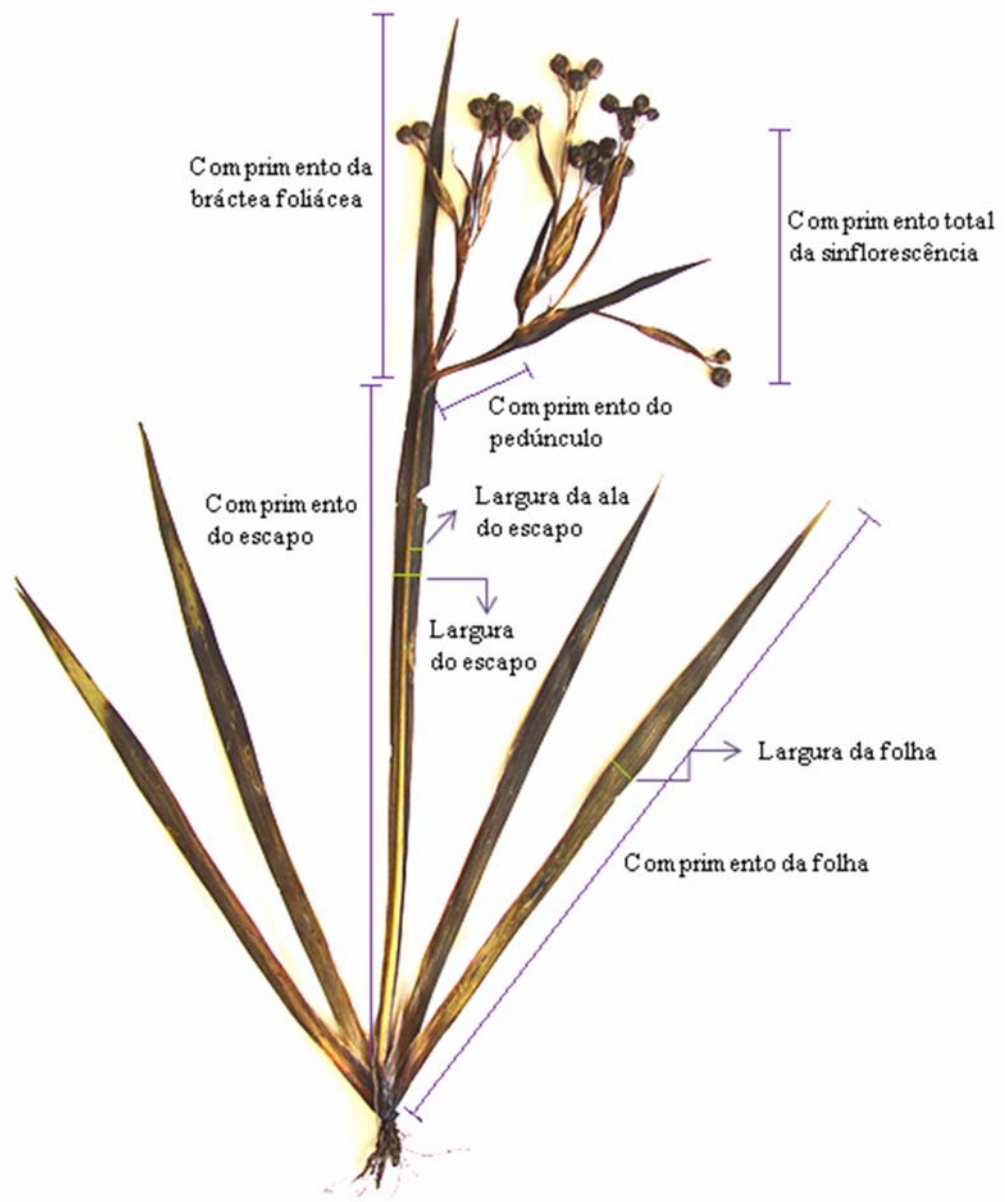


Figura 6: Esquema indicando caracteres amostrados.



### **2.3 Análise Estatística**

Foi elaborada uma matriz de dados a qual foi submetida a uma análise de agrupamento. Anteriormente a esta análise foi feita uma Análise de Componentes Principais que agrupou todo o conjunto de caracteres em três fatores, de acordo com sua contribuição na variabilidade dos dados. Após, para a confecção do dendrograma, empregou-se o método Ward e a distância de Minkovski. O programa utilizado para análise foi o software SPSS, versão 16. As análises foram rodadas no Núcleo de Assessoria Estatística (NAE), Instituto de Matemática, UFRGS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Análise morfológica

A amostragem de folha revelou uma variação de 10 a 97,3 cm de comprimento (Figura 7), com média e desvio padrão de 36,5 cm e 24,2 cm, respectivamente. Em relação à largura, a variação foi de 0,5 a 12,5 mm, com média e desvio padrão de 5,3 mm e 2,9 mm, respectivamente. As nervuras conspícuas variaram de 2 a 10 ou mais (Figura 8), sendo esta última categoria a mais freqüente no material amostrado. Folhas de bordo simples ocorreram em 18 acessos e de bordo engrossado em 16. Dois acessos não se enquadraram nestas categorias por se tratarem de plantas com folha cilíndrica. Quanto à superfície, a maioria dos acessos apresentou tricomas ásperos ao tato (Gonçalves & Lorenzi, 2007), sendo considerados quatro tipicamente escabras e 23 fracamente escabras, conforme sua densidade. As folhas de nove acessos não apresentaram projeções epidérmicas, sendo consideradas glabras (Tabela 2).



Figura 7: Variação no comprimento e largura da folha.

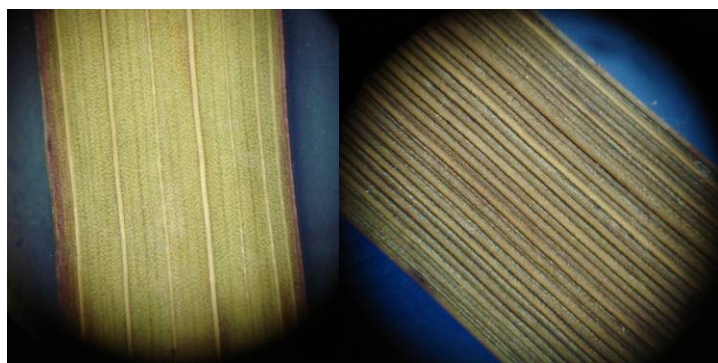


Figura 8: Variação do número de nervuras conspícuas.

Tabela 2. Comprimento, largura, número de nervuras conspícuas, bordo e superfície da folha nos acessos analisados de *S. palmifolium*.

| Acesso              | Comprimento (cm) | Largura (mm) | Número de nervuras | Bordo      | Superfície         |
|---------------------|------------------|--------------|--------------------|------------|--------------------|
| Boldrini s/n        | 77,2             | 5,8          | 8                  | simples    | fracamente escabra |
| Eggers s/n          | 22,6             | 5,2          | 5                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 2               | 31,6             | 5,5          | 5                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 47              | 14,1             | 2,9          | 2                  | engrossado | glabra             |
| ESC 75              | 76,8             | 7,4          | 6                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 98              | 13,2             | 0,7          | 4                  | –          | glabra             |
| ESC 125             | 15,2             | 4,9          | 5                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 151             | 11,6             | 2,3          | 2                  | engrossado | glabra             |
| ESC 167             | 74,1             | 10,4         | 7                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 168             | 10,0             | 3,0          | 2                  | engrossado | glabra             |
| ESC 200             | 12,7             | 2,5          | 2                  | engrossado | glabra             |
| ESC 204             | 12,6             | 2,4          | 2                  | engrossado | glabra             |
| ESC 213             | 12,1             | 2,8          | 2                  | engrossado | glabra             |
| ESC 219             | 28,0             | 7,5          | 10                 | simples    | fracamente escabra |
| ESC 224             | 10,0             | 0,5          | 4                  | –          | glabra             |
| ESC 231             | 28,2             | 6,2          | 6                  | simples    | escabra            |
| ESC 240             | 25,7             | 2,6          | 8                  | engrossado | fracamente escabra |
| ESC 250             | 39,3             | 4,9          | 9                  | engrossado | escabra            |
| ESC 255             | 30,8             | 5,1          | 5                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 284             | 28,4             | 2,5          | 7                  | engrossado | fracamente escabra |
| ESC 310             | 26,5             | 3,8          | 5                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 320             | 63,5             | 8,6          | 7                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 321             | 36,4             | 8,0          | 10                 | engrossado | fracamente escabra |
| ESC 332             | 40,5             | 2,3          | 7                  | engrossado | fracamente escabra |
| ESC 348             | 17,7             | 3,5          | 10                 | engrossado | fracamente escabra |
| ESC 353             | 51,9             | 5,8          | 10                 | engrossado | fracamente escabra |
| ESC 370             | 77,1             | 8,5          | 8                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 378             | 34,8             | 3,7          | 10                 | engrossado | fracamente escabra |
| ESC 382             | 60,8             | 12,5         | 10                 | simples    | fracamente escabra |
| ESC 392             | 27,0             | 9,6          | 7                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 396             | 53,0             | 6,2          | 7                  | simples    | fracamente escabra |
| ESC 405             | 75,4             | 4,6          | 7                  | engrossado | escabra            |
| ESC 410             | 97,3             | 10,0         | 10                 | simples    | escabra            |
| Eggers s/n - JB 126 | 41,5             | 9,2          | 6                  | simples    | fracamente escabra |
| Eggers s/n - JB 133 | 22,7             | 7,1          | 6                  | simples    | fracamente escabra |
| Eggers s/n - JB 139 | 13,9             | 2,7          | 10                 | engrossado | glabra             |

O escapo floral também apresentou ampla variação de tamanho (Tabela 3), com comprimento de 5,1 a 146,8 cm, com média e desvio padrão de 44,7 cm e 36,6 cm, e largura de 0,6 a 10,2 mm, com média e desvio padrão de 4,1 mm e 2,3 mm, respectivamente. A ala do escapo se mostrou mais evidente nas plantas de maior porte, podendo medir até 3,9 mm, com média de 1,3 mm e desvio padrão de 0,9 mm. A bráctea foliácea variou de 1,5 a 23 cm de comprimento, com média e desvio padrão de 7,4 cm e 4,8 cm, respectivamente (Figura 9).

Tabela 3: Comprimento, largura total e largura da ala do escapo floral e comprimento da bráctea foliácea nos acessos analisados de *S. palmifolium*.

(continua)

| Acesso       | Comprimento<br>(cm) | Largura<br>(mm) | Largura da ala<br>(mm) | Comprimento da<br>bráctea foliácea (cm) |
|--------------|---------------------|-----------------|------------------------|---|
| Boldrini s/n | 89,1                | 4,4             | 1,3                    | 8,0                                     |
| Eggers s/n   | 35,5                | 5,4             | 1,8                    | 6,9                                     |
| ESC 2        | 48,6                | 4,6             | 1,4                    | 5,4                                     |
| ESC 47       | 12,4                | 1,6             | 0                      | 3,7                                     |
| ESC 75       | 130,3               | 7,3             | 1,7                    | 14,2                                    |
| ESC 98       | 17,4                | 0,6             | 0,1                    | 1,5                                     |
| ESC 125      | 23,6                | 4,9             | 1,7                    | 4,8                                     |
| ESC 151      | 18,5                | 1,7             | 0,6                    | 3,0                                     |
| ESC 167      | 60,4                | 7,7             | 2,8                    | 11,0                                    |
| ESC 168      | 19,6                | 2,3             | 0,6                    | 2,7                                     |
| ESC 200      | 11,3                | 1,5             | 0,5                    | 2,0                                     |
| ESC 204      | 20,0                | 1,7             | 0,3                    | 2,4                                     |
| ESC 213      | 13,5                | 1,8             | 0,3                    | 3,0                                     |
| ESC 219      | 40,6                | 5,4             | 2,2                    | 2,6                                     |
| ESC 224      | 9,6                 | 0,7             | 0,1                    | 1,7                                     |
| ESC 231      | 44,4                | 4,8             | 1,0                    | 9,9                                     |
| ESC 240      | 7,5                 | 2,3             | 0,0                    | 9,1                                     |
| ESC 250      | 57,0                | 4,0             | 1,3                    | 5,9                                     |
| ESC 255      | 39,6                | 4,4             | 1,3                    | 4,8                                     |
| ESC 284      | 69,8                | 2,9             | 1,1                    | 3,0                                     |
| ESC 310      | 23,4                | 3,9             | 1,2                    | 9,5                                     |
| ESC 320      | 80,3                | 10,2            | 3,9                    | 10,7                                    |
| ESC 321      | 11,0                | 4,1             | 0,6                    | 23,0                                    |
| ESC 332      | 58,3                | 2,2             | 0,5                    | 4,7                                     |
| ESC 348      | 10,1                | 2,5             | 1,3                    | 6,3                                     |
| ESC 353      | 41,6                | 4,4             | 1,6                    | 9,8                                     |

Tabela 3: Comprimento, largura total e largura da ala do escapo floral e comprimento da bráctea foliácea nos acessos analisados de *S. palmifolium*.

(conclusão)

| Acesso              | Comprimento<br>(cm) | Largura<br>(mm) | Largura da ala<br>(mm) | Comprimento da<br>bráctea foliácea (cm) |
|---------------------|---------------------|-----------------|------------------------|---|
| ESC 370             | 93,5                | 5,8             | 1,9                    | 15,0                                    |
| ESC 378             | 5,1                 | 2,3             | 0,0                    | 17,3                                    |
| ESC 382             | 122,3               | 8,1             | 2,3                    | 9,0                                     |
| ESC 392             | 27,6                | 5,6             | 2,0                    | 7,3                                     |
| ESC 396             | 48,7                | 5,1             | 1,4                    | 11,6                                    |
| ESC 405             | 82,8                | 3,3             | 1,3                    | 8,8                                     |
| ESC 410             | 146,8               | 7,8             | 2,6                    | 8,6                                     |
| Eggers s/n - JB 126 | 47,8                | 2,7             | 0,6                    | 6,1                                     |
| Eggers s/n - JB 133 | 21,2                | 7,1             | 3,3                    | 10,7                                    |
| Eggers s/n - JB 139 | 21,0                | 2,7             | 0,8                    | 4,3                                     |



Figura 9: Variação no comprimento da bráctea foliácea.

O tamanho da sinflorescência variou de 1,5 a 19,2 cm de comprimento (Figura 10), com média de 5,4 cm e desvio padrão de 3,7 cm. O pedúnculo pode alcançar até 49,6 mm de comprimento, e em alguns casos é praticamente inexistente, com o ripídio partindo diretamente do nó do escapo floral, e teve média e desvio padrão de 9,7 mm e 11,7 mm. A sinflorescência da grande maioria dos acessos se apresentou de forma congesta, sendo que em apenas quatro o aspecto geral foi considerado laxo. As sinflorescências laxas apresentaram os maiores comprimentos de pedúnculo e, em geral, os maiores comprimentos totais (Tabela 4).



Figura 10: Variação do tamanho das sinflorescências.

Tabela 4: Comprimento total da sinflorescência, comprimento do pedúnculo e aspecto da sinflorescência.

(continua)

| Acesso       | Comprimento<br>(cm) | Comprimento do<br>pedúnculo (mm) | Aspecto da<br>sinflorescência |
|--------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Boldrini s/n | 5,8                 | 0                                | congesta                      |
| Eggers s/n   | 6,9                 | 9,1                              | congesta                      |
| ESC 2        | 4,9                 | 9,1                              | congesta                      |
| ESC 47       | 2,1                 | 1                                | congesta                      |
| ESC 75       | 7,4                 | 10,3                             | congesta                      |
| ESC 98       | 1,6                 | 0                                | congesta                      |
| ESC 125      | 4,2                 | 6                                | congesta                      |
| ESC 151      | 2                   | 0                                | congesta                      |
| ESC 167      | 5                   | 13,1                             | congesta                      |
| ESC 168      | 2,1                 | 0                                | congesta                      |
| ESC 200      | 1,7                 | 0                                | congesta                      |
| ESC 204      | 1,9                 | 0                                | congesta                      |
| ESC 213      | 2,2                 | 0                                | congesta                      |
| ESC 219      | 2,9                 | 5,3                              | congesta                      |
| ESC 224      | 1,5                 | 0                                | congesta                      |
| ESC 231      | 5,2                 | 7,8                              | congesta                      |
| ESC 240      | 4,9                 | 7,4                              | congesta                      |
| ESC 250      | 7,9                 | 14,5                             | congesta                      |
| ESC 255      | 5,4                 | 9                                | congesta                      |

Tabela 4: Comprimento total da sinflorescência, comprimento do pedúnculo e aspecto da sinflorescência.

| Acesso              | Comprimento<br>(cm) | Comprimento do<br>pedúnculo (mm) | (conclusão)                   |
|---------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|                     |                     |                                  | Aspecto da<br>sinflorescência |
| ESC 284             | 3,2                 | 4,2                              | congesta                      |
| ESC 310             | 4,2                 | 1,4                              | congesta                      |
| ESC 320             | 7,8                 | 24,2                             | laxa                          |
| ESC 321             | 10                  | 17,9                             | congesta                      |
| ESC 332             | 4,2                 | 7                                | congesta                      |
| ESC 348             | 2,6                 | 2                                | congesta                      |
| ESC 353             | 5,7                 | 9,4                              | congesta                      |
| ESC 370             | 5,5                 | 8,4                              | congesta                      |
| ESC 378             | 7,9                 | 10,8                             | congesta                      |
| ESC 382             | 19,2                | 48,9                             | laxa                          |
| ESC 392             | 4,6                 | 8,7                              | congesta                      |
| ESC 396             | 6,2                 | 9,9                              | congesta                      |
| ESC 405             | 3,9                 | 6,5                              | congesta                      |
| ESC 410             | 15,1                | 49,6                             | laxa                          |
| Eggers s/n - JB 126 | 3,7                 | 10,5                             | congesta                      |
| Eggers s/n - JB 133 | 8,2                 | 28                               | laxa                          |
| Eggers s/n - JB 139 | 6,2                 | 7,9                              | congesta                      |

A análise das exsicatas revelou que as sinflorescências apresentaram comprimento menor ou igual, ou maior do que o comprimento das folhas. Assim, a relação comprimento de folha / comprimento de escapo (Figura 11) foi estabelecida e revelou que 13 plantas apresentaram escapo de tamanho semelhante ou menor que a porção vegetativa da planta e que 23 portaram sinflorescências elevando-se acima das folhas. Outra característica relevante foi a extensão da bráctea foliácea em relação ao escapo (Figura 12). Neste caso, somente 3 acessos tiveram escapo menor que a bráctea foliácea. A bráctea foliácea ultrapassou o comprimento total da sinflorescência em 27 casos (Tabela 5).

Essas proporções foram calculadas para uma melhor caracterização da planta, visto que é comum que tamanho de estruturas como folha e escapo variem de acordo com as condições ambientais, no entanto, a proporção entre estes caracteres geralmente tende a se manter.



Figura 11: Variação da relação entre o comprimento da folha e do escapo.



Figura 12: Variação do comprimento da bráctea foliácea **A.** em relação à sinflorescência e **B.** em relação ao escapo.



Tabela 5: Proporções entre folha, escapo, bráctea foliácea e sinflorescência.

| Acesso              | comp. folha /<br>comp. escapo | comp. escapo / comp.<br>bráctea foliácea | comp. bráctea foliácea /<br>comp. sinflorescência |
|---------------------|-------------------------------|--|---|
| Boldrini s/n        | 0,87                          | 11,14                                    | 1,38  |
| Eggers s/n          | 0,64                          | 5,14                                     | 1,00  |
| ESC 2               | 0,65                          | 9,00                                     | 1,10  |
| ESC 47              | 1,14                          | 3,35                                     | 1,76  |
| ESC 75              | 0,59                          | 9,18                                     | 1,92  |
| ESC 98              | 0,76                          | 11,60                                    | 0,94  |
| ESC 125             | 0,64                          | 4,92                                     | 1,14  |
| ESC 151             | 0,63                          | 6,17                                     | 1,50  |
| ESC 167             | 1,23                          | 5,49                                     | 2,20  |
| ESC 168             | 0,51                          | 7,26                                     | 1,29  |
| ESC 200             | 1,12                          | 5,65                                     | 1,18  |
| ESC 204             | 0,63                          | 8,33                                     | 1,26  |
| ESC 213             | 0,90                          | 4,50                                     | 1,36  |
| ESC 219             | 0,69                          | 15,62                                    | 0,90  |
| ESC 224             | 1,04                          | 5,65                                     | 1,13  |
| ESC 231             | 0,64                          | 4,48                                     | 1,90  |
| ESC 240             | 3,43                          | 0,82                                     | 1,86  |
| ESC 250             | 0,69                          | 9,66                                     | 0,75  |
| ESC 255             | 0,78                          | 8,25                                     | 0,89  |
| ESC 284             | 0,41                          | 23,27                                    | 0,94  |
| ESC 310             | 1,13                          | 2,46                                     | 2,26  |
| ESC 320             | 0,79                          | 7,50                                     | 1,37  |
| ESC 321             | 3,31                          | 0,48                                     | 2,30  |
| ESC 332             | 0,69                          | 12,40                                    | 1,12  |
| ESC 348             | 1,75                          | 1,60                                     | 2,42  |
| ESC 353             | 1,25                          | 4,24                                     | 1,72  |
| ESC 370             | 0,82                          | 6,23                                     | 2,73  |
| ESC 378             | 6,82                          | 0,29                                     | 2,19  |
| ESC 382             | 0,50                          | 13,59                                    | 0,47  |
| ESC 392             | 0,98                          | 3,78                                     | 1,59  |
| ESC 396             | 1,09                          | 4,20                                     | 1,87  |
| ESC 405             | 0,91                          | 9,41                                     | 2,26  |
| ESC 410             | 0,66                          | 17,07                                    | 0,57  |
| Eggers s/n - JB 126 | 0,87                          | 7,84                                     | 1,65  |
| Eggers s/n - JB 133 | 1,07                          | 1,98                                     | 1,30  |
| Eggers s/n - JB 139 | 0,66                          | 4,88                                     | 0,69  |

As características apresentadas evidenciaram uma grande variabilidade. *Sisyrinchium palmifolium* é uma espécie que apresenta problemas de circunscrição. Chukr & Capellari Jr. (2003), por exemplo, consideraram *S. congestum*, *S. palmifolium* var. *nidulare* Hand.-Mazz., *S. nidulare*, *S. wettsteinii*, *S. plicatulum* e *S. minense* como sinônimos de *S. palmifolium*. Os autores afirmaram que a grande variabilidade da espécie é decorrente da ampla área de distribuição geográfica. No entanto, uma série de espécies foi publicada por Ravenna (1981, 1988a, 1988b, 1991, 2000, 2002a, 2003b), restringindo a circunscrição de *S. palmifolium* e aumentando o número de táxons na seção *Hydastylus*. No presente trabalho, embora o número de acessos seja reduzido, não se observou uma continuidade em alguns padrões de caracterização, indicando se tratar de grupos de espécies.

### 3.2 Análise estatística

O dendrograma obtido na análise de agrupamento foi analisado de acordo com o ponto de corte indicado (Figura 13), o que permitiu a formação de oito grupos de plantas. Destes, alguns sustentam grupos bem definidos com base em morfologia, no entanto, em outros não foi possível esta caracterização, o que indica a necessidade de outros enfoques para seu entendimento.

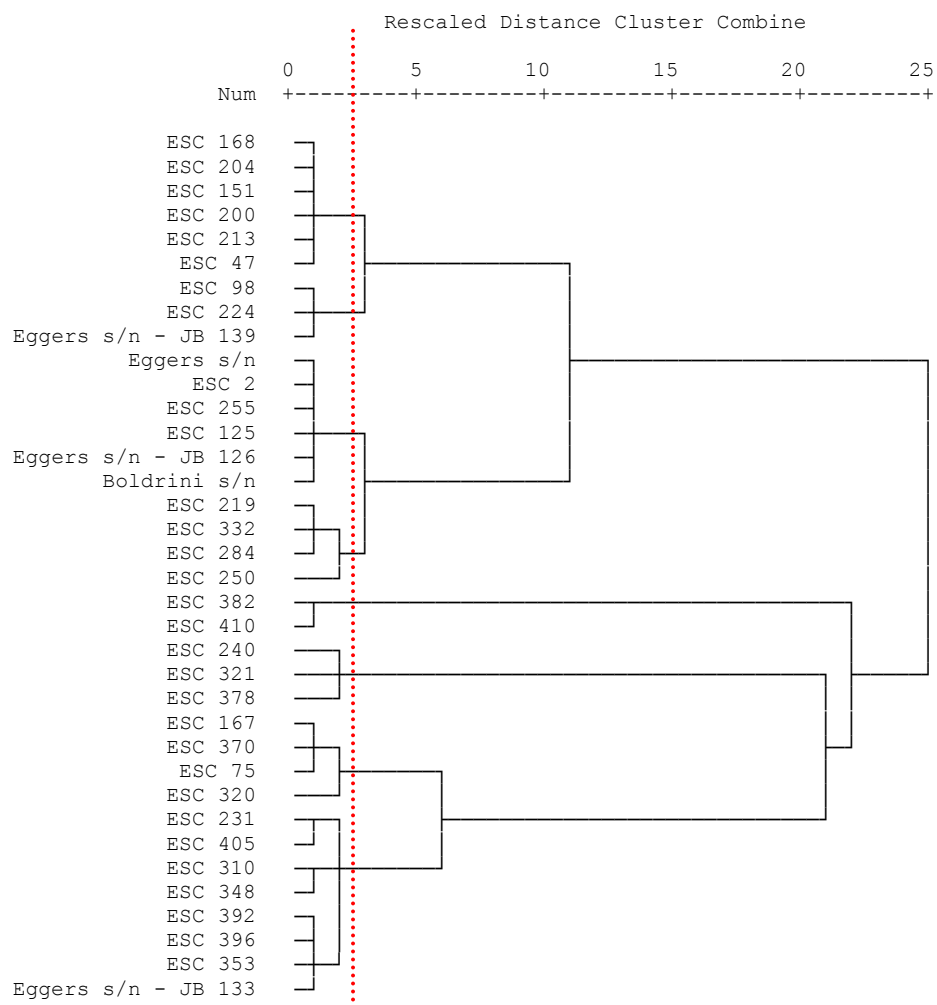


Figura 13: Dendrograma das amostras da seção *Hydastylus* construído após Análise de Componentes Principais, utilizando método Ward e distância de Minkovski, programa SPSS, versão 16.

O primeiro grupo de plantas inclui seis acessos. Este grupo é bastante homogêneo e é caracterizado por apresentar rizoma conspícuo, com restos foliares. As folhas variam de 7,7 a 14,1 cm de comprimento e 0,16 a 0,34 cm de largura, com duas nervuras evidentes e bordo engrossado. O escapo floral apresenta 8,1 a 20 cm de comprimento e 0,14 a 0,23 cm de largura, com a ala do escapo quase inexistente, com no máximo 0,06 cm de largura. A bráctea foliácea é curta, de 1,8 a 3,7 cm de comprimento e a sinflorescência é séssil e congesta (Figura 14).

Acredita-se que estas plantas se tratam de uma nova espécie de *Sisyrinchium*. Tal constatação encontra embasamento, além da caracterização morfológica, no fato de que todos os acessos deste grupo foram coletados nos Campos de Cima da Serra, aparentemente apresentando-se restrito a esta região. Além disto, estas plantas possuem abertura floral pelo período matutino, o que não se enquadra no padrão da maioria dos táxons amostrados ou na bibliografia consultada (Heaton & Mathew, 1998).



Figura 14: Acessos pertencentes ao primeiro grupo do dendrograma.

O segundo grupo é constituído por três acessos. Destes, as amostras ESC 98 e ESC 224 são caracterizadas por serem plantas bastante delicadas, com folhas de 8,1 a 13,9 cm de comprimento e 0,04 a 0,07 cm de largura, cilíndricas, com quatro nervuras conspícuas. O escapo floral varia de 9,6 a 21,2 cm de comprimento e 0,05 a 0,07 cm de largura, com ala do escapo praticamente inexistente e bráctea foliácea curta, de 1,4 a 1,7 cm de comprimento. A sinflorescência é séssil e congesta (Figura 15).

Estas são, provavelmente, as plantas mais distintas da totalidade amostrada. A presença de folhas cilíndricas e o porte das plantas são caracteres muito marcantes. O material é proveniente de Santa Catarina, nos municípios de São Joaquim e Bom Jardim da Serra, com

altitudes de aproximadamente 1700 m e 1440 m. Da mesma forma que o grupo anterior, acredita-se que estes acessos correspondem a uma segunda nova espécie para a seção *Hydastylus*.



Figura 15: Acessos ESC 98 e ESC 224 do segundo grupo do dendrograma.

No entanto, este segundo grupo apresentou também o acesso Eggers s/n - JB 139. Este material é proveniente do município de São José dos Ausentes, RS, e é bastante semelhante às plantas do primeiro grupo apresentado, exceto o fato de ser uma planta de porte mais avantajado, apresentar um maior número de nervuras foliares (10) e uma maior quantidade de inflorescências (Figura 16). Essa diferença pode ser devido ao fato desse material se encontrar em condições ambientais muito diferentes da de seu local de origem, visto que a amostra foi coletada de vaso pertencente à coleção de Iridaceae do Jardim Botânico, Fundação Zoobotânica. Este é um material que, no momento, não é possível de ser identificado, sendo necessário o retorno à localidade e redondezas para novas coletas.



Figura 16: Acesso Eggers s/n - JB 139.

O terceiro grupo amostrado inclui seis acessos, coletados no município de Porto Alegre, na região serrana do RS (São Francisco de Paula e Cambará do Sul) e sob cultivo no Jardim Botânico de Porto Alegre. Este é um agrupamento que não apresentou boa resolução na análise realizada e que necessita outras abordagens. Inclui plantas que são consideradas como *S. palmifolium* e outras aparentemente distintas.

As amostras ESC 2, ESC 255 e Eggers s/n apresentam folhas de 18,9 a 35,8 cm de comprimento e aproximadamente 0,5 cm de largura, com cinco nervuras evidentes e bordo simples. O escapo floral tem 35,5 a 49,4 cm de comprimento e 0,44 a 0,55 cm de largura, com ala do escapo de 0,15 cm de largura e bráctea foliácea de 3,9 a 6,9 cm de comprimento (Figura 17). O pedúnculo da sinflorescência mede 0,9 cm de comprimento e a sinflorescência é congesta. Estas plantas foram todas coletadas no Morro Santana, Porto Alegre, em ambiente de encosta e topo de morros de origem granítica, o que pode justificar a similaridade morfológica dos acessos. As demais amostras, ESC 125, Eggers s/n - JB 126 e Boldrini s/n (Figura 18), foram coletadas em locais secos, sem afloramento de lençol freático. Acredita-se que os morfotipos ESC 2, ESC 255 e Eggers s/n correspondem a *S. palmifolium* crescendo sob condições de menor umidade.



Figura 17: Acessos ESC 2, ESC 255 e Eggers s/n.



Figura 18: Acessos ESC 2, Eggers s/n - JB 126 e Boldrini s/n.

Os acessos ESC 219, ESC 332, ESC 284 e ESC 250 formam o quarto grupo no dendrograma. Acredita-se que este grupo também pode ser melhor avaliado com outros enfoques. No entanto, as amostras ESC 332 e ESC 284 se enquadram na espécie *S. rectilineum* Rav. descrita no ano de 2002, a qual apresenta distribuição em altitudes de 900 a 1500 m, nos estados de SC e PR (Figura 19). O autor a considerou diferente de *S. palmifolium* pela presença de folhas mais estreitas e firmes e flores com tépalas mais estreitas (Ravenna, 2002), o que pode ser verificado na Figura 20.



Figura 19: Acessos ESC 332 e ESC 284, com detalhe das sinflorescências.



Figura 20: Flores em campo do acesso ESC 284.

O acesso 250 (Figura 21) parece ser *S. wettsteinii* Hand-Mzt., espécie publicada em 1908 e que também foi abordada por Johnston (1938). Chukr & Capellari Jr. (2003) consideraram *S. wettsteinii* como sinóníma de *S. palmifolium*, pela análise dos materiais-tipo e/ou descrições dos táxons, sem especificar se foram realmente analisados os tipos. A análise do material coletado, no entanto, apresentou uma característica notável relatada pelo autor da espécie, que é a presença de folha com a superfície papilosa. Johnston (1938) relatou que a planta apresenta um hábito delgado, com inflorescência de organização mais simples e alinhada.



Figura 21: Acesso ESC 250 e detalhe da sinflorescência.

As amostras ESC 382 e ESC 410 constituem o quinto grupo, identificadas como *S. bromelioides* R.C. Foster (Foster, 1962; Ravenna, 2002). *Sisyrinchium bromelioides* se caracteriza por ser uma planta de grande porte, de até 120 cm de altura (ou 200 cm, quando do florescimento), com sinflorescência de até 30 cm de extensão, laxa, difusamente ramificada, com as brácteas cobrindo a maioria dos ramos da sinflorescência (Foster, 1962). O autor relatou ainda que as espécies mais relacionadas a este táxon são *S. macrocephalum* (= *S. palmifolium*) e *S. wettsteinii*. As plantas coletadas apresentam folhas de 45 a 100 cm de



comprimento e 1 a 1,5 cm de largura, com muitas nervuras evidentes e bordo simples. O escapo floral variou de 122 a 147 cm de comprimento e 0,8 cm de largura, com ala de 0,25 mm de largura e bráctea foliácea com aproximadamente 9 cm de comprimento. O pedúnculo da inflorescência pode alcançar até 5 cm de comprimento e a sinflorescência é laxa (Figura 22).



Figura 22: Acessos ESC 382 e ESC 410.

O sexto grupo formado na análise de agrupamento é composto por três amostras. Destas, ESC 240 e ESC 378 provavelmente sejam *S. nidulare* (Hand.-Mzt.) Johnst. *Sisyrinchium nidulare* foi descrita primeiramente como uma variedade de *S. palmifolium* (Handel-Mazzetti, 1908) e posteriormente elevada à espécie por Johnston (1938). É uma espécie bastante evidente, por apresentar porte reduzido, margens foliares engrossadas e flores de perigônio amplo (Johnston, 1938). Chukr & Capellari Jr. (2003) colocaram este táxon como sinonímia de *S. palmifolium*, mas com base nas características florais e a ausência de plantas com escapo de tamanhos intermediários, acredita-se, neste trabalho, que *S. nidulare* trata-se realmente de uma espécie válida. As amostras destas plantas apresentam folhas de 13,5 a 49,4 cm de comprimento e 0,2 a 0,54 cm de largura, com muitas nervuras evidentes e bordo bastante engrossado. O escapo floral apresenta de 2,2 a 10,1 cm de comprimento e 0,2 cm de largura, com ala do escapo inexistente e bráctea foliácea de 6,3 a 19,6 cm de comprimento. A sinflorescência tem pedúnculos de 0,2 a 1,1 cm de comprimento, sendo congesta e tipicamente inclusa, não ultrapassando a extensão das folhas (Figura 23).



Figura 23: Acessos ESC 240 e ESC 378.

Inserida neste grupo encontra-se ainda a amostra ESC 321, que parece se tratar de *S. densiflorum* Rav. Esta espécie foi descrita em 1991, com base em coleta realizada no PR. Este acesso, coletado em SC, é diferente das amostras de *S. nidulare* principalmente na extensão da bráctea foliácea, que possui cerca de 23 cm de comprimento (Figura 24). Embora na descrição original conste a medida de 5,5 a 12 cm de comprimento, acredita-se que pode se tratar da mesma espécie. Quanto a este material, ainda outras análises são necessárias para confirmação da determinação.



Figura 24: Acesso ESC 321.

O sétimo (ESC 167, ESC 370, ESC 75, ESC 320) e oitavo (ESC 231, ESC 405, ESC 310, ESC 348, ESC 392, ESC 396, ESC 353 e Eggers s/n - JB 133) grupos formados na análise apresentaram um conjunto de amostras bastante heterogêneo, que não permitiu a caracterização de nenhuma outra espécie que pudesse ser separada da variabilidade indicada

para *S. palmifolium*. Destes acessos, cabe destacar somente ESC 348 (Figura 25), que é uma planta muito semelhante a *S. nidulare*, representada pelos acessos ESC 240 e ESC 378. No entanto, ESC 348 apresenta folhas mais curtas, escapo floral mais longo e pilosidade marcante no bordo da folha, característica muito peculiar que não foi verificada em nenhum outro acesso.



Figura 25: Acesso ESC 348.

Ainda nestes grupos, encontram-se acessos que poderiam ser indicados como as formas típicas de *S. palmifolium*, conforme descrito por Heaton & Mathew (1998). Plantas que se encontravam em crescimento em solos alagados (ESC 75, ESC 167, ESC 320, ESC 405) apresentaram porte desenvolvido. Os acessos em questão têm uma média de 73 cm de comprimento e 0,8 cm de largura da folha, com 6 a 7 nervuras conspícuas, e o escapo varia de 60 a 130 cm de comprimento e de 0,3 a 1 cm de largura (Figuras 26 e 27). As sinflorescências destes acessos são bem distintas, entretanto, Sancho (1982) relata que em *S. palmifolium* podem ocorrer variações nas sinflorescências, tanto em número de ramificações quanto à condensação de toda a estrutura floral. Acredita-se que a distinção existente entre os elementos deste grupo e os relatados no terceiro grupo seja meramente resultante do tipo de solo e do afloramento do lençol freático. Heaton & Mathew (1998) relataram que plantas de *S. palmifolium* sob cultivo na Coleção Britânica de *Sisyrinchium* se apresentaram bastante resistentes às condições ambientais, resistindo a congelamento e à inundação até 60 cm de altura. Desta forma, as formas de *S. palmifolium* correspondentes aos números ESC 2, ESC 255, Eggers s/n, são típicos de condições mais secas e ESC 75, ESC 167, ESC 320, ESC 405 de condições de alagamento.



Figura 26: Acessos ESC 75 e ESC 167.



Figura 27: Acessos ESC 320 e ESC 405.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise estatística empregada não se mostrou eficaz na separação dos morfotipos de *S. palmifolium*, tendo em vista que foram formados apenas dois grupos homogêneos (grupos 1 e 5). Os demais apresentaram alguma variabilidade morfológica entre os acessos, com a inclusão de plantas distintas do padrão do grupo. Para uma definição mais clara e um melhor agrupamento das amostras são necessárias mais coletas e análises, assim como a seleção de um método estatístico mais adequado para tratar os dados. A melhor caracterização dos táxons permitirá a elaboração de um trabalho de revisão das espécies da seção *Hydastylus* ocorrentes no sul do Brasil, resultando em uma chave dicotômica para a separação das mesmas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APG (Angiosperm Phylogeny Group) II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 141, p. 399–436, 2003.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group) III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, n. 2, p. 105-121, 2009.
- BAKER, J. G. Systema Iridearum. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 16, n. 90, p. 61-180, 1877.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. **Genera plantarum**, London: Reeve & Co. v. 3, n.2, p. 681-710, 1883.
- CHUKR, N.S. & CAPELLARI Jr., L. Iridaceae. In: WANDERLEY, M.G.L.; SHEPERD, G.J.; GIULIETTI, A.M.; MELHEM, T.S. (Coord.) **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: FAPESP: RiMa, p. 127-147, 2003.
- COCUCCI, A.A. & VOGEL, S. Oil-producing flowers of *Sisyrinchium* species (Iridaceae) and their pollinators in southern South America. **Flora**, v. 196, p. 26-46, 2000.
- CRONQUIST, A. The evolution and classification of flowering plants. New York: The New York Botanical Garden. 555pgs. 1988.
- EGGERS, L. A família Iridaceae no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 6, n. 3, p. 167-175, 2008.
- FOSTER, R.C. Studies in the Iridaceae VII. **Rhodora**, v. 64, n. 760, p. 291-312, 1962.
- GOLDBLATT, P. & MANNING, J.C. **The Iris Family: natural history and classification**. Portland: Timber Press. 290pgs. 2008.
- GOLDBLATT, P.; MANNING, J.C.; RUDALL, P. Iridaceae. In: KUBITZKI, K. **The families and genera of vascular plants**. Berlin: Springer, p. 295-333, 1998.
- GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. Morfologia Vegetal. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 448pgs. 2007.
- Handel-Mazzetti, H.F. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. **Mathematisch-naturwissenschaftliche**. Klasse v. 79, 216pgs. 1908.
- HEATON, E. & MATHEW, B. *Sisyrinchium palmifolium* Iridaceae. **Curtis's Botanical Magazine**, v. 15, n. 2, p. 104-108, 1998.
- INNES, C. **The world of Iridaceae: a comprehensive record**. p. 303-358, 1985.
- IPNI The International Plant Names Index. Disponível em: <<http://www.ipni.org/>>. Acesso em: 9 nov. 2009.

- JOHNSTON, I.M. The Species of *Sisyrinchium* in Uruguay, Paraguay and Brazil. **Journal of the Arnold Arboretum**, v. XIX, p. 376-401, 1938.
- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. *Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético*. Porto Alegre: Artmed, 3 ed, 632pgs. 2009.
- KLATT, F.W. Monographia generis *Sisyrinchium*. **Linnaea**, v.31, p. 63-100, 1861-62.
- LOMBARDO, A. **Flora Montevidenses**. Montevideo: Intendencia Municipal de Montevideo. 1984.
- LORENZI, H. & MATOS, F.J.A. *Plantas medicinais no Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 576pgs. 2008.
- RAMBO, B. A Flora de Cambará. **Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues**, v. 1, n. 1, p. 111-135, 1949.
- RAMBO, B. Análise histórica da flora de Porto Alegre. **Sellowia**, Itajaí, n. 6, p. 9-112, 1954
- RAVENNA, P. Iridaceae. In: CABRERA, A.L. **Flora de la Provincia de Buenos Aires**. Buenos Aires: INTA, p. 539-565, 1968.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* - I. **Wrightia**, v. 7, n. 1, p. 1-9, 1981.
- RAVENNA, P. Notes on Iridaceae VI. **Phytologia**, v. 56, p. 193-195, 1984.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* – II. **Onira, Botanical Leaflets**, v. 1, n. 2, p. 16, 1988a.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* – III. **Onira, Botanical Leaflets**, v. 1, n. 3, p. 31, 1988b.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* – IV. **Onira, Botanical Leaflets**, v. 3, n. 13, p. 35-37, 1991.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* – VI. **Onira, Botanical Leaflets**, v. 5, n. 4, p. 13-19, 2000.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* – VII. **Onira, Botanical Leaflets**, v. 5, n. 12, p. 54-61, 2001.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* – VIII. **Onira, Botanical Leaflets**, v. 6, n. 7, p. 48-62, 2002a.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* – IX. **Onira, Botanical Leaflets**, v. 7, n. 6, p. 20-41, 2002b.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* (Iridaceae) - X. **Onira, Botanical Leaflets**, v. 8, n. 6, p. 20-24, 2003b.
- RAVENNA, P. Revisional studies in the genus *Sisyrinchium* – XI. **Onira, Botanical Leaflets**, v. 8, n. 13, p. 48-54, 2003a.

SANCHO, M.L. Morfología de las inflorescencias de las especies argentinas del género *Sisyrinchium*. **Darwiniana**, v. 24, n. 1-4, p. 381-403, 1982.

STEVENS, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]." Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>>. Acesso em: 12 nov. 2009.

TEODORO LUÍS. **Flora Analítica de Porto Alegre**. Canoas: Instituto Geobiológico "La Salle". 1960.