

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Eduardo Damasceno Lozano

A FAMÍLIA Xyridaceae C. Agardh NO ESTADO DO PARANÁ.

Orientador: Prof. Dr. Eric de Camargo Smidt (UFPR)

Co-orientador: Prof. Dra. Maria das Graças Lapa Wanderley (IBot)

Projeto 3881 Flora do Paraná (PRPPG-Thales – Lattes)

CURITIBA

2013

Resumo

A família Xyridaceae C. Agardh apresenta distribuição tropical e subtropical, com aproximadamente 400 espécies, estas distribuídas em cinco gêneros, dos quais *Xyris* representa 90% das espécies da família, com os demais confinados ao norte da América do Sul. O estado do Paraná apresenta cerca de 24 espécies, das quais três são endêmicas. A família compreende plantas herbáceas, facilmente caracterizadas em campo, por geralmente apresentarem uma espiga terminal com brácteas imbricadas castanhas coriáceas. Típica de ecossistemas campestres, ocorre em campos rupestres e úmidos e alagadiços. Ainda apresenta uma amostragem relativamente baixa, provavelmente devido à tendência de levantamentos em áreas florestais. O presente estudo busca analisar a riqueza e a diversidade de Xyridaceae no estado, através de levantamentos de campo e consulta ao acervo de coleções botânicas. Ao final do estudo será produzido um mapa com a distribuição de cada espécie, bem como uma chave analítica para a identificação dos taxons.

Introdução e Justificativa

Xyridaceae C. Agardh anteriormente inclusa Commelinales (Cronquist, 1988), atualmente estudos moleculares a incluíram em Poales, que abrange cerca 7% de todas as Angiospermas (GIVNISH *et al.*, 2010) e um terço das monocotiledôneas (LINDER & RUDALL, 2005). Porém a ordem ainda não está bem suportada, (STEVENS, 2001 onwards) na qual a monofilía de Xyridaceae ainda é bastante discutível, devido à família surgir formando duas linhagens (DAVIS *et al.*, 2004; LINDER & RUDALL, 2005), porém Chase *et al.* (2006) apontam a família como monofilética.

A família apresenta distribuição tropical e subtropical, na qual estão presentes aproximadamente 400 espécies, sendo cerca de 90% composta pelo gênero *Xyris*, (CAMPBELL, 2005, WANDERLEY & SILVA, 2009). As demais espécies estão inclusas em quatro pequenos gêneros confinados no norte da América do Sul: *Abolboda* (23 spp., que no Brasil tem o estado de São Paulo como limite austral), *Achlyphila* (1 sp.), *Aratitiopea* (1 sp.), e *Orectanthe* (2 spp.) (SMITH & DOWNS, 1968; CAMPBELL, 2005).

Compreendem plantas herbáceas terrícolas perenes ou raramente anuais, cespitosas ou isoladas, frequentemente helófitas pode apresentar habito aquático (*Xyris aquatica*), ocorrem de terreno úmido até pantanoso, sendo capazes de sobreviver à estiagem (SMITH & DOWNS, 1968; WANDERLEY, 2011). **Caule** rizomatoso, em geral contraído, encoberto pelas bainhas foliares imbricadas, com ramificações curtas a alongadas, algumas vezes aéreas e verticais. **Folhas** geralmente rosuladas, imbricadas, polísticas ou dísticas; bainha foliar aberta, em geral equitante; lamina distintamente achatada, elíptica, cilíndrica a filiforme. **Inflorescência** terminal, em geral espiga isolada no ápice do escapo afilo, raramente bracteada, com bainha basal ou em capítulos com muitas flores (*Aratitiopea*); brácteas da inflorescência imbricadas, geralmente castanhas e coriáceas. **Flores** perfeitas, hermafroditas, 3-meras, sépalas 2-3 livres (*Orectanthe* e *Achlyphila*) ou conatas, a terceira quando presente em geral distinta das duas laterais (*Xyris*); pétalas 3, amarelas, azuis, alaranjadas, vermelhas ou raras vezes brancas, concrecidas entre si ou livres; estames 3, epipétalos, anteras tetraesporangiadas com deiscência rimosa, usualmente bilocular na antese, estaminódios presentes (*Xyris* e *Abolboda*) ou ausentes, ovário 3-carpelar, supero, 1-3-locular; placentação parietal, axial, central-livre, basal ou suprabasal; óvulos geralmente numerosos, anátropos, campilótopos ou ortótopos; estiletos unidos ou livres na parte superior, com ou sem apêndices laterais. **Fruto** cápsula loculicida, de paredes delicadas, às vezes com deiscência irregular; sementes pequenas, estriadas ou reticuladas, endosperma farinhoso (SMITH & DOWNS, 1968; KRAL, 1992; WANDERLEY, 2003). **(Anexo 1)**.

Xyris Gronov. ex L. é o maior gênero da família, com cerca de 390 espécies, dos quais cerca de 179 ocorrem no Brasil, sendo 73% endêmicas, confirmando a grande diversidade do gênero no país (WANDERLEY, 2010). As espécies habitam preferencialmente formações campestres, em áreas de solo úmido ou periodicamente alagado (SILVA, 2010). Seus principais centros de biodiversidade são os Tepuis da Venezuela e a Cadeia do Espinhaço no Brasil (WANDERLEY, 2003).

Sua importância econômica se deve a algumas espécies, que são comercializadas como “sempre-vivas” por comunidades que residem nas serras dos estados da Bahia e Minas Gerais e nos cerrados do Distrito Federal e Goiás, juntamente com representantes das famílias Cyperaceae, Eriocaulaceae e Poaceae (SILVA, 2010).

Os estudos taxonômicos das Xyridaceae brasileiras iniciaram em 1843 por Kunth, seguido por Seubert (1855) e Nilsson (1892). Entre os anos de 1896 – 1933 Malme realizou uma série de trabalhos na família. Mais recentemente Smith & Downs (1954 – 1965) em uma série de trabalhos ampliaram o conhecimento das Xyridaceae. A partir de meados da década de 1980 Kral e Wanderley ampliaram ainda mais os estudos da família, esta última com a descrição de várias espécies novas, principalmente na região dos campos rupestres de Minas Gerais (SILVA, 2010).

Uma consulta preliminar às coleções do Museu Botânico Municipal de Curitiba (MBM) e do Herbário da Universidade Federal do Paraná (UPCB), e aos bancos de dados da “Lista de Espécies Flora do Brasil 2012” e do “Species Link” constatou a presença de 24 espécies para região sul do Brasil, dentre as quais todas ocorrem no estado do Paraná.

As seis espécies que possuem sua distribuição limitada à região sul estão presentes no Paraná, dentre as quais três são registradas apenas para o estado. Dentre estas *Xyris hatschbachii* L.B.Sm. & Downs merece destaque por estar presente na “Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná” (SEMA, 1995), com o status de “Em Perigo”. Esta espécie apresenta menos de dez registros, tendo sido coletada pela última vez em 1983, na serra de São Luiz do Purunã, no município de Balsa Nova.

No Paraná a família ocorre na Planície Litorânea, na Serra Do Mar e nos três planaltos, porém apresenta uma amostragem respectivamente baixa, com a maior parte proveniente de coletas nas décadas de 1960 e 1970. Nos últimos 10 anos foram realizados levantamentos florísticos pontuais nos Campos Gerais que constataram a presença de várias espécies ocorrendo na mesma localidade (CARMO, 2006; DALAZOANA, 2010; ANDRADE *et al.*, 2011; KOZERA *et al.*, 2012), o que corroborou para uma pequena, mas considerável amostragem se comparada aos anos anteriores. Porém os registros estão concentrados no segundo planalto, o que deixa um grande vazio de coletas nas demais localidades, principalmente no terceiro planalto, mais especificamente na região dos Campos de Palmas, na região sul do estado.

Objetivos

- Levantar as espécies de Xyridaceae através de amostragem de campo e coleções botânicas.
- Criar um mapa da distribuição das espécies no estado.
- Aumentar a amostragem de Xyridaceae no estado.
- Análise de riqueza e diversidade no estado
- Inferência de áreas prioritárias para conservação

Plano de trabalho e Cronograma:

Etapa	2013												2014												2015	
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F		
Realização das disciplinas;	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
Levantamento bibliográfico			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Delimitação das áreas de estudo;	X	X	X																							
Levantamento de campo;	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Prensagem, herborização e determinação do material;	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Visita às coleções				X	X	X											X	X	X							
Tabulação dos dados;			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Análise dos dados;			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Redação da dissertação												X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Defesa da dissertação																										X

Material e Métodos

ÁREA DE ESTUDO: O estado do Paraná apresenta vegetação campestre em seus três planaltos, bem como na cumeira dos morros da serra do mar. Juntamente com a restinga herbácea compõem um ambiente propício a ocorrência de espécies de Xyridaceae, tornando o estado uma grande extensão de área propícia a estudos desta família.

Segundo a classificação de Köppen, o Paraná se enquadra nos tipos climáticos Cfa (subtropical) com verões quentes e Cfb (temperado) com verões

frescos, com temperatura média inferior a 18°C no mês mais frio e superior a 22°C no mês no mais quente (CAVIGLIONE *et. al.*, 2000).

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO: para o levantamento de campo serão realizadas expedições de coleta em locais previamente definidos, a partir de levantamento dos pontos de coleta de exsicatas de Xyridaceae para o estado, bem como a visita de prováveis locais de ocorrência pouco amostrados, como a região dos campos de Palmas. O material coletado será herborizado segundo especificações de Fidalgo & Bonnoni (1984).

A análise dos dados se dará com a classificação das espécies, segundo suas descrições príncipe, bem como as chaves analíticas pontuais existentes para o Brasil. A chave analítica para o estado e a descrição das espécies será elaborada a partir da análise morfológica de exsicatas, bem como das coletas realizadas em campo.

A partir dos pontos de coleta presentes nas exsicatas, e pelo presente estudo levantados em campo, será elaborado um mapa da distribuição das espécies para o estado.

Durante o projeto serão visitados os herbários paranaenses que possuem coletas de Xyridaceae, visando a análise das exsicatas, bem como coletas de campo na região onde se encontram.

Nas coletas, serão observados e anotados dados biológicos como: períodos de floração, habitats preferenciais e características ambientais das áreas de ocorrência, os quais servirão de base para complementar a caracterização das espécies em estudo e para construção de mapas de distribuição geográfica das mesmas.

A distribuição geográfica dos táxons no estado do Paraná será plotada sobre mapa delimitado por quadrículas de 1°×1° através do programa DIVA-GIS 7.5 (Hijmans et al. 2012). O estado de conservação de cada táxon será classificado seguindo as recomendações do sistema IUCN (2010).

Disponibilidade de recursos

Em princípio o projeto será custeado pelos recursos da Bolsa de Estudos, mas também serão, na medida do possível, enviadas propostas envolvendo o projeto para financiadores (nacionais ou estrangeiros) que viabilizem o pleno desenvolvimento deste estudo.

Produtos esperados

O presente projeto resultara em um levantamento das espécies de Xyridaceae do Paraná, bem como a produção de uma chave analítica que facilite a identificação das espécies de Xyridaceae presentes no estado, deixando assim de ser um problema sua classificação taxonômica em levantamentos florísticos e estudos relacionados. Espera-se um aumento na quantidade de espécies ocorrentes no estado, principalmente pelo fato do estado de São Paulo, vizinho ao Paraná apresentar 18 espécies diferentes.

Seus produtos serão disponibilizados ao meio científico através da apresentação de dois pôsteres em congresso nacional com os resultados preliminares da monografia e status de conservação das espécies de Xyridaceae para o estado do PR. Bem como a publicação de (1) artigo em revista nacional indexada B2 com a monografia de Xyridaceae para o estado do Paraná e (2) artigo em revista nacional indexada B3 com status de conservação e áreas prioritárias para conservação de Xyridaceae para o estado do Paraná.

Bibliografia

ANDRADE, B.O.; KOZERA C.; CURCIO, G.R.; GALVÃO, F. 2011. Vascular grassland plants of Tibagi River Spring, Ponta Grossa, Brazil. **Check List**, v. 7, n. 3, p. 257-262.

CAMPBELL, L.M. 2005. Contributions towards a monograph of Xyridaceae: A revised nomenclature of Abolboda. **Harvard Papers in Botany**. 10(2): 137-145.

CARMO, M.R.B. do. 2006. **Caracterização fitofisionômica do Parque Estadual do Guartelá, município de Tibagi, Estado do Paraná**. Rio Claro, Tese (Doutorado em Biologia Vegetal). - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista (UNESP).

CAVIGLIONE, J. H.; KILHL, L. R. B.; CARAMORI, P. H. ; OLIVEIRA, D.; PUGSLEY, L. . **Cartas Climáticas do Paraná**. Londrina : IAPAR. 2000. In: <<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=677>> Acesso em: Dezembro de 2012.

CHASE, M.W.; FAY, M.F.; DEVEY, D.S.; MAURIN, O.; RØNSTED, N.; DAVIES, T.J.; PILLON, Y.; PETERSEN, G.; SEBERG, O.; TAMURA, M.N.; ASMUSSEN, C.B.; HILU, K.; BORSCH, T.; DAVIS, J.I.; STEVENSON, D.W.; PIRES, J.C.; GIVNISH, T.J.; SYTSMA, K.J. McPEHERSON, M.A.; GRAHAM, S.W.; RAI, H.S. 2006. Multigene analyses of monocot relationships: a summary. **Aliso** 22, pp. 63–75.

CRONQUIST, A. 1988. **The Evolution and Classification of Flowering Plants**. Second Edition. Bronx, NY: The New York Botanical Garden.

DALAZOANA, K. 2010. **Espacialização dos campos nativos na Escarpa Devoniana do Parque Nacional dos Campos Gerais, Paraná**. Ponta Grossa, Dissertação (Mestrado em Gestão do Território) - Universidade Estadual de Ponta Grossa.

FIDALGO, O.; BONONI, V.L.R. (Coord.) 1989. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo, Instituto de Botânica, (Série Documentos). 62 p.

GIVNISH, T. J., AMES, M. S., MCNEAL, J. R., MCKAIN, M. R., STEELE, P. R., DEPAMPHILIS, C. W., GRAHAM, S. W., PIRES, J. C., STEVENSON, D. W., ZOMLEFER, W. B., BRIGGS, B. G., DUVALL, M. R., MOORE, M. J., HEANEY, J. M., SOLTIS, D. E., SOLTIS, P. S., THIELE, K., & LEEBENS-MACK, J. H. 2010. Assembling the tree of the monocotyledons: Plastome sequence phylogeny and evolution of Poales. **Annals of the Missouri Botanical Garden**. 97: 584 – 616.

HIJMANS, R.J., GUARINO, L., BUSSINK, C., MATHUR, P., CRUZ, M., BARRENTES, I. & ROJAS, E. 2012. DIVA-GIS: A geographic information system for the analysis of species distribution data. Versão 7.5. Disponível em <<http://www.diva-gis.org>>. Acesso em: 08/10/2012.

IUCN Standards and Petitions Subcommittee. 2010. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 8.1. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee in March 2010. Downloadable from <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>.

KOZERA, C.; KUNIYOSHI, I.S.; GALVÃO, F. & CURCIO, G.R. 2012. Espécies vasculares de uma área de campos naturais do sul do Brasil em diferentes unidades pedológicas e regimes hídricos **R. bras. Bioci.**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 267-274, jul./set.

KRAL, R. 1992. A treatment of American Xyridaceae exclusive of Xyris. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 79: 819-885.

LINDER, H.P. & RUDALL, P.J. 2005. Evolutionary history of Poales. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics** 36:107-124.

LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL 2012. *in* <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012> Acesso em: Dezembro de 2012.

SEMA. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 1995. **Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba: SEMA/GTZ, 139p.

SILVA, G.O. 2010. **Flora de Mucugê, Bahia, Brasil: Xyridaceae**. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) 122 p.

SMITH, L.B. & DOWNS, R.J. 1968. Xyridaceae. *In*: F.C. Hoehne & A.R. Teixeira (eds.) **Flora Brasílica**, 9: 2, fasc. 12: 1-214 p.

STEVENS, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since]." will do. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Acesso em: Dezembro de 2012.

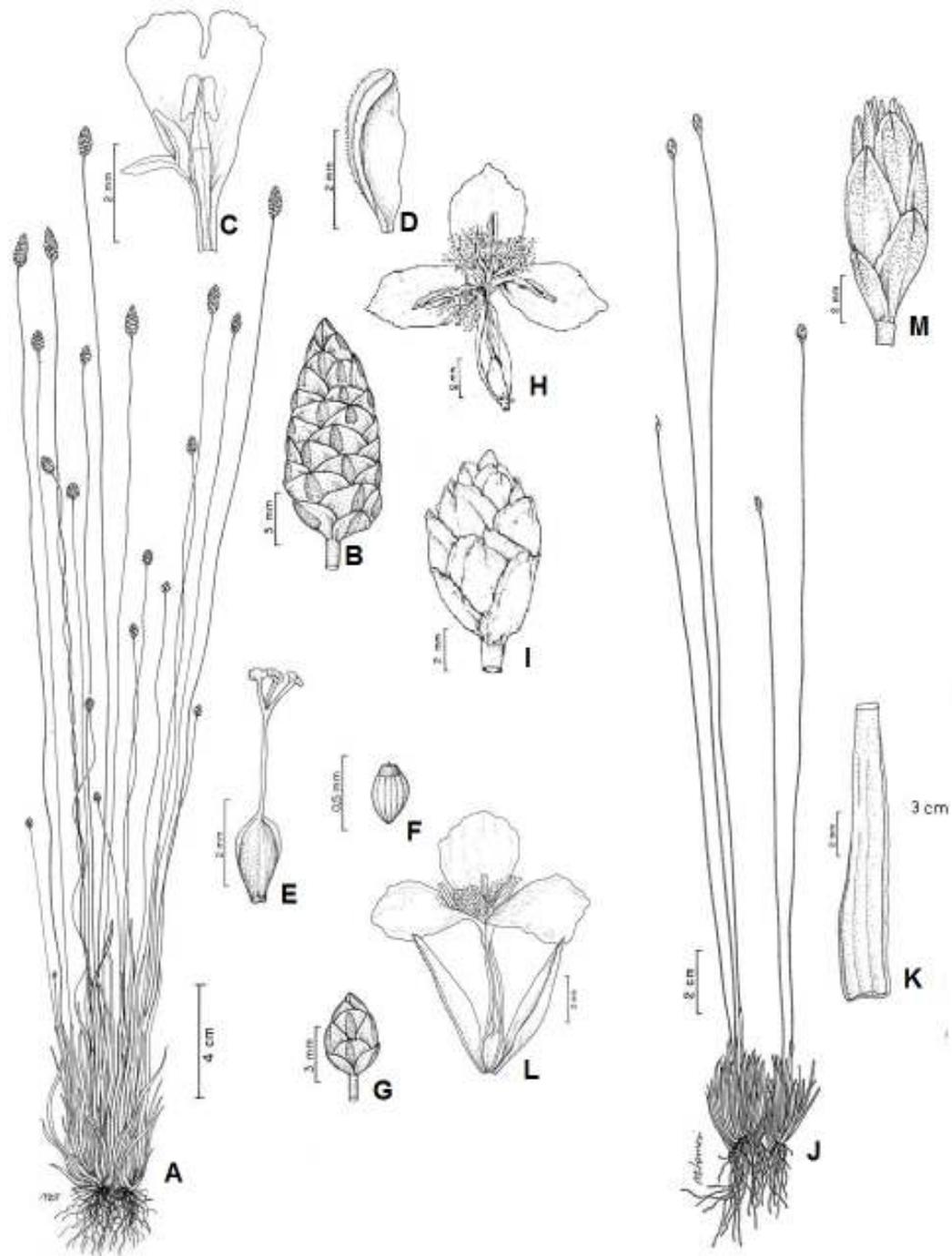
WANDERLEY, M.G.L. 2003. Xyridaceae. *In* M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti, T.S.A. Melhem, A.M. Giulietti & M. Kirizawa (eds.) **Flora fanerogâmica do estado de São Paulo**. FAPESP, Rima. São Paulo, vol. 3, p. 333-348.

WANDERLEY, M. G. L. 2011. Flora da serra do cipó, minas gerais: Xyridaceae. **Boletim de Botânica** Univ. São Paulo, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 69-134.

WANDERLEY, M.G.L. 2010. Cinco novas espécies de Xyris (Xyridaceae) da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil.

Anexo 1.

Ilustração de três espécies ocorrentes no Paraná.



A-G. *Xyris savanensis*: A. Hábito, B. Espiga cilíndrica, C. Pétala com um estame e um estaminódio bifido e glabro, D. Sépala lateral inequilateral, E. Pistilo, F. Semente ovoide e truncada, G. Espiga ovoide, H-I. *Xyris tortula*: H. Espiga, I. Flor sem as sépalas, J-M. *Xyris tenella*: J. Hábito, K. Detalhe da folha, L. Flor, M. Espiga (Fonte. WANDERLEY, 2011).