

GISELE DE OLIVEIRA SILVA

FLORA DE MUCUGÊ, BAHIA, BRASIL: XYRIDACEAE

Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.
Orientadora: Dra. Maria das Graças Lapa Wanderley

SÃO PAULO

2010

GISELE DE OLIVEIRA SILVA

FLORA DE MUCUGÊ, BAHIA, BRASIL: XYRIDACEAE

Dissertação apresentada ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de MESTRE em BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO AMBIENTE, na Área de Concentração de Plantas Vasculares em Análises Ambientais.

ORIENTADORA: DRA. MARIA DAS GRAÇAS LAPA WANDERLEY

Ficha Catalográfica elaborada pela Seção de Biblioteca do Instituto de Botânica

Silva, Gisele de Oliveira

S586f Flora de Mucugê, Bahia, Brasil: Xyridaceae / Gisele de Oliveira Silva -- São Paulo, 2010.

101 p. il.

Dissertação (Mestrado) -- Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2010.

Bibliografia.

1. Xyridaceae. 2. Campo rupestre. 3. Chapada Diamantina. I. Título

CDU: 582.557

A minha família

Dedico

“A vida sem ciência é uma espécie de morte.”

Sócrates

Os meus agradecimentos se destina, àqueles que contribuíram de alguma forma na elaboração dessa dissertação.

Ao Instituto de Botânica, na figura da diretora geral Dra. Vera Bononi pela infra-estrutura oferecida para o desenvolvimento do meu projeto.

À Capes pela bolsa concedida no início do mestrado e posteriormente à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

À minha querida orientadora Dra. Maria das Graças Lapa Wanderley, grande responsável pela minha alfabetização botânica, por tantas oportunidades oferecidas, pelos inúmeros conselhos, críticas, incentivos, liberdade de trabalho, confiança e por sempre estar preocupada em compartilhar seu conhecimento conosco. E por fazer com que me apaixonasse pelas Xyris, que são as “meninas dos seus olhos”.

Aos curadores dos herbários visitados pela atenção e disponibilidade com que me receberam e pelo empréstimo dos materiais.

Aos coordenadores do programa de pós-graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente e aos funcionários da secretaria, em especial a Márcia R. Ângelo e Antonio A. C. Borge por toda atenção no atendimento prestado.

À todos os professores do Programa de Pós-Graduação que muito contribuíram para a minha formação.

Aos pesquisadores da Seção de Curadoria do Herbário do Instituto de Botânica: Cintia Kameyama, Fábio de Barros, Gerlene L. Esteves, Inês Cordeiro, Jefferson Prado, Letícia R. Lima, Lucia Rossi, Maria Cândida H. Mamede, Maria Margarida R.F. Melo, Marie Sugiyama, Mizué Kjrizawa, Sergio Romaniuc Neto e Sonia Aragakı, por atenderem tão bem as minhas necessidades e pelas sugestões dadas durante a elaboração dessa dissertação

Às adoráveis funcionárias da Seção de Curadoria do Herbário: Ana Célia Calado e Claudinéia Inácio e Regina T. Shirasuna pelo café tão saboroso, palavras de incentivo e por fazerem com que a nossa seção funcione.

À Andréa Macêdo Corrêa, pela colaboração, na tentativa de preparar o trabalho de citogenética, que infelizmente não deu certo agora, mas essa é uma etapa que com certeza iremos completar.

À Dra. Maria Amélia Cruz-Barros e Liz Zanquetta pelo auxílio durante a microscopia eletrônica de varredura.

Aos membros da banca do exame de qualificação: Dra. Maria Cândida Henrique Mamede, Dr. Fábio de Barros e Dr. Tarcisio Filgueiras, pelas dicas preciosas.

À todos pós-graduandos e estagiários do Herbário SP, em especial Cátia Takeuchi, Allan Pscheidt Vitor Gonzalez, Vânia Imperial, Talisson Capistrano, Marcos Enoque e Viviane Almeida, por colaborarem tanto comigo durante todos esses anos.

Ao amigo e grande artista Klei Rodrigo de Souza pela confecção das lindas ilustrações e por conseguir captar e traduzir a beleza das Xyridaceae.

Aos meus “irmãos de orientação” Rafael Batista Louzada, Juliana dos Santos, Catharina, Luciana Fiorato, Thais Trindade de Lima, Bruna Abondanza, Anderson Luiz dos Santos e Leonardo Versieux, por tantos momentos de especiais, dicas, ajuda e ótima convivência.

Aos meus companheiros de herbário quase “patrimoniados”, Maria Beatriz Rossi Caruzo, Marília Cristina Duarte, Fábio Pinheiro e Fátima Otávina de Souza, por toda amizade, ajuda, conselhos, ensinamentos e principalmente por tantos momentos de palhaçada.

Às companheiras Renata Sebastiani e Cíntia Vieira por sempre estarem dispostas a colaborar no que for preciso.

À Suzana Martins, uma pessoa especial com um sorriso contagiante, que faz parte do meu crescimento profissional e pessoal. Pela preciosa editoração da dissertação, e por gostar tanto de ficar perto dos “pobrinhos”.

Ao Anderson Santos, por simplesmente ser inesquecível, e estar sempre ao meu lado desde a graduação. Impossível esquecer tudo que passamos juntos, as crises existenciais, as risadas, os perrengues. Obrigada meu amigo.

A Juliana Santos por compartilhar suas impressões sobre as Xyris comigo, e por ter um senso de humor ótimo.

À Thais Trindade que apesar de toda teimosia me conquistou, saudades das intermináveis conversas sem sentido.

Ao Nelson Menolli (Zú) por ser tão prestativo e me ajudar sempre que necessário.

À Maria José de Andrade (Lia) por me receber tão bem durante as minhas visitas à Feira de Santana.

Aos companheiros de coleta, Anderson Santos, Leonardo Guimarães, Nara Motta, Maria Cláudia de Medeiros, Kaline Silva, Bel Martins, Diego Sotero, Prof^a Ana Benko, Katharina Schuldt, Paula Elbl, João, Marcelo Trovó, Túlio Luiz Laitano Penha, Danielle Silvestro, Prof^a Ana Giulietti, Prof^o Harley e em especial ao Rafael Louzada, pela companhia e paciência em procurar minhas meninas.

Aos amigos não botânicos: Priscila Medeiros, Priscila Rodrigues, Adriana Rodrigues, Alessandra, Sheila Leong, Rafael Segatto, Keite Barbosa, Camila Brandão, Silvana Soares, Vanessa Nicodemo e Marcelo Ricardo, por me fazer esquecer a botânica por alguns instantes, e por me ajudar das mais diversas maneiras e por entender as minhas ausências.

Ao Luciano Ramos por tanto companheirismo, cumplicidade, compreensão e amor durante todos esses anos, e por fazer com que me sinta tão especial.

Aos meus adorados primos e irmãos de coração Daniel, Camila, Djair e Cristiane, que sempre são responsáveis por momentos inesquecíveis.

À minha família meu muito obrigada, aos meus irmãos Thais e Victor por fazerem minha vida estressante e ao mesmo tempo mais interessante e divertida. Ao meu pai por me entender tão bem. Ao meu padrasto pela amizade e apoio. E a minha adorada mãe, por tanto amor, carinho, afago, incentivo e patrocínio.

A dissertação está organizada em capítulos, no formato de artigos científicos, que sofrerão modificações até suas efetivas publicações. Cada capítulo segue as normas de publicação da revista a que serão submetidos os artigos.

O trabalho conta com uma introdução geral, seguida de dois capítulos. Por fim são apresentadas as considerações finais da dissertação.

Capítulo 1. Flora de Mucugê, Bahia, Brasil: Xyridaceae.

Capítulo 2. Caracterização da superfície foliar e testa da semente de espécies de *Xyris* (Xyridaceae).

A monografia das Xyridaceae do município de Mucugê foi baseada em estudos de campo e coleções de herbário. São reconhecidas para a região 19 espécies de *Xyris*, sendo cinco endêmicas da Chapada Diamantina. Este trabalho é parte do Projeto “Flora da Bahia”, e inclui descrições, ilustrações, chaves de identificação e dados de localização geográfica dos táxons, bem como comentários taxonômicos. O estudo sob MEV (microscopia eletrônica de varredura) conta com a análise da ornamentação da superfície foliar e testa da semente de 10 espécies, contribuindo para a taxonomia do gênero *Xyris*, fornecendo novos caracteres morfológicos da superfície foliar e da testa da semente.

PALAVRAS-CHAVE: XYRIS; CAMPO RUPESTRE; CHAPADA DIAMANTINA; MEV

The revision of the Xyridaceae from the municipality of Mucugê, based on field and herbarium studies, revealed the presence of 19 species of *Xyris*, including five endemic taxa from Chapada Diamantina. This work is part of the project “Flora da Bahia” and provides an identification key, species descriptions, illustrations, geographical distribution, as well as taxonomic discussions. The analysis under SEM (scanning electron microscopy) of the ornamentation of leaf surface and seed coat for 10 species of *Xyris*, contribute to the taxonomy of the genus, providing new morphological features of leaf surface and seed coat.

KEY WORDS: *XYRIS*, CAMPO RUPESTRE, CHAPADA DIAMANTINA

Resumo

Abstract

INTRODUÇÃO GERAL 1

CAPÍTULO 1: FLORA DE MUCUGÊ, BAHIA, BRASIL: XYRIDACEAE 6

Resumo..... 7

Abstract 8

Introdução..... 9

Material e Métodos 12

Resultados e Discussão 14

Tratamento Taxonômico..... 14

Chave de Identificação..... 16

Xyris angusto-coburgii Szyszyl. ex Beck 19*Xyris babiliana* Malme..... 22*Xyris ciliata* Thunb..... 23*Xyris eleocharoides* Kral & L.B. Sm..... 27*Xyris graminosa* Pohl ex Mart..... 30*Xyris glochidiata* Kral & Smith. 31*Xyris harleyi* Kral & Smith. 35*Xyris jupicai* L.C. Rich. 38*Xyris laxifolia* Mart..... 39*Xyris luetzelburgii* Malme..... 41*Xyris membranibracteata* Kral & L.B. Sm..... 44*Xyris mertesiana* Koernicke ex Malme 45*Xyris mucugensis* Kral & L.B. Sm. 49*Xyris rubromarginata* Kral & L.B. Sm..... 53*Xyris savanensis* Miq. 57*Xyris seubertii* Alb. Nilsson. 58

<i>Xyris sparsifolia</i> Kral & L.B. Sm.	60
<i>Xyris spinulosa</i> Kral & L.B. Sm.....	61
<i>Xyris tenella</i> Kunth.....	63
Literatura citada.....	64

CAPÍTULO 2: CARACTERIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE FOLIAR E TESTA DA SEMENTE DE ESPÉCIES DE

<i>XYRIS</i> (XYRIDACEAE)	70
Resumo.....	71
Abstract	72
Introdução.....	73
Material e Métodos	74
Resultados	75
Discussão	88
Literatura citada.....	92
Considerações Finais	95
Literatura citada	96
Anexo I	
Anexo II	

CAPÍTULO 1: FLORA DE MUCUGÊ, BAHIA, BRASIL: XYRIDACEAE

Prancha 1. <i>Xyris angusto-coburgii</i> Szyszyl. ex Beck	21
Prancha 2. <i>Xyris ciliata</i> Thunb.....	26
Prancha 3. <i>Xyris eleocharoides</i> Kral & L.B. Sm.	29
Prancha 4. <i>Xyris glochidiata</i> Kral & Smith.	34
Prancha 5. <i>Xyris harleyi</i> Kral & Smith.	37
Prancha 6. <i>Xyris luetzelburgii</i> Malme	43
Prancha 7. <i>Xyris mertesiana</i> Koernicke ex Malme	48
Prancha 8. <i>Xyris mucugensis</i> Kral & L.B. Sm.	52
Prancha 9. <i>Xyris rubromarginata</i> Kral & L.B. Sm.	56

CAPÍTULO 2: CARACTERIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE FOLIAR E TESTA DA SEMENTE DE ESPÉCIES DE XYRIS (XYRIDACEAE)

Tabela 1. Lista de material examinado de <i>Xyris</i>	75
Figura 1. <i>Xyris angusto-coburgii</i> Szyszyl. ex Beck	77
Figura 2. <i>Xyris angusto-coburgii</i> Szyszyl. ex Beck	77
Figura 3. <i>Xyris babiana</i> Malme	77
Figura 4. <i>Xyris babiana</i> Malme	77
Figura 5. <i>Xyris ciliata</i> Thunb.....	77
Figura 6. <i>Xyris ciliata</i> Thunb.....	77
Figura 7. <i>Xyris eleocharoides</i> Kral & L.B. Sm.	78
Figura 8. <i>Xyris eleocharoides</i> Kral & L.B. Sm.	78
Figura 9. <i>Xyris glochidiata</i> Kral & Smith.	78
Figura 10. <i>Xyris glochidiata</i> Kral & Smith.	78
Figura 11. <i>Xyris harleyi</i> Kral & Smith.	78
Figura 12. <i>Xyris harleyi</i> Kral & Smith.	78

Tabela 2. Padrões de ornamentação da superfície foliar em <i>Xyris</i>	79
Figura 13. <i>Xyris mertesiana</i> Koernicke ex Malme	79
Figura 14. <i>Xyris mertesiana</i> Koernicke ex Malme	79
Figura 15. <i>Xyris mucugensis</i> Kral & L.B. Sm.	79
Figura 16. <i>Xyris mucugensis</i> Kral & L.B. Sm.	79
Figura 17. <i>Xyris rubromarginata</i> Kral & L.B. Sm.	79
Figura 18. <i>Xyris rubromarginata</i> Kral & L.B. Sm.	79
Figura 19. <i>Xyris sparsifolia</i> Kral & L.B. Sm.	81
Figura 20. <i>Xyris sparsifolia</i> Kral & L.B. Sm.	81
Figura 21. <i>Xyris angusto-coburgii</i> Szyszyl. ex Beck	84
Figura 22. <i>Xyris angusto-coburgii</i> Szyszyl. ex Beck	84
Figura 23. <i>Xyris babiana</i> Malme	84
Figura 24. <i>Xyris babiana</i> Malme	84
Figura 25. <i>Xyris ciliata</i> Thunb.	84
Figura 26. <i>Xyris ciliata</i> Thunb.	84
Figura 27. <i>Xyris eleocharoides</i> Kral & L.B. Sm.	85
Figura 28. <i>Xyris eleocharoides</i> Kral & L.B. Sm.	85
Figura 29. <i>Xyris glochidiata</i> Kral & Smith.	85
Figura 30. <i>Xyris glochidiata</i> Kral & Smith.	85
Figura 31. <i>Xyris harleyi</i> Kral & Smith.	85
Figura 32. <i>Xyris harleyi</i> Kral & Smith.	85
Figura 33. <i>Xyris mertesiana</i> Koernicke ex Malme	86
Figura 34. <i>Xyris mertesiana</i> Koernicke ex Malme	86
Figura 35. <i>Xyris mucugensis</i> Kral & L.B. Sm.	86
Figura 36. <i>Xyris mucugensis</i> Kral & L.B. Sm.	86
Figura 37. <i>Xyris rubromarginata</i> Kral & L.B. Sm.	86
Figura 38. <i>Xyris rubromarginata</i> Kral & L.B. Sm.	86

Figura 39. <i>Xyris sparsifolia</i> Kral & L.B. Sm.....	87
Figura 40. <i>Xyris sparsifolia</i> Kral & L.B. Sm.....	87
Tabela 3. Padrões de ornamentação da testa das sementes em <i>Xyris</i>	88

INTRODUÇÃO GERAL

A FAMÍLIA XYRIDACEAE

Xyridaceae C. Agardh é constituída por cinco gêneros e cerca de 390 espécies (Wanderley & Silva, 2009), com distribuição tropical e subtropical, com apenas alguns representantes do gênero *Xyris* Gronov. ex L. ocorrendo em áreas temperadas dos continentes Americano, Asiático e Oceania (Campbell, 2004). Os gêneros *Achlyphila* Maguire & Wurdack e *Aratitiopea* Steyerl. & P.E. Berry (ambos monotípicos) e *Orectanthe* Maguire (com duas espécies) são de ocorrência limitada ao norte da América do Sul (Smith & Downs, 1968; Kral, 1983; Steyerl, 1984). *Abolboda* Humb. & Bonpl. é representado por cerca de 23 espécies restritas à América do Sul, com aproximadamente 17 espécies de ocorrência no Brasil (Smith & Downs, 1968).

Xyris Gronov. ex L. é o gênero mais representativo da família, com cerca de 360 espécies, com a mesma distribuição da família. Seus representantes habitam preferencialmente formações campestres, em áreas de solo úmido ou periodicamente alagado (Kral, 1983; Kral & Wanderley, 1988; Wanderley, 1992; Campbell, 2004).

Xyridaceae apresenta dois centros de diversidade, o escudo das Guianas e os campos rupestres da Cadeia do Espinhaço, nos estados de Minas Gerais e Bahia, região de elevado grau de endemismo para a família. Estima-se a ocorrência de cerca de 90% dos táxons no Brasil (Wanderley & Silva, 2009).

Quanto à importância econômica, algumas espécies, juntamente com representantes das famílias Cyperaceae, Eriocaulaceae e Poaceae, 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. O intenso extrativismo das inflorescências dos representantes das famílias de sempre-vivas, que é feito antes da produção de sementes, pode levar à redução de

suas populações naturais ou mesmo à extinção de alguns táxons cuja distribuição é restrita a uma ou a poucas localidades (Giulietti *et al.*, 1988b, 1996; Menezes & Giulietti, 2000). O quadro se agrava ainda mais se considerarmos o alto grau de endemismo de alguns táxons e a redução de populações devido à perda de hábitat e da qualidade do mesmo (Mendonça & Lins, 2000). A grande importância econômica para as comunidades extrativistas contrasta com o pouco conhecimento científico sobre a biologia das sempre-vivas (Sano, 1996). Felizmente, hoje há trabalhos de conscientização dessas comunidades e avanços pelo poder público o que gerou legislações locais que protegem as sempre-vivas, como já ocorre na região da Chapada Diamantina, no estado da Bahia.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA

Os representantes de Xyridaceae são caracterizados por serem plantas herbáceas, perenes ou anuais, heliófilas, abrangendo desde pequenas plantas com poucos centímetros até cerca de 2m de altura (no gênero *Xyris*) e habitam, em geral, solos alagados ou úmidos (Wanderley, 1992). As folhas são, em geral, dispostas em roseta ou distribuídas ao longo do caule, com bainha foliar aberta e lâmina foliar isobilateral (*Xyris* e *Achlyphila*), ou bifacial, ensiforme a cilíndrica. A inflorescência é, em geral, uma espiga no ápice de um escapo (*Abolboda*, *Xyris* e *Orectanthe*), raro panícula (*Abolboda paniculata* Maguire e *Achlyphila*) ou inflorescências em capítulos com muitas flores (*Aratitiopea*), subtendidas por espatas, geralmente imbricadas. As flores raramente são pediceladas, subtendidas por uma bráctea, actinomorfas, trímeras, com 3 sépalas livres ou condescidas, sendo, em geral, uma das sépalas é distinta e reduzida, algumas vezes caduca (*Xyris*); com 3 pétalas livres ou condescidas, amarelas, azuis ou vermelhas; 3 estames e, algumas vezes, o segundo verticilo de estaminódios (*Xyris*); o ovário é súpero, a placentação em geral é axial ou muito variada no gênero *Xyris* ocorrendo os tipos central-livre, basal, axial ou parietal. Os frutos são cápsulas loculicidas,

com sementes amiláceas, pequenas, numerosas e estriadas (Kral, 1988; Wanderley, 1992; Campbell, 2004).

HISTÓRICO DE XYRIDACEAE

O histórico da família Xyridaceae tem início em 1737, com a descrição do gênero *Xyris* por Linneus. Cerca de um século depois, em 1823, C. Agardh reconhece a família Xyridaceae, com os gêneros *Xyris* e *Abolboda*. Essa circunscrição se manteve por um longo período, no entanto, por ser uma família morfologicamente muito heterogênea, alguns autores reconheciam duas famílias distintas, Xyridaceae e Abolbodaceae (Nakai, 1943) ou em duas subfamílias: Abolbodoideae e Xyridoideae (Suessenguth & Beyerle, 1935). Posteriormente, a família foi ampliada com a descoberta dos gêneros *Orecthanthe*, baseado em um material de *Abolboda sceptrum* Maguire (1958), e *Achlyphila* (Maguire & Wurdack, 1960). Estes dois gêneros apresentam características comuns a *Xyris* e *Abolboda*, o que reforça a circunscrição de apenas uma família. Mais recentemente Steyermark & Berry (1984) descreveram *Aratitiopea*, com base em *Navia lópezii* L.B. Sm. (Bromeliaceae).

Xyridaceae integra atualmente a ordem Poales, inserida no clado das commelinóides, emergindo como grupo irmão das Eriocaulaceae (Givnish *et al.*, 1999; Bremer, 2002; APGII, 2003; Linder & Ruddall, 2005). A monofilia das Xyridaceae ainda é bastante discutível, devido à família surgir formando duas linhagens (Michelangeli *et al.* 2003; Davis *et al.*, 2004; Linder & Rudall, 2005). Porém, trabalhos efetuados por Chase *et al.* (2006) e APGII (2003) apontam Xyridaceae como monofilética, o que foi corroborado por Campbell (2004) com base em estudos morfológicos e filogenéticos realizados com 23 espécies do gênero *Xyris* e todas as espécies dos demais gêneros.

ESTUDO TAXONÔMICO DAS XYRIDACEAE BRASILEIRAS

Os estudos taxonômicos das Xyridaceae brasileiras foram iniciados por Kunth (1843), que tratou 59 espécies para as Américas, sendo descritas 14 novas espécies de *Xyris* para o Brasil. Neste trabalho, Kunth dividiu o gênero *Xyris* em dois grupos com base na morfologia do fruto e no tipo de placentação.

Seubert (1855), na “Flora Brasiliensis”, elaborou a monografia de Xyridaceae que foi representada por 28 espécies, sendo 25 espécies de *Xyris* e três de *Abolboda*. Steudel (1855) realizou o estudo das Cyperaceae e famílias afins, considerando 50 espécies de *Xyris* para as Américas, das quais 31 eram brasileiras, sendo duas novas. Alguns anos depois, Nilsson (1892), ao tratar as Xyridaceae brasileiras, reconheceu 109 espécies de *Xyris* e sete espécies de *Abolboda*.

A partir de 1896, Malme realizou uma série de trabalhos na família Xyridaceae da América do Sul (Malme 1896, 1898, 1901, 1913, 1929, 1930, 1933), nos quais descreveu várias espécies novas. Mais recentemente, Smith & Downs, em uma série de trabalhos (Smith & Downs 1954, 1957, 1958, 1959, 1960, 1965), contribuíram para o conhecimento das Xyridaceae. Destaca-se o trabalho mais abrangente para as Xyridaceae brasileiras, publicado na Flora Brasílica, sendo estudadas 115 espécies de *Xyris*, 17 de *Abolboda*, uma espécie de *Achlyphila* e duas de *Orectantbe*. (Smith & Downs 1968).

Em meados de 1980, Kral iniciou seus estudos na família, apresentando, a partir de então, vários trabalhos, como o tratamento das espécies de *Xyris* da Venezuela e regiões vizinhas (Kral 1988), a revisão das Xyridaceae americanas (exceto *Xyris*) (Kral 1992) e a descrição de várias espécies novas (Kral & Smith 1980, 1982; Kral 1998).

A partir desta mesma década de 1980, com maior destaque para as espécies brasileiras, o estudo das Xyridaceae foi impulsionado por uma série de publicações de Wanderley (1981, 1983, 1986, 1989, 1992, 2003), Wanderley & Cerati (1987), Kral & Wanderley (1988a, 1988b,

1992, 1995) e Wanderley & Silva, (2009). Em 2004 e 2005, Campbell contribuiu para o conhecimento dos gêneros *Aratitijopea* e *Abolboda* (Campbell 2004, 2005).

Atualmente, os estudos na família Xyridaceae estão concentrados na realização de floras locais, a fim de promover a formação de novos pesquisadores, como observado em Mota (2009).

CAPÍTULO 1:

FLORA DE MUCUGÊ, BAHIA, BRASIL: XYRIDACEAE

Artigo redigido seguindo as normas do periódico “Hoehnea”

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo realizar a monografia das Xyridaceae do município de Mucugê, sendo parte do Projeto “Flora da Bahia”. O município de Mucugê está localizado no centro do Estado da Bahia, no limite norte da Cadeia do Espinhaço, abrigando parte do Parque Nacional da Chapada Diamantina e o Parque Municipal de Mucugê. O tipo vegetacional predominante em Mucugê é o campo rupestre, um dos maiores centros de diversidade da flora brasileira. As condições peculiares de solo e de clima, aliadas à topografia da Cadeia do Espinhaço, favorecem o elevado grau de endemismo observado para diversas famílias botânicas, como Xyridaceae. O presente trabalho foi baseado em coleções de herbário e novas coletas, contando com descrições, ilustrações, chaves de identificação e dados de localização geográfica dos táxons, bem como comentários taxonômicos. Foram reconhecidas para a região 19 espécies, pertencentes ao gênero *Xyris*, sendo cinco táxons endêmicos da Chapada Diamantina.

Palavras-chave: *Xyris*, Campo rupestre, Chapada Diamantina

ABSTRACT

The revision of the Xyridaceae of the municipality of Mucugê, based on field and herbarium studies revealed the presence of 19 species, including five endemic taxa for the Chapada Diamantina. This work is part of the project “Flora da Bahia”. Mucugê is on the central region of the state of Bahia, at the northern edge of the Espinhaço Range, including part of the “Parque Nacional da Chapada Diamantina” and the “Parque Municipal de Mucugê”. The predominant vegetation in Mucugê is the “campo rupestre”, one of the richest centers of diversity of Brazilian flora. The peculiar conditions of soil and climate, together with the topography of the Espinhaço Range, favor the high endemism observed for several plant families as Xyridaceae. Identification key, species descriptions, illustrations, and data on geographical distribution, as well as, taxonomic discussions are provided.

Key words: *Xyris*, Campo rupestre, Chapada Diamantina

INTRODUÇÃO

Xyridaceae possui distribuição essencialmente tropical e subtropical, com poucos representantes de *Xyris* nas zonas temperadas da América, Ásia e Austrália (Campbell 2004). Compreende cerca de 390 espécies, distribuídas em cinco gêneros, *Aratitiyoepa* Steyerl. & P.E. Berry e *Achlyphila* Maguire & Wurdack. (ambos monoespecíficos), *Orectanthe* Maguire (duas espécies), *Abolboda* Bonpl. (23 espécies) e *Xyris* L. o maior gênero (cerca de 360 espécies). Os representantes do gênero *Xyris* habitam preferencialmente formações campestres, em áreas de solo úmido ou periodicamente alagado (Kral 1983, 1988, Wanderley 1992, 2003, Campbell 2005, Wanderley & Silva 2009). As Xyridaceae, juntamente com representantes de outras famílias, como Eriocaulaceae, Cyperaceae e Poaceae, constituem um grupo de espécies conhecidas como “sempre-vivas” (Giulietti *et al.* 1988, Giulietti *et al.* 1996).

Os campos rupestres formam um dos ecossistemas mais característicos do Brasil, com a predominância de plantas do estrato herbáceo-arbustivo, associadas a ilhas de afloramentos rochosos de quartzito, arenito, granito ou canga, contanto ainda com condições peculiares de solo, clima e topografia, geralmente em altitudes superiores a 800 m (Giulietti & Pirani 1988; Borba *et al.* 2001; Conceição & Giulietti 2002). Esta série de fatores possibilita que os campos rupestres sejam centros de diversidade e endemismos da flora brasileira (Harley & Simmons, 1986; Giulietti & Pirani, 1988). Estão associados à Cadeia do Espinhaço, que se estende ao longo dos estados de Minas Gerais e Bahia, e também ocorrem, embora com menor representatividade nos estados de Goiás e Mato Grosso (Giulietti & Pirani, 1988).

A Cadeia do Espinhaço, principal cadeia de montanhas do Planalto Central a leste do Brasil, possui cerca de 1.000 km de extensão, iniciando na Serra de Ouro Branco no estado de Minas Gerais, até a Serra de Jacobina ao norte do estado da Bahia (Harley 1995). A Cadeia é constituída por três setores: o setor sul, ao sul de Belo Horizonte e ao redor de Ouro Preto no estado de Minas Gerais, circundado pela floresta tropical que se estende por uma grande área

no sudeste do Brasil; o setor central, incluindo a Serra do Cipó e a região de Diamantina em Minas Gerais, situado na região dos cerrados, típica do Planalto Central; e o setor norte, englobando toda a Chapada Diamantina no estado da Bahia, rodeado pela caatinga da região Nordeste (Harley 1995).

A região montanhosa da Chapada Diamantina inclui 38 municípios do estado da Bahia e se estende por 330 km. A sua porção sul está na região de Ituaçu e Livramento de Brumado, chegando ao norte até Santo Inácio, no município de Xique-Xique. O relevo é bastante acidentado, originado durante as elevações do Escudo Cristalino Brasileiro, e é composto essencialmente por rochas de arenito do período Pré-Cambriano e rochas metamórficas (Harley, 1995). A maior parte das rochas e depósitos encontrados na região derivam de arenitos acidíferos com baixo teor de nutrientes. O solo apresenta pouca profundidade e é formado por camadas de areia grossa e de húmus oriundo da decomposição vegetal (Conceição & Giuliatti 2002, Conceição & Pirani 2005). A diversidade de climas e topografia proporciona elevada variedade de padrões fitofisionômicos. O tipo vegetacional predominante na região são os campos rupestres, geralmente acima de 900 m de altitude, podendo ocorrer “campos gerais”, cerrados de altitude e diferentes tipos de florestas como as estacionais semidecíduais e perenifólias, incluindo florestas de galeria e florestas de brejo. A vegetação dos campos rupestres não se apresenta de forma homogênea e sim em um mosaico de comunidades relacionadas (Harley, 1995). São características dos campos rupestres, a ocorrência de vegetação subarbustiva e herbácea em solo arenoso-pedregoso e vegetação arbustiva e herbácea em ilhas de afloramentos rochosos de quartzito, arenito ou canga (Giuliatti & Pirani 1988, Borba & Semir 1998, Borba *et al.* 2001).

O município de Mucugê está localizado na região central da Chapada Diamantina, na Serra do Sincorá, situado entre as coordenadas 10°43' - 14°20'S e 40°40' - 43°00'W (Harley, 1995), com uma área de 2.535 km², com altitude média de 700 a 800 m, podendo haver pontos com altitudes próximas a 1.600 m (Harley & Simmons 1986). O clima da região é tipo

mesotérmico Cwb na classificação de Köppen (1948), em que a temperatura média não ultrapassa 22° C nos meses mais quentes (entre outubro e fevereiro) e se mantém em torno de 18° C nos meses de inverno (entre maio e setembro). A pluviosidade média anual varia entre 830 e 1.192 mm, sendo registrados, em algumas áreas, dois períodos de chuva durante o ano, com máximas no verão, entre novembro e janeiro, e com segundo pico de precipitação entre março e abril. Embora durante o inverno sejam registrados os menores índices pluviométricos, podem ocorrer precipitações durante os meses secos. Assim como em todo o Nordeste do Brasil, a região da Chapada Diamantina apresenta forte instabilidade climática, tendo como característica marcante a alternância de anos de secas e de chuvas mais abundantes, em ciclos que duram aproximadamente uma década, sendo este um dos climas mais complexos em âmbito mundial (Nimer 1977, Harley 1995).

Mucugê detém grande beleza natural e hoje tem como principal fonte de renda o turismo, porém a conservação dos recursos é uma preocupação na região, o que motivou a criação do Parque Municipal de Mucugê. Neste Parque é desenvolvido o Projeto Sempre Viva, que tem como objetivos a preservação e a reprodução das variedades de sempre-vivas ameaçadas de extinção, além de promover o ecoturismo, com a preocupação de preservar o meio ambiente local (Projeto Sempre Viva 2007). O município abriga também mais de 50% do Parque Nacional da Chapada Diamantina (Harley & Simmons 1986, IBAMA 2007) (Anexo I, Figuras A-H).

Estudos florísticos na região de Mucugê são escassos. O trabalho de Harley & Simmons (1986), foi efetuado em Mucugê e em trechos do município de Andaraí, consistindo na caracterização da vegetação e apresentando uma listagem de espécies para a região, totalizando 67 famílias de fanerógamas e sendo referidas 14 espécies de Xyridaceae, todas do gênero *Xyris*.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do presente estudo, foi feito o levantamento bibliográfico das publicações referentes às Xyridaceae, envolvendo as áreas da taxonomia, anatomia, ecologia, fisiologia e biogeografia, além de *checklists* e floras regionais. Foram consultadas, ainda, bibliografias relacionadas à Cadeia do Espinhaço, tanto sobre os aspectos fisionômicos da vegetação quanto à geologia local.

Foram consultadas diversas obras originais e bases de dados eletrônicas, tais como *Taxonomic Literature*, *Index Kewensis*, *Authors of Plant Names*, *Botanico Periodicum Huntianum*, *Kew Record*, *The International Plant Names Index*, *Index of Botanical Publications*, *MBG W3 Tropicos*, *Web of Science*, *Index to American Botanical Literature* e *BSI*.

O presente estudo teve como base o levantamento das espécies de Xyridaceae listadas na Florula de Mucugê, realizada por Harley & Simmons (1968). Posteriormente foi criado um banco de dados com base nos dados dos herbários visitados. Foram analisadas coleções dos herbários: ALCB, BHCB, CEPEC, EPAMIG, HB, HUEFS, MBM, R, RB, SP, SPF, B, US, P e NY (acrônimos segundo Holmgren & Holmgren <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>).

Foram examinadas 180 exsicatas, procedentes do município de Mucugê, na Bahia, além de materiais provenientes de outras regiões, necessários para complementar as descrições e observações das variações morfológicas dos táxons estudados.

A grande quantidade de projetos de pesquisa que vem sendo realizados na Chapada Diamantina há muitas décadas, favoreceu a amostragem em herbário. O presente trabalho colaborou na ampliação as coleções das espécies em estudo, procurando representar melhor as espécies pouco amostradas. Com este objetivo e visando o melhor conhecimento dos táxons, foram realizadas três viagens de campo, contemplando os períodos de floração, ocorrendo as

mesmas em fevereiro de 2007, abril de 2008 e fevereiro de 2009. As coletas estenderam-se aos municípios vizinhos, procurando observar as eventuais variabilidades de populações.

O procedimento adotado para o processamento dos materiais foi o tradicional utilizado em coletas taxonômicas (Fidalgo & Bononi 1984).

Informações sobre distribuição geográfica foram extraídas do banco de dados elaborado com dados de herbário e de bibliografias especializadas (Smith & Downs 1968, Kral 1988, 1992, Kral & Smith 1980, 1982, Wanderley 1983, 1989, 1992, Kral e Wanderley 1988a, 1988b, 1992, 1995, Wanderley & Cerati 1987; Campbell 2004, 2005).

No presente trabalho foram coletadas e incorporadas 17 exsiccatas, depositadas no Herbário do Instituto de Botânica (SP), com duplicatas que serão distribuídas aos herbários da Universidade Estadual de Feira de Santana e da Universidade Federal da Bahia.

A elaboração das descrições foi baseada nos materiais examinados e foram ilustrados caracteres florais e do hábito de alguns táxons, selecionando elementos diagnósticos. Para algumas espécies foi possível o exame das coleções-tipo.

As medidas dos órgãos reprodutivos foram tomadas após a reidratação em água por 20 a 30 segundos em forno de microondas. As estruturas foram observadas sob estereomicroscópio Olympus® SZ51 com régua milimétrica acoplada. Todas as medidas utilizadas referem-se à menor e à dimensão das estruturas e quando não foi possível observar tais variações, utilizou-se o termo “cerca de”. Sempre que possível, as medidas foram baseadas em estruturas “maduras”, ou seja, plenamente desenvolvidas, e sempre retiradas da porção mediana das estruturas. Utilizou-se a terminologia “curto-ciliado(a)” para as estruturas com tricomas menores que 1 mm de comprimento e “longo-ciliado(a)” para as com tricomas maiores que 1 mm de comprimento. As sépalas foram descritas em vista lateral e as brácteas em vista dorsal. Medidas da largura da lâmina foliar e da bainha foliar foram efetuadas na porção mediana das estruturas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento das Xyridaceae do município de Mucugê resultou em 19 espécies todas pertencentes ao gênero *Xyris*.

Algumas espécies ocorrentes na região são de ampla distribuição geográfica, como *Xyris jupicai* Rich. e *X. laxifolia* Mart. Porém a maioria dos táxons são restritos à Cadeia do Espinhaço, com seis espécies endêmicas da região da Chapada Diamantina, sendo elas: *Xyris eleocharoides* Kral & L.B. Sm., *X. glochidiata* Kral & L.B. Sm., *X. harleyi* Kral & L.B. Sm., *X. membranibracteata* Kral & L.B. Sm., *X. mucugensis* Kral & L.B. Sm. e *Xyris rubromarginata* Kral & L.B. Sm.

Segundo Harley & Simmons (1986), no *checklist* da flora de Mucugê, que abrangeu algumas áreas do município vizinho de Andaraí, totalizando 896 km², a região conta com 67 famílias de angiosperma, sendo que Xyridaceae é representada por 14 espécies, número que foi elevado no presente trabalho, devido às novas coletas e o aprofundamento dos estudos das Xyridaceae de Mucugê.

Levantamento Florístico

Xyridaceae C. Agardh

Ervas perenes ou anuais, cespitosas ou mais raramente isoladas; caule rizomatoso, em geral contraído, encoberto pelas bainhas foliares imbricadas, com ramificações curtas a alongadas, algumas vezes aéreo e vertical. Folhas geralmente rosuladas, imbricadas, polísticas ou dísticas; bainha foliar aberta, em geral equitante; lâmina distintamente achatada, elíptica ou cilíndrica a filiforme. Inflorescência terminal, em geral em espiga isolada no ápice do escapo áfilo ou raramente bracteado (*Abolboda*), subtendido por uma espata foliácea; brácteas da inflorescência imbricadas, geralmente castanhas e coriáceas. Flores hipóginas, 3-meras; sépalas 2-3, livres ou conatas, a terceira, quando presente, em geral distinta das duas laterais; pétalas 3, amarelas,

azuis, alaranjadas ou vermelhas, concrecidas entre si ou livres; estames 3, epipétalos, antera com deiscência rimosa; estaminódios presentes (*Xyris* e *Abolboda*) ou ausentes; ovário súpero, 3-carpelar, 1-3-locular, placentação parietal, axial, central-livre, basal ou suprabasal; óvulos numerosos, anátropos, campilótropos ou ortótropos; estiletes unidos ou livres na parte superior, com ou sem apêndices laterais. Fruto cápsula loculicida, às vezes com deiscência irregular; sementes pequenas, estriadas ou reticuladas, endosperma amiláceo (baseado em Wanderley 2003).

***Xyris* Gronov. ex L.**

Ervas terrestres, perenes ou anuais, cespitosas ou solitárias. Rizoma ereto, horizontal, com entrenós curtos a longos; raízes fibrosas a delicadas. Folhas espiraladas a dísticas, equitantes; bainha aberta, distinta da lâmina, pouco a muito alargada; lâmina achatada ou cilíndrica a filiforme. Lígula presente ou ausente. Escapo cilíndrico a achatado, desprovido de brácteas. Inflorescência em espiga, pauciflora a multiflora, brácteas estéreis numerosas a poucas, côncavas, em geral castanhas, concolores ou com uma mácula verde, cinza a avermelhada, conspícua a inconspícua, carenadas ou não, pilosas a glabras, margem inteira a lacerada, algumas vezes com coloração distinta. Flores subtendidas por uma bráctea, em geral semelhante às estéreis; sépalas 3, a anterior cuculada, membranácea, alva, esverdeada ou amarelada a avermelhada, caduca na antese ou raro persistente, as duas laterais carenadas, livres ou concrecidas, equilaterais a inequilaterais, rígidas; pétalas 3, amarelas a brancas quando velhas, unguiculadas, lobos expandidos; androceu com 3 estaminódios, geralmente densamente pilosos ou mais raramente glabros; estames 3, epipétalos; gineceu com 3 estiletes conados até aproximadamente a metade do comprimento ou mais, sem apêndices; ovário unilocular; placentação basal, central-livre ou parietal. Fruto cápsula; sementes pequenas, multicosteladas a reticuladas, geralmente numerosas.

CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *Xyris* OCORRENTES EM MUCUGÊ

1. Brácteas com mácula conspícua, ovada, largo-elíptica a lineare, algumas vezes desaparecendo quando velhas.
 2. Brácteas do verticilo externo geralmente igualando ou ultrapassando as demais, chegando a exceder o comprimento da espiga.
 3. Lâmina foliar estriada. Brácteas do verticilo externo com ápice excurrente, margem pouco distinta **16. *X. seubertii***
 3. Lâmina foliar transverso-rugosa. Brácteas com ápice agudo; margem membranácea **11. *X. membranibracteata***
 2. Brácteas do verticilo externo distintamente menores que as demais.
 4. Lâmina foliar achatada. Placentação parietal.
 5. Sementes obovoídes a largo-elipsóides, castanho-claras e translúcidas. Planta anual **8. *X. jupicai***
 5. Sementes elipsóides a fusiformes, castanho-escuras. Planta perene..... **9. *X. laxifolia***
 4. Lâmina foliar achatada ou filiforme. Placentação central-livre, supra-basal ou basal.
 6. Lâmina foliar cilíndrica a **subcilíndrica**.
 7. Sépalas laterais sub-equilaterais. Espata com lâmina ausente. Espiga globosa **4. *X. eleocharoides***
 7. Sépalas laterais inequilaterais. Espata com lâmina. Espiga ovóide, elipsóide a oblonga.
 8. Lígula ausente. Espiga ovóide a cilíndrica, ca. 15 flores. Sépalas exsertas **19. *X. sparsifolia***
 8. Lígula presente. Espiga elipsóide a obovóide, ca. 4 flores. Sépalas inclusas **18. *X. spinulosa***

6. Lâmina foliar achatada.

9. Brácteas da inflorescência orbiculares. Pétalas com lobo emarginado; estaminódios glabros. Placentação basal **15. *X. savanensis***

9. Brácteas da inflorescência obovadas, ovadas a oblongas. Pétalas com lobo não emarginado (ápice agudo até arredondado). Placentação central-livre ou basal.

10. Escapo filiforme. Brácteas da inflorescência com margem membranácea **19. *X. tenella***

10. Escapo cilíndrico. Brácteas da inflorescência com margem não membranácea e indistinta (exceto em *X. luetzelburgii*).

11. Lâmina foliar com margem espessada e avermelhada. Escapo com costelas avermelhadas. Espiga ovóide **14. *X. rubromarginata***

11. Lâmina foliar com margem pouco distinta, esverdeada. Escapo com costelas com coloração indistinta. Espiga elipsóide, ovóide, estreito-cilíndrica, linear, obovada a oblonga.

12. Placentação basal. Folhas e escapo com pontuações translúcidas. **10. *X. luetzelburgii***

12. Placentação central-livre. Folhas e escapo sem pontuações.

13. Lâmina foliar com margem glabra. Espata com carena curto-ciliada. Espiga elipsóide a ovóide **5. *X. graminosa***

13. Lâmina foliar com margem escabra. Espata sem carena. Espiga estreito-cilíndrica a linear **7. *X. harleyi***

1. Brácteas sem mácula.

14. Folhas com superfície estriada.

15. Bainha e lâmina foliar com superfície longo-ciliada. Espiga com menos de 40 flores; brácteas estreito-triangulares, e brácteas do verticilo externo, igualando ou superando a espiga. Sépalas laterais inclusas com carena ciliada **12. *X. mertesiana***
15. Bainha e lâmina foliar com superfície glabra. Espiga com mais de 50 flores; brácteas ovadas, e brácteas do verticilo externo menores que as medianas. Sépalas laterais exsertas com carena glabra **1. *X. augusto-coburgii***
14. Folhas com superfície rugosa a transverso-rugosa.
16. Brácteas estéreis e florais com margem clara a avermelhada. Placentação basal **2. *X. bahiana***
16. Brácteas estéreis e florais com margem concolor. Placentação central-livre.
17. Lâmina foliar filiforme e rugosa, com ápice simétrico e margem glabra. Espata sem carena. Escapo com costelas glabras. Sépalas laterais subequilaterais. Sementes reticuladas **4. *X. eleocharoides***
17. Lâmina foliar achatada e transverso-rugosa, com ápice assimétrico e margem curto-ciliada. Espata carenada. Escapo com costelas escabras. Sépalas laterais inequilaterais. Sementes estriado-reticuladas.
18. Lâmina foliar transverso-rugosa sem verrugas; margem escabra. Escapo com pontuações. Brácteas do verticilo mais externo quase igualando o comprimento das medianas. Sementes castanho-avermelhadas a castanho-escuras **6. *X. glochidiata***
18. Lâmina foliar transverso-rugosa com verrugas presentes; margem da lâmina curto-ciliada a glabrescente. Escapo sem pontuações. Brácteas do verticilo mais externo não chegando à metade das medianas. Sementes castanhas.
19. Escapo liso; sépalas laterais exsertas **3. *X. ciliata***
19. Escapo rugoso; sépalas laterais inclusas **13. *X. mucugensis***

1. *Xyris augusto-coburgii* Szyszyl. ex Beck, Itin. Princ. S. Coburgi, 2: 94. 1888. TIPO: BRASIL, SÃO PAULO: Fazenda Bocaina, Glaziou, 8004 (holótipo Pl, isótipos: B, F imagem!, BR, US imagem!).

Figura 1 A-J

Anexo II A

Erva perene, cespitosa; base da planta pouco dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 23–48 cm compr., dísticas, retas; bainha com base alargada, 14–26,1×0,4–0,7 cm, castanho-escuro, brilhante, estriada, pontuações presentes, margem membranácea, glabra; lâmina 3–7 mm larg., achatada, estriada, pontuações ausentes, ápice agudo, simétrico, superfície glabra, margem dorsal escabra e margem ventral membranácea. Lígula ausente. Espata 22–35,4×0,4–1,2 cm, conduplicada, carena ciliada, castanho-amarelado, lâmina ca. 8 mm compr. Escapo cilíndrico a subcilíndrico, 1–2-costelado, costelas escabras a glabrescentes, 56–83,5 cm compr., castanho-amarelado a verde-amarelado, estriado, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 75 flores, cilíndrica a ovóide, castanho-escuro, 1,2–1,9×1,3–1,8 cm; brácteas estéreis ca. 16, ovadas, glabras, mácula ausente, carenadas, ápice arredondado, margem inteira a levemente lacerada, clara; brácteas do verticilo mais externo 4, menores que as medianas; brácteas florais ovadas, glabras, mácula ausente, carenadas, ápice agudo a arredondado, margem inteira a levemente lacerada, concolor. Flores com sépalas laterais exsertas, livres, inequilaterais, elípticas, ápice agudo, carena glabra; pétalas com lobo largo-obovado; estaminódios pilosos, ca. 3 mm compr.; estame 4 mm compr.; anteras sagitadas; estilete ca. 8,5 mm, ramos do estilete ca. 3,5 mm; estigma expandido; ovário 2,5–3,5 mm; placentação basal. Fruto estreito-obovado; sementes castanho-escuras a castanho-avermelhadas, ovóides a elipsóides, estriado-reticuladas, ápice apiculado, ca. 0,5×0,01 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Estrada Mucugê-Andaraí, 20-VII-1981, N.L. Menezes *et al.* CFCR 1458 (SP, SPF); Serra do Pina, 23-VII-1985, R. Kral 72909 (SP); Serra

do Tesouro, 23-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al.* 974 (SP); 05-VIII-2004, *E.L. Borba et al.* 1889 (SP; HUEFS); 17-VI-1984, *G. Hatschbach & R. Kummrow* 47992 (CEPEC, MBM).

Ocorre no Brasil desde o estado da Bahia até São Paulo.

Xyris augusto-coburgii distingue-se das demais espécies estudadas pelo grande porte das plantas, apresentando escapo longo, com cerca de 80cm de comprimento, espigas multifloras com cerca de 75 flores, castanho-claras e pelas brácteas estéreis basais reflexas quando secas. Pelas espigas multifloras assemelha-se a *X. spectabilis* Mart., mas difere pelas espigas castanho-escuras a negras e brácteas não reflexas quando secas em *Xyris spectabilis*. Planta com potencial ornamental pelas belas espigas.

Em Mucugê ocorre em altitudes 900 a 1260 m, florescendo de junho a agosto.

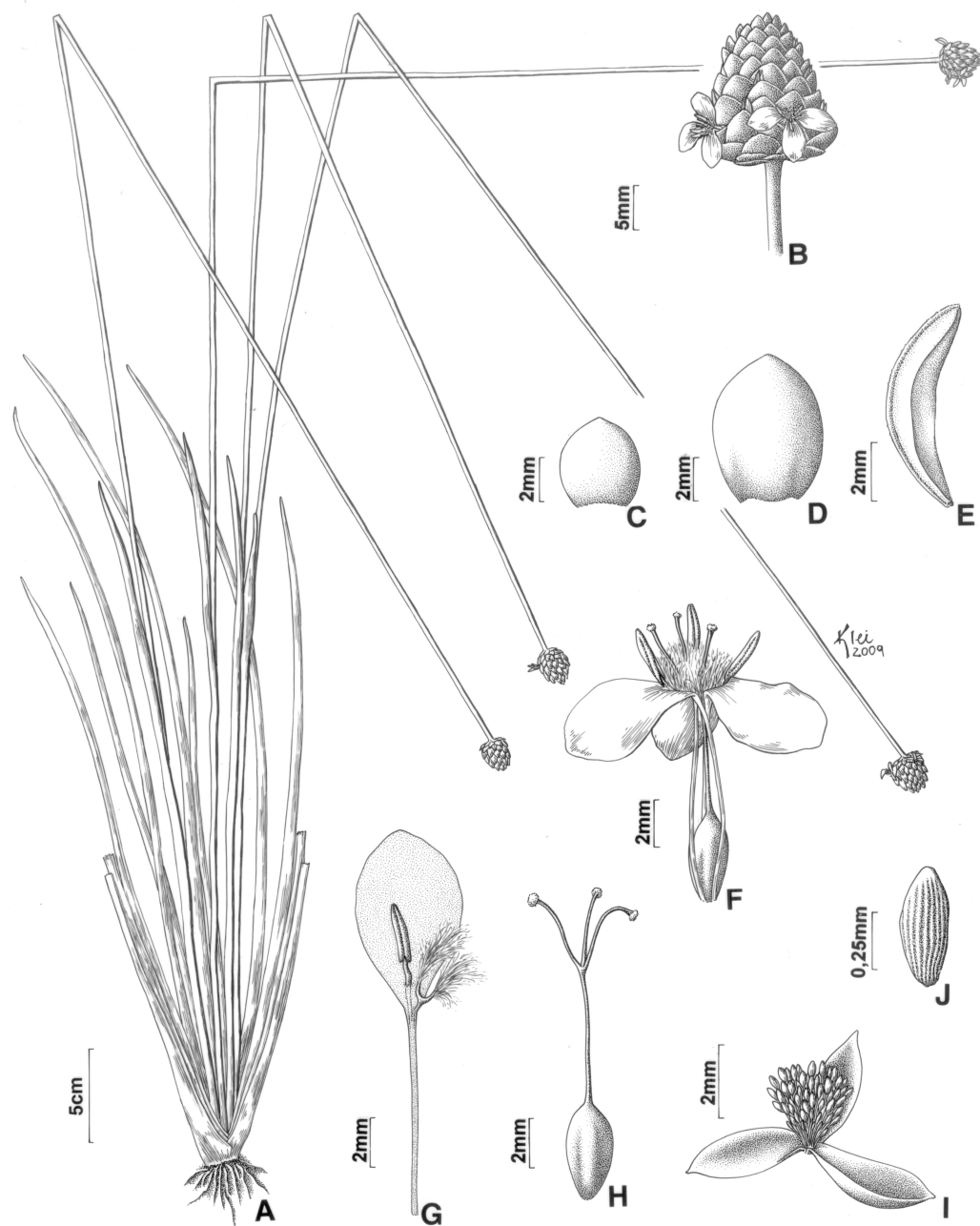


Figura 1: *Xyris angustocoburguii*. A. Hábito; B. Espiga; C. Bráctea estéril; D. Bráctea fértil; E. Sépala lateral; F. Flor aberta sem as Sépalas; G. Pétalas e estaminódios pilosos; H. Gineceu; I. Placentação basal, com numerosos óvulos; J. Semente com costelas transversais esparsas. (A-J: M.G.L. Wanderley, 974).

2. *Xyris bahiana* Malme, Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl., 6(19):10. 1901.

TIPO: BRASIL, BAHIA, São Tomé, Blanchet 3816 (lectótipo: S imagem!).

Erva perene, cespitosa; base da planta dilatada e bulbiforme; rizoma com entrenós curtos. Folhas 5,7–23,6 cm compr., dísticas, retas; bainha abruptamente alargada em direção a base, 2,2–4×0,2–0,4 cm, castanho-clara a castanho-escuro, rugosa, pontuações ausentes, margem membranácea, curto-ciliada, tricomas castanhos; lâmina 0,2–4 mm larg., filiforme a achatada, transverso-rugosa, pontuações ausentes, ápice agudo, simétrico, margem levemente espessada, escabra. Lígula ausente. Espata (4,8–)6,4–35×0,1 cm, conduplicada, carena curto-ciliada a glabrescente, castanho-clara; lâmina 2–9 mm compr. Escapo cilíndrico, 1-2-costelado, costas escabras, 14–49,6 cm compr., verde a castanho-claro, rugoso a transverso-rugoso, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 9 flores, elipsóide, ovóide, elipsóide a fusiforme, castanha, 0,7–1,3×0,3–0,6 cm; brácteas estéreis 4, elípticas a obovadas, mácula e carena ausentes, glabras, rugosas, ápice obtuso, margem membranácea a lacerada, vermelha; brácteas do verticilo externo 2, menores que as demais, carenadas; brácteas florais elípticas, glabras, mácula e carena ausentes, ápice obtuso, margem membranácea a levemente lacerada e mais clara a avermelhada. Flores com sépalas laterais inclusas, livres, fortemente inequilaterais, espatuladas, ápice obtuso, carena membranácea e curto-ciliada com maior concentração no ápice, tricomas avermelhados raramente alvos; pétalas com lobo elíptico a oblongo; estaminódios pilosos ca. 2–2,5 mm compr.; estame ca. 3 mm compr.; anteras sagitadas; estilete 7–8 mm compr., ramos do estilete ca. 3 mm compr.; estigma expandido; ovários ca. 4 mm compr.; placentação basal. Fruto largo-elipsóide a obovóide; sementes ovóides a globosas, castanho-escuro, reticuladas, ápice apiculado a cuspidado, 0,3–0,5×0,2–0,3 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Capa Bode, 31-III-2004, R. Funch 263 (HUEFS); Estrada Mucugê-Andaraí, 16-II-1977, R.M. Harley *et al.* 18776 (CEPEC); Estrada

Andaraí-Mucugê, 20-XI-1983, L.R. Noblick & A. Pinto 2903 (HUEFS); Parque Municipal de Mucugê, 24-II-2007, M.G.L. Wanderley et al. 2569 (SP); Parque Municipal de Mucugê, 07-IV-2008, G.O. Silva et al. 39 (SP); Projeto Sempre-Viva, 26-II-2001, A.A. Ribeiro-Filho 210 (SP); Rio Piaba, 21-VII-1985, R. Kral et al. 72862 (SP); Serra da Tesoura, 05-VIII-2004, E.L. Borba et al. 1920 (HUEFS); Rio Tiburtino, 07-IV-2008, G.O. Silva et al. 40 (SP); Vale do Rio Paraguaçu, 25-III-1980, G. Pinto 171 (HRB); 30-IV-1996, M.C. Ferreira 1128 (RB); Parque Municipal Sempre Viva, 24-II-2007, M.G.L. Wanderley et al. 2569 (SP); 30-IV-1996, M.C. Ferreira 1128 (HUEFS).

Xyris bahiana apresenta distribuição restrita à Cadeia do Espinhaço nos estados da Bahia e Minas Gerais. Em Mucugê ocorrendo em afloramentos rochosos com pouco substrato, em altitude média de 900-1000m.

Xyris bahiana é frequentemente confundida nas coleções de herbário com *X. tortula* Mart., espécie que possui, como *X. bahiana*, brácteas com margem distinta, lacerada e caduca, diferem entre si pela coloração das brácteas, que em *X. bahiana* é avermelhada e em *X. tortula* é alva. Coletados indivíduos com flores de fevereiro a março e em fruto de abril a novembro.

Ilustração em Smith & Downs (1968).

3. *Xyris ciliata* Thunb. “Decad. Pl. Brasil.” 3: 23. 1821. TIPO: Brasil, entre Bahia e Vitória, Sellow, s.n. (isótipos: B, US imagem nº5749!).

Figura 2 A-J

Anexo II B-C

Erva perene, cespitosa; base da planta pouco dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 14,5–22,2 cm compr., dísticas a espiraladas, retas; bainha gradativamente alargada em direção à base, 2,5–8,9×0,2–0,6 cm, castanho-clara a castanho-arroxeadada na base, transversal-

rugosa, pontuações ausentes, margem indistinta, longo-ciliada; lâmina 0,4–0,6 mm larg., achatada, transverso-rugosa, pontuações ausentes, ápice agudo a obtuso, assimétrico, margem curto-ciliada. Lígula ausente. Espata 8,3–15,8×0,3–0,4 cm, conduplicada, carena escabra, castanho-clara a castanho-avermelhada na base; lâmina ca. 5 mm a ausente. Escapo cilíndrico a subcilíndrico, costelas ausentes a 2-costelado, costelas curto-ciliadas, tricomas castanhos, 34,5–55,1 cm compr., castanho, liso, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 50 flores, obovóide a oblonga, castanha, 1,9–2,9×0,8–0,9 cm compr.; brácteas estéreis ca. 12, oblongas a ovadas, mácula e carena ausentes, glabras, ápice arredondado, margem inteira, concolor; brácteas do verticilo mais externo 4, menores, ca. 1/3 do comprimento das medianas; brácteas florais oblongas, glabras, mácula e carena ausentes, ápice obtuso, margem inteira, concolor. Flores com sépalas laterais exsertas, livres, inequilaterais, curvadas elípticas a espatuladas, ápice obtuso, carena curto-ciliada, tricomas castanhos, ocupando a porção superior da carena; pétalas com lobo estreito-obovado; estaminódios pilosos ca. 2 mm compr.; estame ca. 2,2mm compr.; anteras sagitadas; estilete ca. 5 mm compr., ramos do estilete ca. 2 mm compr.; estigma expandido; ovário ca. 4 mm compr.; placentação central-livre. Fruto oblongo; sementes ovóides a sigmóides, castanho-escuras, estriado-reticuladas, ápice cuspidado, 0,5×0,3 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Cachoeira da Andorinha, 11-X-1998, *M.M. Silva & J. Costa 102* (HUEFS); Capa Bonde, 17-IV-2005, *L.S. Funch & R. Funch 2039* (HUEFS); Estrada Andaraí-Mucugê, 21-VII-1981, *J.R. Pirani et al. CFCR 1638* (SP; SPF); Estrada Andaraí-Mucugê, 21-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al. 954* (SP); Estrada Mucugê-Jussiape, 26-VII-1979, *S.A. Mori et al. 12591* (CEPEC, RB, NY); Estrada Mucugê-Jussiape, 14-IV-1990, *A.M. Carvalho & W.W. Thomas 3048* (CEPEC); Estrada Mucugê-Andaraí, 09-XI-1988, *R. Kral & M.G.L. Wanderley 75622* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 12-VII-1996, *H.P. Bautista et al. 3541* (CEPEC); Parque Municipal de Mucugê, 17-I-2006, *M.G.L. Wanderley et al. 2543* (SP); Rio Piaba, 23-VII-1985, *R. Kral et al. 72900* (SP); 21-VII-1981, *J.R. Pirani et al.*

CFCR 1638(SPF); 21-VII-1985, R. Kral *et al.* 72859 (SP); 22-VII-1985, R. Kral *et al.* 72883 (SP); 09-XI-1988, R. Kral & M.G.L. Wanderley 75645 (SP); 01-V-1996, Ferreira C. 1152 (RB; HRB).

Ocorre a partir de Pernambuco até o Rio de Janeiro, sendo muito freqüente nos campos rupestres da Bahia e de Minas Gerais e nas restingas ao longo da costa brasileira. Em Mucugê a espécie é abundante, crescendo em campos eventualmente alagados de substrato escuro.

Xyris ciliata caracteriza-se por apresentar espigas castanhas e com o verticilo mais externo composto por brácteas bem menores e estreitas e sépalas laterais exsertas. Smith & Downs (1968) descreveram a placentação como basal, entretanto a placentação típica é central-livre. Esta espécie é comercializada como sempre-viva na região de Diamantina no estado de Minas Gerais. Floresce de abril a novembro.

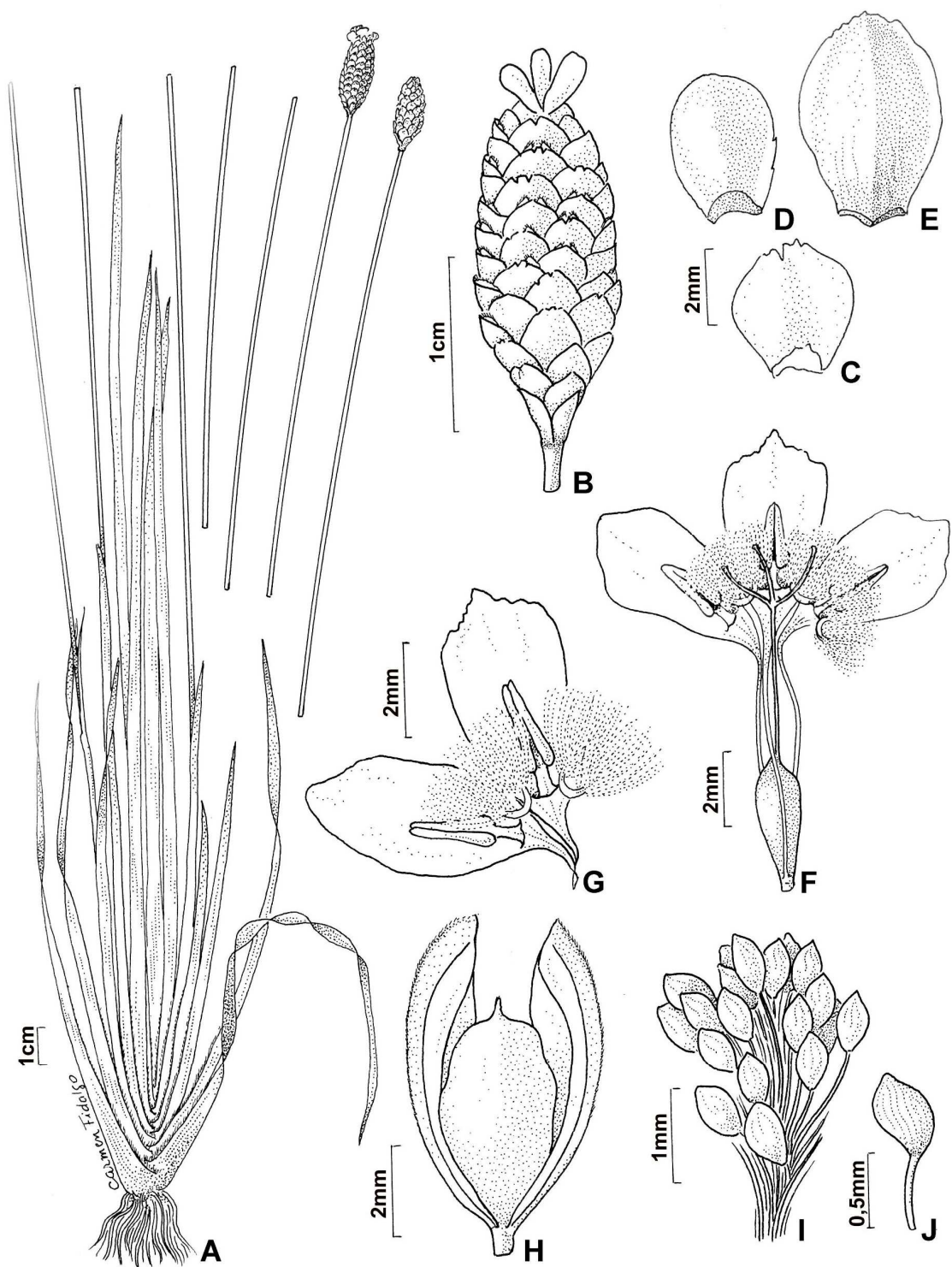


Figura 2: *Xyris ciliata*. A. Hábito; B. Espiga; C-D. Brácteas estéreis; E. Bráctea fértil; F. Flor aberta sem as sépalas; G. Pétalas com as anteras e estaminódios pilosos; H. Ovário e sépalas laterais livres; I. Placentação central-livre; J. Detalhe do óvulo. (A-J: J.R. Pirani CFCR, 1638).

4. *Xyris eleocharoides* Kral & L.B. Sm. Bradea 3(9): 58-59. 1980. Tipo: Brasil, Bahia, Serra do Curral, Harley, 16965 (holótipo: CEPLAC!, isótipos: K, US imagem!, UEC!, VDB).

Figura 3 A-G

Erva perene, cespitosa; base da planta pouco dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 3,5–11,6 cm compr., dísticas a espiraladas, retas; bainha pouco alargada, 13,3×0,3 cm compr., castanho-amarelada, pontuações ausentes, margem membranácea, rugosa, glabra; lâmina 0,3mm larg., filiforme a cilíndrica, rugosa, pontuações ausentes, ápice obtuso, simétrico, margem indistinta, glabra. Lígula ausente. Espata 7-8 cm compr., conduplicada, carena ausente, glabra, verde a castanho-brilhante; lâmina ausente. Escapo cilíndrico e tortuoso, multicostelado, costelas glabras, 10–84 cm compr., castanho-amarelado a verde-acizentado, estriado, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 15 flores, cilíndrica a obovóide, castanho-escura, 0,4–1,9×0,4–1 cm; brácteas estéreis 4, ovadas, glabras, mácula presente a ausente; carena ausente, ápice agudo a obtuso, margem inteira, posteriormente lacerada, concolor; brácteas do verticilo externo 2, menores que as demais; brácteas florais, elípticas, glabras, mácula presente ou ausente, obovada, castanhas, carena ausentes, ápice agudo, margem inteira a laceradas, concolor. Flores com sépalas laterais exsertas, livres, subequilaterais, oblongas, ápice obtuso, carena curto-ciliada, tricomas ferrugíneos em toda carena; pétalas com lobo estreito-obovado, emarginado; estaminódios pilosos ca. 1 mm compr.; estame ca. 1,5 mm compr., anteras oblongas; estilete ca. 2 mm compr., ramos do estilete ca. 1 mm compr., estigma expandido; ovário ca. 3mm compr.; placentação central-livre. Fruto largo-elipsóide; sementes elipsóides a fusiformes, castanho-claras, translúcidas, com extremidades vináceas, reticuladas, ápice cuspidado, 0,5×0,01 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Cemitério, 16-XII-1984, *A.M. Giuliatti et al.* CFCR 6970 (SP); Cemitério, 22-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al.* 963 (SP); Cemitério, 22-VII-1985, *R. Kral et al.* 72870 (SP); Estrada Mucugê-Cascavel, 17-II-1977, *R.M. Harley et al.* 18802 (CEPEC, SPF); Estrada Mucugê-Andaraí, 18-II-1977, *R.M. Harley et al.* 18869 (CEPEC, SPF); Estrada Mucugê-Andaraí, 27-VII-1979, *S.A. Mori et al.* 12686 (RB); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, *R. Kral et al.* 72898 (SP); Estrada do Capão de Andrade, 23-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al.* 986 (SP); Projeto Sempre Viva, Rio Tiburtino, 17-I-2006, *M.G.L. Wanderley et al.* 2541 (SP); Rio Piaba, 22-VII-1985, *R. Kral et al.* 72898 (SP); 22-I-1984, *G. Hatschbach* 47521 (MBM); 22-I-1984, *Hatschbach, G.* 47489 (CEPEC); 10-X-1987, *M.L. Guedes* 1460 (ALCB); 10-X-1987, *L.P. Queiros* 1873 (HUEFS, SP); 27-I-2000, *J.G. Jardim et al.* 2547(CEPEC).

Material adicional: BRASIL, BAHIA, Morro do Chapéu, Cachoeira da Ferro Doido, 22-VIII-2000, *A.P. Prata et al.* 957 (SP); BAHIA, 7-I-2003, *M.G.L. Wanderley & A.A. Conceição* 2375 (SP).

Espécie endêmica da Chapada Diamantina, na Bahia. Em Mucugê ocorre nos campos rupestres em solos secos ou brejosos.

Xyris eleocharoides é uma espécie bem distinta das demais estudadas por apresentar lâmina foliar cilíndrica a filiforme, quebradiças, o que ocasiona a ausência de folhas na maior parte dos materiais de herbário. Outras características comuns à espécie são os escapos com nervuras pouco evidentes e pálidas, inflorescência cilíndrica com sépalas ciliadas no ápice e brácteas da inflorescência passadas fortemente laceradas.

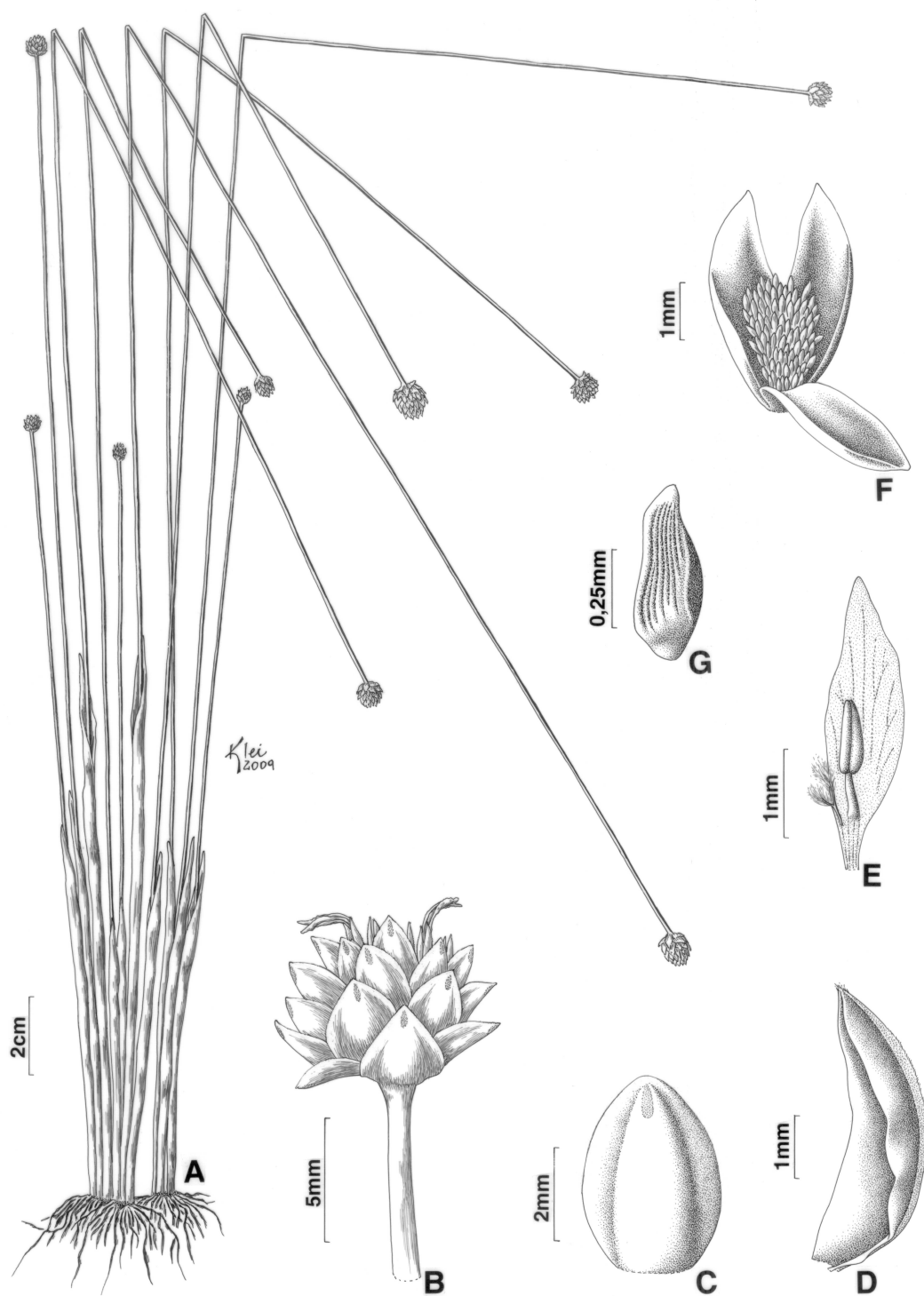


Figura 3: *Xyris eleocharoides*. A. Hábito; B. Espiga; C. Bráctea estéril; D. Sépala lateral; E. pétala com antera e estaminódio piloso; F. Detalhe da placentação central-livre, com numerosos óvulos; G. Semente com costelas transversais densas (A-G: R. Kral, 72870).

5. *Xyris graminosa* Pohl ex Mart., Flora 24 (2 Beibl.): 55. 1841. TIPO: Brasil, Minas Gerais, cabeceira do Ribeirão Batalha, Chapada da Serra de São Marcos, Pohl 2881 (holótipo: M, isótipos: BR, US imagem nº 5468!).

Erva perene, cespitosa; base da planta dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 14,3–18 cm compr., dísticas a espiraladas, retas; bainha abruptamente alargada na base, 4,8–6,8×0,3–0,4 cm, castanha a verde-acizentada, rugosa, pontuações ausentes, margem membranácea, glabra; lâmina 2–4mm larg., achatada, rugosa, pontuações ausentes, ápice agudo a acuminado, assimétrico, margem levemente espessada, esverdeada, glabra. Lígula ausente. Espata (14,6)19,8–30×0,5 cm, conduplicada, carena curto-ciliada a glabrescente, castanha a verde; lâmina ausente. Escapo cilíndrico, multicostelado, costelas glabras, (47)59,5–70,9 cm compr., castanho, liso, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 5 flores, elipsóide a ovóide, castanha, 0,9–1,3×0,4–0,7 cm; brácteas estéreis 4, obovadas a oblongas, mácula verde, ovada e pouco evidente, glabras, levemente carenadas, ápice obtuso, margem levemente lacerada, concolor; brácteas do verticilo externo 2, menores que as demais; brácteas florais oblongas, glabras, mácula verde, elíptica, levemente carenadas, ápice obtuso a arredondado, margem levemente lacerada, concolor. Flores com sépalas laterais inclusas, concrescidas apenas na base, subequilaterais, espatuladas, ápice obtuso, carena curto-ciliada, tricomas castanhos no ápice; pétalas com lobo orbicular; estaminódios pilosos ca. 2 mm compr.; estame ca. 2,5 mm compr.; antera oblonga; estilete ca. 5,5 mm compr., ramos do estilete ca. 2mm compr.; estigma expandido, ovário ca. 5,5mm compr.; placentação central-livre. Fruto estreito-elipsóide; sementes obovóides a fusiformes, estriadas, ápice apiculado, 0,5×0,3 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Cemitério, 22-VII-1985, R. Kral *et al.* 72868 (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, M.G.L. Wanderley *et al.* 972 (SP); Serra do

Esbarrancado, 24-II-2005, *A.A. Conceição 1171* (HUEFS); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, *M.G.L Wanderley et al. 972* (SP).

Material adicional: BRASIL, MINAS GERAIS, Grão Mogol, 02-VIII-1998, *Carvalho, A.M. et al. 6573* (CEPEC, SP).

Espécie com distribuição na Cadeia do Espinhaço, nos estados de Bahia e Minas Gerais. Em Mucugê ocorre em altitudes de 1000 a 1050m

Semelhante a *Xyris trachyphylla* var. *glaucescens* Malme devido a ambas possuírem espigas elipsóides e castanhas, com folhas verde acinzentadas, porém *X. graminosa* possui sépalas laterais concrescidas apenas na base. Coletada com flores e frutos em julho.

Ilustração em Smith & Downs, 1968.

6. *Xyris glochidiata* Kral & Smith. Bradea 3(34). 1982. TIPO: Brasil. Bahia. Mucugê, Mori 12671 (holótipo: CEPEC!, isótipos: US imagem!, VDB).

Figura 4 A-J

Anexo II D-E

Erva terrestre perene, cespitosa; base da plantas dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas (4,9)6,7–28,5 cm compr., dísticas, retas; bainha pouco alargada na base, 3,1–5,1×0,2–0,4 cm, castanho-amarelada a castanho-arroxeadas, transverso-rugosa a verrucosa, pontuações ausentes, margem indistinta, curto-ciliada a longo-ciliada, tricomas castanhos; lâmina (1)2–4 mm larg., achatada, raramente subcilíndrica, rugosa a transverso-rugosa, com pontuações alvas, ápice agudo a obtuso, assimétrico, margem espessada, escabra. Lígula ausente. Espata 8,2–14,2×0,2 cm, conduplicada, carena escabra, castanho-avermelhada e brilhante; lâmina ausente. Escapo cilíndrico a subcilíndrico, 1-2-costelado, costelas curto-ciliadas a

glabrescentes, 36,5–62,3 cm compr., castanho, liso, glabro, com pontuações alvas. Espiga ca. 16–20 flores, elipsóide a obovóide, castanha, 1–1,6×0,5–0,8 cm; brácteas estéreis 8–12, obovadas, glabras, mácula e carena ausentes, ápice obtuso a atenuado, margem inteira a lacerada, concolor; brácteas do verticilo externo 4, ca. 3/4 do comprimento das medianas, ovadas; brácteas florais largo-obovadas, glabras, mácula e carena ausentes, ápice obtuso, margem indistinta, concolor. Flores com sépalas laterais inclusas, livres, inequilaterais, elípticas, ápice obtuso a arredondado, carena curto-ciliada, tricomas alvos em extensão da carena; pétalas com lobo obovado; estaminódios pilosos 1–2,9 mm compr.; estame ca. 2,3mm compr.; anteras sagitadas; estilete 5–6,2 mm compr., ramos do estilete 1,4–3 mm compr.; estigma expandido; ovário 3,2–3,4 mm compr.; placentação central-livre. Fruto largo-obovóide a oblongo; sementes ovóides a fusiformes, castanho-avermelhadas a castanho-escuras, estriado-reticuladas, ápice atenuado-truncado a agudo, 0,7×0,4 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Estrada Mucugê-Cascavel, 17-II-1977, *R.M. Harley et al. 18843* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 27-VII-1979, *S.A. Mori et al. 12671* (RB); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, *R. Kral et al. 72896* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, *R. Kral et al. 72881* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí 22-VII-1985, *R. Kral et al. 72888* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, *R. Kral et al. 72880* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 09-IV-2008, *G.O. Silva et al. 44* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 09-IV-2008, *G.O. Silva et al. 46* (SP); Estrada para Capão de Andrade, 23-VII-1985, *R. Kral et al. 72911* (SP); 21-VII-1985, *R. Kral et al. 72858* (SP).

Material adicional: BAHIA, PALMEIRAS, Serra da Larguinha, 19-VII-1985, *R. Kral et al. 72817* (SP); BAHIA, BARRA DA ESTIVA, 24-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al. 988* (SP).

Xyris globidiata é uma espécie de ocorrência restrita aos campos rupestres da Chapada Diamantina. Em Mucugê ocorre em locais com solo brejoso.

Esta espécie é morfologicamente relacionada com *X. ciliata*, *X. morii* Kral & L.B.Sm. e *X. mucugensis* Kral & L.B. Sm., formando um complexo de difícil delimitação. No entanto, *X. ciliata* pode ser reconhecida pelas plantas densamente cespitosas, sub-bulbosas e porção basal da bainha dilatada, castanho-escura e fortemente rugosa até áspera. *Xyris glochidiata* apresenta espigas muito características pela presença das brácteas do verticilo mais externo menores que as demais. Florescendo de fevereiro a julho.

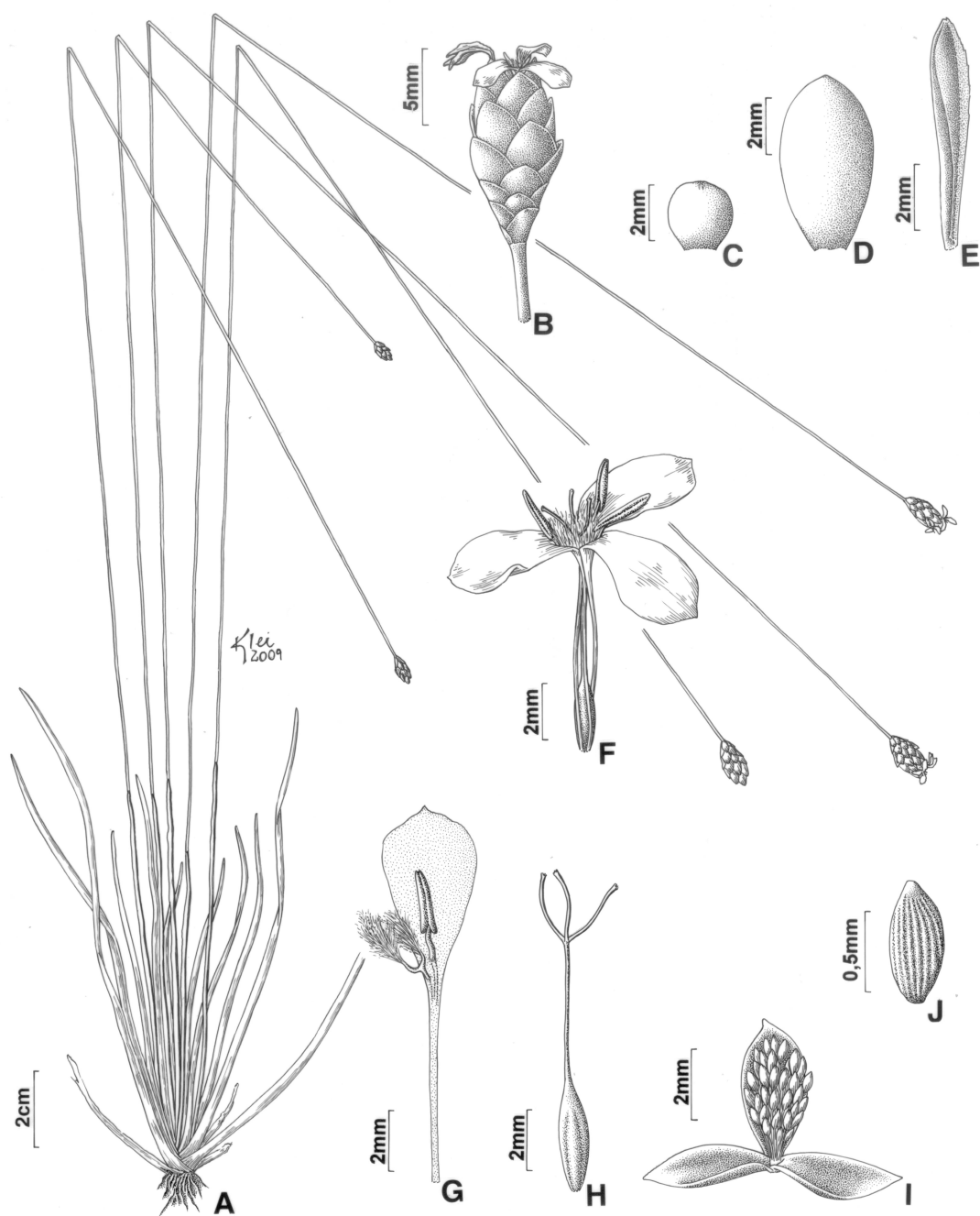


Figura 4: *Xyris glochidiata*: A. Hábito; B. Espiga; C. Bráctea estéril; D. Bráctea fértil; E. Sépala lateral; F. Flor aberta sem as Sépalas; G. Pétalas, com antera e estaminódios pilosos; H. Gineceu; I. Fruto com sementes numerosas e placentação central-livre; J. Semente com costelas transversais esparsas (A-J: R. Kral, 72858).

7. *Xyris harleyi* Kral & Smith. Bradea: 3(34): 280. 1982. TIPO: Brasil, Bahia, Serra do Sincorá, Harley, 18800 (holótipo: CEPEC!, isótipos: K, US imagem!, VDB).

Figura 5 A-I

Anexo II F-G

Erva perene, cespitosa; base da planta dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 9,5–15,9 cm compr., dísticas a espiraladas, retas; bainha pouco alargada, 3,5-4×0,3 cm compr., castanho-escuro, rugosa, sem pontuações, margem inteira a membranácea, glabra; lâmina 3 mm larg., achatada a cilíndrica, rugosa, com pontuações ausentes, ápice agudo a rostrado, assimétrico, margem indistinta, esverdeada, escabra. Lígula ausente. Espata 7,6–13,9×0,3 cm, conduplicada, semelhante às folhas, carena ausente, castanho-clara e brilhante; lâmina 6–7 mm. Escapo cilíndrico, 2-3-costelado, costelas glabras, 39–129 cm compr., castanho, estriado, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 12 flores, estreito-cilíndrica a linear, castanha, 1,6–4,9×0,5–0,7 cm; brácteas estéreis 8, ovadas, mácula verde a verde-acizentada, largo-ovadas, curto-ciliada, tricomas castanho-escuro apenas no ápice, carenadas ou não, ápice arredondado, margem inteira a levemente lacerada; brácteas do verticilo externo 2, menores que as demais, carena ausente; brácteas florais ovadas, curto-ciliadas, tricomas castanho-escuros mais densamente dispostos no ápice, mácula verde-acizentada, largo-ovadas, carenadas, ápice arredondado, margem inteira a levemente lacerada, concolor. Flores com sépalas laterais inclusas, livres, inequilaterais, estreito-espauladas, ápice acuminado, carena longo-ciliada, tricomas castanho-avermelhados, mais densos no ápice; pétalas com lobo oblongo; estaminódio piloso ca. 2 mm compr.; estame ca. 3 mm compr.; anteras sagitadas; estilete ca. 2 mm compr., ramos do estilete ca. 1,5 mm compr.; estigma expandido; ovário ca. 3,2 mm compr.; placentação central-livre. Fruto obovóide; sementes estreito-elipsóides a fusiformes, castanho-clara e translúcidas, reticulada, ápice atenuado, 1×0,2 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: 17-II-1977, R.M. *Harley* 18800 (CEPEC, SPF); Estrada Mucugê-Cascavel, 17-II-1977, R.M. *Harley et al.* 18840 (CEPEC, SPF); Estrada Mucugê-Cascavel, 17-II-1977, R.M. *Harley et al.* 18841 (CEPEC, SPF); Estrada de Mucugê-Andaraí, 16-II-1977, R.M. *Harley et al.* 18759 (CEPEC); Estrada Andaraí-Mucugê, 21-VII-1985, M.G.L. *Wanderley et al.* 957 (SP); Estrada de Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, R. *Kral et al.* 72884 (SP); 22-VII-1985, R. *Kral et al.* 72894 (SP); Rio Piaba, 23-VII-1985, R. *Kral et al.* 72901 (SP); Em direção à Serra do Pina, 23-VII-1985, R. *Kral et al.* 72912 (SP); Piabinha, 12-I-1997, A.A. *Conceição et al.* 181 (HRB); Estrada Mucugê-Andaraí, 09-IV-2008, G.O. *Silva et al.* 45 (SP).

Restrita aos campos rupestres da Chapada Diamantina no estado da Bahia. No município de Mucugê ocorre em campos abertos e próximos a afloramentos rochosos, em altitudes que variam de 900 a 1200m, formando populações pequenas.

Xyris harleyi é uma espécie bem característica pelas espigas cilíndricas, estreitas a lineares e brácteas providas de mácula esverdeada e conspícua. Floresce de fevereiro a julho.

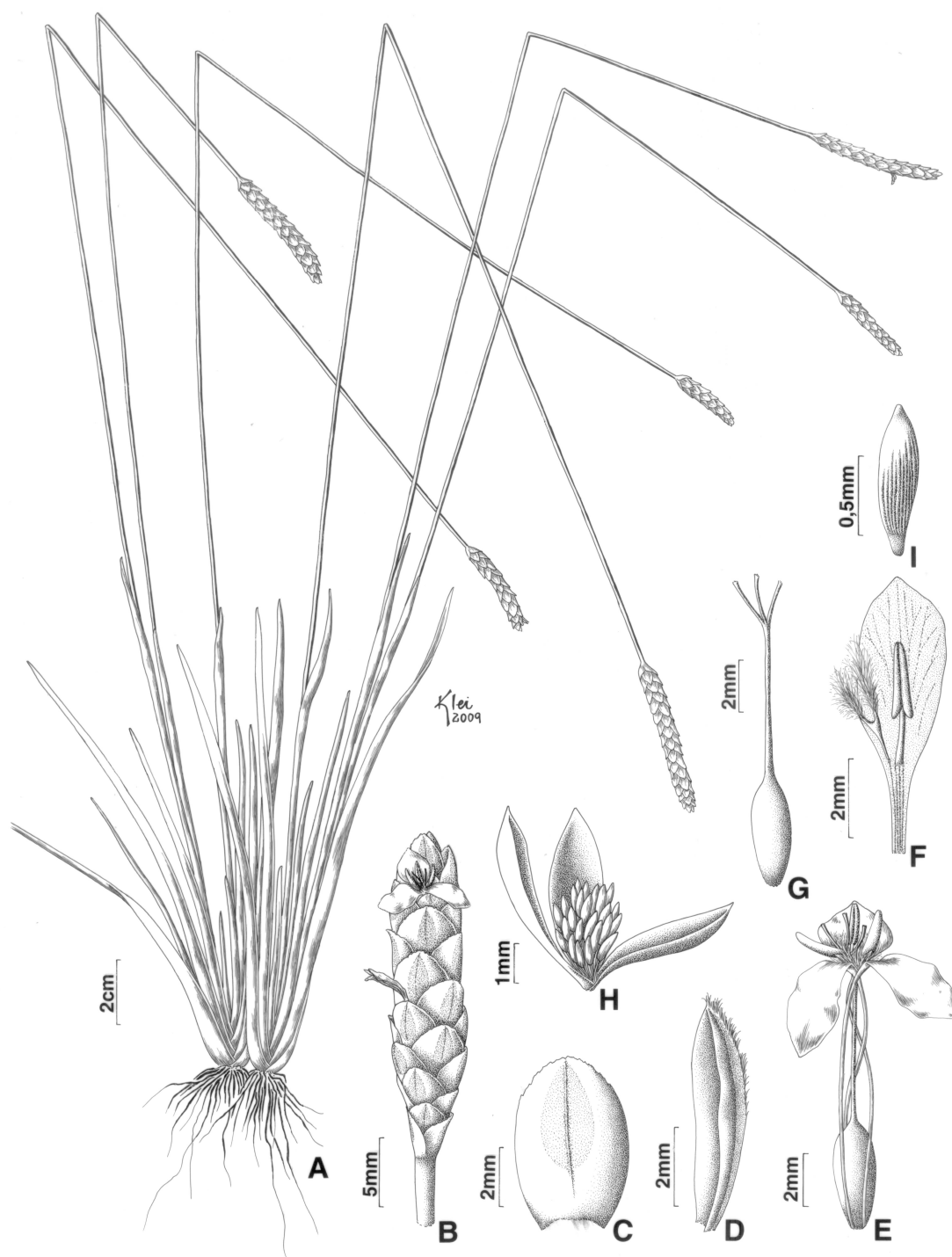


Figura 5: *Xyris barleyi*: A. Hábito; B. Espiga; C. Bráctea fértil; D. Sépala lateral; E. Flor sem as sépalas; F. Detalhe da pétala, com antera e estaminódio piloso; G. Gineceu; H. Fruto com sementes numerosas e placentação central-livre; I. Semente com costelas transversais densas (A: R. Kral 72091; B-I: R. Kral, 72912).

1.8. *Xyris jupicai* L.C. Rich., Actes Soc. Hist. Nat., Paris 1: 106. 1792. TIPO: Brasil, sem localidade, Sellow, s.n. (holótipo: P).

Erva anual, cespitosa; base da planta pouco dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 7,5–65,7 cm compr., dísticas, retas; bainha pouco alargada, 17,4–24,4×0,7–1 cm, castanha a vinácea, estriadas, pontuações ausentes, margem indistinta a delicada, glabra; lâmina 3–6(8) mm larg., achatada, estriada, com ou sem pontuações, ápice agudo a obtuso, assimétrico, margem levemente espessada, glabra. Lígula ausente. Espata 9,9–16,1×0,3 cm compr., conduplicada, carena glabra, castanho-clara e brilhante; lâmina presente ou ausente, ca. 2 mm compr.. Escapo cilíndrico, 1-2-costelado, costelas glabras, 33,9–108 cm compr., verde a verde-acizentado, liso a irregularmente estriado, glabro, com pontuações alvas. Espiga 14–30 flores, elipsóide, ovóide a cilíndrica, castanha, 0,9–3×0,6–1,5 cm; brácteas estéreis 10–16, ovadas a largo-obovadas, mácula verde a verde-acizentada, ovada a elíptica, glabras, carenadas ou não, ápice agudo a arredondado, margem inteira, concolor; brácteas do verticilo externo 2, escamiformes, muito mais curtas que as demais, carenadas; brácteas florais largo-elípticas a oblongas, glabras, mácula verde a verde-acizentada, ovada, carenadas ou não, ápice obtuso a arredondado, margem inteira, concolor. Flores com sépala anterior membranácea, cuculada, caduca, persistente em alguns indivíduos, alvas; sépalas laterais inclusas, livres, inequilaterais, espatuladas, ápice obtuso, carena curto-ciliada a glabrescente; pétalas com lobo obovado; estaminódios pilosos 1–2 mm compr.; estame 2–3 mm compr.; anteras sagitadas; estilete 4 mm compr., ramos do estilete ca. 1 mm compr.; estigma expandido; ovário 3–5,2 mm compr.; placentação parietal. Fruto obovóide a largo-elipsóide; sementes estriadas, castanho-claras e translúcidas, ápice apiculado, 0,4–0,7×0,2–0,4 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Cemitério, 22-VII-1985, R. Kral *et al.* 72872 (SP); 29-X-2005, J.G. Carvalho-Sobrinho & A.J. Neto 719 (HUEFS); Projeto Sempre Viva,

17-I-2006, *M.G.L. Wanderley et al.* 2542 (SP); 02-XI-2007, *E. Melo et al.* 5369 (HUEFS); Rio Piaba, 09-IV-2008, *G.O. Silva et al.* 48 (SP); Rio Piaba, 09-IV-2008, *G.O. Silva et al.* 52 (SP).

Ocorre em toda a América, a partir do sudeste do Canadá até a Argentina, no Brasil está representada em todos os estados, habitando preferencialmente ambientes brejosos. Em Mucugê habita altitudes médias de 826m-1000m, em ambientes úmidos, afloramentos rochosos próximos a rios ou em campos arenosos alagados.

Xyris jupicai, juntamente com *Xyris laxifolia* Mart., pertencem à seção *Xyris*, caracterizada pela presença de placentação parietal. As duas espécies são muito semelhantes, diferindo essencialmente pelo porte e morfologia da semente. Em *Xyris jupicai* a planta é em geral menor, com sementes castanho-claras e translúcidas, enquanto em *X. laxifolia* a planta apresenta porte maior e sementes castanho-escuras a quase negras. Em Mucugê foram coletados indivíduos com flores e frutos de janeiro a novembro. O material Queiroz, 1853 difere dos demais por apresentar carena glabra.

Ilustração em Smith & Downs (1968).

9. *Xyris laxifolia* Mart., Flora 24(2): 58. 1841. TIPO: Brasil, sem localidade, Martius 540 (holótipo: M, isótipos: F imagem n°18669!; P).

Anexo II H

Erva perene, isolada ou cespitosa; base da planta pouco dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 38,9–79 cm compr., dísticas, retas; bainha gradativamente alargada em direção à base, 17,4-68×0,7–1 cm, castanhas a vináceas, opacas, lisas, pontuações ausentes, margem membranácea próximo a base, glabra; lâmina 0,4–0,8 mm larg., achatada, lisa a estriada, pontuações ausentes, ápice agudo, assimétrico, margem indistinta, glabra. Lígula ausente. Espata 14,9–45×0,4–0,5 cm, conduplicada, carena glabra, castanho-clara; lâmina ausente.

Escapo cilíndrico, 1-2-costelado, costelas glabras, 71,5–111 cm compr., glabro, verde-amarelado, estriado, glabro, pontuações ausentes. Espiga 20-40 flores, ovóide a globosa, castanha a castanho-escura, 1,3–2×0,9–1,8 cm; brácteas estéreis 9, largo-obovadas, mácula verde, ovada, glabras, carena ausente, ápice obtuso, margem inteira, concolor; brácteas do verticilo externo 2, menores que as demais; brácteas florais oblongas, glabras, mácula verde a verde-acizentada, ovada, carena ausente, ápice agudo a obtuso, margem inteira, concolor. Flores com sépalas laterais inclusas, livres, inequilaterais, estreito-espatuladas a lanceoladas, ápice agudo, carena densamente curto-ciliada, tricomas castanhos para o ápice; pétalas com lobo ovado, estaminódios pilosos ca. 2 mm compr.; estame 3 mm compr.; anteras sagitadas; estilete ca. 8 mm compr., ramos do estilete ca. 2 mm compr.; estigma expandido; ovário ca. 6 mm compr.; placentação parietal. Fruto largo-obovóide; sementes elipsóides a fusiformes, castanho-escuras, opacas, multicostadas, ápice apiculado, 0,9–1×0,2 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: IX-1974, *Andrade-Lima* 7971 (IPA); Serra do Sincorá - Lagoa Encantada, 01-II-1974, *R.M. Harley* 15780 (IPA); Estrada para Cascavel, 17-II-1977, *R.M. Harley et al.* 18799 (CEPEC; SPF); Rio Piaba, 09-IV-2008, *G.O. Silva et al.* 47 (SP).

Material adicional: BRASIL, BAHIA, Cascavel, 11-XI-1988, *M.G.L. Wanderley & R. Kral*, 1640 (SP); BRASIL, BAHIA, Rio de Contas, Estrada do Fraga, 13-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al.* 877 (SP).

Espécie com ampla distribuição, ocorrendo em toda a América tropical até a Argentina, estende-se de norte a sul do Brasil. Habita ambientes brejosos dos campos rupestres ou em locais abertos e perturbados, com solo ácido. Em Mucugê ocorre em altitude médias de 825-1000m, sempre em ambientes alagados.

Xyris laxifolia é caracterizada pelo porte robusto, brácteas com mácula muito evidente e sementes castanho-escuras e opacas. Comercializada com sempre viva em Brasília, onde é vendida em feiras públicas em arranjos florais. Coletada com flores e frutos, em Mucugê, de fevereiro a novembro.

1.10. *Xyris luetzelburgii* Malme, Notizblatt 9. 1925: 399. TIPO: Brasil, Serra das Almas, Bom Jesus de Rio de Contas, Luetzelburg 43 (lectótipo M, NY!, US!, parátipo RB!).

Figura 6 A-I

Anexo II I-J

Erva perene, isolada; base da planta pouco dilatada, não bulbiforme; rizoma com entrenós curtos. Folhas 5,5–10,5 cm compr., dísticas a espiraladas, retas; bainha abruptamente alargada na base, 1,5–2,2×0,2–0,3 cm, vinácea, rugosa, pontuações translúcidas presentes, margem membranácea, curto-ciliado, tricomas castanhos; lâmina 0,5–1 mm larg., achatada a filiforme, transversa-rugosa, pontuações ausentes, ápice agudo, simétrico, margem indistinta, glabrescente. Lígula presente. Espata 4,5–6,4×0,1 cm, conduplicada, carena glabra, castanho-avermelhada a verde para o ápice; lâmina ausente. Escapo cilíndrico, costelas ausentes, 11,9–25,6 cm compr., verde, liso, glabro, pontuações translúcidas presentes. Espiga ca. 15 flores, obovada a oblonga, castanha, 0,5–0,9×0,5–0,6 cm; brácteas estéreis 4, ovadas a oblongas, glabra, mácula verde, elíptica, glabra, carenadas, ápice agudo a obtuso, margem lacerada, clara; brácteas do verticilo externo 2, menores que as demais; brácteas florais ovadas, glabras, mácula verde a verde-acinzentada, elíptica, carenadas, ápice agudo a obtuso, margem levemente lacerada, clara. Flores com sépala anterior membranácea, cuculada, caduca e vinácea; sépalas laterais inclusas, concrescidas apenas na base, fortemente inequilaterais, linear-lanceoladas, ápice agudo, carena larga, curto-ciliada, tricomas alvos, ocupando a porção superior da carena; pétalas com lobo oblongo, ápice arredondado; estaminódios pilosos ca. 6mm compr.; estame

ca. 8 mm compr.; antera linear; estilete ca. 8 mm compr., ramos do estilete ca. 3 mm compr.; estigma expandido; ovário ca. 3 mm compr.; placentação basal. Fruto não visto.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: 21-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al.* 959 (SP); Rio Piaba, 09-IV-2008, *G.O. Silva et al.* 50 (SP); Rio Piaba, 09-IV-2008, *G.O. Silva et al.* 51.

Material adicional: BRASIL, BAHIA, Bom Jesus de Rio de Contas, VIII-1913, *Luetzelburg s.n.* (RB 44425 holótipo); BRASIL, BAHIA, Lençóis: Morro do Pai Inácio, 18-VII-1985, *R. Kral et al.* 72794 (SP); BRASIL, MINAS GERAIS, Gouveia, 13-III-2002, *G.M. Souza & T. Konno* 504 (SP).

A espécie ocorre apenas nas regiões nordeste e sudeste do Brasil, nos estados da Bahia e Minas Gerais. Em Mucugê há registro para esta espécie apenas nas proximidades do Rio Piaba, crescendo sobre afloramentos rochosos com pouquíssimo substrato e água abundante.

Espécie pouco conhecida pelos especialistas na família, semelhante a *Xyris blanchetiana* Malme, devido à presença de brácteas com margem laceradas, no entanto, *X. luetzelburgii* apresenta brácteas com margem clara e *X. blanchetiana* caracteriza-se por apresentar margem hialina. Também facilmente confundida com *Xyris bahiana* e *Xyris tenella* Kunth, porém *Xyris luetzelburgii* apresenta escapos axilares, recobertos por pontuações alvas, brácteas estéreis fortemente carenadas, sépalas laterais concrescidas apenas na base com carena larga, enquanto *Xyris bahiana* e *Xyris tenella* Kunth apresentam escapo sem pontuações, carena ausente e sépalas laterais livres. Floresce de abril a julho.

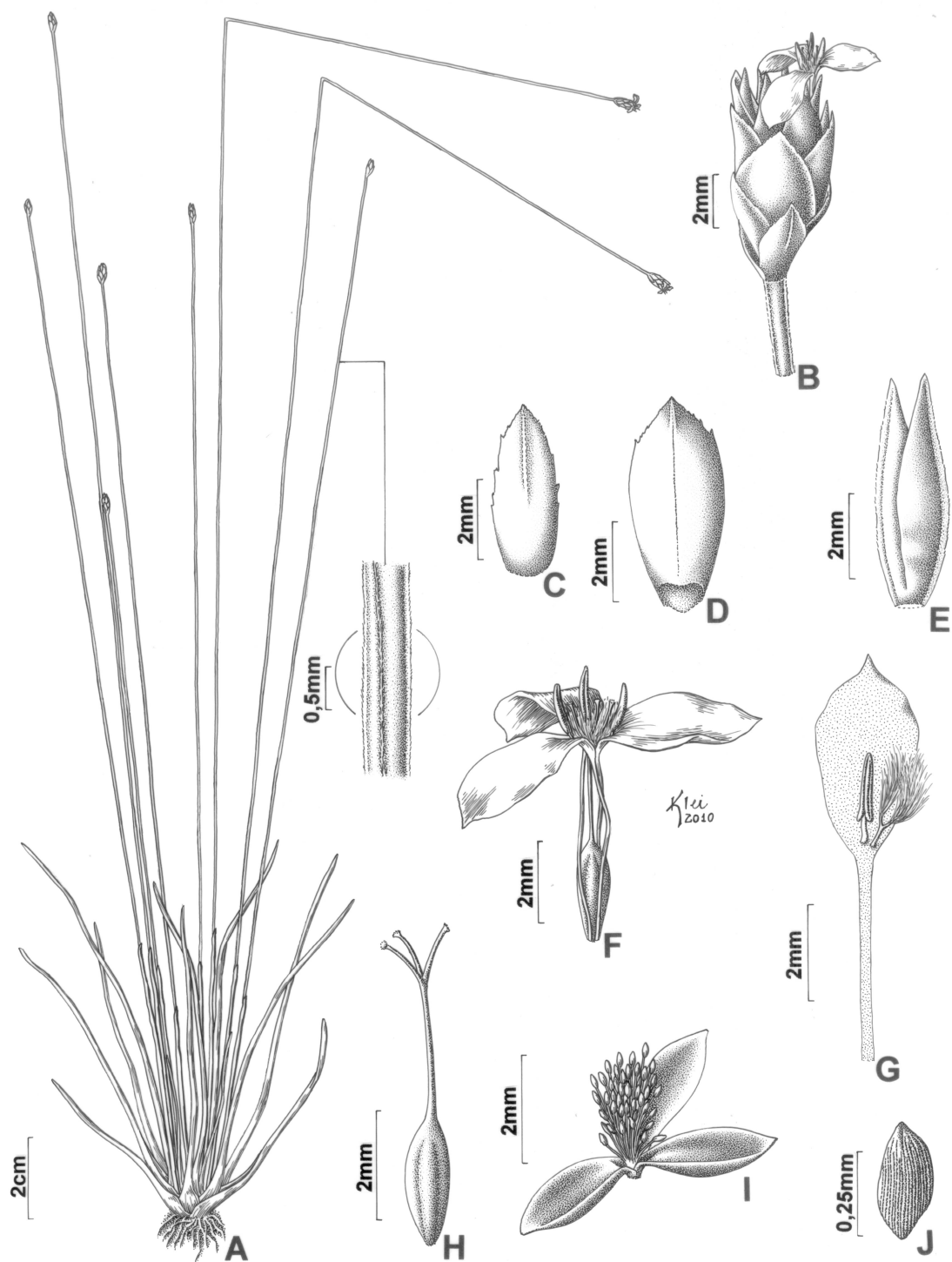


Figura 6: *Xyris luetzelburgii*. A. Hábito; B. Espiga; C. Bráctea estéril; D. Bráctea fértil; E. Sépalas laterais concrescidas; F. Flor sem as sépalas; G. Detalhe da pétala, com antera e estaminódio piloso; H. Gineceu; I. Detalhe da placentação basal; J. Semente com costelas transversais densas (A-J: G.O. Silva, 50).

11. *Xyris membranibracteata* Kral & L.B. Sm. Bradea 3(34): 273. 1982. TIPO: Brasil, Bahia, Serra das Almas, Harley 19756 (holótipo: CEPEC!, isótipos: K, US imagem!, VDB).

Erva anual, cespitosa; base não dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 2,5–4,3 cm compr., dísticas, retas; bainha pouco alargada, 0,5–1,2×0,1–0,2 cm, castanho-clara a castanho-avermelhado, transverso-rugosa, pontuações ausentes, margem membranácea, glabra; lâmina 0,2 mm larg., filiforme, transverso-rugosa, pontuações ausentes, ápice agudo a obtuso, assimétrico, margem indistinta, glabra. Lígula ausente. Espata 2–4,6×0,2 cm compr., conduplicada, carenadas ou não, glabra, vinácea; lâmina ausente. Escapo cilíndrico a subcilíndrico, 2-costelado, costelas glabras, 8,4–17,6 cm compr., castanho, estriado, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 5 flores, estreito-turbinada, castanha, 0,5–0,6×0,3 cm; brácteas estéreis 2-4, elípticas a estreito-ovadas, mácula verde-acizentada, linear, fortemente carenadas, ápice agudo, margem membranácea a lacerada, clara a concolor; brácteas do verticilo externo 2, igualando ou superando as demais; brácteas florais estreito-ovadas, glabras, mácula verde-acizentada, linear, carenadas, ápice arredondado, margem lacerada, clara a concolor. Flores com sépala anterior membranácea, cuculada, caduca, alva com ápice avermelhado; sépalas laterais inclusas, livres, subequilaterais, curvado-elípticas, ápice obtuso, carena curto-ciliada, tricomas ferrugíneos concentrados no ápice; pétalas com lobo oblongo a elíptico; estaminódios pilosos 0,5–1 mm; estame ca. 1 mm compr.; anteras sagitadas; estilete 3–3,2 mm compr., ramos do estilete ca. 1 mm compr.; estigma expandido; ovário ca. 3 mm compr.; placentação central-livre. Fruto estreito-elíptico; sementes largo-elipsóides, castanhas, opacas, multicosteladas, ápice agudo, 0,3×0,1 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Estrada Andaraí-Mucugê, 21-VII-1985, R. Kral *et al.* 72864 (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 21-VII-1985, M.G.L. Wanderley *et al.* 962

(SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 23-VII-1985, R. Kral *et al.* 72899 (SP); Rio Piaba, 09-IV-2008, G.O. Silva *et al.* 49 (SP).

Material adicional: BRASIL, BAHIA, Rio de Contas, Rio Brumado, 13-VII-1985, R. Kral *et al.* 72755 (SP).

Espécie restrita à Chapada Diamantina no estado da Bahia. Em Mucugê ocorre em afloramentos rochosos próximos a locais úmidos, com altitude média de 940m

Espécie caracterizada pelas plantas de pequeno porte e delicadas. As folhas são filiformes e as sépalas subequilaterais, características que a distingue das demais espécies estudadas. Coletada com flores em julho.

Ilustração em Kral & Smith (1982).

12. *Xyris mertesiana* Koernicke ex Malme Arkiv. Bot. 13(3): 69. 1913. TIPO: Brasil, sem localidade, sem coletor (holótipo: US imagem nº5261!).

Figura 7 A-I

Erva perene, cespitosa; base da planta dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 16,2–40 cm compr., dísticas, retas; bainha alargada na base, 7-7,5×0,3 cm, castanho-clara a castanho-escura, brilhante, pontuações ausentes, margem indistintas, longo-ciliada com tricomas dourados, glabrescente quando velha; lâmina ensiforme, 0,5–1,7 mm larg., achatada, estriada, tricomas longos em toda superfície, pontuações presentes, ápice agudo, simétrico, margem indistinta, glabrescente. Lígula ausente. Espata 31,3–44×0,7–1,3 cm, conduplicada, carena curto-ciliada, superfície longo-ciliada, castanha, pontuações presentes; lâmina ca. 8mm. Escapo cilíndrico, 1-2-costelado, costelas glabras, 52–100 cm compr., castanho, estriado, glabro, pontuações presentes. Espiga 20–38 flores, ovóide a cilíndrica, castanha, 1–1,9×0,7–1,3 cm compr.; brácteas estéreis 10, estreito-triangulares, mácula ausente, longo-ciliada,

tricomas longos, alvos e esparsos recobrando o dorso das brácteas, carenadas ou não, ápice agudo a acuminado, margem inteira, concolor; brácteas do verticilo externo 2, quase patentes, igualando ou até superando a espiga; brácteas florais estreito-triangulares, longo-ciliadas no dorso da bráctea, mácula ausente, carenadas, ápice agudo a acuminado, margem inteira, concolor. Flores com sépalas laterais inclusas, livres, subequilaterais, curvado-espatuladas, ápice agudo, carena estreita, curto-ciliada, tricomas castanhos; pétala oblonga; estaminódios pilosos ca. 6 mm compr.; estame ca. 4 mm compr.; estilete ca. 10 mm compr., ramos do estilete ca. 3 mm compr.; anteras sagitadas; ovário ca. 4 mm compr.; placentação supra-basal. Fruto largo-elipsóide; sementes elipsóides a fusiformes, castanhas, translúcidas, reticuladas, ápice atenuado, 1×0,3 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Estrada Mucugê-Andaraí, 16-II-1977, *R.M. Harley et al. 18777* (CEPEC, SPF); Estrada Mucugê-Jussiapê, 26-VII-1979, *S.A. Mori et al. 12642* (CEPEC); Estrada Mucugê-Andaraí, 08-IX-1981, *A. Furlan et al. CFCR 1563* (SP); Estrada Mucugê-Cascavel, 20-IX-1981, *N.L. Menezes et al. CFCR 1460* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 21-VII-1985, *R. Kral et al. 72860* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al. 969* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, *R. Kral et al. 72882* (SP); Estrada Mucugê-Capão de Andrade, 23-VII-1985, *R. Kral et al. 72905* (SP); Guiné - Serra do Esbarrancado, 23-VII-1985, *A.A. Conceição 1098* (SPF); 09-XI-1988, *R. Kral et al. 75640* (SP); 11-VIII-1992, *W. Ganev 820* (HUEFS); 20-II-1994, *R.M. Harley et al. CFCR 14265* (SPF); Serra do Gobira, 21-I-2005, *J.G. Nascimento et al. 306* (HUEFS).

Ocorre nos estados de Bahia e Minas Gerais. Na Bahia há registros da espécie para as restingas do sul do estado e para os campos rupestres da Chapada Diamantina. Em Mucugê ocorre em áreas abertas e brejosas, próximas a afloramentos rochosos, em altitudes médias de 1000 a 1200 m.

Xyris mertesiana é morfologicamente semelhante a um complexo de espécies, endêmicas da Cadeia do Espinhaço de Minas Gerais, formado por *Xyris cipoensis* L.B. Sm. & Downs, *Xyris hystrix* Seub. e *Xyris fredericoi* Wand., devido às espigas globosas, com numerosas brácteas estéreis, geralmente longas. No entanto, *Xyris mertesiana* distingue-se das demais espécies deste grupo por apresentar folhas com tricomas longos, alvos e retorcidos em toda superfície. *Xyris mertesiana*, juntamente com o grupo de *X. cipoensis* e espécies afins, estão no grupo das sempre-vivas da família mais ornamentais e de maior valor comercial. Florescendo de julho a fevereiro.

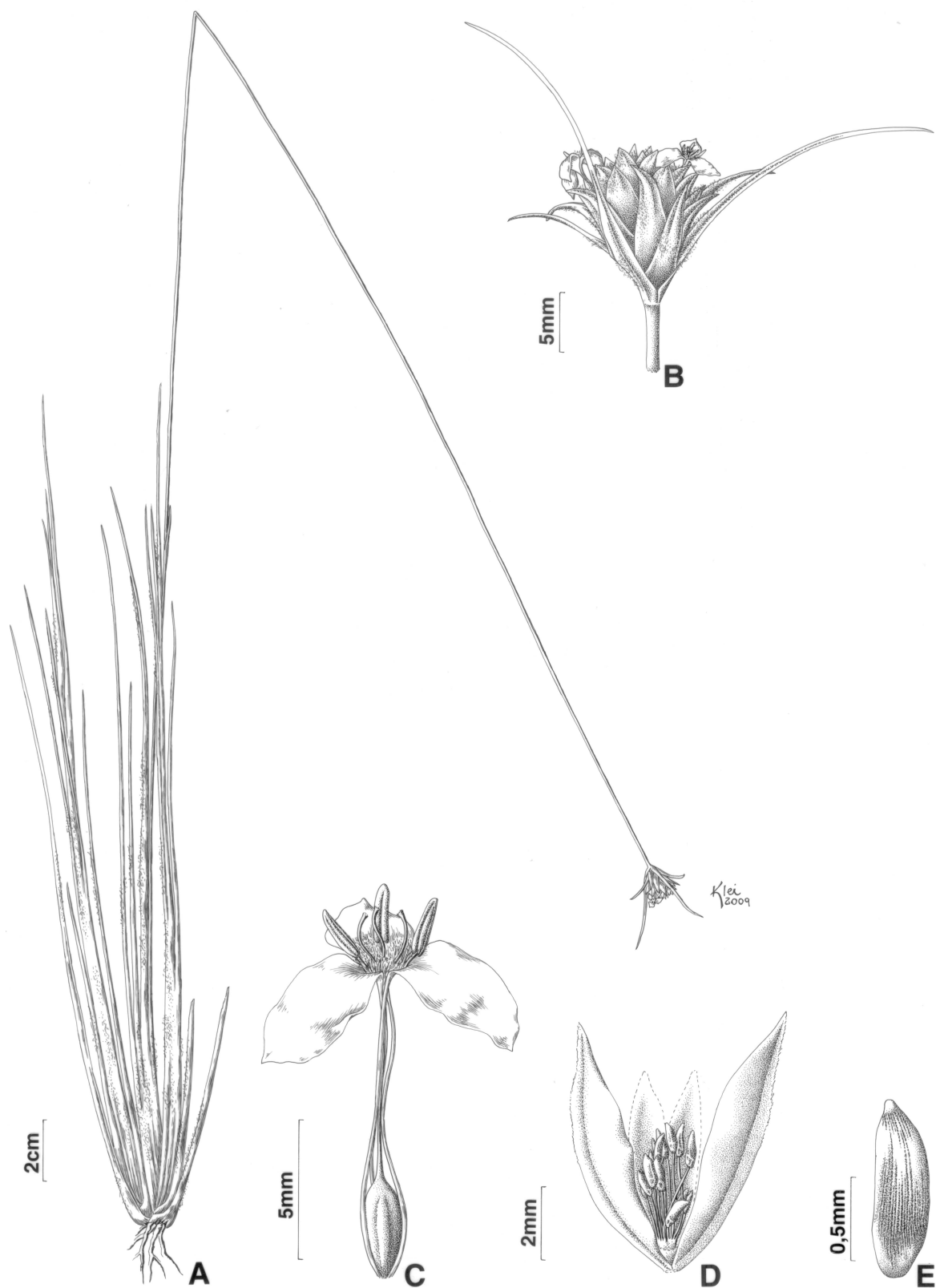


Figura 7: *Xyris mertesiana*. A. Hábito; B. Espiga; C. Flor sem as sépalas; D. Fruto com poucas sementes e placentação central-livre; E. Semente com costelas transversais esparsas (A: R. Kral, 75640; B-C: R. Kral, 72882; D-E: R. Kral, 75640).

13. *Xyris mucugensis* Kral & L.B. Sm.. Bradea 3(34): 276. 1982. “*mucujensis*”. TIPO: Brasil, Bahia, Mucugê, Mori 12534 (holótipo: CEPEC!, isótipos: US imagem!, VDB).

Figura 8 A-I.

Anexo II K

Erva perene, cespitosa; base da planta pouco dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 5,2–21 cm compr., dísticas, retas; bainha pouco alargada, 2,1-2,5×0,1 cm, castanho-amarelada a castanho-escuro próxima a base, transverso-rugosa, pontuações ausentes, margem pouco espessada, curto-ciliada, tricomas alvos; lâmina 1,2 mm compr., achatada a subcilíndrica, transverso-rugosa, pontuações ausentes, ápice arredondado, agudo ou pungente, assimétrico, margem espessada, curto-ciliada a glabrescente. Lígula ausente. Espata 0,4–11,5×0,2–0,5 cm, conduplicada, carena esparsamente curto-ciliadas, tricomas castanho-avermelhados; lâmina ausente. Escapo cilíndrico, 1-2-costelado, costelas curto-ciliada a glabras, 25,5-99,5 cm compr., castanho, rugoso, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 7-14 flores, cilíndrica, ovóide ou obovóide, castanha a castanho-amarelada, 0,8–7×0,6–4 cm; brácteas estéreis ca. 6–19, obovadas a ovadas, mácula e carena ausentes, glabras, ápice arredondado e levemente lacerado, margem inteira, concolor; brácteas do verticilo externo 2, menores que a metade das medianas; brácteas férteis ovadas, glabras, mácula e carena ausentes, ápice arredondado a agudo, margem inteira, concolor. Flores com sépalas laterais inclusas, livres, inequilaterais, estreito-elípticas, ápice obtuso, carena curto-ciliada a glabrescente, tricomas castanhos, concentrados no ápice; pétalas obovadas; estaminódios pilosos, ca. 1,4 mm compr.; estame 1–1,5 mm; anteras sagitadas; estilete 6-6,5 mm, ramos do estilete ca. 2,8 mm compr.; estigma expandido; ovário ca. 5 mm compr.; placentação central-livre. Fruto elipsóide; sementes ovóides a largo-elipsóides, castanhas e brilhantes, estriado-reticuladas, ápice apiculado, 0,9-1×0,4-0,5 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Alto do Morro do Pina, 20-IX-1981, *A.M. Giulietti et al. CFCR 1556* (SP); Estrada Mucugê-Cascavel, 20-VII-1981, *N.L. Menezes et al. CFCR 1463* (SP); Morro do Pina, 20-VII-1981, *A.M. Giulietti et al. CFCR 1496* (SP); Córrego Moreira, 17-VI-1984, *G. Hatschbach & R. Kummrow 47925* (CEPEC, INPA); 21-VII-1985, *R. Kral et al. 72863* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al. 968* (SP); Estrada Mucugê- Andaraí, 22-VII-1985, *R. Kral et al. 72886* (SP); Rio Preto, 23-VII-1985, *R. Kral et al. 72907* (SP); Serra do Pina, 23-VII-1985, *R. Kral et al. 72906* (SPF); Estrada Mucugê-Capão de Andrade, 23-VII-1985, *M.G.L. Wanderley et al. 985* (SP); Estrada Mucugê-Cascavel, 14-IV-1990, *A.M. Carvalho & W.W. Thomas 3060* (CEPEC); Serra do Esbarrancado, 22-VII-2001, *A.A. Conceição 958* (SP); Parque Municipal de Mucugê, 29-VII-2004, *A. Ferreira-Silva & A.B. Ambrósio 7* (HUEFS); PARNA Chapada Diamantina, 19-VI-2005, *A.A. Conceição & D. Cardoso 1380* (HUEFS); Cemitério, 24-II-2007, *M.G.L. Wanderley et al. 2568*(SP); Gobira, 20-I-2006, *A.C. Pereira et al. 200* (HUEFS).

Material adicional: BRASIL, BAHIA, Lençóis, Morro do Pai Inácio, 18-VII-1985, *R. Kral et al. 72791* (SP); BRASIL, BAHIA, Palmeiras: Estrada Palmeiras-Capão, 19-VII-1985 *M.G.L. Wanderley et al. 924* (SP).

Esta espécie apresenta distribuição restrita à Chapada Diamantina, no estado da Bahia.

Xyris mucugensis é uma espécie, em geral, com folhas de coloração avermelhada, ocorrendo algumas vezes uma torção das folhas no eixo da planta. Caracterizada por não haver diferenciação nítida entre a bainha e a folha, sendo que ambas apresentam coloração semelhante e são extremamente rugulosas. A lâmina foliar é estreita, com nervuras muito proeminentes, e lâminas subcilíndricas com margem glabra, enquanto as achatadas tem margem curto-ciliada. O escapo, em geral, é avermelhado ou vináceo a partir da porção mediana para a base e apresenta rugulosidade. As espigas apresentam tamanho e forma constante, suas sépalas apresentam carena glabra, sendo a única espécie do complexo com essa

característica. *Xyris mucugensis*, *X. glochidiata*, *X. morii* Kral & Sm. e *X. ciliata*. formam um complexo de espécies muito relacionadas.

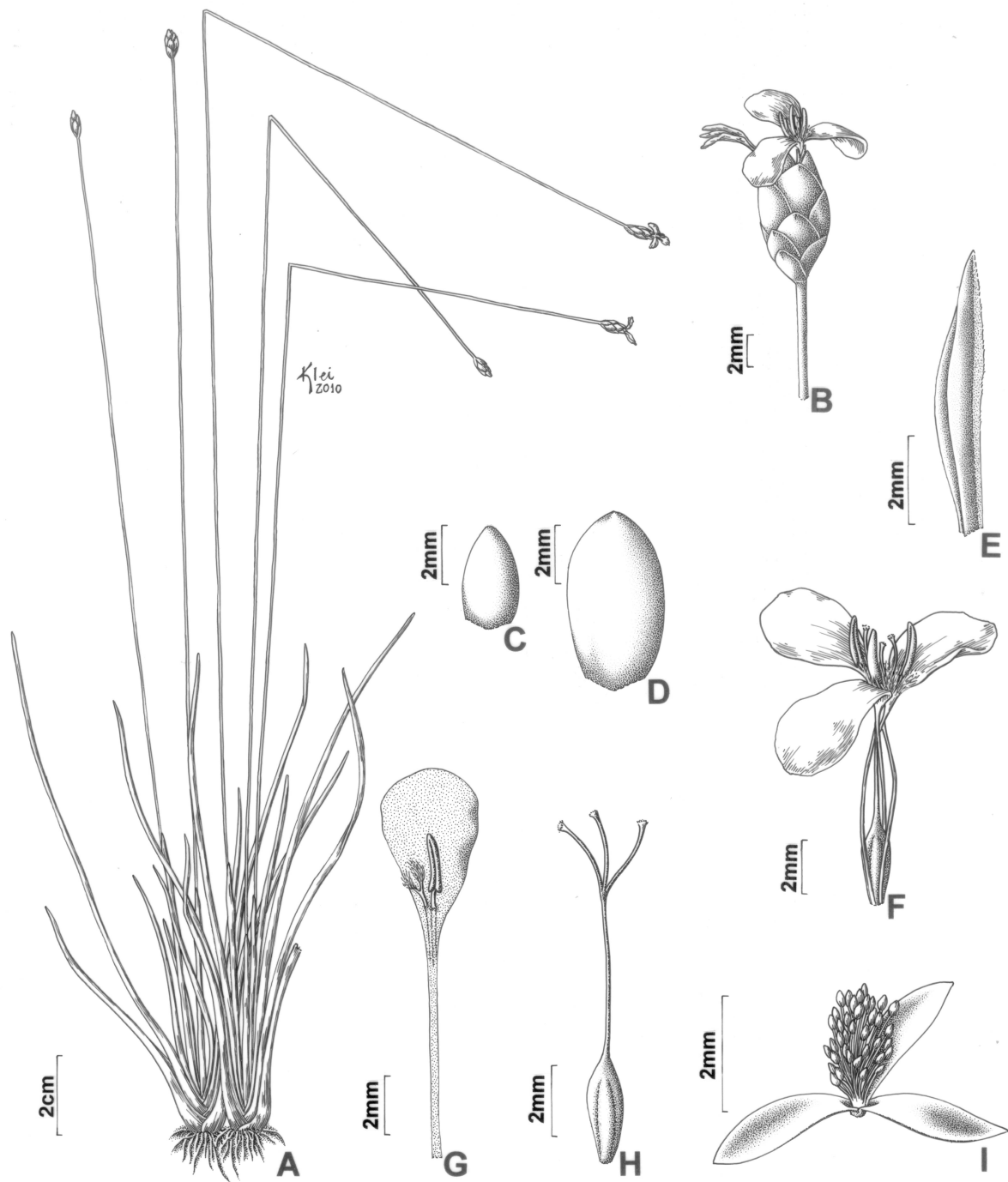


Figura 8: *Xyris mucugensis*: A. Hábito; B. Espiga; C. Bráctea estéril; D. Bráctea fértil; E. Sépala lateral; F. Flor sem as sépalas; G. Detalhe da pétala, com antera e estaminódio piloso; H. Gineceu; I. Detalhe da placentação central-livre (A-I: A. Conceição, 958).

14. *Xyris rubromarginata* Kral & L.B. Sm. Bradea 3(9): 59. 1980. Tipo: Brasil, Bahia, Serra do Sincorá, Harley *et al.* 15945 (holótipo: CEPEC!, isótipos: UEC!, K, US imagem!, VBD).

Figura 9 A-I

Anexo II L-M

Erva perene, isolada ou cespitosa; base da planta pouco dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 12,3–30,2 cm, dísticas, retas; bainha gradativamente alargada em direção a base, 4,8–10×0,3–0,6 cm, verde a verde-acizentada, opaca, transverso-rugosa, pontuações ausentes, margem delicada e clara, longo-ciliada, tricomas alvos na porção superior da bainha; lâmina 2–6 mm larg., achatada, transverso-rugosa, pontuações ausentes, ápice agudo a obtuso, assimétrico, margem espessada, avermelhada, densamente escabra. Lígula ausente. Espata 9,5–17,9×0,3–0,4 cm, conduplicada, carena escabra, verde-acizentada a verde-amarelada; lâmina ausente. Escapo cilíndrico a subcilíndrico, 2-costelado, costelas escabras e avermelhadas, 23–58,5 cm compr., verde a verde-amarelado, tortuoso, rugoso, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 22–55 flores, ovóide, castanha, 1,2–3,5×1–1,2 cm; brácteas estéreis 6–8, ovadas a obovadas, mácula verde-acizentada, elíptica, glabras, carenadas ou não, ápice arredondado, concolor; brácteas do verticilo externo 2, menores que as demais, obovadas, margem levemente lacerada; brácteas florais obovadas, glabras, mácula verde-acizentada, elíptica, carena ausente, ápice arredondado, margem indistinta a levemente lacerada, concolor. Flores com sépala anterior membranácea, cuculada, caduca, alva; sépalas laterais inclusas, livres, inequilaterais, linear-espatuladas, ápice agudo, carena curto-ciliada, tricomas castanho-claro a amarelos ocupando a porção superior da carena; pétalas com lobo estreito-elíptico, ápice arredondado; estaminódios pilosos ca. 1,3 mm; estame ca. 2,3 mm; anteras sagitadas; estilete ca. 6,5 mm, ramos do estilete ca. 2 mm; estigma expandido; ovário ca. 2 mm; placentação

central-livre. Fruto largo-obovóide; sementes ovóides a estreito-elipsóides, castanho-escuro a quase negras, estriado-reticuladas, ápice atenuado-apiculado, 7–8×2–3 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: 17-II-1977, R.M. *Harley et al.* 18804 (CEPEC); Estrada Mucugê-Jussiape, 26-VII-1979, S.A. *Mori* 12603 (NY); 06-XII-1980, A. *Furlan et al.* CFCR 438 (SP); Cemitério, 06-IX-1981, J.R. *Pirani et al.* CFCR 1901 (SP, SPF); Cemitério, 06-IX-1981, J.R. *Pirani et al.* CFCR 1893 (SP, SPF); Cemitério, 20-IX-1981, A.M. *Giulietti et al.* CFCR 1411 (SP); 15-VI-1984, G. *Hatschbach* 47911 (MBM); Serra de São Pedro, 17-XII-1984, A.M. *Giulietti et al.* CFCR 7067 (SPF); Serra de São Pedro, 22-VII-1985, G.P. *Lewis et al.* CFCR 7066 (SPF); Cemitério, 22-VII-1985, M.G.L. *Wanderley et al.* 964 (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, M.G.L. *Wanderley et al.* 970 (SP); Cemitério, 22-VII-1985, R. *Kral et al.* 72871 (SP); Rio Preto, 09-XI-1988, R. *Kral & M.G.L. Wanderley* 75647 (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 23-VII-1985, M.G.L. *Wanderley et al.* 983 (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 09-XI-1988, R. *Kral & M.G.L. Wanderley* 75620(SP); 19-V-1989, L.A. *Mattos-Silva et al.* 2795 (CEPEC, HUEFS); 14-IV-1990, A.M. *Carvalho & W.W. Thomas* 3059 (CEPEC, HUEFS, MBM); 14-IV-1990, A.M. *Carvalho & W.W. Thomas* 3072 (CEPEC, HUEFS); Estrada Mucugê-Andaraí, 27-I-2000, J.G. *Jardim et al.* 2548 (CEPEC); Projeto Sempre Viva, 17-I-2006, M.G.L. *Wanderley et al.* 2562 (SP). Parque Municipal de Mucugê, 07-V-2008, G.O. *Silva et al.* 38 (SP), Rio Piaba, 09-IV-2008, G.O. *Silva et al.* 54 (SP).

Espécie endêmica da Chapada Diamantina no estado da Bahia, muito comum em Mucugê, onde forma grandes populações, ocorrendo de 950-1000m de altitude, em solos arenosos.

Xyris rubromarginata é caracterizada por apresentar margem das folhas avermelhada, brácteas da inflorescência com mácula distinta, placentação cental-livre e óvulos com funículos

longos. Coleções com espigas passadas podem apresentar brácteas florais laceradas no ápice.

Coletada com flores e frutos nos meses de fevereiro a dezembro.

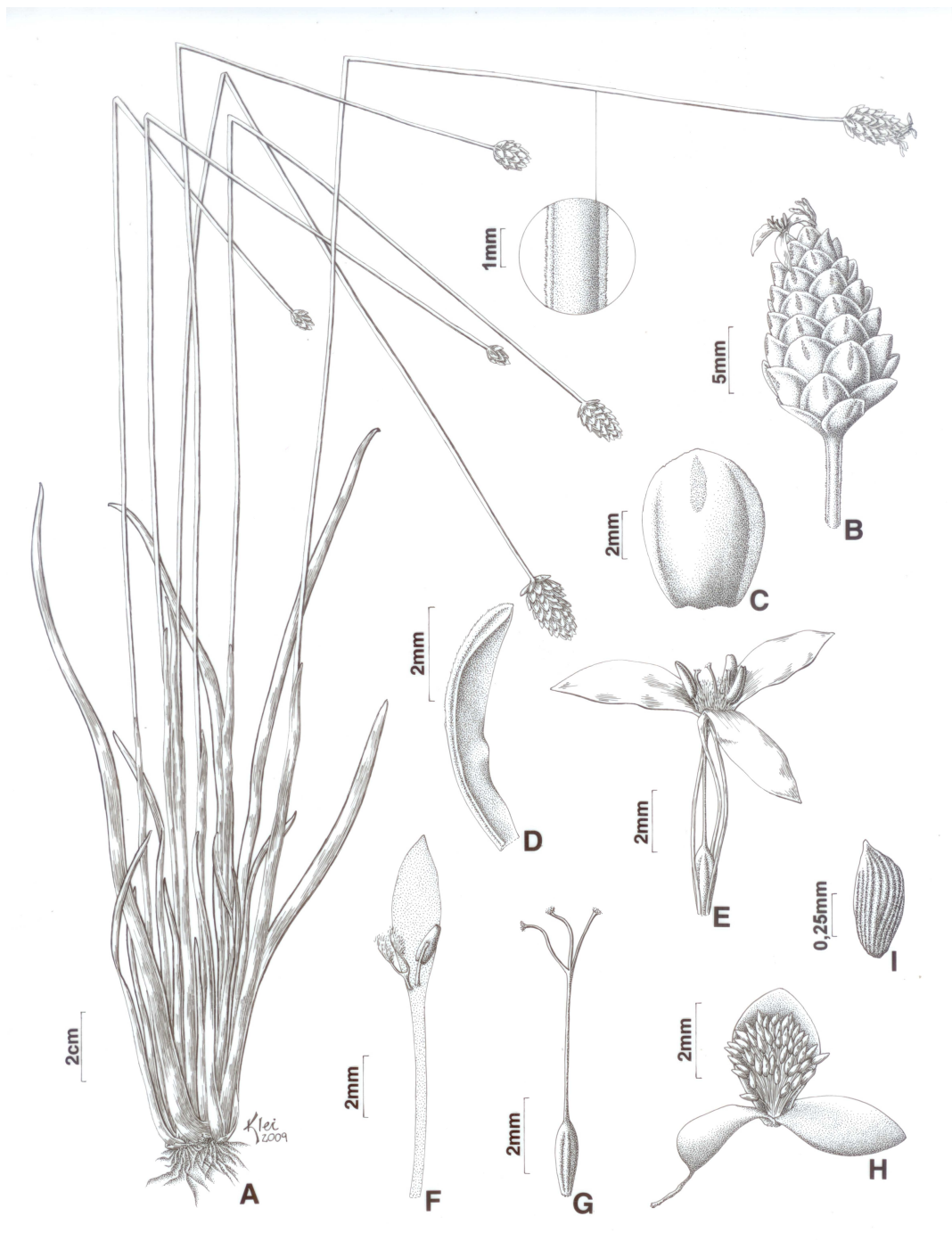


Figura 9: *Xyris rubromarginata*: A. Hábito; B. Espiga; C. Bráctea fértil; D. Sépala lateral; E. Flor sem as sépalas; F. Pétala com antera e estaminódio piloso; G. Gineceu; H. Fruto com sementes numerosas e placentação central-livre; I. Semente com costelas transversais esparsas (A-D: M.G.L. Wanderley, 983; E-I: R. Kral, 75647).

1.15. *Xyris savanensis* Miq., Linn. 18: 605. 1844. **TIPO:** Surinam, Berlyn, Focke 1022 (holótipo: U).

Erva anual, cespitosa; base da planta não dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 3,5–11 cm compr., dísticas, retas; bainha gradativamente alargada em direção à base, 2–2,2×0,2 cm, castanhas a castanho-avermelhadas, rugosas, pontuações ausentes, margem membranácea, glabra; lâmina 1–2 mm larg., achatada, rugosa, pontuações ausentes, ápice agudo a obtuso, simétrico, margem espessada, glabra. Lígula presente. Espata 3,5–6×1 cm compr., conduplicada, carena glabra, verde a vinácea para a base; lâmina ausente. Escapo cilíndrico, sem costelas a 1-costelado, quando presente costela glabra, 9,8–22,9 cm compr., castanho, liso, glabro, pontuações ausentes. Espiga 18–28 flores, cilíndrica, castanha, 4–7×4–5 cm compr.; brácteas estéreis 4, orbiculares, mácula verde a castanho-escura, triangular, glabras, levemente carenadas, margem indistinta a levemente lacerada, concolor; brácteas do verticilo externo 2, menores que as medianas, escamiformes; brácteas florais orbiculares, glabras, mácula verde, triangular, carenadas, ápice arredondado, margem indistinta a levemente lacerada, concolor. Flores com sépala anterior membranácea, cuculada, caduca, alva; sépalas laterais inclusas, livres, inequilaterais, espatuladas, ápice agudo, carena curto-ciliada, tricomas castanho-escuros e esparsos na 1/2 superior da carena; pétalas com lobo obovado, emarginada; estaminódios glabros, ca. 1 mm compr.; estame 1,5–2 mm compr.; anteras oblongas; estilete 3–4 mm compr., ramos do estilete 1–2 mm compr.; estigma expandido; ovário 2–3 mm compr.; placentação basal. Fruto largo-elipsóide a ovóide; sementes ovóides, castanho-escuras, multicosteladas, 4×2 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Cemitério, 22-VII-1985, R. Kral *et al.* 72867 (SP); Rio Piaba, 09-IV-2008, G.O. Silva *et al.* 53 (SP).

Material adicional: BRASIL, SÃO PAULO, Franca, I.1893, *A. Loeefgren in CGG 2097* (SP); BRASIL, MINAS GERAIS, Santana do Riacho, Serra do Cipó, Rodovia Belo Horizonte-Conceição do Mato Dentro, Km 114, 30-IV-1988, *M.G.L. Wanderley CFSC 11074* (SP).

Xyris savanensis é uma espécie com ampla distribuição, ocorrendo desde a Venezuela até a Argentina. No Brasil é encontrada em todos os estados. Em Mucugê ocorre em brejos com altitude média de 826 a 1000.

Espécie facilmente reconhecida por apresentar lígula membranácea e estaminódio glabro. Coletada com flores de abril a julho,

Ilustrações em Smith & Downs (1968), Wanderley (1989, 1992) e Kral (1992).

1.16. *Xyris seubertii* Alb. Nilsson., Kgl. Sv. Vet. Handl. 24(14): 51. 1892. TIPO: Brasil, Rio Branco: Serra da Roraima, Schomburgk 897 (holótipo B!).

Erva perene, cespitosa; base da planta dilatada; rizoma com entrenós longos. Folhas 8,2–21,5 cm compr., dísticas a espiraladas, retas; bainha abruptamente alargada na base, 5,2–8×0,2–0,4 cm, castanho-arroxeadas a negras, brilhantes, rugosas, pontuações ausentes, margem membranácea, glabra; lâmina 1–4 mm larg., achatada, estriada, pontuações ausentes, ápice agudo, simétrico a assimétrico, margem espessada, curto-ciliada a glabra. Lígula presente a ausente. Espata 10,5–20,5×0,1–0,2 cm, conduplicada, carena escabra a glabra, castanho-arroxeadas; lâmina presente a ausente, 9–10,9 mm compr. Escapo cilíndrico, 1-2-costelado, costelas curto-ciliadas a glabras, 22–79,5 cm compr., glabro, castanho-arroxeadas, liso a rugoso, Espiga ca. 9–12 flores, globosa, castanho-clara, 0,8–1,4×0,5–1,3 cm; brácteas estéreis 4, obovadas a oblongas, curto-ciliadas a glabrescentes, tricomas vermelhos no ápice, mácula verde, elíptica, glabras, carenadas, ápice agudo, margem inteira, concolor; brácteas do verticilo externo 2, geralmente ultrapassando as demais e com ápice excurrente; brácteas florais

obovadas a oblongas, curto-ciliadas, tricomas concentrados no ápice, vermelhos, mácula verde-acinzentada, elíptica, carenadas, ápice agudo a obtuso, margem inteira a levemente lacerada, concolor. Flores com sépalas laterais exsertas, conchudas até a metade, inequilaterais, espatuladas, ápice agudo, carena longo-ciliada, tricomas avermelhados, ocupando a $\frac{1}{2}$ superior da carena; pétalas com lobo ovado; estaminódios pilosos, 2,5–3 mm compr.; estame 2,9–4 mm compr.; anteras sagitadas; estilete 7–7,8 mm compr., ramos do estilete 3,5–4 mm compr.; estigma expandido; ovário 3,5–5,3 mm compr.; placentação central-livre. Fruto estreito-obovóide a oblongo; sementes obovóides, castanho-escuras multicosteladas, ápice apiculado, 0,3×0,2 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: 17-II-1977, *R.M. Harley et al. 18803* (SPF); Estrada Mucugê-Guiné, 07-IX-1981, *A. Furlan et al. CFCR 1955* (SP); Alto do Morro do Pina, 20-VII-1981, *A.M. Giulietti et al. CFCR 1539* (SP); Cemitério, 20-IX-1981, *A.M. Giulietti et al. CFCR 1416* (SP); 15-VI-1984, *G. Hatschbach 47901* (MBM); Cemitério, 21-VII-1985, *R. Kral et al. 72869* (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 22-VII-1985, *R. Kral et al. 72892* (SP); Capa Bode, 30-III-2004, *R. Funch 230* (HUEFS); Parque Municipal de Mucugê, 07-IV-2008, *G.O. Silva et al. 41* (SP).

Espécie amplamente distribuída na América do Sul, a partir da Venezuela até o Paraguai. No Brasil ocorre do Acre a Santa Catarina. Em Mucugê foi encontrada em altitudes médias de 950 a 1000m, sempre em ambientes com solo alagado.

A espécie apresenta grande variabilidade de tamanho e forma das espigas, sendo bem caracterizada pela presença das brácteas carenadas, com mácula evidente, e sépalas laterais com tricomas avermelhados. Flores entre fevereiro e julho.

Ilustrações em Smith & Downs (1968) e Wanderley (1989, 1992).

17. *Xyris sparsifolia* Kral & L.B. Sm. Bradea 3(34): 279. 1982. TIPO: Brasil, Bahia, Serra do Sincorá, Harley *et al.* 18801 (holótipo: CEPEC!, isótipos: K, US imagem!, VDB).

Erva perene, isolada; base da planta dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas poucas, 10,3–13(–20) cm compr., espiraladas, retas; bainha gradativamente alargada para a base, 2,9×0,1 cm compr., castanha a castanho-avermelhada; brilhante, rugosa a transverso-rugosa, pontuações ausentes, margem inteira, densamente curto-ciliada, tricomas castanhos; lâmina ca. 0,5 mm larg., filiforme a subcilíndrica, transverso-rugosa, pontuações ausentes, ápice agudo, simétrico, margem indistinta, glabra. Lígula ausente. Espata 6,3–17,6×0,1–0,2 cm, conduplicada, carena ausente, castanha a castanho-avermelhada; lâmina ca. 5–7 mm compr. Escapo cilíndrico, 50–55 cm compr., glabro, castanho, estriado, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 15 flores, ovóide a cilíndrica, castanha, (0,7–)1,4–1,9×0,4–0,6 cm; brácteas estéreis 4, ovadas a largo-obovadas, curto-ciliadas, tricomas castanho-escuros concentrados no ápice, mácula presente, verde-acinzentada a castanha, carena ausente, ápice arredondado, margem indistinta, concolor; brácteas do verticilo externo 2, menores que as demais; brácteas florais largo-obovadas, curto-ciliadas, tricomas castanho-escuros concentrados no ápice, mácula verde-acinzentada, triangular a estreito-ovada, carenadas, ápice arredondado, margem indistinta, concolor. Flores com sépala anterior membranácea, cuculada, caduca, alvas; sépalas laterais inclusas, livres, inequilaterais, curvado-oblongos, ápice obtuso, carena curto-ciliada, tricomas avermelhados concentrados no ápice; pétalas com lobo oblongo; estaminódios pilosos ca. 1,5 mm compr.; estame ca. 2,4 mm compr.; antera linear; estilete ca. 3,5 mm compr., ramos do estilete ca. 1,2 mm compr.; estigma expandido; ovário ca. 3 mm compr.; placentação basal. Fruto elipsóide; sementes estreito-lineares a fusiformes, castanhas, costeladas, ápice acuminado, 1,7×0,2 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Serra do Pina, 23-VII-1985, R. Kral *et al.* 72910 (CEPEC, SP); 17-II-1977, R.M. Harley 18801 (IPA).

Material adicional: BRASIL, BAHIA, Lençóis: Na base do morro do Pai Inácio, 18-VII-1985, M.G.L. Wanderley 916 (SP); BRASIL, BAHIA, Palmeiras: Ao longo da Estrada Palmeiras-Capão, 19-VII-1985, M.G.L. Wanderley *et al.* 923 (SP); BRASIL, BAHIA, Rio de Contas: Ao longo da Estrada do Fraga, 13-VII-1985, M.G.L. Wanderley *et al.* 866 (SP).

Esta espécie apresenta distribuição restrita aos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço, nos estados da Bahia e Minas Gerais. Em Mucugê ocorre em altitudes superiores a 900m., em campos arenosos e úmidos.

Xyris sparsifolia é uma espécie distinta das demais estudadas, devido às poucas folhas filiformes, bainha fibrosa, escapo torcido e espiga cilíndrica. Floresce e frutifica em julho.

Ilustração em Wanderley & Silva (2009).

1.18. *Xyris spinulosa* Kral & L.B. Sm. Bradea 3(34): 278-279. 1982. TIPO: Brasil, Bahia: Serra de Rio de Contas, Harley *et al.* 19497 (holótipo: CEPEC!, isótipo: K, US imagem!, VDB).

Erva perene, cespitosa; base da planta não dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 17,5–27 cm compr., dísticas a espiraladas, retas, torcida; bainha gradativamente alargada para a base, 5–6,8×0,3–0,9 cm, castanho-escura, lisa a transverso-rugosa, brilhante, pontuações ausentes, margem indistinta, glabra; lâmina 0,4 mm larg., filiforme a cilíndrica, transverso-rugosa, pontuações ausentes, ápice agudo, simétrico, margem indistinta, glabra. Lígula presente. Espata 6,8–9×0,1 cm, conduplicada, carena ausente, castanha; lâmina presente, ca. 2 mm compr. Escapo cilíndrico, costelas ausentes, 27–39,5 cm compr., castanho, rugoso, glabro, pontuações ausentes Espiga ca. 4 flores, elipsóide a obovóide, castanho-clara, 0,5–0,6×0,3–0,4

cm; brácteas estéreis 4, oblongas, mácula verde-acizentada, linear, glabras, carena ausente, ápice obtuso, margem inteira a levemente lacerada, concolor; brácteas do verticilo externo 2, sem mácula e menores que as demais; brácteas florais elípticas a oblongas, glabras, mácula verde-acizentada, estreito-elíptica, carenadas, ápice obtuso, margem inteira a levemente lacerada, concolor. Flores com sépalas laterais exsertas, livres, inequilaterais, estreito-lanceolada, ápice agudo, carena curto-ciliada, tricomas vermelhos, em toda a extensão da carena; pétalas com lobo estreito-obovado; estaminódios pilosos ca. 2 mm compr.; estame ca. 1,8 mm compr.; anteras sagitadas; estilete ca. 4,5 mm compr., ramos do estilete ca. 1,9 mm compr.; estigma expandido; ovário ca. 2,3 mm compr.; placentação central-livre. Fruto estreito-elipsóide; sementes elipsóides a estreito-ovóides, castanhas a quase negras, multicosteladas, ápice obtuso, 5×0,2 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Estrada Mucugê-Guiné, 26-III-1980, R.M. Harley *et al.* 21012 (SP).

Material adicional: BRASIL, BAHIA, Rio de Contas: Estrada para o Pico das Almas, 13-VII-1985, M.G.L. Wanderley *et al.* 884 (SP); 13-VII-1985, R. Kral & M.G.L. Wanderley 72763 (SP); BRASIL, MINAS GERAIS, Santana do Riacho, Rodovia Belo Horizonte – Conceição do Mato Dentro, Km111, 05-VII-1978, M.G.L. Wanderley CFSC s.n.(SP)..

Ocorre na Cadeia do Espinhaço nos estados de Bahia e Minas Gerais. Em Mucugê apresenta apenas uma coleta, ocorrendo em altitudes superiores a 900m.

Xyris spinulosa é uma espécie bem distinta das demais da região pelo aspecto vegetativo, com rizomas desenvolvidos, folhas filiformes, escapo tortuoso em alguns indivíduos, bainha castanho-amarelada recoberta por restos de folhas e bainhas, densamente ciliada com tricomas alvos com cerca de 1,5mm compr.. Coletada com flores e frutos em julho.

Ilustração em Wanderley (1992).

1.19. *Xyris tenella* Kunth, Enum. Pl. 4:9. 1843. Tipo: Brasil, Rio de Janeiro: Serra dos Órgãos, Luetzelburg 404 (lectótipo M, US imagem!).

Erva perene, cespitosa; base da planta pouco dilatada; rizoma com entrenós curtos. Folhas 3–6,5 cm compr., dísticas a espiraladas, retas; bainha gradativamente alargada para a base, 0,9–1,4×2–3 cm, castanha, opaca, estriada, margem membranácea, curto-ciliado a glabra, tricomas castanhos; lâmina 1–7 mm larg., achatada, estriada, pontuações ausentes, ápice agudo, assimétrico, margem espessada, glabra. Lígula ausente. Espata 3,6–8,1×0,1 cm conduplicada, carena glabra, castanho-amarelada; lâmina ausente. Escapo cilíndrico, 1-2-costelado, costelas escabras, 10,2–31,1 cm compr., castanho, liso, glabro, pontuações ausentes. Espiga ca. 8–13 flores, elipsóide a fusiforme, castanho-amarelada, 0,6–1,1×0,2–0,7 cm; brácteas estéreis 4, estreito-oblongas, mácula castanha, elíptica ou ausente, glabras, carenadas, ápice agudo, margem lacerada, concolor; brácteas do verticilo mais externo 4, ca. 1/3 do comprimento da espiga; brácteas florais estreito-oblongas, glabras, mácula castanha, linear, carenadas, ápice agudo, margem membranácea a lacerada, concolor. Flores com sépalas laterais inclusas, livres, inequilaterais, lanceoladas, ápice agudo, carena curto-ciliada, tricomas alvos em toda carena; pétalas com lobo obovado a oblongo, ápice arredondado; estaminódios pilosos 1–1,8 mm compr.; estame 1,2–2 mm compr.; anteras sagitadas; estilete 5–6,5 mm compr., ramos do estilete 1–1,5 mm compr.; estigma expandido; ovário ca. 3,4 mm compr.; placentação basal. Fruto estreito-elipsóide; sementes estreito-elipsóides a fusiformes, castanhas, multicosteladas, ápice agudo, 0,4×0,1 mm.

Material examinado: BRASIL, BAHIA, Mucugê: Rio Piaba, 21-VII-1985, R. Kral *et al.* 72865 (SP); Estrada Mucugê-Andaraí, 21-VII-1985, M.G.L. Wanderley 959 (SP); 22-VII-1985, R. Kral *et al.* 72885 (SP); 22-VII-1985, R. Kral *et al.* 72893 (SP); Rio Piaba, 09-IV-2008, M.G.L. Wanderley *et al.* 2687 (SP).

Xyris tenella ocorre na América do Sul a partir da Guiana Francesa até o Paraguai. No Brasil há registros para os estados da Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Em Mucugê foi coletada sobre afloramento rochoso, arenoso, pedregoso, em altitude média de 1200 m.

Espécie de ampla variação morfológica, caracterizada pelas folhas muito curtas em relação ao escapo alongado e delicado, podendo ocorrer indivíduos com ou sem manchas na face adaxial das brácteas. O material Kral 72885 apresenta bainha paleácea na região alargada e castanho-avermelhada para o ápice. Coletado com flores e frutos em julho.

Ilustrações desta espécie são observadas em Smith & Downs (1968) e Wanderley (1989, 1992).

LITERATURA CITADA

- Borba, E.L. & Semir, J.** 1998. Wind-assisted fly pollination on three species of *Bulbophyllum* (Orchidaceae) occurring in the Brazilian campos rupestres. *Lindleyana* 13: 201-218.
- Borba, E.L., Trigo, J.R. & Semir, J.** 2001. Variation of diastereoisomeric pyrrolizidine alkaloids in *Pleurothallis* (Orchidaceae). *Biochemical Systematics and Ecology* 29: 45-52.
- Brasil.** 2001. Decreto nº 91.655, de 17 de setembro de 1985. Cria, no Estado da Bahia, o Parque Nacional da Chapada Diamantina e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*.
- Campbell, L.M.** 2004. Anatomy and Systematics and of Xyridaceae, with special reference to *Aratitiopea* Steyerl. & P.E. Berry. Doctoral thesis, City University of New York, New York.
- Campbell, L.M.** 2005. Contributions towards a Monograph of Xyridaceae: A Revised Nomenclature of *Abolboda*. *Harvard Papers in Botany* 10: 137-145.

- Conceição, A.S., Queiroz, L.P. & Lewis, G.P.** 2001. Novas espécies de *Chamaecrista* Moench (Leguminosae) da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil, Sitientibus série Ciências Biológicas 1: 112-119.
- Conceição, A.A. & Giuliatti, A.M..** 2002. Composição florística e aspecto estruturais de campo rupestre em dois platôs do Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Hoehnea 29: 37-48.
- Conceição, A.A. & Pirani, J.R.** 2005. Delimitação de habitats em campos rupestres na Chapada Diamantina, Bahia: substratos, composição florística e aspecto estruturais. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 23: 86-111.
- Conceição A.A., Giuliatti, A.M. & Meirelles, S.T.** 2007. Ilhas de vegetação em afloramentos de quartzito-arenito no Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.
- Fidalgo, O. & Bononi, V.L.R.** 1984. (Coord.). Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Manual n. 4. São Paulo, Instituto de Botânica
- Giuliatti, A.M., Queiroz, L.P. & Harley, R.M.** 1996. Vegetação e flora da Diamantina, Bahia. *In*: Anais da 4ª Reunião especial da SBPC, Feira de Santana, 144-156.
- Giuliatti, A.M., Menezes, N.L., Pirani, J.R., Meguro, M. & Wanderley, M.G.L.** 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 9: 1-151.
- Giuliatti, A.M. & Pirani, J.R.** 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. *In*: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (eds.). Proceedings of a workshop of neotropical distribution patterns. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, pp. 39-69.
- Giuliatti, N., Giuliatti, A. M., Pirani, J. R. & Menezes, N. L.** 1988. Estudos em sempre-vivas: Importância econômica do extrativismo em Minas Gerais. Acta Botanica Brasilica, 1: 179-193.

Giulietti, A.M., Wanderley, M.G.L., Longhi-Wagner, H.M., Pirani, J.R. & Parra, L.R.

1996. Estudos em “sempre-vivas”: taxonomia com ênfase nas espécies de Minas Gerais. Brasil / Studies in “sempre-vivas” (everlasting plants): taxonomy foccusing the species from Minas Gerais, Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 10: 329-376.

Giulietti, A.M., Harley, R.M., Queiroz, L.P., Wanderley, M.G.L. & Berg, C.V.D. 2005.

Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. *Megadiversidade*, 1: 52-61.

Harley, R.M. & Giulietti, A.M. 2004. Flores Nativas da Chapada Diamantina. Trilhas

botânicas ilustradas nas montanhas do Nordeste do Brasil. RiMa, São Carlos.

Harley, R.M. & Simmons, N.A. 1986. Florula of Mucugê. Chapada Diamantina, Bahia,

Brazil. Kew: Royal Botanical Garden.

Harley, R.M. 1995. Introdução, *In*: Stannard, B.L. (ed.) Flora do Pico das Almas, Chapada

Diamantina – Bahia, Brasil. Kew: Royal Botanical Garden, pp. 43-76.

IBAMA. 2009. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Parque Nacional da Chapada da Diamantina. <http://www.ibama.gov.br/> (acesso em 25.04.2009).

Kral, R. & Smith, L.B. 1980. Xyridaceae Brasiliae I. *Bradea* 3(9): 57-64.

Kral, R. & Smith, L.B. 1982. Xyridaceae Brasiliae II. *Bradea* 3(34): 273-298.

Kral, R. 1983. The Xyridaceae in the southeastern United States. *Journal of the Arnold Arboretum*, 64: 421-429.

Kral, R. & Wanderley, M.G.L. 1988. Ten novelties in *Xyris* (Xyridaceae) from the Planalto of Brazil. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 75: 352-372.

Kral, R. & Wanderley, M.G.L. 1988a. Ten Novelties in *Xyris* (Xyridaceae) from the Planalto of Brazil. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 75: 352-372.

Kral, R. & Wanderley, M.G.L. 1988b. Two New *Xyris* (Xyridaceae) from the Amazon Basin of Brazil. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 74: 912-916.

- Kral, R. & Wanderley, M.G.L.** 1992. Five new taxa of *Xyris* L. Xyridaceae. Kew Bulletin, 48(3): 577-588.
- Kral, R.** 1992. A treatment of American Xyridaceae exclusive of *Xyris*. Annals of the Missouri Botanical Garden, 79: 819-885.
- Kral, R. & Wanderley, M.G.L.** 1995. Xyridaceae. *In*: Stannard, B. L. (eds.) Flora of Pico das Almas, Chapada da Diamantina, Bahia, Brazil, pp. 781-802.
- Köppen, W.** 1948. Climatologia com um estudo de los climas de La tierra (transl. P.R.H. Peres), Fondo de Cultura e Economica, Mexico.
- Mauro, C.A., Dantas, M. & Rosso, F.A.** 1982. Geomorfologia. *In*: Projeto RADAM-BRASIL 29. FO.SD. 23: 205-296. Brasília.
- Menezes, N.Z. & Giuliett, A.M.** 2000. Campos rupestres. *In*: Mendonça, M. P. & Lins, L. V. (eds.). Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas & Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Minas Gerais, pp. 65-73.
- Mota, N.F.O.** 2009. A Família Xyridaceae no Parque Estadual do Rio Preto, São Gonçalo do Rio Preto, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Nilsson, L.A.** 1982. Studien über die Xyrideen. Kongl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. 24(14): 1-75.
- Pereira, V.S.** 2007. Fluxo gênico e estrutura genética espacial em microescala em *Chamaecrista blanchetii* (Leguminosae) em campo rupestre na Chapada Diamantina, Nordeste do Brasil. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Feira de Santana.
- Projeto Sempre Viva.** 2006. Unidade de manejo sustentável para produção de sempre vivas em domínio do refúgio ecológico da Chapada da Diamantina. <http://www.essenciasfloraisbrasil.com.br/Sempre%20Viva.htm> (acesso em 01.09.2006).
- Rapini, A., Ribeiro, P.L., Lambert, S. & Pirani, J.R.** 2008. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. Megadiversidade, 4(12): 15-23.

- Ribeiro, P.L.** 2006. Variabilidade Genética e Morfológica intra e interpopulacional no complexo *Bulbophyllum exaltatum* (Orchidaceae) ocorrente nos campos rupestres brasileiros: implicações taxonômicas e biogeográficas. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Feira de Santana.
- Seubert, M.** 1855. Xyrideae. In C.F.P. Martius & A.G. Eichler (eds.) Flora brasiliensis. Lipsiae, Frid. Fleischer, vol. 3, pars 1, p. 209-224, tab. 22-30.
- Schmidt, I.B, Figueiredo, I.B., Borghetti, F. & Scariot, A.** 2008. Produção e germinação de sementes de “capim dourado”, *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae): implicações para o manejo. Acta Botanica Brasilica, 22(1): 37-42
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1968. Xyridaceae. In: F.C. Hoehne & A.R. Teixeira (eds.) Flora Brasiliensis, São Paulo, 9: 2, fasc. 12: 1-214 .
- Steyrmark, J.A.** 1984. Flora of the Venezuelan Guyana – I. Xyridaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden, 48: 51-59.
- Torres, D.S.C, Cordeiro, I. & Giulietti, A.M.** 2003. O gênero *Phyllanthus* L. (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Acta Botanica Brasilica 17(2): 265-278.
- Vitta, F.A.** 2002. Diversidade e conservação da flora nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais. In: E.L. Araújo, A.N. Moura, E.V.S.B. Sampaio, L.M.S. Gestrinári & J.M.T. Carneiro (eds). Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Imprensa Universitária, Recife, pp. 90-94.
- Zappi, D.C., E. Lucas, B.L. Stannard, E. Lughadha, J.R. Pirani, L.P. Queiroz, S. Atkins, N. Hind, A.M. Giulietti, R.M. Harley, S.J. Mayo & A.M. Carvalho.** 2002. Biodiversidade e conservação na Chapada Diamantina, Bahia: Catolés, um estudo de caso. In: E.L. Araújo, A.N. Moura, E.V.S.B. Sampaio, L.M.S. Gestrinári & J.M.T. Carneiro (eds). Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Imprensa Universitária, Recife, pp. 87-89.

- Wanderley, M.G.L.** 2009. Xyridaceae. *In*: A.M. Giulietti; A. Rapini; M.J.G. Andrade; L.P. Queiroz; J.M.C. Silva (coord.). Plantas Raras do Brasil. Belo Horizonte: Conservação Internacional.
- Wanderley, M.G.L.** 2003. Xyridaceae. *In*: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd; A.M. Giulietti & T.S. Melhem (eds.) Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: RiMa, São Paulo, vol. 3: 333-348.
- Wanderley, M.G.L.** 1992. Estudos taxonômicos no gênero *Xyris* L. (Xyridaceae) da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- Wanderley, M.G.L.** 1989. Xyridaceae. *In*: J.A. Rizzo (coord.) Flora do Estado de Goiás: Coleção Rizzo. Goiânia, Cegraf/UFG, vol. 11, pp. 1-81.
- Wanderley, M.G.L. & Cerati, T.M.** 1987. Studies in Xyridaceae II. Two new species of *Xyris* from Brazil. *Brittonia* 39: 298-301.
- Wanderley, M.G.L.** 1986. Estudos em Xyridaceae. 3. *Xyris paradisiaca* Wanderley uma nova espécie do Brasil. *Hoehnea* 13: 31-33.
- Wanderley, M.G.L.** 1983. *Xyris* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil: duas novas espécies. *Revista Brasil. Bot.* 6: 11-14.

CAPÍTULO 2:

CARACTERIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE FOLIAR E TESTA DA SEMENTE DE ESPÉCIES DE *Xyris* (XYRIDACEAE).

Artigo redigido seguindo as normas do periódico “Revista Brasileira de Botânica”.

RESUMO

Xyris possui aproximadamente 360 espécies, distribuídas essencialmente nas regiões tropicais e subtropicais. Características da ornamentação da superfície foliar e da testa das sementes de 10 espécies do gênero *Xyris* foram analisadas sob microscopia eletrônica de varredura (MEV), o que permitiu o reconhecimento de seis padrões de ornamentação da superfície foliar: estriada; irregularmente estriada e rugosa; estriada com verrugas esparsas; transverso-rugosa; transverso-rugosa com verrugas esparsas; transverso-rugosa com verrugas densas. Para a testa das sementes foi possível estabelecer três padrões de ornamentação: costelada com espaço intercostal reduzido; reticulada típica com estrias transversais e espaço intercostal evidente; estriado-reticulada com retículos esparsos a ausentes e espaço intercostal presente. Além destes, outros caracteres de interesse taxonômico foram observados, tais como o tipo de ornamentação da borda da lâmina foliar, a presença de indumento na superfície foliar e a forma das sementes.

PALAVRAS-CHAVE: XYRIDACEAE; MEV; MORFOLOGIA

ABSTRACT

Xyris comprises approximately 360 species mostly distributed in the tropical and subtropical regions. Characteristics of the leaf surface and seed coat ornamentation for 10 *Xyris* species were analyzed by SEM (scanning electron microscopy). For the leaf surface six ornamentation patterns are recognized: striated without ornamentation; irregularly striated and rugose, striated with sparse warts; transverse-rugose; transverse-rugose with sparse warts, transverse-rugose with dense warts. For the seed coat three ornamentation patterns are recognized: ribbed with reduced intercostal space; reticulated with transversal grooves and evident intercostal space; striate-reticulate with intercostal spaces and sparse or without reticles. Some other of taxonomic characters were also observed, such as, the type of ornamentation of the leaf blade margin, the presence of indumentum on the leaf surface and the shape of the seeds.

KEY WORDS: XYRIDACEAE; SEM; MORPHOLOGY

INTRODUÇÃO

A família Xyridaceae é composta por cinco gêneros, *Achlyphila* Maguire & Wurdack e *Aratitiopea* Steyerl. & P.E. Berry (ambos monotípicos), *Orectanthe* Maguire composto por duas espécies (Smith & Downs, 1968; Kral, 1983; Steyermark, 1984), *Abolboda* Humb. & Bonpl. com cerca de 20 espécies e *Xyris* Gronov. ex L., o maior gênero da família, com cerca de 360 espécies, de distribuição tropical a subtropical, com poucos representantes nas zonas temperadas da América, Ásia e Austrália (Campbell, 2004; Wanderley & Silva, 2009).

Os representantes do gênero *Xyris* habitam formações campestres, geralmente em áreas de solo úmido ou periodicamente alagado (Kral, 1983; 1988; Wanderley 1992; 2003; Campbell 2005; Wanderley & Silva, 2009). No Brasil a maior representatividade deste gênero está nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço, ao longo dos estados da Bahia e Minas Gerais.

O gênero *Xyris* caracteriza-se pela presença de folhas equitantes, lâminas isobilaterais, achatadas dorsiventralmente ou lâminas cilíndricas a filiformes. A superfície foliar pode ser lisa ou estriada, com ou sem projeções epidérmicas (Smith & Downs, 1968; Sajo, 1989; Sajo *et al* 1995; Wanderley & Silva, 2009). Algumas espécies de *Xyris* podem apresentar projeções supraepidérmicas (Sajo *et al.*, 1995).

A análise da superfície foliar e da testa da semente tem revelado alguns caracteres diagnósticos para a taxonomia de diversos grupos vegetais (Zech & Wujek, 1990).

No gênero *Xyris* certas peculiaridades da testa da semente têm revelado caracteres diagnósticos para as espécies deste gênero. Malmanche (1919) descreveu as sementes com forma ovóide ou cilíndrica, fusiforme com estrias longitudinais. Ruddal & Sajo (1999), ao estudar a posição sistemática do gênero *Xyris*, destacaram a importância da ornamentação da testa da semente e apresentaram dados embriológicos importantes, destacando a presença de

opérculo na região da micrópila da semente, caráter que justifica a posição da família Xyridaceae na ordem Poales.

No estudo das Xyridaceae da Venezuela, Kral (1988) descreveu as sementes com o padrão anastomosado, já Smith & Downs (1968), no estudo das Xyridaceae brasileiras, descreveram as sementes como costadas, podendo conter ou não retículos.

Apesar da constatação da importância dos caracteres morfológicos foliares e da semente no gênero *Xyris*, observa-se que a ornamentação da testa da semente e da superfície foliar são pouco exploradas nos estudos taxonômicos do gênero (Tiemann, 1985; Wanderley, 1992). Desta forma, procurou-se aprofundar o estudo da morfologia superfície foliar e da testa da semente em algumas espécies do gênero *Xyris*, na busca de novos caracteres diagnósticos para a delimitação das espécies do gênero.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do presente estudo utilizou-se a análise da superfície foliar e testa da semente de 10 espécies de *Xyris* através de Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). O material analisado sob MEV foi proveniente de exsicatas depositadas no herbário SP, utilizando-se fragmentos da porção mediana de folhas adultas e sementes inteiras.

Na tabela 1 encontram-se a relação de materiais selecionados para a captura das imagens.

Os materiais analisados foram fixados com auxílio de fita adesiva dupla-face ou fita de carbono nos “stubs”, sendo colocados em câmara de secagem por 12 horas, posteriormente as amostras foram metalizadas com uma camada de aproximadamente 15 nm de espessura de platina pura, para a metalização foi utilizado o equipamento Coatter, marca Bal-tec, modelo MED-020.

Tabela 1. Materiais testemunho de *Xyris*.

Espécie	Coletor	nº de coleta	Herbário
<i>Xyris angusto-coburgii</i>	Wanderley	974	SP 203880
<i>Xyris bahiana</i>	Kral	72862	SP 204564
<i>Xyris ciliata</i>	Kral	72883	SP 204786
<i>Xyris eleocharoides</i>	Kral	72870	SP 204799
<i>Xyris glochidiata</i>	Kral	72880	SP 204789
<i>Xyris barleyi</i>	Kral	72894	SP 204772
<i>Xyris mertesiana</i>	Kral	75640	SP 235228
<i>Xyris mucugensis</i>	Wanderley	968	SP 203843
<i>Xyris rubromarginata</i>	Kral	75620	SP 234876
<i>Xyris sparsifolia</i>	Kral	72910	SP 234876

As amostras preparadas foram analisadas em MEV, marca FEI, modelo Quanta 600 FEG (Field Emission Gun), no Laboratório de Caracterização Tecnológica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. As imagens obtidas são de elétrons secundários e o equipamento foi operado no modo alto vácuo (High vacuum).

RESULTADOS

A lâmina foliar no gênero *Xyris* é achatada, filiforme, elíptica até cilíndrica. A superfície é ornamentada por estrias longitudinais e/ou por projeções epidérmicas em forma de rugas e/ou verrugas. As rugas podem formar ondulações transversais, dando origem ao tipo morfológico transverso-rugoso. Estas ondulações são irregulares quanto ao comprimento e espessura (Tabela 2). A margem da lâmina foliar pode ser ciliada ou glabra. Nas espécies que apresentam folhas ciliadas, em geral os tricomas estão restritos às bordas. Exceto por *Xyris mertesiana* que possui toda a superfície foliar pilosa a glabrescente, as demais espécies estudadas no presente trabalho possuem tricomas apenas na borda da lâmina ou são glabras.

Em *Xyris angusto-coburgii* a superfície foliar apresenta estrias longitudinais uniformes e densamente dispostas (Fig. 1) e os estômatos estão distribuídos em fileiras ao longo das estrias (Fig. 2). A borda da lâmina apresenta tricomas longos ou raramente é glabrescente (Fig. 1).

Em *Xyris babiliana* a superfície foliar apresenta estrias esparsas e irregulares, sendo inconspicuamente rugosa (Fig. 3) e com estômatos em fileiras ao longo das estrias (Fig. 4). A borda foliar apresenta tricomas curtos (Fig. 3).

A lâmina foliar em *Xyris ciliata* apresenta ornamentação transverso-rugoso, com ondulações irregulares (Fig. 5). Os estômatos apresentam-se dispostos esparsamente em fileiras de difícil visualização (Fig. 6). A borda foliar apresenta tricomas longos (Fig. 5).

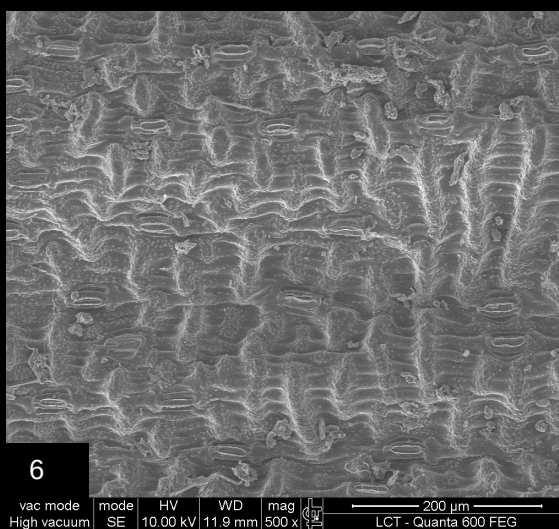
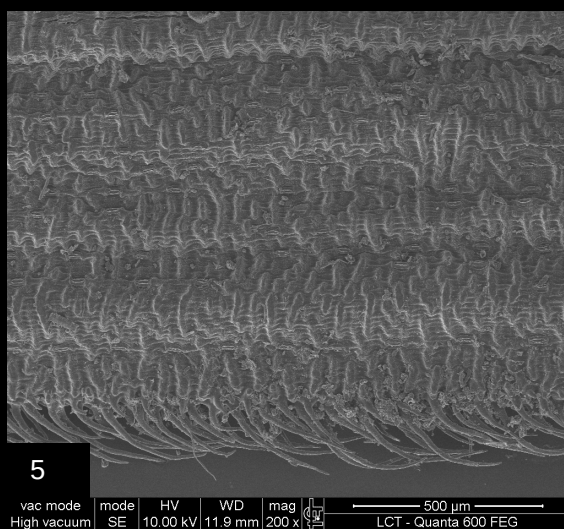
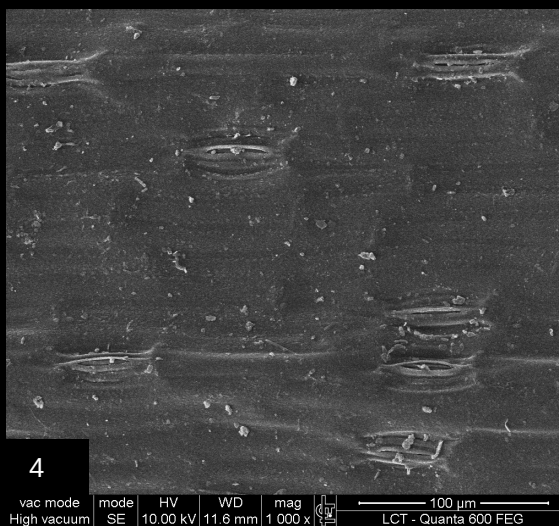
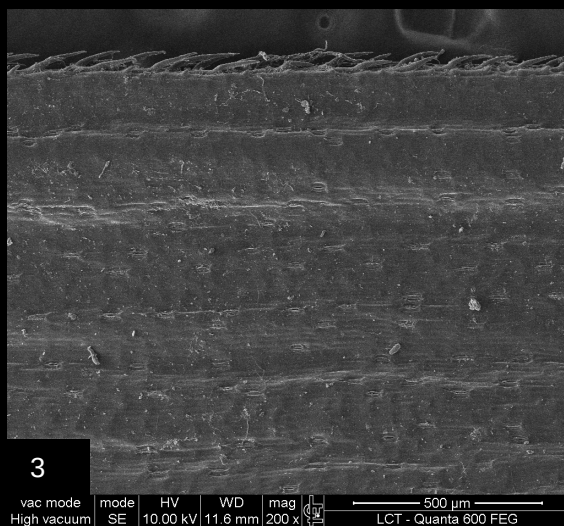
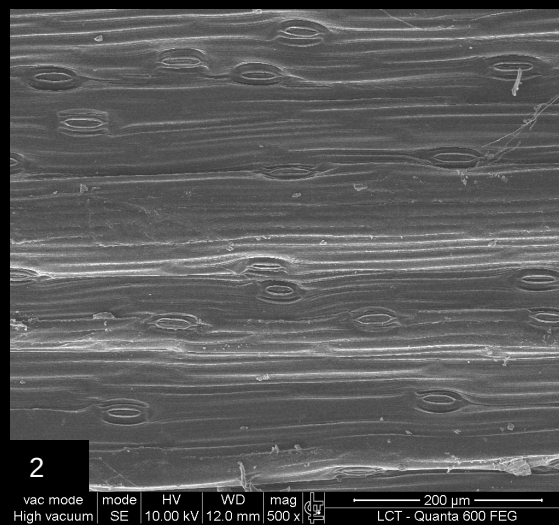
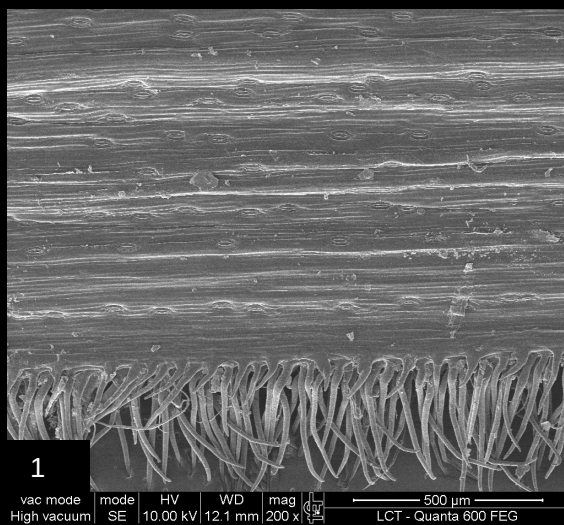
Xyris eleocharoides apresenta superfície foliar regularmente estriada, ornamentada por pequenas verrugas e rugas, dispostas em faixas contínuas, com sulcos entre elas, características que conferem o tipo morfológico rugoso (Fig. 7 e 8). Os estômatos estão esparsamente dispostos em fileiras. A superfície e a borda foliar são glabras, entretanto a borda apresenta rugosidade.

Em *Xyris glochidiata* a ornamentação da superfície foliar é composta por estrias longitudinais formadas pelas projeções transversais irregulares, do tipo transverso-rugoso (Fig. 9). Os estômatos estão esparsamente dispostos (Fig. 10) e a borda da lâmina foliar pode ser ciliada até glabrescente (Fig. 9).

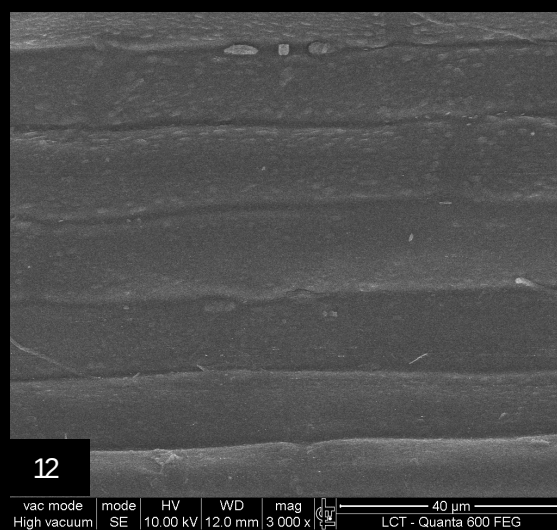
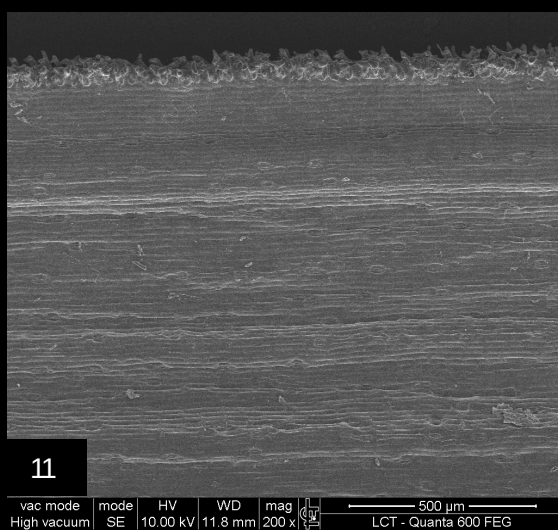
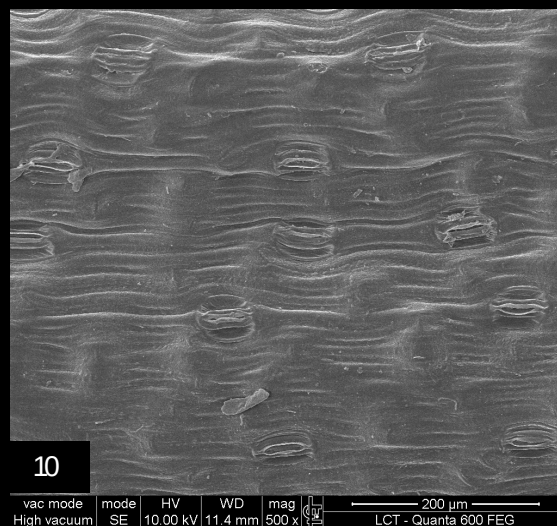
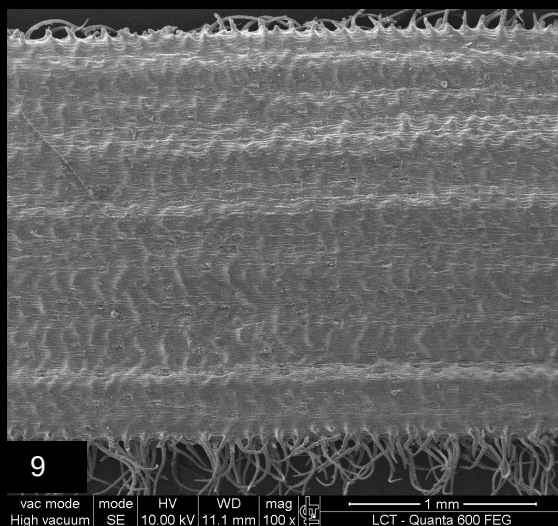
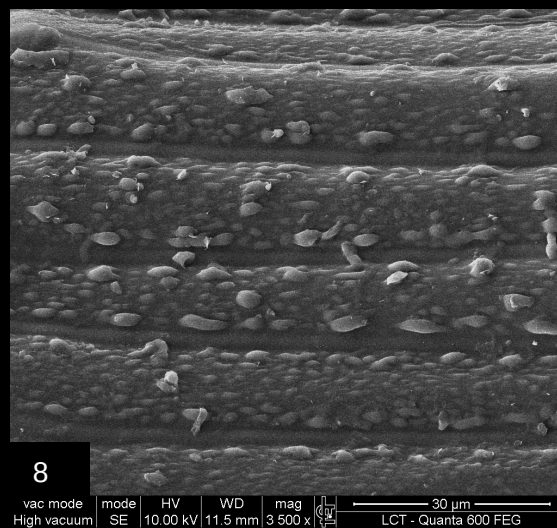
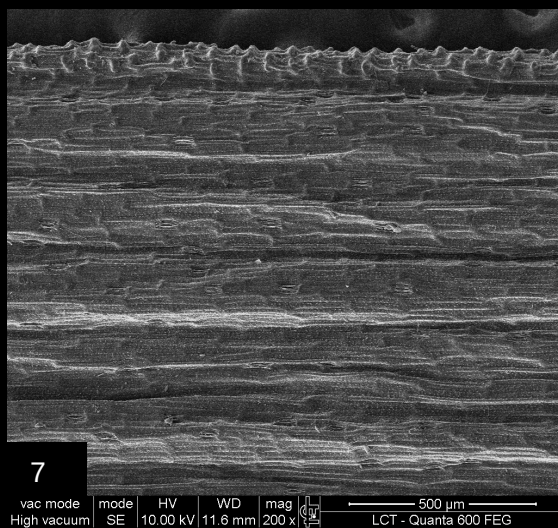
Xyris harleyi têm superfície foliar estriada, com verrugas esparsas. Os estômatos apresentam-se dispostos esparsamente em fileiras e a borda foliar é escabra (Fig. 11 e 12).

Em *Xyris mertesiana* a superfície foliar é estriada sem ornamentação. As estrias estão dispostas uniformemente (Fig. 13). Os estômatos estão distribuídos em fileiras esparsas ao longo das estrias (Fig. 14). Tricomas longos e retorcidos ocorrem em toda extensão da superfície da lâmina, com a borda da lâmina foliar glabrescente (Fig. 13).

Em *Xyris mucugensis* as estrias são encobertas pela densa ornamentação transverso-rugosa da superfície foliar (Fig. 15). As ondulações formadas pelas projeções epidérmicas são ornamentadas por verrugas evidentes e irregulares, que podem ser observadas até em aumentos menores sob estereomicroscópio (Fig. 16). Os estômatos estão organizados em fileiras.



Figuras 1-6. Superfície da lâmina foliar : 1-2. *Xyris angustocoburguii*; 3-4. *Xyris bahiana*; 5-6. *Xyris ciliata*



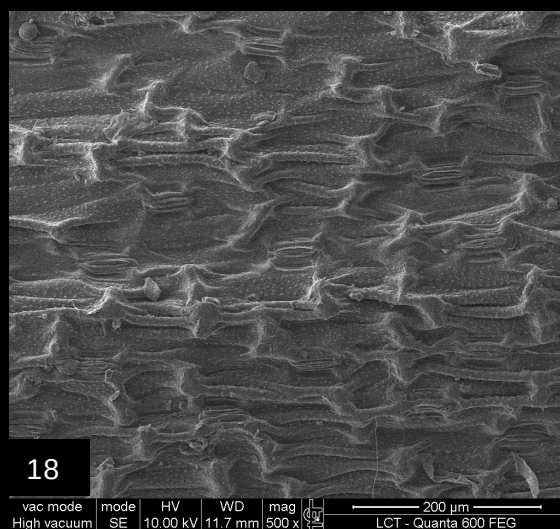
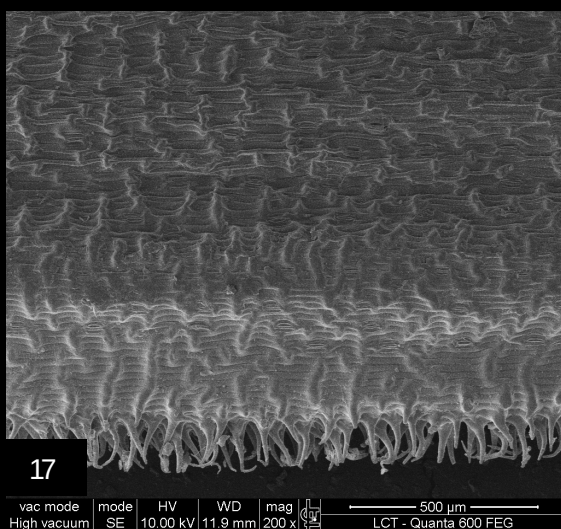
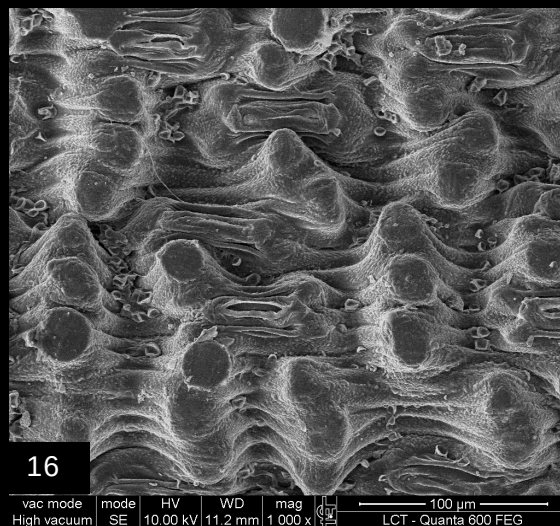
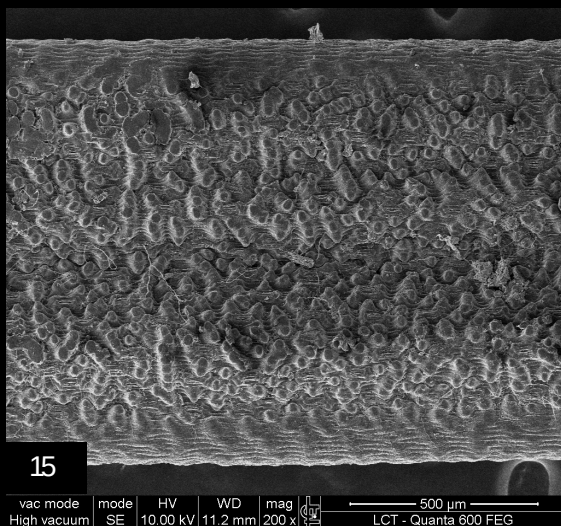
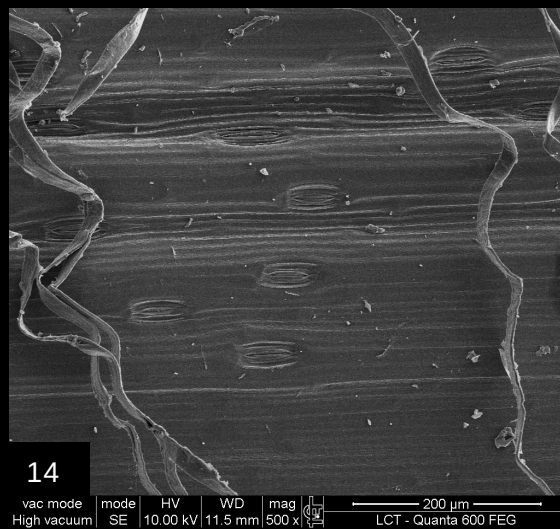
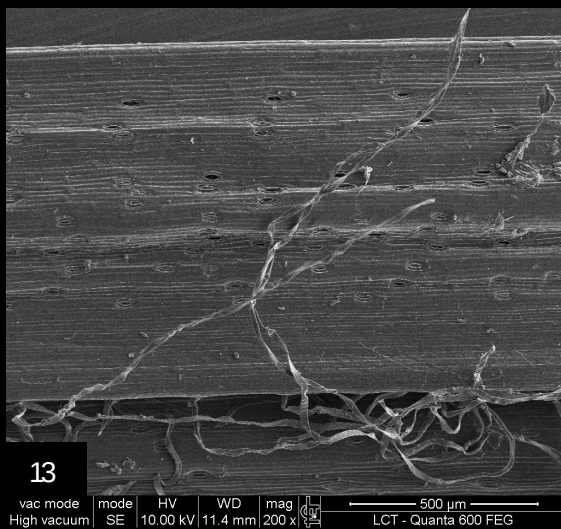
Figuras 7-12 Superfície da lâmina foliar : 7-8. *Xyris eleocharides*; 9-10. *Xyris gochidiata*; 11-12. *Xyris barleyi*

Xyris rubromarginata apresenta estrias inconspícuas e esparsas. A ornamentação da lâmina foliar é transverso-rugosa com verrugas esparsas entre as rugas (Fig. 17). Os estômatos estão dispostos em fileiras uniformes (Fig. 18). A borda foliar apresenta tricomas curtos (Fig. 17).

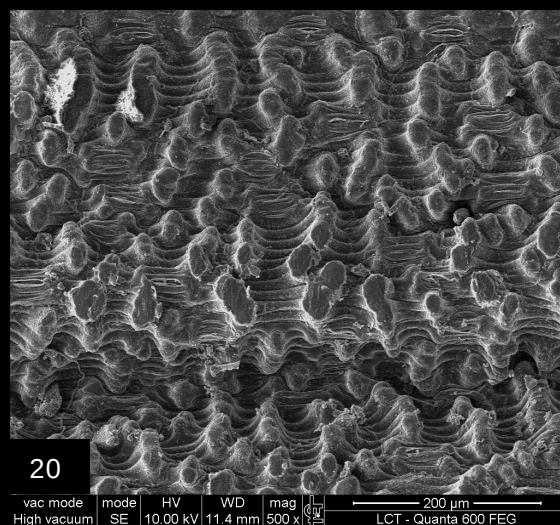
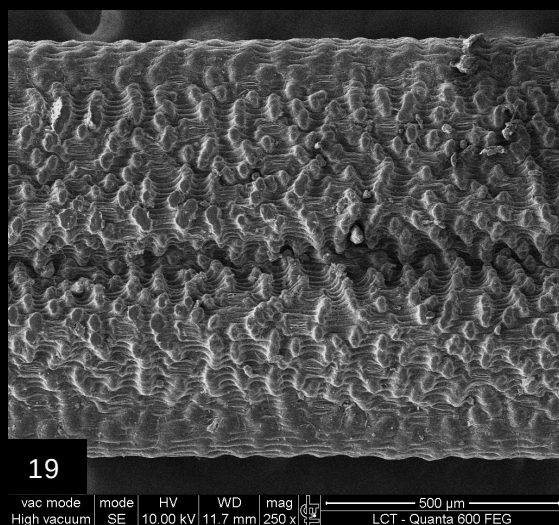
Xyris sparsifolia é ornamentada por estrias longitudinais encobertas pelas densas ondulações, com tipo morfológico transverso-rugoso, contendo, ainda, verrugas evidentes e irregulares sobre as rugas (Fig. 19). Os estômatos estão dispostos em fileiras regulares ao longo das estrias (Fig. 20). A borda foliar é glabra com tênue rugosidade (Fig. 19).

Tabela 2. Tipos morfológicos de ornamentação da superfície foliar em espécies de *Xyris*.

Espécie	Estriada	Irregular- mente estriada e rugosa	Estriada com verrugas esparsas	Transverso- rugosa	Transverso- rugosa com verrugas esparsas	Transverso- rugosa com verrugas densas
<i>Xyris angusto-coburgii</i>	X					
<i>Xyris babiana</i>		X				
<i>Xyris ciliata</i>				X		
<i>Xyris eleocharoides</i>			X			
<i>Xyris glochidiata</i>				X		
<i>Xyris barleyi</i>			X			
<i>Xyris mertesiana</i>	X					
<i>Xyris mucugensis</i>						X
<i>Xyris rubromarginata</i>					X	
<i>Xyris sparsifolia</i>						X



Figuras 13-18. Superfície da lâmina foliar : 13-14. – *Xyris mentesiana*, 15-16. *Xyris mucgensis*; 17-18. *Xyris rubro marginata*



Figuras 19-20. Superfície da lâmina foliar : 19-20. *Xyris sparsifolia*

As sementes das espécies de *Xyris* são pequenas, em torno de 1mm compr., ovóides a lineares, com ápice apiculado, cuspidado ou atenuado-truncado. As paredes anticlinais transversais e laterais apresentam contorno pouco a muito ondulado, que correspondem às costelas. As costelas podem ser muito próximas entre si ou formar espaço intercostal. Algumas espécies apresentam projeções transversais, que variam em número e distribuição, podendo ser densa a esparsamente dispostas. Quando numerosas e regulares formam o tipo morfológico de ornamentação reticulado. São observados padrões intermediários entre o estriado e o reticulado (Tabela 3).

Em *Xyris angusto-coburgii* a semente é ovóide e apiculada, com cerca de 0,5×0,01mm, as costelas longitudinais são de contorno pouco ondulado e estão dispostas em linhas irregulares, afastadas entre si, formando espaço intercostal (Fig. 21). Em alguns pontos as costelas são conectadas por estrias transversais pouco evidentes e de distribuição irregular (Fig. 22).

Xyris babiliana apresenta sementes ovóides, com ápice apiculado a cuspidado, de aproximadamente 0,3–0,5×0,2–0,3mm, com costelas densas de contorno fortemente ondulado e irregularmente dispostas, conectadas por retículos transversais evidentes e regularmente dispostos (Fig. 23 e 24). Espaço intercostal evidente (Fig. 24).

Xyris ciliata possui sementes ovóides a levemente sigmóides, com ápice cuspidado, com cerca de 0,5×0,3mm (Fig. 25). O tipo morfológico observado na superfície foi o estriado-reticulado, com costelas apresentando contorno pouco ondulado e estão densamente dispostas. Os retículos são pouco evidentes e espaço intercostal conspícuo (Fig. 25 e 26).

Em *Xyris eleocharoides* as sementes são fusiformes, com ápice cuspidado, de aproximadamente 0,5×0,01mm (Fig. 27). As costelas são evidentes, regulares e de contorno ondulado. Os retículos transversais são evidentes, pouco numerosos e de distribuição irregular (Fig. 28). O espaço intercostal é evidente (Fig. 27 e 28).

As sementes em *Xyris glochidiata* são ovóides, com ápice atenuado-truncado, com aproximadamente 0,7×0,4mm (Fig. 29). As costelas são esparsas, com contorno suavemente

ondulado (Fig. 30). Nota-se a presença de retículos transversais, esparsos e irregulares conectando as costelas. O espaço intercostal é evidente (Fig. 29 e 30).

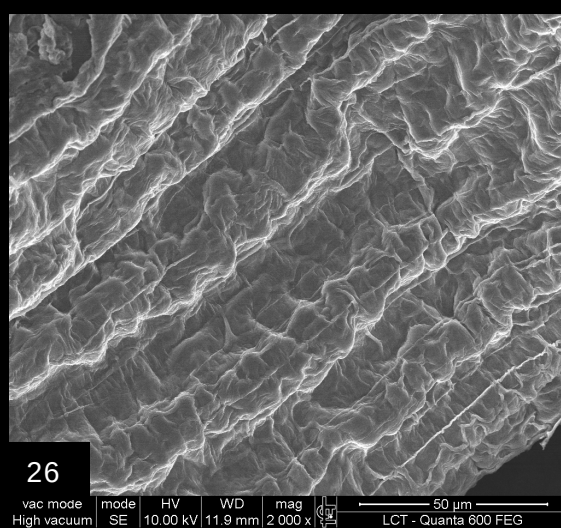
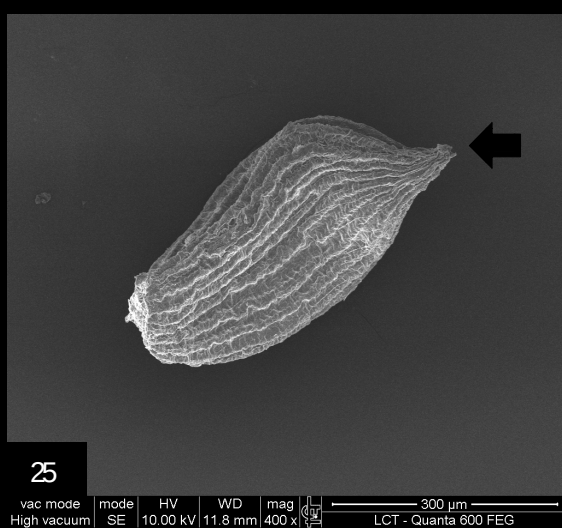
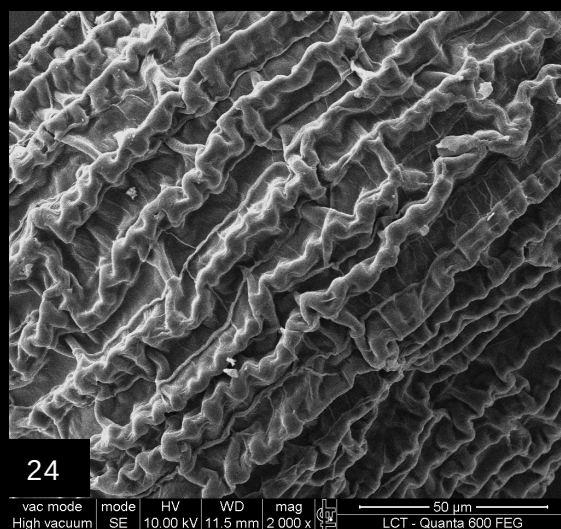
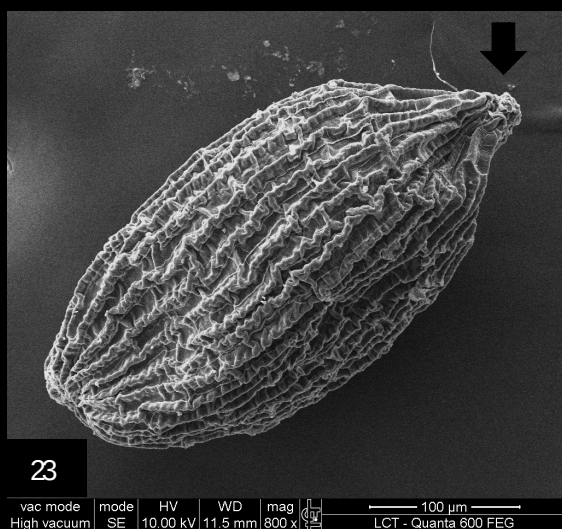
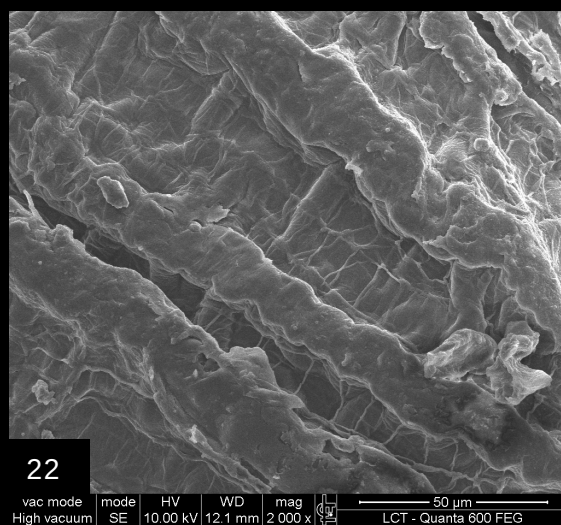
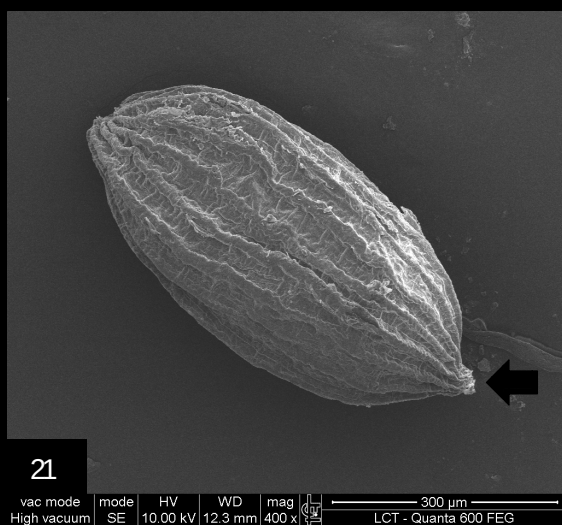
Xyris harleyi apresenta sementes fusiformes, com ápice cuspidado, com aproximadamente 1×0,2mm (Fig. 31). As costelas são largas com contorno fortemente ondulado e estão densa e regularmente dispostas. A ornamentação das sementes composta por retículos, com estrias transversais evidentes, regulares e numerosas (Fig. 32). O espaço intercostal é pouco reduzido (Fig. 31 e 32).

Xyris mertesiana possui sementes fusiformes, com ápice atenuado, com cerca de 1×0,3mm (Fig. 33). As costelas são largas, densas e uniformes, com contorno fortemente ondulado (Fig. 34). O espaço intercostal é evidente (Fig. 33 e 34). Nota-se a presença de retículos conectando as costelas (Fig. 34).

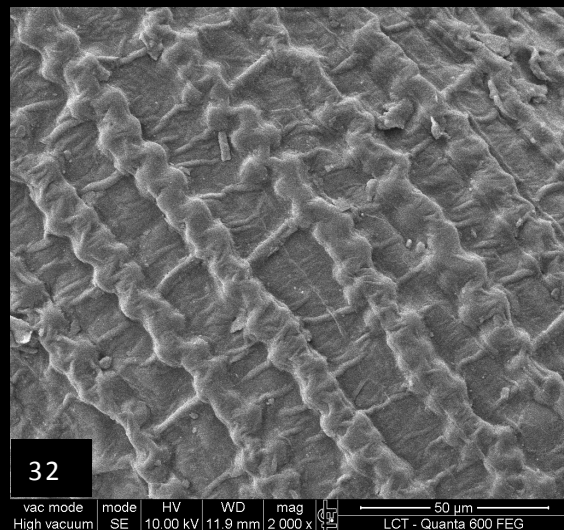
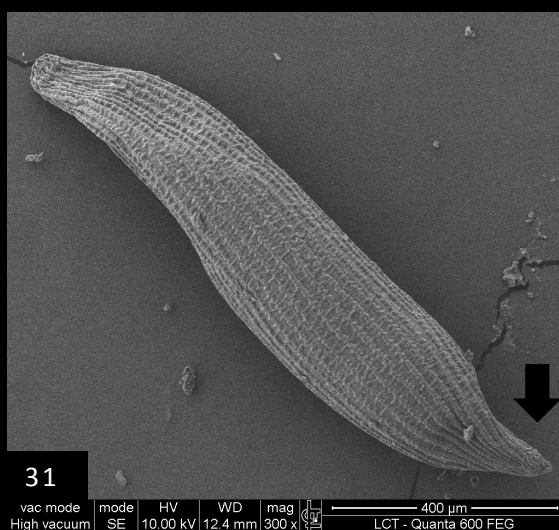
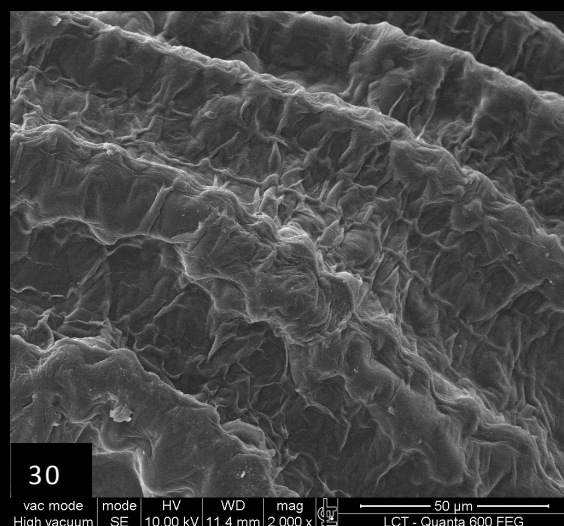
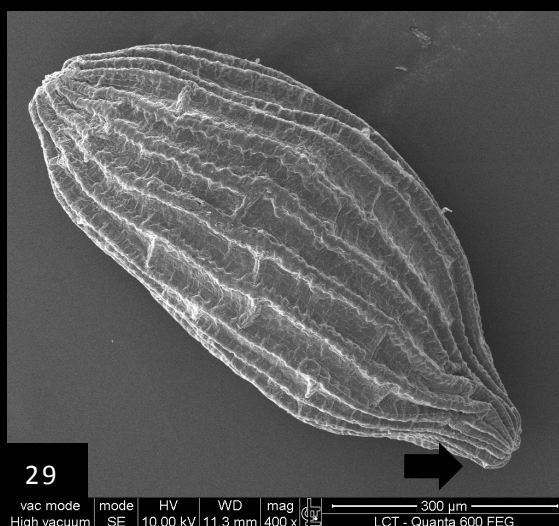
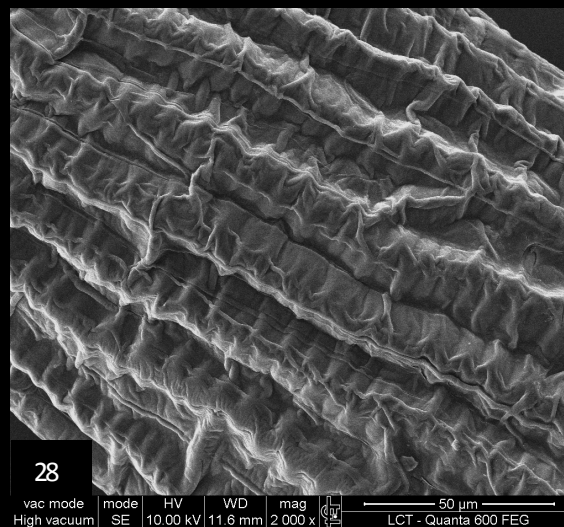
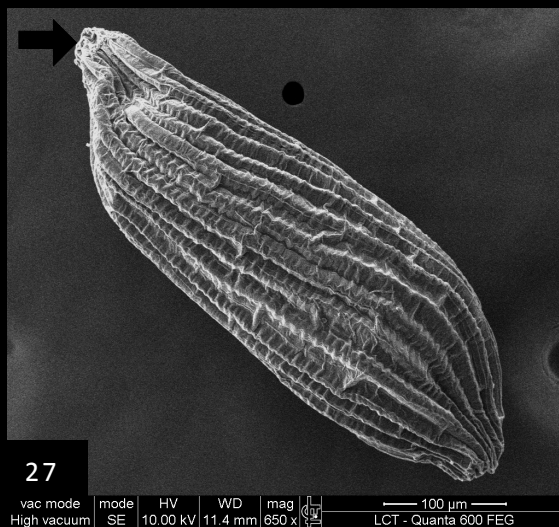
Em *Xyris mucugensis* as sementes são ovóides e apiculadas, com aproximadamente 0,9-1×0,4-0,5mm (Fig. 35). As costelas são regulares com contorno fortemente ondulado e estão afastadas entre si formando espaço intercostal evidente. A região intercostal apresenta estrias transversais e retículos esparsos e pouco evidentes conectando as costelas (Fig. 35 e 36).

Xyris rubromarginata apresenta sementes ovóides, com ápice atenuado-apiculado, e aproximadamente 7-8×2-3mm (Fig. 37). As costelas são muito evidentes, regulares, de contorno fortemente ondulado e conspicuamente afastadas, formando um espaço intercostal muito largo, interrompido raramente por estrias transversais (Fig. 37 e 38).

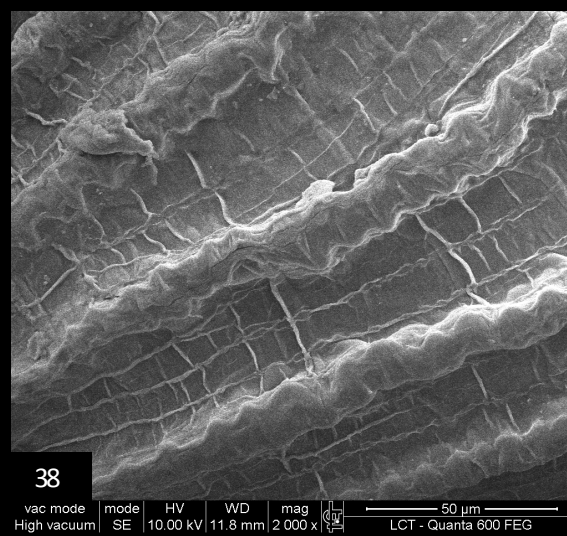
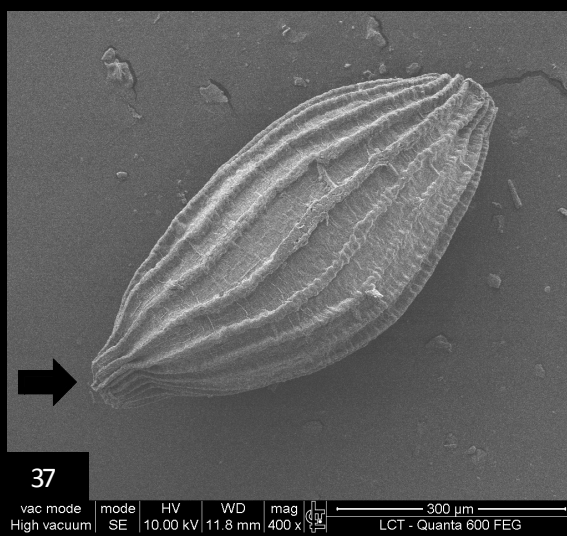
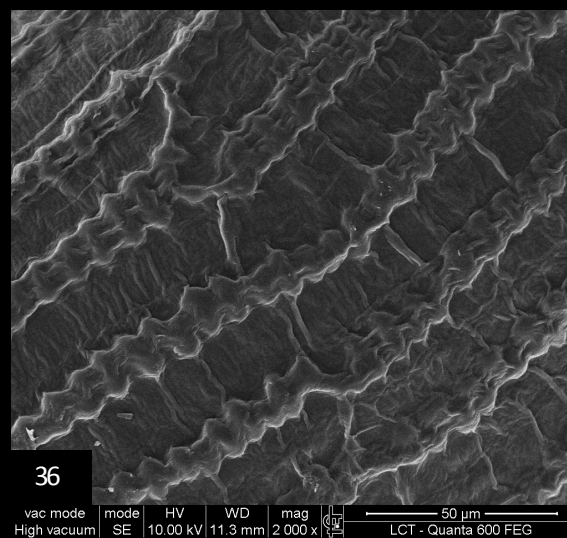
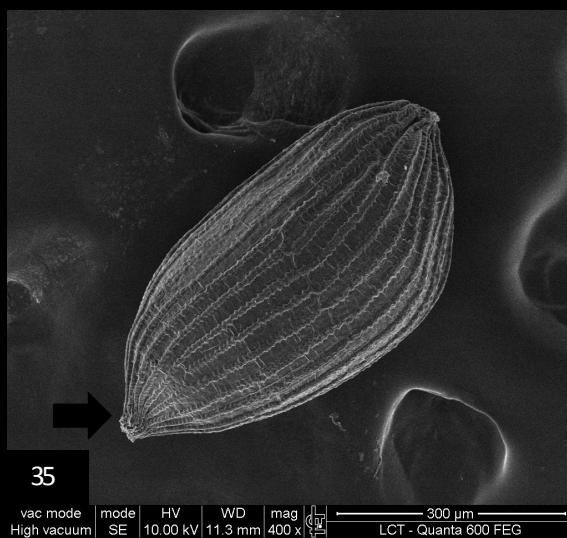
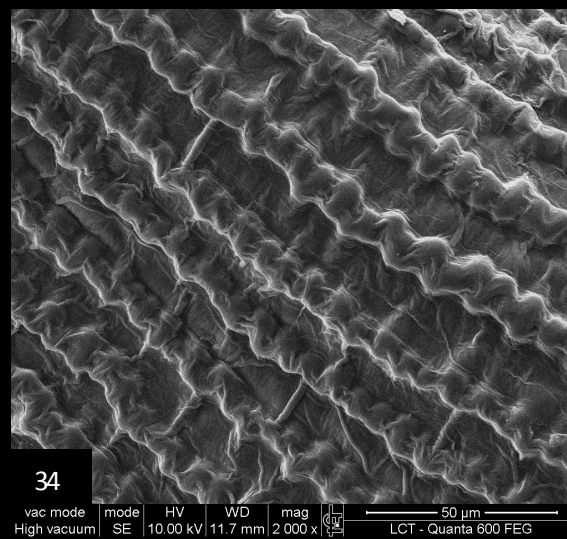
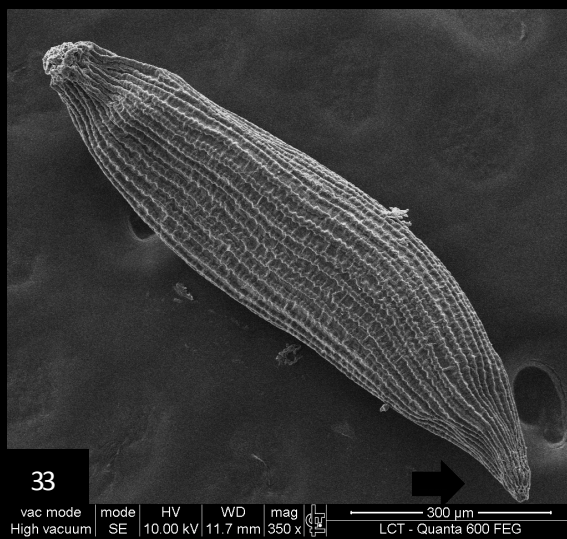
Xyris sparsifolia apresenta sementes estreito-lineares e acuminadas, com cerca de 5×0,2mm (Fig. 39). As costelas são conspícuas, largas, densas, uniformes e fortemente onduladas, com espaço intercostal muito reduzido (Fig. 39 e 40).



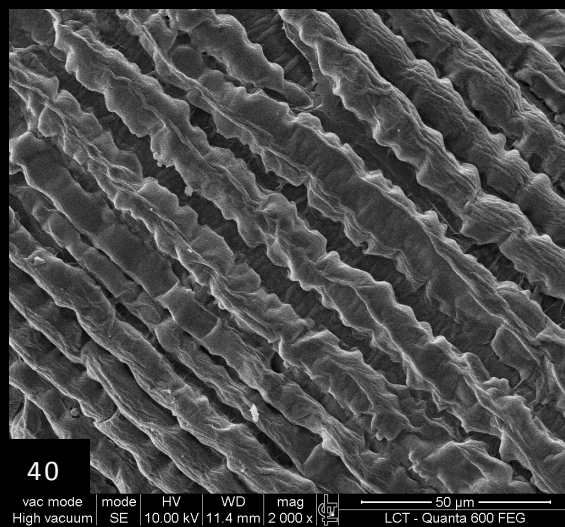
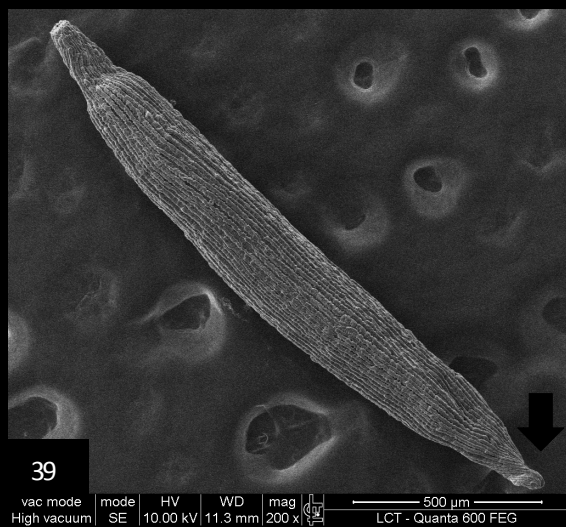
Figuras 21-26. Testa da semente: 21-22 *Xyris angust-oburgii*; 23-24. *Xyris babiliana*, 25-26. *Xyris ciliata*



Figuras 27-32. Testa da semente: 27-28. *Xyris eleocharoides*; 29-30. *Xyris globidictata*; 31-32. *Xyris barleyi*



Figuras 33-38 Testa da semente: 33-34. *Xyris mertesiana*; 35-36. *Xyris mucugensis*; 37-38. *Xyris rubromarginata*



Figuras 39-40 Testa da semente: 39-40. *Xyris sparsifolia*

Tabela 3. Tipos morfológicos de ornamentação da testa de sementes de espécies de *Xyris*.

Espécie	Apenas costelada, com espaço intercostal reduzido	Reticulada com estrias transversais e espaço intercostal evidente	Estriado-reticulada com retículos esparcos a ausentes, espaço intercostal evidente
<i>Xyris angusto-coburgii</i>			X
<i>Xyris babiana</i>		X	
<i>Xyris ciliata</i>			X
<i>Xyris eleocharoides</i>		X	
<i>Xyris glochidiata</i>			X
<i>Xyris barleyi</i>		X	
<i>Xyris mertesiana</i>		X	
<i>Xyris mucugensis</i>			X
<i>Xyris rubromarginata</i>			X
<i>Xyris sparsifolia</i>	X		

DISCUSSÃO

Nos estudos efetuados, a superfície foliar e da testa das sementes de espécies do gênero *Xyris* apresentaram diferentes ornamentações, permitindo o reconhecimento de seis tipos morfológico de ornamentação à superfície foliar e três diferentes na testa das sementes.

Conforme observado por Sajo *et al.* (1995), as células epidérmicas da lâmina foliar em algumas espécies de *Xyris* exibem projeções supraepidérmicas, conferindo diferentes ornamentações na superfície da lâmina foliar.

No presente trabalho, a morfologia da superfície foliar permitiu agrupar as espécies nos seguintes tipos morfológicos: estriada sem ornamentação; irregularmente estriada e rugosa; estriada com verrugas esparsas; transverso-rugosa; transverso-rugosa com verrugas esparsas; e transverso-rugosa com verrugas densas.

Wanderley (1992), ao estudar a ornamentação da superfície foliar e da testa de sementes de espécies de *Xyris* ocorrentes na Serra do Cipó, já havia destacado a importância destes caracteres na taxonomia do grupo. Nesse trabalho, a autora descreve a superfície foliar de *Xyris obtusiuscula* Alb. Nilsson e *X. trachyphylla* Mart. apresentando padrão transverso-rugoso. Tipo morfológico semelhante foi observado no presente trabalho nas espécies *X. mucugensis*,

X. sparsifolia, *X. ciliata* e *X. rubromarginata*. Entretanto, são observadas variações quanto à densidade e largura das rugas nas espécies aqui estudadas. Apesar da ornamentação revelar um caráter de importância taxonômica para o gênero *Xyris*, são observadas variações entre espécies muito relacionadas, como também dentro de uma mesma espécie, como referido por Wanderley (1992) para *X. obtusiuscula* e *X. trachyphylla*, duas espécies morfológicamente semelhantes. No presente trabalho, estas variações foram também observadas, evidenciando grande importância deste caráter na taxonomia do gênero, especialmente na separação de espécies afins que muitas vezes são de difícil reconhecimento. *Xyris ciliata*, *X. glochidiata* e *X. mucugensis* são espécies muito relacionadas morfológicamente que apresentaram superfície foliar que varia de rugosa a transverso-rugosa. Estas três espécies apresentam placentação central-livre, sendo incluídas em um grupo com afinidades morfológicas. O exame detalhado destas espécies em MEV permite o reconhecimento das mesmas pelas seguintes características: em *Xyris glochidiata* e *X. ciliata* foi observado o tipo morfológico transverso-rugoso para a superfície foliar, porém *X. glochidiata* apresenta projeções epidérmicas transversais muito esparsas, enquanto que em *X. ciliata* as projeções epidérmicas estão densamente dispostas. Por outro lado *X. mucugensis* apresentou ornamentação composta por verrugas densamente dispostas que conferem a superfície foliar o tipo morfológico transverso-rugoso com verrugas com densas.

Xyris angusto-coburgii e *X. mertesiana* apresentaram apenas estrias, no entanto essas duas espécies não estão morfológicamente relacionadas. *Xyris angusto-coburgii* é uma espécie sem indumento na superfície foliar, com brácteas da inflorescência ovadas e placentação basal, enquanto *X. mertesiana* apresenta indumento denso sobre a superfície foliar, brácteas da inflorescência estreito-triangulares e placentação central-livre.

O tipo morfológico irregularmente estriado com rugosidade inconspícua foi observado em *X. bahiana*, espécie que apresenta brácteas da inflorescência com margem avermelhada e sementes castanho-escuras.

Ao observar a superfície foliar de *Xyris eleocharoides* e *X. harleyi* nota-se o tipo morfológico estriado com verrugas esparsas. Porém, nas outras características, estas duas espécies são muito diferentes, sendo que *X. eleocharoides* apresenta espigas cilíndricas a obovóides, com brácteas da inflorescência com ou sem mácula, porém esta pouco visível, e margem em geral inteiras, já em *X. harleyi* as espigas são estreito-cilíndricas a lineares e as brácteas da inflorescência apresentam forte mácula e a margem em geral é inteira.

Em *Xyris ciliata* observou-se o tipo morfológico transverso-rugoso, em *X. rubromarginata* o tipo de ornamentação é semelhante, porém apresenta as projeções transverso-rugosas, e ainda verrugas esparsas sobre toda a superfície da lâmina foliar. Essas duas espécies são distintas entre si, tanto pelo tipo de ornamentação das folhas, quanto pela morfologia da planta. Morfologicamente podemos citar que *Xyris ciliata* apresenta lâmina foliar com margem indistinta e curto-ciliada e em *X. rubromarginata* observa-se lâmina foliar com margem vermelha e escabra.

O tipo morfológico transverso-rugoso com verrugas densamente dispostas foi caracteristicamente observado em *Xyris mucugensis* e *X. sparsifolia*. No entanto, não há relacionamento morfológico entre essas duas espécies. *Xyris mucugensis* é uma espécie endêmica do estado da Bahia, com brácteas da inflorescência glabras e placentação central-livre, enquanto *X. sparsifolia* ocorre nos estados da Bahia e Minas Gerais, com brácteas da inflorescência ornamentadas por tricomas curtos e castanhos, concentrados no ápice e placentação basal.

As sementes em *Xyris* geralmente apresentam costelas longitudinais, algumas vezes com retículos transversais. Ao analisar os tipos de ornamentação da testa das sementes em MEV, pode-se classificar as espécies estudadas em três grupos distintos: estriada longitudinalmente com espaço intercostal reduzido; reticulada com estrias transversais e espaço intercostal evidente; e estriado-reticulada com retículos esparsos a ausentes e espaço intercostal evidente.

Wanderley (1992), ao analisar a testa das sementes de um grupo de espécies ocorrentes na Serra do Cipó, definiu que *Xyris obtusiuscula*, *X. diamantinae* e *X. itatiayensis* apresentam retículos esparsos e irregulares. Ornamentação semelhante foi observado no presente estudo para *Xyris angusto-coburgii*, *X. ciliata*, *X. glochidiata*, *X. mucugensis* e *X. rubromarginata*, no entanto, no presente trabalho, denominou-se esse tipo morfológico como estriado-reticulado, com retículos esparsos a ausentes e espaço intercostal presente. Nesse grupo de espécies observa-se que somente *Xyris ciliata*, *X. glochidiata* e *X. mucugensis* são morfológicamente relacionadas, no entanto nota-se diferenças sutis na ornamentação da testa da semente entre as espécies deste complexo. Em *Xyris ciliata* as sementes são ovóides a levemente sigmóides, com costelas apresentando contorno pouco ondulado e os retículos são inconspícuos. A testa da semente em *Xyris glochidiata* é composta por costelas esparsas, com contorno suavemente ondulado e retículos esparsos, tipo morfológico semelhante ao encontrado em *Xyris mucugensis*, devido à presença de costelas regulares de contorno fortemente ondulado, com espaço intercostal evidente, e contendo retículos esparsos e pouco evidentes.

Em *Xyris babiana*, *X. eleocharoides*, *X. harleyi* e *X. mertesiana* observou-se o tipo morfológico reticulado com espaço intercostal evidente, semelhante ao observado por Wanderley (1992) para *X. fredericoi* Wand., *X. cipoensis* L.B. Sm. & Downs e *X. hystrix* Seub. No entanto essas espécies não apresentam nenhuma semelhança morfológica, sendo facilmente distintas entre si.

Xyris sparsifolia apresenta tipo morfológico semelhante ao observado por Wanderley (1992) para *X. longiscapa* Alb. Nilsson, aqui denominado estriado longitudinalmente com espaço intercostal reduzido.

As análises em MEV contribuíram para o reconhecimento de diferentes tipos morfológicos na ornamentação da superfície foliar e da testa da semente, auxiliando na melhor delimitação de táxons problemáticos, como no complexo de espécies formado por *X. ciliata*,

X. glochidiata e *X. mucugensis*. As características da ornamentação da superfície foliar entre esse grupo de espécies mostrou maior utilidade no reconhecimento dos táxons.

LITERATURA CITADA

- CAMPBELL, L.M. 2004. Anatomy and systematics and of Xyridaceae, with special reference to *Aratitiyopea* Steyerl. & P.E. Berry. Doctoral thesis, City University of New York, New York.
- CAMPBELL, L.M. 2005. Contributions towards a monograph of Xyridaceae: A revised nomenclature of *Abolboda*. Harvard Pap. Bot. 10(2): 137-145.
- CAMPBELL, L.M. & STEVENSON, D.W. 2005. Vegetative anatomy of *Aratitiyopea* Lopezii (Xyridaceae). Acta Bot. Venez. 28(2): 395-408.
- GIULIETTI, A.M. 1997. Análise crítica da evolução da morfologia e da sistemática das Eriocaulaceae. Tese de professor titular, Universidade Estadual de Feira de Santana.
- KRAL, R. 1983. The Xyridaceae in the southeastern United States. J. Arnold Arbor. 64: 421-429.
- KRAL, R. 1988. The genus *Xyris* (Xyridaceae) in Venezuela and contiguous Northern South America. Ann. Missouri Bot. Gard. 75(2): 522-722.
- MALMANCHE, L.A. 1919. Contribution à l'étude anatomique des Eriocaulacées et des familles voisines: Restiacées, Centrolepidacées, Xyridacées, Philydracées, Mayacacées. Thesis. Saint Cloud, Paris.
- PRATA, A.P.; THOMAS, W.W. & WANDERLEY, M.G.L. 2008. Micromorfologia da superfície do aquênio em *Bulbostylis* Kunth (Cyperaceae). Rev. bras. Bot. 31(4): 587-596.

- RUDALL, P.J. & SAJO, M.G. 1999. Systematic position of *Xyris*: flower and seed anatomy. *Int. J. Pl. Sci.* 160(4): 795–808.
- SAJO, M.G. 1989. Estudos morfoanatômicos em espécies de *Xyris* L. (Xyridaceae) dos campos rupestres do Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SAJO, M.G. & RUDALL, P.J. 1999. Systematic vegetative anatomy and ensiform leaf development in *Xyris* (Xyridaceae). [Bot. J. Linn. Soc.](#), 130: 171-182.
- SAJO, M.G. & WANDERLEY, M.G.L. 1998. Estrutura foliar e taxonomia de cinco táxons de *Xyris* L. (Xyridaceae). *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 17: 31-38.
- SAJO, M.G.; OLIVEIRA, V. & WANDERLEY, M.G.L. 1996. Aspectos anatômicos de escapo floral de 12 espécies de *Xyris* L. *Naturalia* (São Paulo), 21: 129-140.
- SAJO, M.G.; WANDERLEY, M.G.L. & CARVALHO, L.M. 1995. Caracterização da anatomia foliar para 14 espécies de *Xyris* L. (Xyridaceae) da Serra do Cipó, MG, Brasil. *Acta bot. bras.* 9(1): 101-114.
- SMITH, L.B. & DOWNS, R.J. 1968. Xyridaceae. *In*: Flora brasileira (A.R. Teixeira). São Paulo, Instituto de Botânica, vol. 9(2), fasc. 12, p. 1-215.
- STEYERMARK, J.A. 1984. Flora of the Venezuelan Guyana – I. Xyridaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 48: 51-59.
- TIEMANN, A. 1985. Untersuchungen zur Embryologie, Blütenmorphologie und Systematik der Rapateaceen und der Xyridaceen-Gattung *Abolboda* (Monocotyledoneae). *Diss. Bot.* 82: 1-201.
- TOMLINSON, P. B. 1969. Comelinales - Zingiberales. *In*: Anatomy of the monocotyledons (C.R. Metcalfe). Clarendon Press, Oxford.
- WANDERLEY, M.G.L. 1992. Estudos taxonômicos no gênero *Xyris* L. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- WANDERLEY, M.G.L. 2003. Xyridaceae. *In*: M.G.L. Wanderley, G.J. Shepherd, A.M. Giulietti & T.S. Melhem (eds.) Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP, RiMa, São Paulo 3: 333-348.
- WANDERLEY, M.G.L. & CERATI, T.M. 1986. Anatomia da folha e do escapo floral de duas novas espécies de *Xyris* (Xyridaceae): *X. dardanoi* Wand . e *X. tortilis* Wand. Revista Brasil. Bot. 9: 1-6.
- WANDERLEY, M.G.L. & SILVA, M.B.C. 2009. Flora de Grão Mogol, Minas Gerais: Xyridaceae. Bol. Bot. Univ. São Paulo 27(1): 137-147.
- ZECH, J.C. & WUJEK, D.E. 1990. Scanning eletron microscopy of seeds in the taxonomy of Michigan *Juncus*. The Michigan Botanist 29: 3-18.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresenta a monografia de Xyridaceae para o município de Mucugê e a caracterização da superfície foliar e testa da semente de 10 espécies de *Xyris*.

Estima-se a ocorrência de cerca de 85 espécies de *Xyris* e de duas espécies de *Abolboda* para a Cadeia do Espinhaço nos estados de Minas Gerais e Bahia. Cerca de 57% ocorrem na Bahia, sendo aproximadamente 21 espécies endêmicas do Espinhaço Baiano. No município de Mucugê a família Xyridaceae está representada por 19 espécies, ampliando em cinco espécies o *checklist* realizado por Harley & Simmons (1968), não sendo observadas espécies exclusivas para a localidade em estudo. Entretanto, algumas espécies são comuns a regiões adjacentes como os municípios de Andaraí, Palmeiras e Lençóis, onde foi observada a ocorrência das seguintes espécies: *Xyris bahiana*, *X. graminosa*, *X. glochidiata*, *X. mcugensis* e *X. mertesiana*, dentre outras, mostrando a continuidade das populações destas regiões que fazem parte da Serra do Sincorá. Por outro lado, na região do Pico das Almas, observam-se espécies exclusivas desta Serra, que não ocorrem em Mucugê e regiões adjacentes, tais como *Xyris almae* Kral & Wand., *X. morii* Kral & L.B. Sm. e *X. phaeocephalla* Kral & Wand.

No presente trabalho foram examinadas cerca de 180 exsicatas, a maior parte depositada no herbário SP, o que mostra que a família está relativamente bem representada nos herbários. No entanto, coletas adicionais foram realizadas no município de Mucugê e áreas adjacentes, o que permitiu o estudo mais aprofundado da família na região de estudo. A variabilidade morfológica dos táxons e o conhecimento dos limites entre os mesmos foram melhor definidos, além da ampliação das coleções de herbário.

O tratamento taxonômico revelou que tanto caracteres vegetativos quanto florais auxiliam na delimitação dos táxons, tais como o tipos morfológicos de ornamentação da lâmina foliar e a presença ou ausência de indumento. Em relação aos caracteres florais, destaca-se a coloração, ornamentação e forma das brácteas da inflorescência, grau de

concrecimento e forma das sépalas laterais, o tipo de placentação e a ornamentação das sementes.

Os estudos morfológicos realizados foram fundamentais na elucidação de problemas taxonômicos. O complexo de espécies formado por *Xyris ciliata*, *X. glochidiata* e *X. mucugensis* foi detalhadamente estudado visando a circunscrição destas espécies. Com esse objetivo foi realizado o estudo da caracterização da superfície foliar e da testa da semente de espécies de *Xyris*, em microscopia eletrônica de varredura (MEV), resultando em dados inéditos para as 10 espécies de *Xyris*. Foram definidos seis padrões de ornamentação da superfície foliar e três padrões de ornamentação da testa da semente, o que auxiliou no reconhecimento de espécies morfológicamente semelhantes.

O presente estudo constitui uma importante contribuição para a monografia da família Xyridaceae para o Projeto “Flora da Bahia”. Além disso, projetos como este apresentam grande colaboração para o conhecimento da família Xyridaceae no Brasil.

LITERATURA CITADA

APG (Angiosperm Phylogeny Group) II. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Botanical Journal of the Linnean Society 141: 399-436.

Benko-Iseppon, A.M. & Wanderley, M.G.L. 2002. Cytogenetic studies on Brazilian *Xyris* species (Xyridaceae). Botanical Journal of the Linnean Society 138: 245-252.

Bremer, K. 2002. Gondwanan evolution of the Grass Alliance of Families (Poales). Evolution, 56(7): 1374-1387.

Briggs, B.G. 1966. Chromosome numbers of some Australian monocotyledons. Contr. New South Wales Natl. Herb. 4: 24-34.

- Campbell, L.M.** 2004. Anatomy and systematics and of Xyridaceae, with special reference to *Aratitiyopea* Steyerl. & P.E. Berry. Doctoral thesis. The City University of New York, New York, 1-182.
- Campbell, L.M.** 2005. Contributions towards a monograph of Xyridaceae: A revised nomenclature of *Abolboda*. Harvard Papers in Botany 10: 137-145.
- Cota, B.B., Oliveira, A.B., Guimarães, K.G., Mendonça, M.P., Souza Filho, J.D., Braga, F.C.** 2004. Chemistry and antifungal activity of *Xyris* species (Xyridaceae) a new anthraquinone from *Xyris pilosa*. Biochemical Systematics and Ecology, 32: 391-397.
- Davis, J.I., Stevenson, D.W., Petersen, G.; Seberg, O., Campbell, L.M., Freudentein, J.V., Goldman, D.H., Hardy, C.R.; Michelangeli, F.A., Simmons, M.P.; Specht, C.D., Vergara-Silva, F. & Gandolfo, M.A.** 2004. A phylogeny of the monocots, as inferred from rbcL and atpA sequence variation, and a comparison of methods for calculating jackknife and bootstrap values. Systematic Botany 29: 467–510.
- Fournier, G., Bercht, C.A.L., Paris, R.R., Paris, M.R.** 1975. 3-Methoxychrysazin, a new anthraquinone from *Xyris semifusca*. Phytochemistry 14: 2099.
- Giulietti, A.M., Harley, R.M., Queiroz, L.P., Wanderley, M.G.L. & Berg, C.V.D.** 2005. Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil. Megadiversidade, 1: 52-61.
- Giulietti, A.M., Wanderley, M.G.L., Longhi-Wagner, H.M., Pirani, J.R. & Parra, L.R.** 1996. Estudos em “sempre-vivas”: taxonomia com ênfase nas espécies de Minas Gerais. Brasil / Studies in “sempre-vivas” (everlasting plants): taxonomy foccusing the species from Minas Gerais, Brazil. Acta Botanica Brasilica 10: 329-376.
- Giulietti, N., Giulietti, A.M., Pirani, J.R., Menezes, N.L.** 1988. Estudos em sempre-vivas: Importância econômica do extrativismo em Minas Gerais. Acta Botanica Brasilica, 1: 179-193.
- Giulietti, A.M. & Pirani, J.R.** 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brazil. In: P.E. Vanzolini &

- W.R. HEYER (eds.). Proceedings of a workshop of neotropical distribution patterns. Academia Brasileira de Ciências.
- Giulietti, A.M., Menezes, N.L.; Pirani, J.R.; Meguro, M. & Wanderley, M.G.L.** 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 9: 1-151.
- Kral, R.** 1998. Supplemental notes on New World *Xyris* (Xyridaceae). Novon 8: 388-398.
- Kral, R.** 1992. A treatment of American Xyridaceae exclusive of *Xyris*. Annals of the Missouri Botanical Garden 79: 819-885.
- Kral, R.** 1988. The genus *Xyris* (Xyridaceae) in Venezuela and contiguous Northern South America. Annals of the Missouri Botanical Garden 75: 522-722.
- Kral, R. & Wanderley, M.G.L.** 1988. Ten novelties in *Xyris* (Xyridaceae) from the Planalto of Brazil. Annals of the Missouri Botanical Garden 75: 352-372.
- Kral, R.** 1983. The Xyridaceae in the southeastern United States. Journal of the Arnold Arboretum 64: 421-429.
- Kral, R. & Smith, L.B.** 1982. Xyridaceae Brasiliae II. Bradea 3(34): 273-298.
- Kral, R. & Smith, L.B.** 1980. Xyridaceae Brasiliae I. Bradea 3(9): 57-64.
- Kunth, C.S.** 1843. Enumeratio Plantarum. Stutgard, J.G. Collae 4: 1-29.
- Linder, H.P. & Rudall, P.J.** 2005. Evolutionary history of Poales. Annual Review of Ecology and Systematics 36: 107-204.
- Maguire, B.M.** 1958. Xyridaceae. In: The botany of Guayana Highland – Part III. Memoirs of the New York Botanical Garden 10: 1-156.
- Malme, G.O.** 1933. Beitrage zur Kenntnis Der Sudamerikanischen Xyridazeen. Arkiv för Botanik. Uppsala 25(12): 1-18.
- Malme, G.O.** 1930. Xyridaceae. In: Engler, A. & Prantl, K. Die naturliche Pflanzenfamilien. 2^a ed. Leipzig: Wilhelm Engelmann, pp. 1-15.
- Malme, G.O.** 1929. Xyridaceae brasiliensis Hilarianae. Arkiv för Botanik. Uppsala 22(15): 1-9.

- Malme, G.O.** 1913. *Xyris* L. Untergattung *Nematopus* (Seubert). Entwurf einer Gliederung. Arkiv för Botanik. Uppsala 13(3): 1-103.
- Malme, G.O.** 1901. Beiträge zur Xyridaceen – Flora Sudamerikas. Bih. K. Svenska Vetensk Akad. Handl. 26: 1-18.
- Malme, G.O.** 1898. Xyridaceae Brasiliensis, Praecipue Goyazensis a Glaziou Lectae. Bih. K. Svenska VetenskAkad. Handl. 24(3): 1-20.
- Malme, G.O.** 1896. Die Xyridaceen der Ersten Regnell'schen Expedition. Bih. K. Svenska VetenskAkad. Handl. 26: 1-18.
- Mendonça, M.P. & Lins, L.V.** 2000. Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Biodiversitas & Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Belo Horizonte, pp. 1-157.
- Menezes, N.Z. & Giulietti, A.M.** 2000. Campos rupestres. *In*: M.P. Mendonça & L.V. Lins (eds.). Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas & Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, Minas Gerais, pp. 65-73.
- Michelangeli, F.A., Davis, J.I. & Stevenson, D.W.** 2003. Phylogenetic relationships among Poaceae and related families as inferred from morphology, inversion in the plastid genome, and sequence data from the mitochondrial and plastid genomes. American Journal of Botany 90: 93-106.
- Mota, N.F.O.** 2009. A família Xyridaceae no Parque Estadual do Rio Preto, São Gonçalo do Rio Preto, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais.
- Nakai, T.** 1943. Ordines, familiae, tribi, genera, sections, species, varietates, ormae et combinationes novae a Prof. Nakai-Takenoshin adhuc et novis edita. Tokyo.
- Nilsson, A.** 1892. Studie uber die Xyrideen. K. Svenska VetenskAkad. Handl. Uppsala 24(14): 1-72.

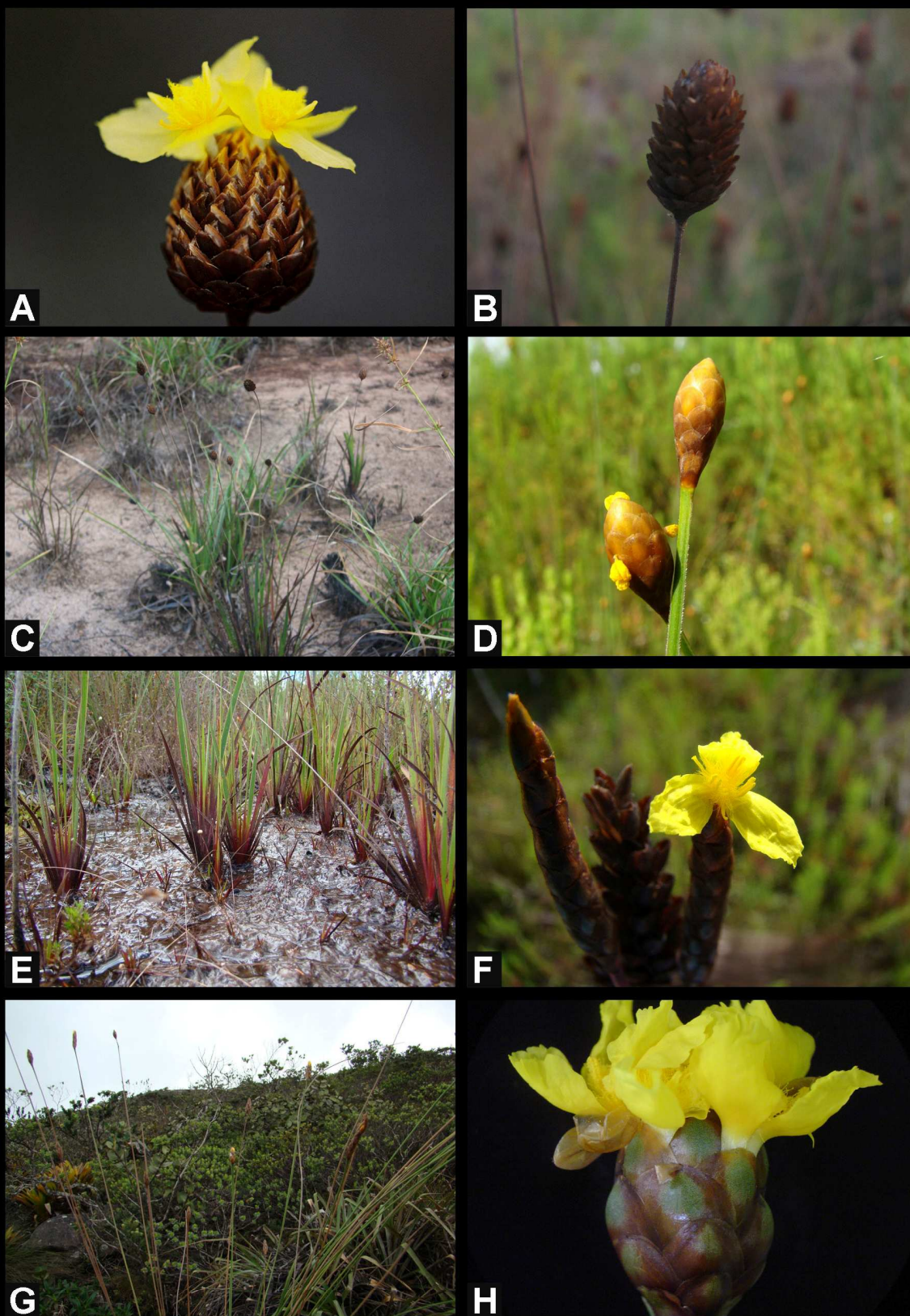
- Pio Corrêa, M.** 1969. Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: Di Giorgio.
- Ruangrungsi, N., Toshikazu, S., Phadungcharoent, T., Suriyagan S., Murakoshi, I.** 1995. Isocoumarins from *Xyris indica*. *Phytochemistry* 38: 481-483.
- Sano, P.T.** 1996. Fenologia de *Paepalanthus bilairei* Koern., *P. polyanthus* (Bong.) Kunth e *P. robustus* Silveira: *Paepalanthus* sect. *Actinocephalus* Koern.-*Eriocaulaceae*. *Acta botânica Brasilica* 10(1): 317-328.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1968. Xyridaceae. *In*: F.C. Hoehne & A.R. Teixeira (eds.) *Flora Brasilica*, 9: 2, fasc. 12: 1-214 p.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1965. Xyridáceas. *In*: Reitz, P.R. (ed.) *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário "Barbosa Rodrigues", Itajaí, 1-53.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1960. Xyridaceae from Brazil – II. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 73: 245-260.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1959. The Machris Brazilian Expedition. *Contributions in Science, Museum of Natural History, Los Angeles* 32: 13-15.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1958. Xyridáceas Brasileiras do Herbário do Instituto Agrônomo do Norte. *Boletim Técnico do Instituto Agronomico do Norte* 36: 87-97.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1957. Xyridáceas Brasileiras do Herbário do Museu Nacional. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi* 17: 1-19.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1954. Xyridaceae from Brazil. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 44(10): 311-314.
- Steudel, E.G.** 1855. *Synopsis Plantarum Glumacearum*. Stuttgart: s.c.p., 2.
- Steyermark, J.A.** 1984. Flora of the Venezuelan Guyana – I. Xyridaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 48: 51-59.
- Seubert, M.** 1855. Xyridae. *In*: Martius, C.F.P. (ed.) *Flora Brasiliensis*. Typographia Regia, Monarchii, 3: 23-35.

- Suessenguth, K. & Beyerle, R.** 1935. Über die Xyridaceengattung *Abolboda* Humb. & Bonpl. Botanische Jahrbücher für Systematik 67: 132-142.
- Wanderley, M.G.L. & Silva, M.B.C.** 2009. Flora de Grão Mogol, Minas Gerais: Xyridaceae. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 27: 137-147.
- Wanderley, M. G. L.** 2003. Xyridaceae. *In*: M. G. L. Wanderley, G. J. Shepherd; Giulietti, A. M. & Melhem, T.S. (eds.) Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP: RiMa, São Paulo 3: 333-348.
- Wanderley, M. G. L.** 1992. Estudos Taxonômicos no Gênero *Xyris* L. (Xyridaceae) da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. USP, São Paulo, Tese de Doutorado, 1-405.
- Wanderley, M. G. L.** 1989. Xyridaceae. *In*: J. A. Rizzo (ed.) Flora do Estado de Goiás. Cegraf/UFG, Goiânia 11: 1-81.
- Wanderley, M. G. L. & Cerati, T.M.** 1987. Studies in Xyridaceae II. Two new species of *Xyris* from Brazil. Brittonia 39: 298-301.
- Wanderley, M. G. L.** 1986. Estudos em Xyridaceae. 3. *Xyris paradisiaca* Wanderley uma nova espécie do Brasil. Hoehnea 13: 31-33.
- Wanderley, M. G. L.** 1983. *Xyris* da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil: duas novas espécies. Revista Brasileira de Botânica 6: 11-14.
- Wanderley, M. G. L.** 1981. Flora Fanerogâmica da Reserva do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (São Paulo – Brasil) – Xyridaceae. Hoehnea 9: 121-123.

ANEXO



Anexo II: A: Parque Municipal de Mucugê, sede do projeto Sempre Viva (Foto: G.O> Silva); B: Trilha para o Rio Tiburtino (Foto: A.L. Santos);-C: Afloramento rochoso próximo ao Rio Cumbuca (Foto: G.O. Silva); D: Afloramento rochoso próximo ao Rio Piaba (Foto: G.O. Silva); D: Brejo as margens da estrada Mucugê-Andaraí (Foto: G.O. Silva); F: Campo em frente ao Cemitério Bizantino Santa Izabel (Foto: A.L. Santos); G: Afloramento rochoso as margem da estrada Mucugê-Andaraí (Foto: G.O> Silva); H: Areal próximo ao Rio Cumbuca (Foto: R.B. Louzada).



Anexo II: A: *Xyris augusto-coburgii* (Foto: R. Rezende); B-C: *Xyris ciliata* (Foto: G.O. Silva); D-E: *Xyris glochidiata* (Foto: G.O. Silva); F-G: *Xyris harleyi* (Foto: M.G.L. Wanderley); H: *Xyris laxifolia* (Foto: A.L. Santos).



Anexo II: I-J: *Xyris luetzelburgii* (Foto: G.O. Silva); K: *Xyris mucugensis* (Foto G.O. Silva); L-M: *Xyris rubromarginata* (Foto: R.B. Louzada).

