

PTERIDOPHYTA EM ÁREA DE ATERRO INDUSTRIAL NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO SUL, RS – BRASIL

Nilmar Azevedo de Melo¹
Jair Putzke²
Marisa Terezinha Lopes Putzke²
Manoela Panta Santos³
Morgana Pereira da Costa³

RESUMO

Os resultados deste trabalho são provenientes de uma série de estudos de sucessão vegetal realizados entre 2005 e 2011, em área de aterro da empresa Souza Cruz no município de Santa Cruz do Sul, RS – Brasil. O presente estudo trata do levantamento das espécies de samambaias nesta área, buscando fornecer meios para a identificação e caracterização dos táxons encontrados. São também apresentadas chaves de identificação para os gêneros e espécies, análises de distribuição geográfica, comentários, ilustrações com as principais características diagnósticas da maioria das espécies.

Palavras chave: Pteridophyta; sucessão; ecologia; sul do Brasil.

ABSTRACT

These results are from a series of studies of plant succession conducted between 2005 and 2011 in the area of the landfill company Souza Cruz in Santa Cruz do Sul - Brazil. The present study deals with the survey of the species of ferns in this area, aiming at providing means for the identification and characterization of the taxa identified. Are also presented identification keys to genera and species, geographic distribution analysis, reviews, pictures with the main diagnostic features of most species.

Keywords: Pteridophyta; plant succession; ecology; southern Brazil.

¹ Biólogo, Mestrando do Mestrado em Tecnologia Ambiental da Universidade de Santa Cruz do Sul – e-mail: nilmarbio@gmail.com).

² Dr. em Botânica, professor do Departamento de Biologia e Farmácia – UNISC.

³ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura e bolsista do projeto de sucessão vegetal no aterro da Empresa Souza Cruz.

INTRODUÇÃO

O conceito de sucessão está ligado à tendência da natureza em estabelecer novo desenvolvimento em uma determinada área, correspondente com o clima e as condições de solo locais. Se o desenvolvimento se inicia a partir de uma área que não tenha sido antes ocupada, como por exemplo uma rocha, ou uma exposição recente de areia, chamamos de sucessão primária. Se este desenvolvimento se processa numa área que já sofreu modificações, como uma área utilizada pela agricultura, ou que sofreu desmatamento, chamamos de sucessão secundária (ODUM, 1988; REIS et al., 1999).

As áreas em estágio inicial de regeneração têm uma grande importância ecológica, em especial em áreas urbanas, onde é reconhecida a importância no oferecimento de serviços ambientais à população de seu entorno.

O processo de reabilitação de áreas degradadas depende da disponibilidade de propágulos da vegetação passível de instalação e está relacionada à distância da fonte e da participação de agentes dispersores, resultando em sucesso maior ou menor na colonização de uma nova área (PARROTA, 1993).

A vegetação da região do presente estudo é caracterizada como capoeira, palavra de origem tupi-guarani que dentre tantos significados, quer dizer “mato que cresce em cima da vegetação que foi cortada”. A importância dessa vegetação está ligada à manutenção da biodiversidade, já que estabelece inúmeras relações com outros organismos e, ao mesmo tempo, inicia o estabelecimento da sucessão vegetal e, por conseguinte, da sequência de organismos a ela associados.

As pteridófitas são caracterizadas como criptógamos vasculares, popularmente conhecidas como samambaias, encontradas principalmente em ambientes mais úmidos e sombrios, variando desde plantas minúsculas a arborescentes.

A ampla distribuição das pteridófitas está correlacionada com a alta capacidade de dispersão dos esporos. Esporos depositados em um local com condições adequadas para germinar permitem o estabelecimento de novas plantas esporófitas através dos gametófitos formados.

As plantas jovens são importantes no processo de sucessão vegetal, especialmente quando se trata de locais abertos recentemente à colonização.

As primeiras fases do desenvolvimento em muitas espécies, não apresentam a mesma morfologia das plantas adultas, sendo que o conhecimento dos esporófitos em todas as fases de desenvolvimento torna-se importante para o conhecimento das espécies.

Pteridophyta apresentam uma grande importância econômica para o homem, pois pode ser utilizada para decoração e jardinagem, matéria prima para a indústria de vasos, agricultura como bioindicador de solos ácidos onde é citado o *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.

MATERIAL E MÉTODOS

A área está localizada nas coordenadas 29°43'59" de Latitude Sul e 52°24'52" de Longitude Oeste. Santa Cruz do Sul faz parte da região do Vale do Rio Pardo, na área central do estado do Rio Grande do Sul – Brasil. Seu relevo apresenta áreas levemente onduladas, vales, morros e elevações maiores, com altitude média de 122 m do nível do mar. O clima é subtropical temperado, com temperaturas médias de 19°C máxima de 42°C e mínima de 5° C. As chuvas caem entre 100 e 126 dias ao ano, com precipitações de 1300 a 1800 mm. O município possui uma área total de 794,49 km²,

sendo 133,40 km² de área urbana e 661,09 km² de área rural. A zona de estudo compreende um aterro da empresa fumageira Souza Cruz, localizada no Distrito Industrial de Santa Cruz do Sul, onde foram depositados os entulhos e o material retirado do local das obras, quando foi realizada a construção do Parque Industrial da Unidade da Souza Cruz de Santa Cruz do Sul - RS. O aterro encontrava-se abandonado há dez anos quando do início dos levantamentos e tem aproximadamente dois hectares, apresentando uma vegetação pioneira, coberta por espécies de gramíneas, ervas e arbustos e algumas indivíduos arbóreos esparsos.

Os trabalhos de campo foram realizados entre 2005 e 2011, possibilitando percorrer todos os pontos do aterro. O material coletado está depositado no herbário HCB da Universidade de Santa Cruz do Sul, dispondo inclusive de duplicatas.

O estudo taxonômico foi realizado sobre exsiccatas provenientes de material coletado na área de estudo, além de observações feitas diretamente nas expedições de coletas. Para a identificação dos taxa foram utilizadas as principais obras de revisão, floras regionais e chaves dicotômicas para o grupo estudado, ilustrações também foram feitas para facilitar o entendimento da flora pteridofítica no aterro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Frente ao material já herborizado e as coletas provenientes das atividades de campo, a flora pteridofítica no aterro da Souza Cruz está representada por 16 gêneros e 20 espécies. Apresenta-se a seguir uma chave dicotômica para a identificação dos gêneros de pteridófitas na área de estudo.

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DOS GÊNEROS DE PTERIDOPHYTA ENCONTRADOS NA ÁREA DE ESTUDO:

- 1.1 Plantas férteis apresentando lâmina foliar com soros marginais, intramarginais, redondos, reniformes, lineares, com ou sem indúcio.....2
- 1.2 Plantas com soros em pina apical modificada, jamais na face abaxial da lâmina foliar, neste caso as frondes são eretas, esporangióforos presentes nas pinas basais modificadas.....*Anemia*
- 2.1 Plantas com folhas simples, pinadas a bipinadas-pinatífidas, soros redondos, reniformes indúcio ausente.....4
- 2.2 Plantas com soros intra marginais folhas pinadas, dimórficas ou não, soros no geral lineares a alongados, duplos ou simples, indúcio presente.....3
- 3.1 Um soro linear ao longo de uma única nervura; ânulo completamente estendido após a deiscência do esporângio.....*Asplenium*
- 3.2 Dois soros ao longo de uma mesma nervura, dorso com dorso; ânulo retorna à posição original após a deiscência do esporângio, soros alongados a lineares, paralelos em relação à costa, não marginais, com indúcio abrindo-se para a costa.....*Blechnum*
- 4.1 Plantas com frondes simples, monomorfas ou dimorfas.....5

4.2 Plantas com frondes pedadas, pinatissecta, pinadas, bipinadas a pinado-pinatífidas.....	7
5.1 Plantas com frondes simples, dimorfas, soros redondos, indúcio ausente.....	<i>Microgramma</i>
5.2 Plantas com frondes simples, monomorfas.....	6
6.1 Soros geralmente em duas fileiras entre as nervuras laterais principais, dispostos no ápice das nervuras.....	<i>Campyloneurum</i>
6.2 Soros em uma fileira entre as nervuras laterais principais, dispostos na união dos ápices das nervuras.....	<i>Niphidium</i>
7.1 Plantas com lâmina pedada, digitadas ou pinatissecta.....	8
7.2 Plantas com folhas pinadas, bipinadas até 5-pinada.....	11
8.1 Lâmina pedada.....	<i>Doryopteris</i>
8.1 Lâmina pinatissecta.....	9
9.1 Soros recobertos por escamas peltadas.....	<i>Pleopeltis</i>
9.2 Soros não recobertos por escamas peltadas.....	10
10.1 Raque arredondada adaxialmente.....	<i>Pecluma</i>
10.2 Raque sulcada adaxialmente.....	<i>Polypodium</i>
11.1 Base do pecíolo com dois feixes vasculares.....	<i>Thelypteris</i>
11.2 Base do pecíolo com três ou mais feixes vasculares.....	12
12.1 Esporângios marginais.....	13
12.2 Esporângios intra-marginais.....	15
13.1 Esporângios marginais, surgindo a partir de um falso indúcio formado pela curvatura da folha.....	<i>Adiantum</i>
13.2 Soros lineares marginais ou marginais arredondados.....	14
14.1 Soros marginais acompanhando o limbo da folha, margem dos segmentos estéreis marcadamente revolutos.....	<i>Pteridium</i>
14.2 Soros marginais arredondados, escamas do caule basifixas.....	<i>Adianthopsis</i>
15.1 Soros com indúcio reniformes.....	16
15.2 Soros com indúcio arredondado, orbicular ou peltado.....	17
16.1 Adaxialmente os sulcos da costa rasos, não decorrentes com os sulcos da raque; raquíola e costa pilosas adaxialmente; caule longo reptante.....	<i>Diplazium</i>
16.2 Adaxialmente os sulcos da costa profundos, decorrentes com os sulcos da raque; raquíola e costa glabras adaxialmente; caule curto reptante a ereto.....	<i>Deparia</i>
17.1 Indúcio fixo pelo enseio, geralmente reniforme.....	<i>Dryopteris</i>
17.2 Indúcio peltado, geralmente orbicular, podendo ser reniformes ou ausentes.....	18

18.1 Sulcos da raque ou da raquíola e costa, decorrentes entre si, na face adaxial, escamas do rizoma apresentam a margem lisa.....*Rumohra*

18.2 Sulcos da raque ou da raquíola e costa, não decorrentes entre si, na face adaxial, escamas do rizoma possuem margem fimbriada ou lisa.....*Lastreopsis*

GÊNEROS DE PTERIDÓFITAS ENCONTRADAS, CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES ENCONTRADAS:

Adiantopsis Feé

Plantas com caule ereto ou reptante, apresentando escamas, fronte monomorfas, lâmina pedada, radiada ou 1-4 pinada, nervuras livres, soros marginais, não contínuos e arredondados, oblongos ou reniformes, paráfises ausentes, pseudo-indúcio formado pela margem da lâmina modificada e recurvada, sem nervuras, esporângios em ânulo vertical interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1961), Sehnem (1972), Prado (2004e) e Schwartsburd (2006).

Somente uma espécie encontrada:

Adiantopsis chlorophylla (Sw.) Feé, Mén. Foug. 5: 145. 1852.

Caule longo e reptante, frondes monomorfas, mas em alguns casos as frondes férteis podem ser encontradas um pouco mais contraídas do que as estéreis. Pecíolo cilíndrico na base, passando a semi-cilíndrico com duas aletas na parte distal e na raque a face adaxial, castanho, lustroso, lâminas variando de 2-pinada, 2-pinado-pinatissecta ou 3-pinada, segmentos férteis no geral revoluto, nervuras livres, simples e furcadas, soros muito próximos entre si, praticamente amontoados.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 17/III/2008, M. Santos 20332(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 15/IV/2008, M. Santos 20333(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 15/IV/2008, M. Santos 20334(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 15/IV/2008, M. Santos 20335(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 03/II/2006, M. Santos 20344(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 03/II/2006, M. Santos 20349(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 17/VI/2009, M. Santos 20352(HCBU); Linha Alegre – Rio Pardo/ RS 13/VII/2010, N. Melo 20468(HCBU); Morro do Botucaraí – Candelária/ RS 25/VI/2010, N. Melo 20469(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/IX/2010, N. Melo 20470(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/IX/2010, N. Melo 20471(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/IX/2010, N. Melo 20472(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/IX/2010, N. Melo 20473(HCBU).

Distribuição geográfica: Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie muito comum em locais mais ensolarados, associados a capoeirões e bordas de mata, o que justifica a ampla ocorrência no aterro.

Adiantum L.

Caule no geral reptante apresentando escamas, frondes monomorfas, com lâmina 1-5 pinada, nervuras geralmente livres, ou em alguns casos muito raramente anastomosadas, Soros marginais, jamais contínuos, oblongos, reniformes ou lineares, ausência de paráfises, pseudoindúcio formado pela margem da lâmina, recurvada e modificada, esporângios apresentam ânulo vertical interrompido pelo pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1972), Prado (2004e) e Schwartsburd (2006).

Somente uma espécie encontrada:

Adiantum raddianum (C.) Presl, Tent. Pterid.: 158. 1836.

Plantas apresentando caule delgado e curto, podendo ser longo-reptante, com as frondes aproximadas, pecíolo castanho avermelhado lustroso, lâmina 3-4 pinada, segmentos da base cuneados, raramente retos ou arredondados, Soros com indúcio cordiforme.

Material examinado: RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/IX/2010, N. Melo 20475(HCBU); Linha Alegre – Rio Pardo/ RS 23/VI/2010, N. Melo 20476(HCBU); Morro do Botucaraí – Candelária/ RS 30/VI/2010, N. Melo 20477(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/VII/2010, N. Melo 20478(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/VII/2010, N. Melo 20479(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/VII/2010, N. Melo 20480(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/VII/2010, N. Melo 20481(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/VII/2010, N. Melo 20482(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/VII/2010, N. Melo 20483(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/VII/2010, N. Melo 20484(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu/ RS 14/VII/2010, N. Melo 20485(HCBU); Sanga Funda – Rio Pardo/ RS 15/X/2010, N. Melo 20486(HCBU); Sanga Funda – Rio Pardo/ RS 15/X/2010, N. Melo 20487(HCBU); Sanga Funda – Rio Pardo/ RS 15/X/2010, N. Melo 20488(HCBU).

Distribuição geográfica: Antilhas, Trinidad, Sul do México, Mesoamérica, Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie muito comum e de fácil adaptação em locais alterados, habita locais úmidos e sombreados próximos a barrancos e córregos.

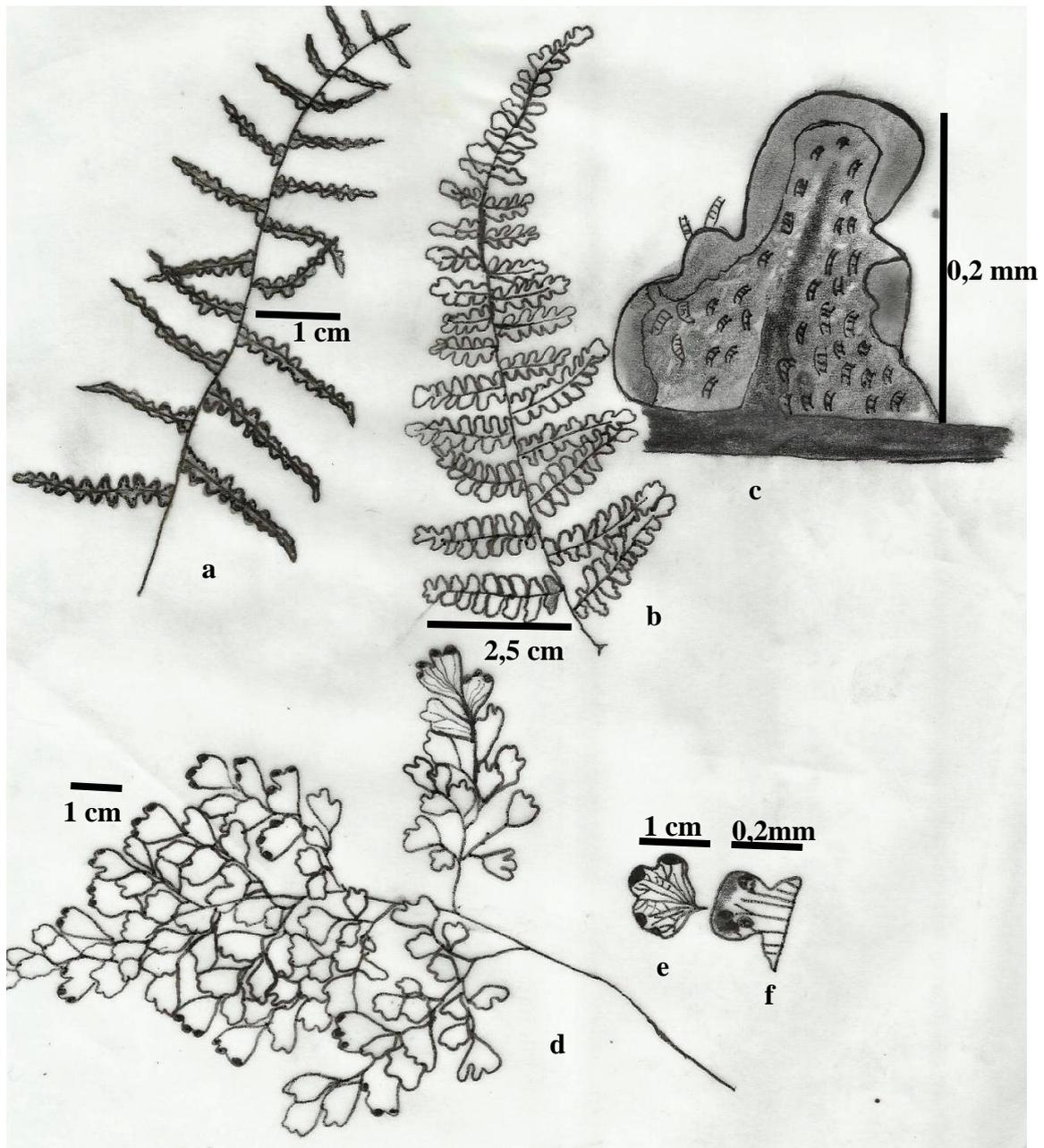


Figura 01. *Adiantopsis chlorophylla*: a) Detalhe pina fértil, b) pina estéril, c) indúsio formado, pela margem recurvada da folha, soros amontoados. *Adiantum raddianum*: d) pina fértil, e) detalhe dos soros, f) pseudo-indúsio formado pela margem da lâmina recurvada.

Anemia Sw. Nom.con.

Plantas de caule reptante, raramente ereto ou decumbente, apresentando tricomas. Frondes dimorfas, lâmina 1-2 pinada ou raramente pinatífida, esporângios surgem em esporangióforos, cobrindo toda a região laminar dos segmentos férteis, piriformes, apresentando ânulo apical, com pedicelo ausente.

Literatura consultada: Tryon & Tryon (1982) e Schwartsburd (2006).

Somente duas espécies encontradas:

Chave para as espécies de *Anemia* encontradas no aterro da Souza Cruz.

1.1 Lâmina 1-pinada, em alguns casos muito raramente o segundo para de pinas proximais podem ser mais divididos, nervuras anastomosadas.....*Anemia phyllitidis*

1.2 Lâmina 2-3 pinada a 2-pinado-pinatissecta, com ápice reduzido.....*Anemia flexuosa*

Anemia flexuosa (Sav.) Sw.

Planta de caule longo e reptante, delgado e horizontal, apresentando tricomas, frondes com o par de pinas proximais férteis e ereto, pecíolo delgado e paleáceo, lâmina 2-3 pinada a 2-pinado-pinatissecta, com ápice reduzido.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 14/IV/2008, M. Santos 20338(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 16/V/2008, M. Santos 20350(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 17/VI/2009, M. Santos 20353(HCBU).

Distribuição geográfica: México, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie muito comum em áreas degradadas, campos secos, mas também associada ao córrego próximo ao aterro.

Anemia phyllitidis (L.) Sw., Syn. Fil.; 155. 1806.

Plantas com caule ereto ou decumbente, tricomas vermelho-alaranjados, frondes com o par de pinas proximais fértil e ereto, pecíolo delgado e robusto, paleáceo, lâmina 1-pinada, com o ápice conforme, revestido de tricomas pluricelulares ou glabrescentes, nervuras anastomosadas.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 14/IV/2008, M. Santos 20339(HCBU);

Distribuição geográfica: amplamente distribuída na América Tropical (com exceção do Chile), Maiores Antilhas e Brasil (Ceará, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie terrícola, de interior de florestas, matas alteradas e vegetação ciliar.

Asplenium L.

Plantas com caule ereto ou reptante, apresentando escamas, frondes monomorfas ou raramente subdimorfas, base peciolar com dois feixes vasculares, lâminas no geral simples e varias vezes decomposta, nervuras livres, soros abaxiais, elípticos a alongados – lineares, paralelos às cóstulas, paráfises ausentes, indúcio lateralmente fixo, no geral com uma abertura lateral, esporângios com ânulo vertical interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Tryon & Tryon (1982), Schwartsburd (2006), Sylvestre (2001) e Melo *et al* (2010).

Duas espécies foram encontradas:

Chave para as espécies de *Asplenium* encontradas no aterro da Souza Cruz.

1.1 Pinas medianas férteis com 1,2 – 2,1 cm de comprimento (podendo atingir até 2,5 cm nos indivíduos maiores), possuem aurícula no lado acroscópico, sendo este mais desenvolvido nas pinas basais, com ápice agudo ou curto acuminado, lâmina linear-lanceolada, lâmina verde quando seca.....*Asplenium clausseii*

1.2 Plantas pequenas, de 5-10(15)cm de comprimento, finamente herbáceas, pinas eretopatentes, margem das pinas denteadas, pinas medianas com 0,5cm de comprimento.....*Asplenium ulbrichtii*

Asplenium clausseii Hieron., Hedwigia 60: 241. 1918.

Planta de caule ereto, lâmina 1-pinada, membranácea, verde-clara, com 20-40cm de comprimento, com ápice pinatissecto, reduzindo-se na base; raque sem gemas, pinas medianas férteis com 1,2 – 2,1 cm de comprimento (podendo atingir até 2,5 cm nos indivíduos maiores), possuem aurícula no lado acroscópico, sendo este mais desenvolvido nas pinas basais, com ápice agudo ou curto acuminado, nervuras livres. Soros medianos, curtos, localizados preferencialmente na porção distal da pina, soros da aurícula ocasionalmente diplazióides; indúsios membranáceos, hialinos, margem inteira; esporos com perina cristada, alas curtas, estreitas, não anastomosadas, superfície papilada. São raros os registros de epifitismo.

Material examinado: RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 10/V/2009, N. Melo 20362 (HCBU); Morro do Botucaraí – Candelária / RS 10/V/2009, N. Melo 20363 (HCBU); Morro do Botucaraí – Candelária / RS 10/V/2009, N. Melo 20364 (HCBU); Sanga Funda –Rio Pardo / RS 10/IX/2008, N. Melo 20365 (HCBU); Rincão D’el Rey – Rio Pardo / RS 29/III/2009, N. Melo 20366 (HCBU); 10/V/2009.

Distribuição geográfica: Cuba, Porto Rico, Venezuela, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Ceará, Pernambuco, Mato Grosso, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: planta terrícola, frondes em roseta, formando touceiras mais ou menos densas. Ocasionalmente crescem entre rochas ou sobre rochas cobertas por húmus no interior da mata sombria e úmida, foi localizada apenas próxima ao Arroio do Almoço.

Asplenium ulbrichtii Rosenst., Hedwigia 43: 220. 1904.

Planta terrícola; raízes delgadíssimas, longas, revestida por pêlos castanho-dourados; caule curto, ereto, não estolonífero, revestido por escamas lanceoladas; lâmina pinada, lanceolada, membranácea, finamente herbácea, verde-clara, 6-13cm comprimento, 1-2cm largura, reduzida para o ápice e para a base, ápice radicante, ocasionalmente pinatífido, base com pinas auriculiformes; raque da mesma cor do estípite, fosca; pinas 20-35 pares, opostas a sub-opostas, 0,5-1cm comprimento, 0,2-0,4cm de largura, as medianas retas com ápice ligeiramente ascendentes, pecioluladas, base assimétrica; nervuras e costa glabras; soros medianos, elípticos (com 1mm comprimento), cerca de 1/3 da distância entre a costa e a margem, 2-3 no lado

acrocóptico e 1-2 no basicóptico; indúcio oblongo a lunulado, membranáceo, hialino, margem inteira, lados arredondados.

Material examinado: Linha N°1 – Vera Cruz / RS 02/III/2010, N. Melo 20386 (HCBU) e RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 03/III/2010, N. Melo 20387 (HCBU).

Distribuição geográfica: Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: planta terrícola. Ocasionalmente crescem entre rochas ou sobre rochas cobertas por húmus no interior da mata sombria e úmida, também foi localizada apenas próxima ao Arroio do Almoço.

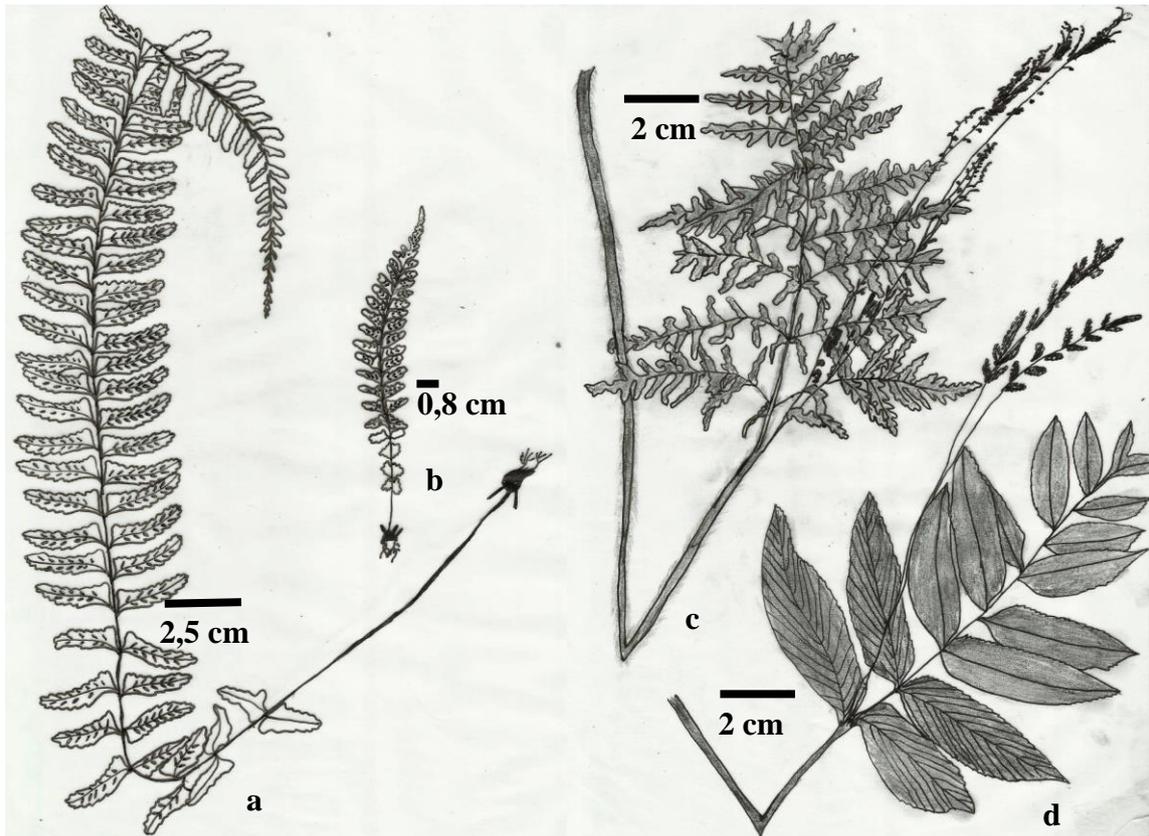


Figura 02. a) pina fértil de *Asplenium clausseii*; b) pina fértil de *Asplenium ulbrichtii*; c) pinas modificadas de *Anemia flexuosa*; d) pina fértil de *Anemia phyllitidis*.

***Blechnum* L.**

Plantas de caule ereto ou reptante, em alguns casos pode ser raramente arbórescentes com escamas, frondes monomorfas ou dimorfas, lâminas simples a 1-pinada, nervuras livres, soros lineares com indúcio, dispostos ao longo da costa, com paráfises ausentes, indúcio aderido lateralmente, com abertura para dentro da lâmina, esporângios com ânulo vertical interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Tryon & Tryon (1982), Dittrich (2005), Schwartsburd (2006) e Melo *et al* (2010).

Três espécies foram encontradas:

Chave para as espécies de *Blechnum* encontradas no aterro da Souza Cruz.

1.1 Caule arborescente, escamas na base do pecíolo lineares, negras, ultrapassando os 2,5cm de comprimento.....*Blechnum brasiliense*

1.2 Plantas com caule não arborescente, apenas caule ereto, decubente, ou longo reptante.....2

2.1 Folhas hemidimorfas, as férteis são um pouco contraídas, soros contínuos, pinas basais das folhas estéreis gradualmente reduzidas, de 2,5 a 5 vezes mais curtas que as pinas mais longas.....*Blechnum australe* subsp. *auriculatum*

2.2 Pinas coriáceas, aproximadas, cor verde-escura.....*Blechnum occidentale*

Blechnum australe* subsp. *auriculatum (Cav.) de la Sota, Bol. Soc. Argent. Bot. 14: 178. 1972.

Plantas com caule ereto a decubente, apresentando estolhos, no ápice possui escamas castanho-escuro, concolores ou atrocostadas, estreitamente triangulares, 1,8-2,5 x 0,6mm na base, margem inteira, folhas hemidimorfas, pinas férteis mais estreitas que as estéreis e mais compridas, as férteis varinado entre 22 – 75cm de comprimento e as estéreis entre 18-45,5cm de comprimento. Lâmina estéril papirácea, na face abaxial apresenta tricomas unicelulares alvacentos, adpressos, entre e sobre suas nervuras, estreitamente elípticas a estreitamente oblanceolada, pinada por quase toda a extensão, pinatissecta no ápice, gradualmente reduzida para a base e para o ápice, na base pinas mais curtas que as medianas. As lâminas férteis são estritamente obtrulada, pinada por quase toda a extensão, pinatissecta no ápice, gradualmente reduzida para a base e para o ápice.

Material examinado: PCH Barra de Ferro – Herveiras / RS 24/IV/2012, N. Melo 20406 (HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 26/IV/2012, N. Melo 20407 (HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 26/IV/2012, N. Melo 20408(HCBU); Linha Alegre – Rio Pardo / RS 07/V/2012, N. Melo 20409(HCBU); Morro do Botucarái – Candelária / RS 06/V/2012, N. Melo 20410(HCBU).

Distribuição geográfica: Sul do Brasil, Uruguai e Argentina. Espécie comum no Rio Grande do Sul, incomum em Santa Catarina, rara no Paraná.

Comentário: ocorre em lugares muito variados, secos, pedregosos, ensolarados ou sombreados, muito comum em capoeirões.

Blechnum brasiliense Desv. Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamment Naturk. 5:330. 1811.

Plantas terrícola, com caule ereto, robusto, podendo formar um cáudice com 30 – 50cm de altura ou mais, no ápice apresenta escamas lineares, castanhas a geralmente nigrescentes e brilhantes. Folhas desta espécie são monomorfas, com 35cm a 1,80m de comprimento, pecíolo entre 0,5 a 20cm de comprimento e entre 5,5 a 9,5 de diâmetro, com escamas na base semelhantes a do caule. Lâmina cartácea, pinada na base, pinatissecta, reduzindo-se gradualmente na base e no ápice. Soros estreitos, aproximados da costa, indúsios estreitos e rijos.

Material examinado: RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 20/IV/2012, N. Melo 20514(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 20/IV/2012, N. Melo 20515(HCBU).

Distribuição geográfica: América Central (Guatemala) e América do Sul (Colômbia, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil - Ceará, Bahia, Mato Grosso, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie encontrada próxima ao banhado, na lateral de mata, mas alguns exemplares mais jovens foram localizados próximo à área de sucessão vegetal em ambiente mais seco.

***Blechnum occidentale* L., Sp. Pl. 1077. 1753.**

Plantas terrícolas, raramente rupícolas, caule ereto a decumbente, com estolhos, no ápice com escamas bicolores, linear-lanceoladas ou estritamente triangulares, atocostadas variando entre 3,5-8,0 x 1,0-2,0mm na base, com margem inteira. Folhas monomorfas entre 12,5-72cm de comprimento, com pecíolo entre 3,2-34cm de comprimento e 1,5-2,1mm de diâmetro, com escamas castanhas na base, concolores, margem predominantemente inteira, raramente apresentando denticulos. Lâminas 9,7-38cm x 2,0-20cm, oval-lanceoladas, ovada ou deltoide, pinas gradualmente reduzidas em direção ao ápice, pinadas na base, pinatissecta em direção ao ápice, glabra ou com tricomas multicelulares na face abaxial da lâmina, sobre as nervuras, raque glabra ou em alguns caso com tricomas multicelulares, castanhos, hialinos, catenados. Soros contínuos à costa, abundantes no alto da lâmina, por vezes um pouco decurrentes no lado inferior.

Material examinado: RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 20/IV/2012, N. Melo 20516(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 20/IV/2012, N. Melo 20517(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 20/IV/2012, N. Melo 20518(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 08/V/2008, N. Melo 20317(HCBU).

Distribuição geográfica: distribuição ampla nos neotrópicos, com registros para Estados Unidos, México, Belize, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Antilhas, Trinidad & Tobago, Colômbia, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Venezuela, Equador, Peru, Bolívia, Paraguai, Chile, Argentina e Brasil – Roraima, Ceará, Pernambuco, Bahia, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: habitam o interior de florestas, mais frequentemente em orlas florestais, beira de estradas, raramente sobre rochas, exemplares coletados próximo ao banhado na lateral da mata.

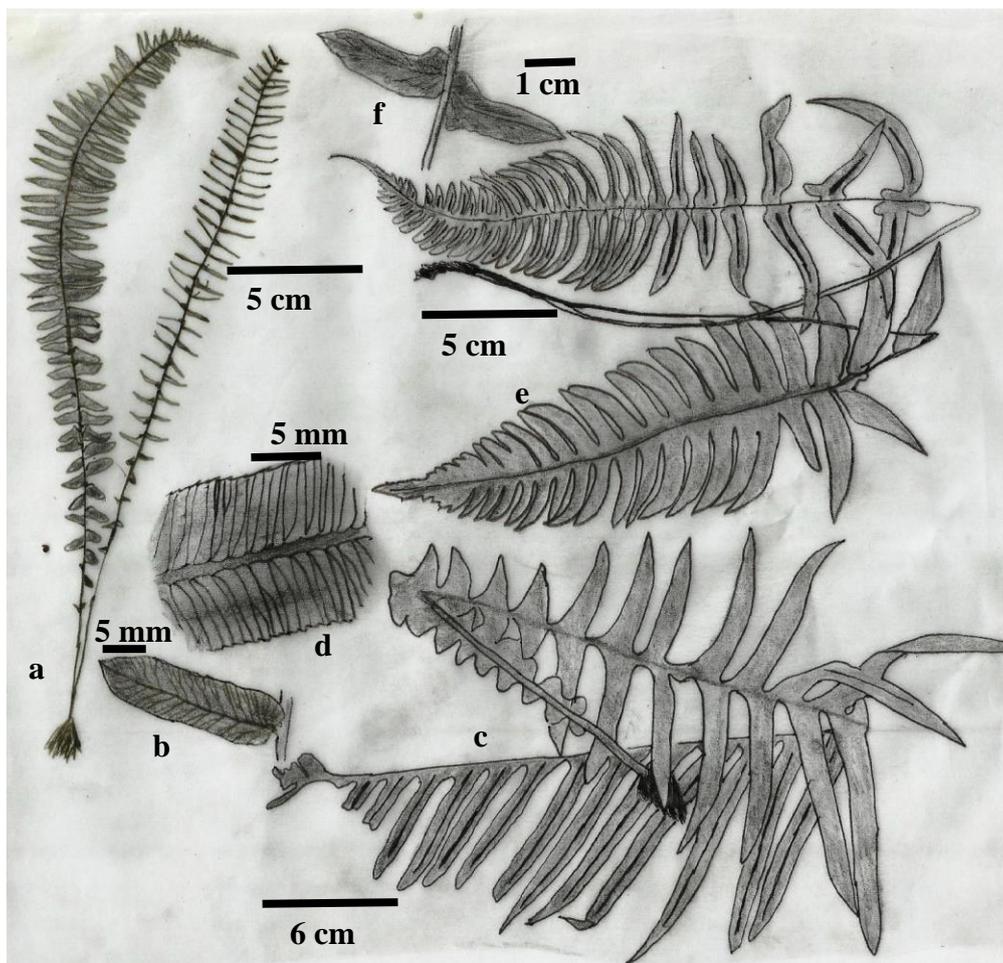


Figura 03. *Blechnum australe* subsp. *auriculatum*: a) dimorfismo foliar; b) folíolo basal; *Blechnum brasiliense*: c) pina fértil; d) detalhe das nervuras; *Blechnum occidentale*: e) exemplar adulto; f) pínula basal.

Campyloneurum C. Presl.

Plantas com caule reptante, com escamas, frondes monomorfas, articuladas com rizoma, lâminas simples, raramente pinadas, nervuras laterais principais definidas e paralelas entre si, soros arredondados na face abaxial da folha, indúcio e paráfises ausentes.

Literatura consultada: Sehnem (1970b), Tryon & Tryon (1982) e Schwartsburd (2006).

Somente uma espécie encontrada:

Campyloneurum nitidum (Kaulf.) C. Presl, Tent. Pterid. 190. 1836.

Caule compacto, curto-reptante, frondes relativamente imbricadas, frondes férteis com 23 – 75 cm de comprimento e 1,8 – 6 cm de largura, lâmina coriácea, glabra, formando nervuras principais definidas, bem evidentes e paralelas entre si. Soros são visivelmente observados em duas séries, entre duas nervuras primárias adjacentes, sobre vênulas livres incluídas nas anastomoses.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 20/IV/2012, M. Santos 20531(HCBU).

Distribuição geográfica: Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil (Pará, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie epífita, rupícola ou raramente terrícola, foi coletada na orla de fragmento de mata nativa associada ao aterro.

***Deparia* Hook. & Grev.**

Grupo de plantas com caule reptante e com escamas, frondes monomorfas, pecíolo com dois feixes vasculares em sua base, lâmina pinatífida a 3-pinado-pinatífida, raque e costa apresentando tricomas ctenitóides, sulgadas na face adaxial, os sulcos não são decorrentes entre, possuem nervuras livres, soros abaxiais, alongados, lineares passando a levemente curvados, pareados, com ausência de paráfises, indúcio é linear e aderido lateralmente ao longo da nervura, apresentando uma abertura lateral, os soros são pareados e acabam conferindo duas aberturas opostas entre si, os esporângios possuem ânulo vertical interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1979a), Tryon & Tryon (1982), Cislinsk (1996), Schwartsburd (2006) e Mynssen (2011).

Somente uma espécie encontrada:

Deparia petersenii (Kunze) M. Kato, Bot. Mag. (Tokyo) 90:37. 1977.

Planta apresentando caule longo e reptante, lâminas 1-pinado-pinatissecta, de base truncada, par de pinas proximais reflexo e mais largo que os demais, raque apresentando escamas mais lineares de margem lisa. Raque, costa e nervuras com tricomas ctenitóides em ambas as faces.

Material examinado: Morro do Botucaraí – Candelária / RS 17/III/2012, N. Melo 20403(HCBU); Morro do Botucaraí – Candelária / RS 17/III/2012, N. Melo 20404(HCBU).

Distribuição geográfica: Ásia, Austrália, Ilhas do Pacífico, exótica ocorrente no Sudeste dos EUA, Havaí, Açores e Brasil (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie terrícola ou rupícola, espécie comum em florestas alteradas, áreas em regeneração e ambientes ruderais, geralmente em lugares úmidos de barrancos e riachos, o que justifica a ocorrência desta espécie na área de estudo.

***Diplazium* Sw.**

Caule ereto, muito raro como reptante, bem como raramente arborescente, com escamas, frondes monomorfas, pecíolos com dois feixes vasculares em sua base, lâminas variando entre simples a 3-pinado-pinatífida, raque e costa sulcadas na face adaxial, sulcos decorrentes entre si, nervuras geralmente livres ou anastomosadas, sem vênulas inclusas neste caso, os soros abaxiais são alongados, lineares ou até mesmo raramente elípticos, pareados com paráfises ausentes, indúcio linear e lateralmente aderido ao longo da nervura, apresentando uma abertura lateral, enquanto os soros mais pareados apresentam duas aberturas opostas, esporângios com ânulo vertical interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1979a), Tryon & Tryon (1982), Cislinsk (1996), Schwartsburd (2006) e Mynssen (2011).

Somente uma espécie encontrada:

Diplazium cristatum (Desr.) Alston, Journ. of Bot. 74: 173. 1936.

Plantas de caule ereto ou decumbente, com escamas lanceoladas castanho escuro, folhas eretas e fasciculadas, pecíolo castanho claro ou glabrescente, porção distal, tricomas septados, porção proximal com escamas lanceoladas, ápice agudo ou acuminado, de base truncada, margem inteira a dentada. Lâmina 1- pinado-pinatífida, incisas, margem lanceolada a ovada, ápice acuminado, cartácea, tecido laminar glabro, nas duas faces. Soros oblongos diplazióides, indúcio castanho, concolor, glabro, margem inteira.

Material examinado: Morro do Botucaraí – Candelária / RS 17/III/2012, N. Melo 20405(HCBU).

Distribuição geográfica: México, Costa Rica, Panamá, Jamaica, Guadalupe, Venezuela, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Equador, Peru, Argentina, Paraguai e Brasil (do Pará ao Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie rupícola, próximo a córrego concretado e em ambiente úmido e sombreado.

***Doryopteris* J. Sm**

Grupo de plantas com caule radial, ereto, subereto, decumbente a reptante, com escamas, frondes geralmente dimorfas, lâminas cordadas, sagitadas, hastadas, trilobadas, palmadas ou pedadas, simples a 1-3 pinatífida, nervuras livres ou anastomosadas com vênulas ausentes, soros marginais contínuos, ao longo da margem da lâmina, ausência de paráfises, pseudoindúcio formado pela margem da lâmina, reflexa e modificada, esporângios com ânulo vertical interrompidos no pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1961), Sehnem (1972), Prado (2004e) e Schwartsburd (2006).

Chave para as espécies de *Doryopteris* encontradas no aterro da Souza Cruz.

1.1 Pecíolo canaliculado adaxialmente, frondes monomorfas ou levemente dimorfas, lâmina estéril com os segmentos do ápice acuminado, lâmina fértil profundamente tripinatífida, últimos segmentos pequenos e abundantes.....*Doryopteris concolor*

1.2 Segmentos lanceolados, últimos segmentos numerosos.....*Doryopteris multipartita*

Doryopteris concolor (Langsd. & Fisch.) Kuhn in Decken, Reis. 3. Bot. 19. 1879.

Plantas com caule ereto ou decumbente, possui frondes monomorfas, levemente dimorfas, o pecíolo é canaliculado na face abaxial, sendo a lâmina estéril palmada, pentagonal. A Lâmina fértil é um pouco maior e mais incisa, com os soros interrompido nos sinus, com o tecido laminar entre os segmentos com leves estreitamentos.

Material examinado: RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 10/V/2010, N. Melo 20414(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 10/V/2010, N. Melo 20413(HCBU); Sanga Funda – Rio Pardo / RS 08/III/2008, N. Melo 20415(HCBU); Linha Alegre – Rio Pardo / RS 20/IV/2008, N. Melo 20416(HCBU); Linha Alegre – Rio Pardo / RS

20/IV/2008, N. Melo 20417(HCBU); Morro do Botucaraí – Candelária / RS 06/IV/2012, N. Melo 20417(HCBU).

Distribuição geográfica: Oceania, Ásia, África, América Central e América do Sul, no Brasil (Piauí, Pernambuco, Pará, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie terrícola ocorre em áreas de transição entre campos e florestas, o que justifica sua ocorrência na área de estudo.

Doryopteris multipartita (Feé) Tryon, Contr. Gray. Herb. 143. 38. 1942.

Planta de rizoma curto e ereto, revestido de escamas lanceoladas. Pecíolos fasciculados nigrescentes, tomentosos a glabro. Lâminas pedadas bi a tripinatífidas, toda a lâmina com segmentação abundante e bem característica, sendo praticamente todos os segmentos acuminados. Soros marginais marrons e estreitos.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 08/V/2008, M. Santos 20319(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 08/V/2008, M. Santos 20321(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 08/V/2008, M. Santos 20322(HCBU); RPPN da UNISC – Sinimbu / RS 04/V/2008, N. Melo 20439(HCBU); Sanga Funda – Rio Pardo / RS 04/V/2008, N. Melo 20440(HCBU).

Distribuição geográfica: Guiana, Bolívia, Paraguai, Argentina e Brasil (Ceará, Pernambuco, Mato Grosso, Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie terrícola ocorre principalmente próximo aos córregos devido a maior umidade.

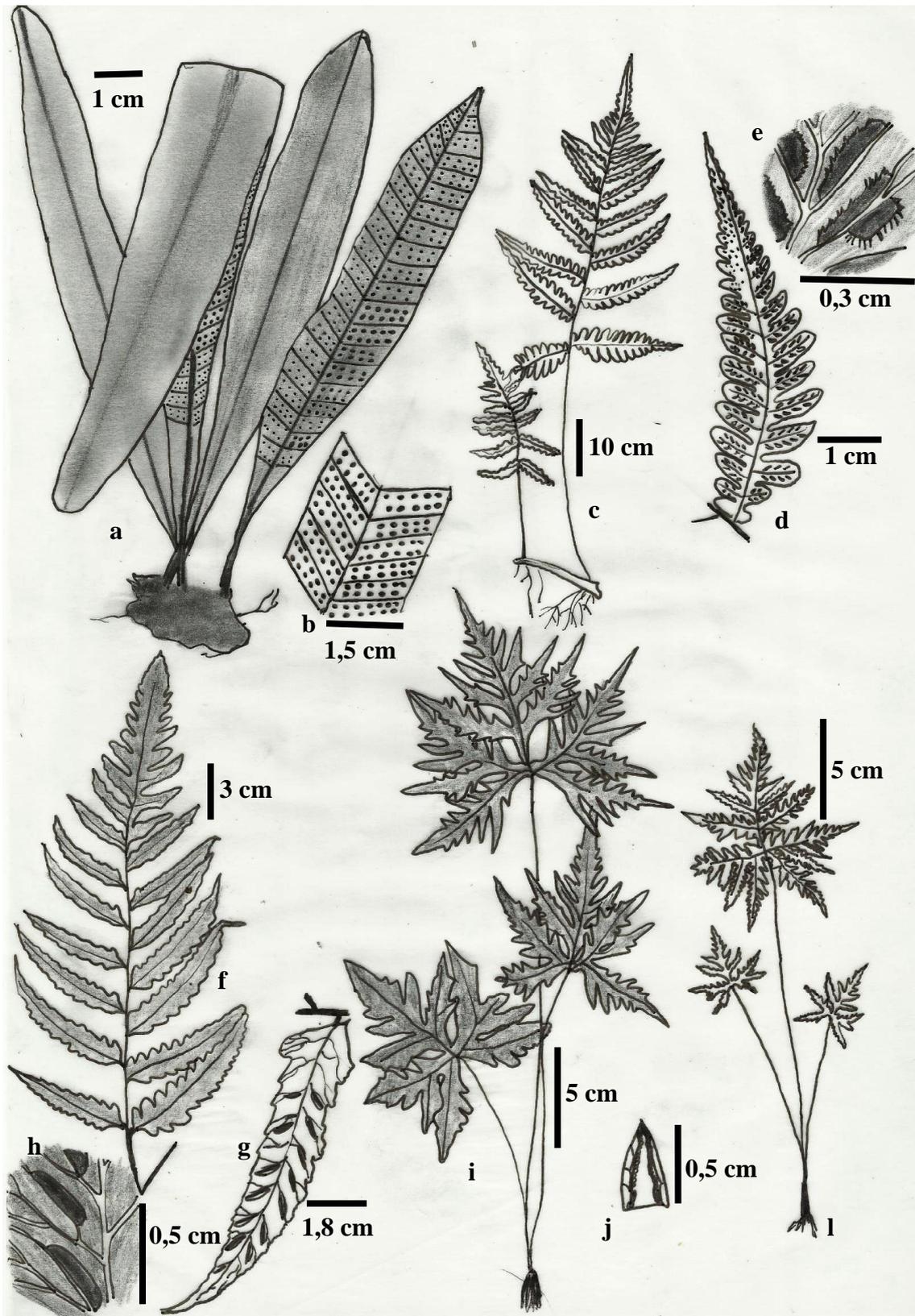


Figura 04. *Campyloneurum nitidum*: a) exemplar adulto; b) detalhe dos soros em pina fértil; *Deparia petersenii*: c) hábito, exemplar adulto; d) pínula fértil; e) detalhe da margem do indúcio; *Diplazium cristatum*: f) fronde; g) detalhe de pínula fértil; h) detalhe da margem do indúcio; *Doryopteris multipartita*: i) hábito; j) detalhe de soros marginais; *Doryopteris concolor*: l) hábito.

Dryopteris Adanson

Plantas com rizoma ereto ou ascendente, com escamas grandes, inteiras e glabras, pecíolos fasciculados escamosos, lâminas bipinatífidas, glabras e com escamas nas costas, pelos ausentes, soros dorsais sobre as veias, redondos, indúcio arredondados, reniformes, glabros.

Literatura consultada: Sehnem (1979a), Tryon & Tryon (1982) e Schwartsburd (2006).

Chave para as espécies de *Dryopteris* encontradas no aterro da Souza Cruz.

1.1 Lâmina bipinatífida, pinas glabras com segmentos 0,6x0,4 cm.....*Dryopteris scabra*

1.2 Segmentos encurvados, com enseios em parte abertos, soros submarginais, indúsios pequenos e setosos.....*Dryopteris raddi*

Dryopteris scabra (Presl) C. Chr. Biolog. Arbejder Tlegn. Eug. Warming 84. 1911

Rizoma rasteiro, longo ou oblíquo, com escamas marrom claras, com pelos estelares na superfície, pecíolos longos entre 25 – 60 cm na base, com escamas semelhantes as do rizoma. Lâmina lanceolada curtamente acuminada, no alto em alguns casos prolífera, glabra ou com pelos estelares no lado ventral da raque e pelos estrigosos nas costas também do lado superior, verde-escura seca e áspera, lâminas pinado-pinatífidas, com 15 – 20 pares de segmentos, de ápice rapidamente atenua-acuminados e curtamente acuminado, as estéreis sempre um pouco mais largas e maiores que as férteis. Indúsios pequenos, setosos, em alguns casos caducos, esporos bilaterais escuros, desiguais, episporo de crista baixa e verrugosa.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 03/II/2006, M. Santos 20340(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 15/IV/2008, M. Santos 20342(HCBU).

Distribuição geográfica: Brasil (Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie terrícola cresce na lateral da pequena mata existente no aterro em lugares secos.

Dryopteris raddi Rosenstock, Hedwigia 56. 367. 1915.

Planta de rizoma ereto, com escamas lanceoladas na base, lâminas verde-escuras, ovado-lanceoladas, sub-coriáceas a coriácea, densamente curto-pilosas em ambas as faces. Frondes pinado-pinatipartidas, 40-55 x 10-15 cm. Soros aproximados da base com indúcio pequeno, esporos reniformes escuros, densamente baixo-verruculoso.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 08/V/2008, M. Santos 20316(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 15/IV/2008, M. Santos 20315(HCBU).

Distribuição geográfica: Brasil (Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie terrícola cresce em locais mais ou menos úmidos, em locais abertos ou em mata.

Lastreopsis Ching

Plantas de caule ereto ou reptante com escamas, frondes monomorfas, lâmina 2-pinada a 5-pinado-pinatífida, raque e raquíolas sulcadas na face adaxial, com os sulcos decorrentes entre si, nervuras livres, os soros são abaxiais, arredondados, paráfises ausentes, indúcio reniforme ou em alguns casos ausente.

Literatura consultada: Sehnem (1979a), Tryon & Tryon (1982) e Schwartzburd (2006).

Lastreopsis effusa (Sw.) Urb. Symb. Ant. 4: 16. 1903.

Rizoma curtamente rasteiro e lenhoso, pecíolos entre 50-70 cm de comprimento, na base com escamas fracamente denticuladas, lâmina moderada a grande, com até 1m de comprimento e 80 cm de largura, tripinada-pinatissecta, pinas inferiores maiores com o dobro do tamanho das superiores. Soros podendo apresentar indúcio em duas séries.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 14/IV/2008, M. Santos 20347(HCBU).

Distribuição geográfica: América Tropical, e Subtropical: México, Antilhas, Colômbia, Equador, Venezuela, Peru, Bolívia, Paraguai e Brasil (Paraíba, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie terrícola ocorre principalmente próximo aos córregos devido a necessidade de maior umidade.

Microgramma C. Presl

Caule longo-reptante, ramificado, com muitas escamas, frondes monomorfas ou dimorfas, lâminas simples, nervuras livres ou anastomosadas, aréolas costais com ou sem paráfises, soros abaxiais, arredondados ou alongados, indúcio ausente, com paráfises, dispostos em apenas uma série de cada lado da costa, o esporângios com ânulo vertical interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1970b), Tryon & Tryon (1982) e Schwartzburd (2006).

Chave para as espécies de *Microgramma* encontradas no aterro da Souza Cruz.

1.1 Frondes estéreis entre 5-12 cm de comprimento, aréolas costais principais com 1-5 aréolas e 1-3 vênulas livres inclusas.....*Microgramma squamulosa*

1.2 Frontes estéreis muito menos que a anterior, 2-3,5 cm de comprimento, aréolas costais principais geralmente com uma vênula livre inclusa, raramente com uma aréola ou 1-2 vênulas livres inclusas.....*Microgramma vacciniifolia*

Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota, Opera Lilloana 5: 59. 1961.

Planta apresentando um caule longo-reptante, escamas do caule de margem inteira ou ciliada, Frondes dimorfas, as estéreis com 5-12 cm de comprimento e 1,1-1,8 cm de largura, costa apresentando escamas deltoides, mas também podem ser lanceoladas, largas, peltadas, nervuras anastomosadas, as frondes férteis são mais longas e mais estreitas que as estéreis.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 08/V/2008, M. Santos 20328(HCBU).

Distribuição geográfica: Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Mato Grosso, Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie foi encontrada como epífita, no interior e borda da vegetação da mata nativa no entorno do aterro, também foi encontrada em alguns exemplares de *Eucalypto* sp.

Microgramma vacciniifolia (Langsd. & Fisch.) Copel., Gen. Fil. 185. 1947.

Plantas de caule longo-reptante, escamas do caule com margem inteira o denticulada, frondes dimorfas ou monomorfas, estéreis com 2-3,5 cm de comprimento e 0,8-1,5cm de largura, lâmina glabra ou com escamas aracnoides na costa ou no tecido laminar, nervuras anastomosantes, as principais aréolas costais geralmente com uma vênula livre inclusa, raramente com uma aréola, ou 1-2 vênulas livres inclusas, frondes férteis mais longas e mais estreitas que as estéreis.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 20/IV/2012, N. Melo 20528(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 20/IV/2012, N. Melo 20529(HCBU).

Distribuição geográfica: Antilhas, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie foi encontrada como epífita, no interior e borda da vegetação da mata nativa no entorno do aterro, sempre associada com *Microgramma squamulosa*.

***Niphidium* J. Sm.**

Caule curto, raramente longo, reptante, apresentando escamas, frondes monomorfas, as férteis podendo ultrapassar 1m de comprimento e os 10 cm de largura, lâmina simples, glabra, comumente com cutícula esfoliante na face adaxial, formando nervuras laterais principais mais evidentes, oblíquas à costa e paralelas entre si, soros em apenas uma série entre as nervuras laterais principais adjacentes, o que facilita a diferenciação do gênero anterior *Campyloneurum*.

Literatura consultada: Sehnem (1970b), Tryon & Tryon (1982) e Schwartsburd (2006).

Niphidium crassifolium (L.) Lellinger, Amer. Fern J. 62:106. 1972.

Plantas que apresentam um caule curto-reptante, massivo, compacto, apresentando escamas caltradas, frondes monomorfas simples, ultrapassando 1m de comprimento e 10 cm de largura, com cutícula esfoliante na face adaxial, formando nervuras laterais principais mais evidentes, oblíquas à costa e paralelas entre si, soros em apenas uma série entre as nervuras laterais principais adjacentes.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 20/IV/2012, N. Melo 20530(HCBU).

Distribuição geográfica: amplamente distribuída na América Tropical e Brasil (Amazonas, Pará, Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie foi encontrada como epífita, associada com a vegetação nativa. Poucos exemplares.

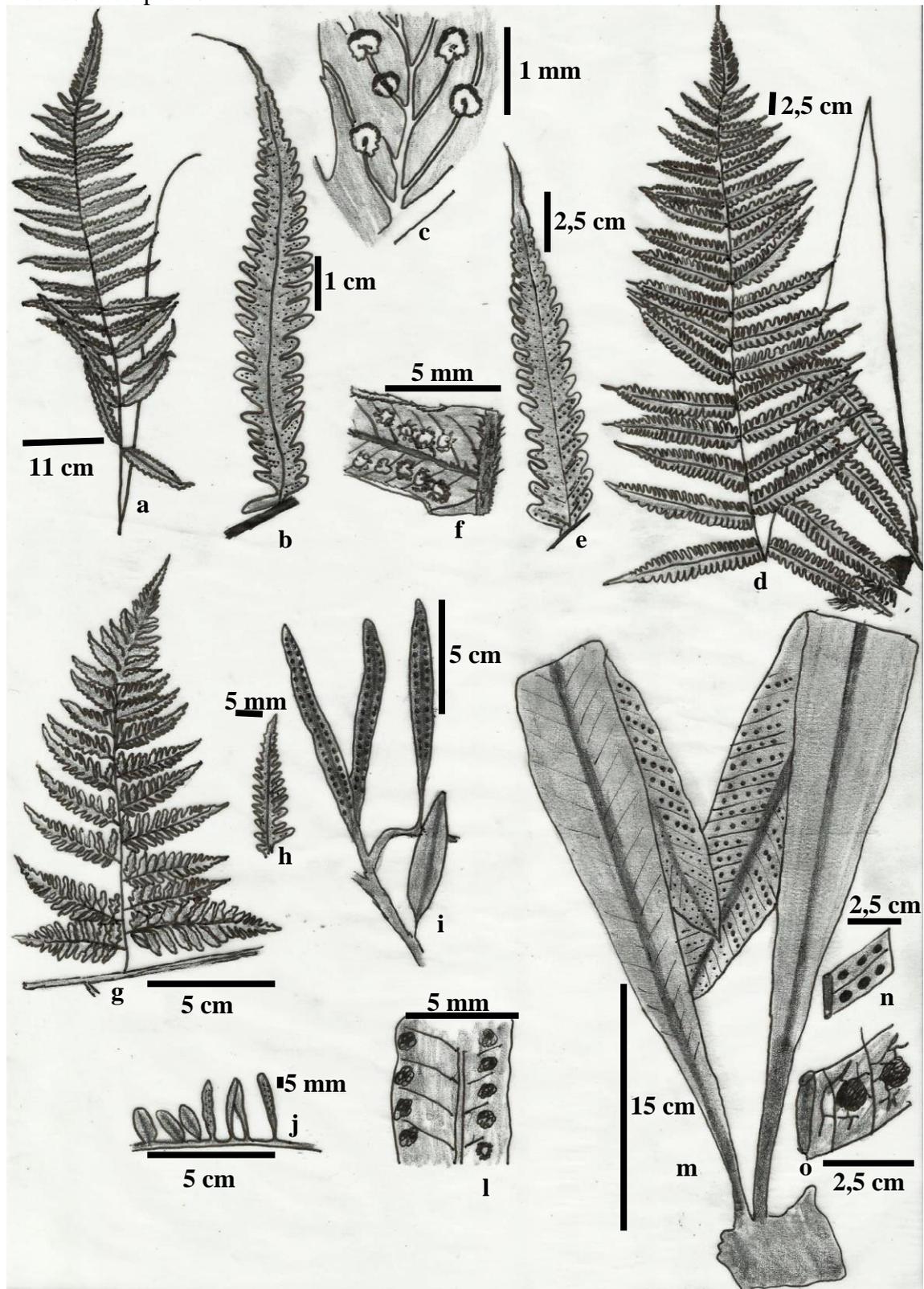


Figura 05. *Dryopteris scabra*: a) fronde; b) pínula fértil; c) soros com indúcio; *Dryopteris raddi*: d) hábito; e) pínula fértil; f) soros com indúcio; *Lastreopsis effusa*: g) parte da folha; h) folíolo fértil; *Microgramma squamulosa*: i) exemplar com folhas férteis e estéreis; *Microgramma vacciniifolia*: j) exemplar com folhas férteis e estéreis;

l) folha fértil com soros sem indúcio; *Niphidium crassifolium*: m) hábito; n – o) detalhe ampliado de soros sem indúcio.

***Pecluma* M. G. Price**

Plantas de caule curto a longo-reptante, alguns casos ascendentes, estolonífero, com escamas, frondes articuladas, frondes monomorfas, lâmina pinatissecta a 1-pinado-pinatissecta, nervuras sempre livres, raros casos anastomosadas, soros abaxiais, arredondados, sem indúcio, com paráfises, esporângio com ânulo vertical interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1970b), Tryon & Tryon (1982) e Schwartsburd (2006).

Pecluma gregale Sehnem. Pesq. 10 27 1960.

Caule curto a reptante, com 1-mm de diâmetro, estolonífero, frondes férteis com 10 – 20 cm de comprimento e 1 - 2,5 cm de comprimento, lâmina gradualmente reduzida na base, pinas basais auriculiformes, com nervuras furcadas.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 16/V/2008, M. Santos 20346(HCBU).

Distribuição geográfica: Brasil (São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie foi encontrada como epífita, associada com a vegetação nativa. Poucos exemplares.

***Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd.**

Plantas com caule reptante, frondes articuladas, frondes monomorfas, raramente subdimorfas, lâmina simples, pinatissecta, raramente 1-pinado-pinatissecta, com escamas peltadas, nervuras anastomosadas, raramente livres, em alguns casos apresentando auréolas. Soros abaxiais arredondados, protegidos por escamas ao redor, com paráfises, esporângios com ânulo vertical interrompido pelo pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1970b), Tryon & Tryon (1982) e Schwartsburd (2006).

Pleopeltis angusta (HBW) Liebm., Vid. Selskr. V. 1. 186. 1849.

Planta epífita, rizoma brevemente rasteiro, radiculoso, na frente revestido de escamas lanceoladas, rígidas negro-castanhas na parte central, claras nas margens, pecíolos delgados, firmes. Lâminas mais ou menos lanceoladas, coriáceas, coriáceo-rijas, pinatissectas, o comprimento igual a duas vezes a largura, segmentos estreitamente linear lanceolados, agudos, marginados. Soros grandes, marrons, medianos entre a cóstula e a margem, sendo restritos á parte superior tanto da lâmina como nos segmentos.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 22/VIII/2008, M. Santos 20355(HCBU).

Distribuição geográfica: Guatemala, México, Ilha das Antilhas, Argentina e Brasil (São Paulo, Espírito Santo, Bahia, Minas Gerais, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie foi encontrada como epífita, associada com a vegetação nativa. Comum sobre tetos de casas antigas.

Polypodium L.

Caule reptante, variando entre curto ou longo, com escamas, frondes monomorfas a subdimorfas. Lâmina pinatífida, a 1-pinada, nervuras regularmente anastomosadas, soros abaxiais arredondados, ou raramente oblongos, indúcio ausente, com ou sem paráfises, esporângios com ânulo vertical interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1970b), Tryon & Tryon (1982), Schwartsburd (2006) e Assis & Labiak (2009).

***Polypodium meniscifolium* Langsd. & Fisch., Pl. voy. Russes monde 11. 1810.**

Caule reptante, castanho, com manchas glaucas, escamas do caule ovadas, curtamente acuminadas, frondes férteis com 50-110 cm de comprimento e de 15-40cm de largura, 1-pinada, pinas medianas sésseis ou com o lado acroscópico adnado, mas sempre com a base cuneada, com tricomas, soros dispostos em uma ou duas séries entre a margem e a costa da lâmina.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 20/IV/2012, N. Melo 20532(HCBU).

Distribuição geográfica: endêmica do Brasil (São Paulo, Alagoas, Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul).

Comentário: espécie encontrada como epífita ou como terrícola, mais na borda da matinha nativa na lateral do aterro.

Pteridium Gled. ex Scop. nom. cons.

Plantas de caule longo e reptante, profundamente ramificado, podendo apresentar tricomas, frondes monomorfas, lâmina 2-pinado-pinatífida a 4-pinada, pubescente ou glabra, segmentos férteis ou estéreis com indúcio, nervuras livres, soros marginais, lineares sem paráfises. Indúcios de duas formas, pode ser pela margem da lâmina reflexa e marcadamente diferenciada ou formada pelas emarginações da nervura principal do segmento, esporângios em ânulo vertical interrompido pelo pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1961), Sehnem (1972), Prado (2004e) e Schwartsburd (2006).

***Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, J. Wash. Acad. Sci. 14:89.**

Plantas de caule longo e reptante, profundamente ramificado produzindo caules secundário de onde surgem as frondes, lâmina 2-pinado-pinatisssecta a 3-pinado-pinatisssecta, coriácea, com tricomas aracnoides em sua face abaxial, raque com nectários nas inserções das pinas.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 20/IV/2012, N. Melo 20534(HCBU).

Distribuição geográfica: amplamente distribuída em toda a América do Sul, presente ainda na Mesoamérica, México, Antilhas Ocidentais e em todo o Brasil.

Comentário: espécie terrícola, comum em áreas degradadas ou alteradas. O presente material aqui examinado, enquadrava-se anteriormente em *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Decken var. *arachnoideum* (Kaulf.) Brade.

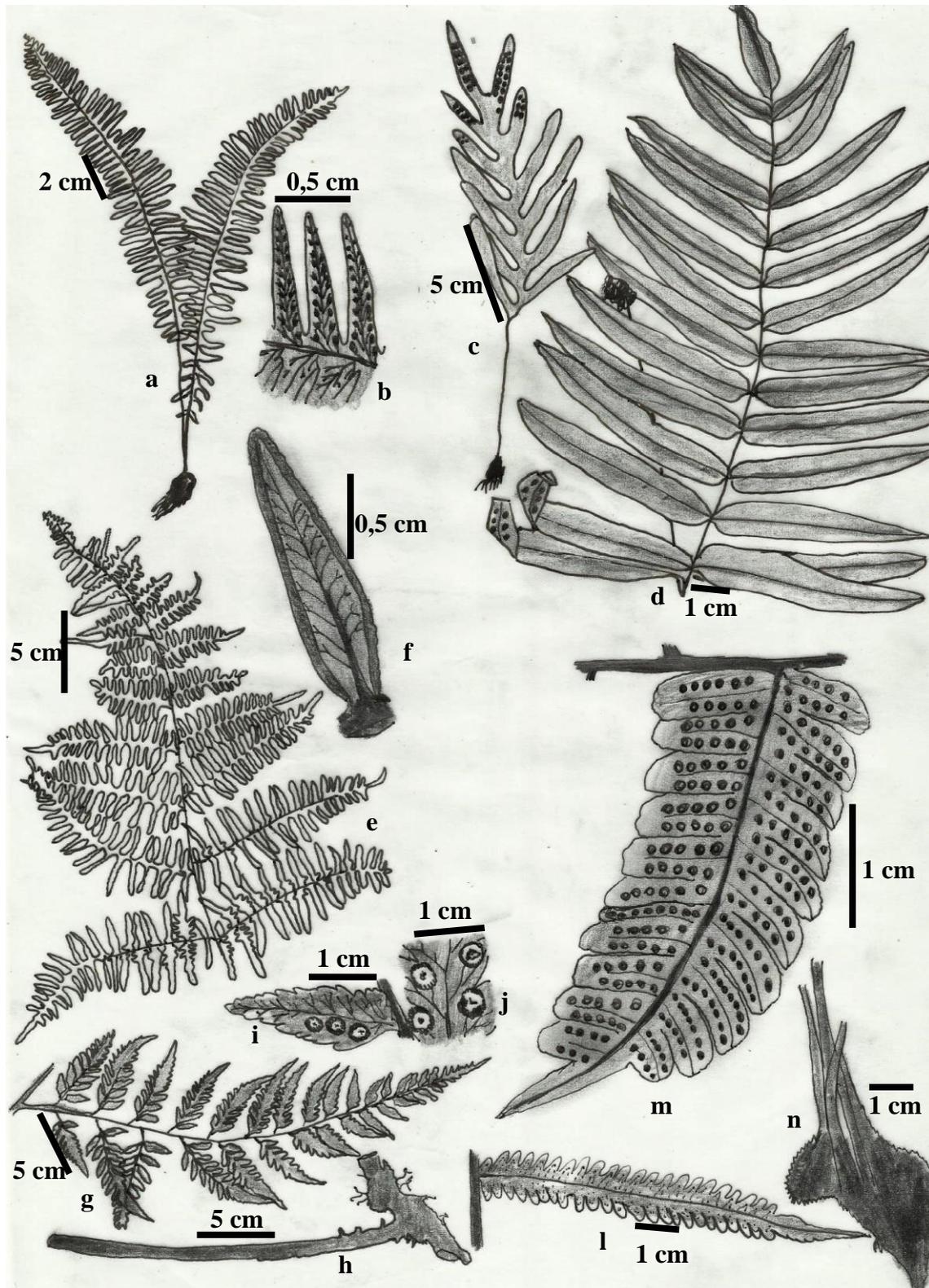


Figura 06. *Pecluma gregale*: a) hábito; b) detalhe de pina fértil; *Pleopeltis angusta*: c) hábito, fronde fértil com soros característicos; *Polypodium meniscifolium*: d) hábito;

Pteridium arachnoideum: e) pina fértil; f) detalhe de indúcio formado pela margem da lâmina; *Rumohra adiantiformis*: g) detalhe da pina; h) escamas na base do pecíolo; i) pínula fértil; j) detalhe de soros nigrescentes com indúcio peltado; *Thelypteris dentata*: l) detalhe da pina; m) detalhe dos soros; n) escamas na base do pecíolo.

Rumohra Raddi.

Plantas com caule longo-reptante, rico em escamas, frondes monomorfas, lâmina 2-4 pinada, raque e raquíola com sulcos em sua face adaxial e decorrentes entre si. Nervuras livres, soros abaxiais, arredondados, nigrescentes, sem paráfises, indúcio peltado, esporângios em ânulo vertical, interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1979a), Tryon & Tryon (1982) e Schwartzburd (2006).

Rumohra adiantiformis (G. Forst.) Ching, Sinensia 5: 70. 1934.

Caule longo-reptante, escamas do caule deltoides, macias, de tonalidade castanha, frondes monomorfas, lâmina 2- pinada a 3- pinado-pinatissecta, soros com indúcio peltado e semi-esferoidal, com abertura por todo o entorno e em muitos casos caduco.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa cruz do Sul / RS 08/V/2008, M. Santos 20320(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa cruz do Sul / RS 08/V/2008, M. Santos 20330(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa cruz do Sul / RS 08/V/2008, M. Santos 20331(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa cruz do Sul / RS 15/IV/2008, M. Santos 20336(HCBU); Aterro Souza Cruz – Santa cruz do Sul / RS 17/VI/2009, M. Santos 20351(HCBU).

Distribuição geográfica: amplamente distribuída nas regiões Austrais e Tropicais da América, África e Australásia (com exceção da Austrália) e Brasil (Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul).

Comentário: é a espécie mais representativa no aterro, sendo encontrada em praticamente todos os pontos amostrais.

Thelypteris Schmidel nom. cons

Caule ereto ou reptante, podendo apresentar escamas ou totalmente glabro, frondes monomorfas a levemente dimorfas, sendo as férteis mais eretas e com os segmentos mais contraídos, pecíolos com dois feixes vasculares na base, lâmina simples a 2-pinado-pinatífida ou 1-pinado-pinatissecta, com ou sem gemas, raque com tricomas ctenitóides ausentes, mas podendo apresentar outros tipos distintos de tricomas, nervuras entre livres ou anastomosadas, soros abaxiais arredondados, oblongos, elípticos ou lineares, com ou sem indúcio, em alguns casos apresentando paráfises, indúcio circular ou reniforme, esporângios com ânulo vertical interrompido no pedicelo.

Literatura consultada: Sehnem (1979a), Tryon & Tryon (1982), Salino & Semir (2004a), Salino & Semir (2004b), Schwartzburd (2006), Arantes *et al.*(2007a); Ponce (2007) e Arantes *et al.*(2007b).

Thelypteris dentata (Forssk.) E. P. St. John, Amer. Fern J. 26:44. 1936

Rizoma rastejante ou decumbente, 0,5-1,2 cm de diâmetro, com escamas 6-12 mm comprimento, linear-lanceoladas ou lanceoladas, brilhantes, castanho-escuras, glabras ou pubescentes nas margens. Frondes (21-)27-85 cm comprimento, subdimorfas, com as pinas férteis longo-pecioluladas e mais estreitas que as estéreis; pecíolos 7-39 x 0,2-0,7 cm, castanho-escuros ou avermelhados, moderadamente pubescentes; lâminas 16-60 cm comprimento, herbáceas a cartáceas, 1-3 pares de pinas proximais reduzidas gradualmente, ápice pinatífido; pinas (4,5-) 66-16 x 1,1-1,9 cm, 11-34 pares por lâmina, sésseis ou curto pecioluladas, as basais auriculadas na porção acroscópica proximal, pinatífidas a pinatissectas. Soros medianos; indúsios setosos, sem tricomas glandulares; esporângios com tricomas glandulares no pedicelo.

Material examinado: Aterro Souza Cruz – Santa Cruz do Sul / RS 20/IV/2012, N. Melo 20533(HCBU).

Distribuição geográfica: desde o sudeste dos EUA até a Argentina. No Brasil ocorre de Pernambuco até o Rio Grande do Sul.

Comentário: espécie comum em ambientes mais claros, terrenos abandonados e bordas de mata.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, é inegável a contribuição deste resultados para o conhecimento da flora pteridofíticas em áreas abandonadas, associadas ao processo de sucessão vegetal e recuperação de áreas degradadas. Com isso espera-se que os presentes resultados contribuam para pesquisas futuras, para o monitoramento e ocorrência de espécies ao longo do processo de recuperação da área de aterro, a medida em que a vegetação típica de campos sujos e capoeiras, lentamente vai sedendo espaço para a vegetação arbórea/arborescente, servindo assim, como referência para programas efetivos de recuperação e conservação ambiental, especialmente no Domínio Mata Atlântica., que a muito tempo vem sendo considerada a formação vegetal mais ameaçada do planeta. Cabe destacar também que nenhuma das espécies descritas no estudo foi incluída pelo Ministério de Meio Ambiente em sua última lista des espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, embora algumas delas sejam extremamente raras em sua área de ocorrência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, A. A.; RANAL, M. A. & PRADO, J. *Thelypteris* subg. *Goniopteris* e *Meniscium* (Thelypteridaceae) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Hoehnea* 34 (1): 121-129, 16fig. 2007.

ARANTES, A. A.; PRADO, J. & RANAL, M. A. Macrothelypteris e *Thelypteris* subg. *Cyclosorus* (Thelypteridaceae) da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasil. Bot.* 30 (3): 411-420. 2007.

ASSIS, E. L. M. de. & LABIAK, P. H. Polypodiaceae da borda oeste do Pantanal sulmatogrossense, Brasil. *Revista Brasil. Bot.* 32 (2): 233-247. 2009.

CISLINSKI, J. O gênero *Diplazium* Sw (Dryopteridaceae, Pteridophyta), no Estado do Paraná, Brasil. *Acta bot. bras.* 10 (1):P 59-77. 1996.

DITTRICH, V. A. de O. Estudos Taxonômicos do gênero *Blechnum* L. (Pteridophyta: Blechnaceae) para as regiões Sudeste e Sul do Brasil. (Tese de Doutorado), Rio Claro – São Paulo. 208p. 2005.

SALINO, A. & SEMIR, J. *Thelypteris* subg. *Meniscium* (Thelypteridaceae – Pteridophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasil. Bot.*, V. 27, n1. P. 103-114. 2004.

SALINO, A. & SEMIR, J. *Thelypteris* subg. *Amauropelta* (Kunze) A. R. Sm. (Thelypteridaceae – Pteridophyta) no Estado de São Paulo, Brasil. *Lundiana* 5 (2): 83-112. 2004.

SYLVESTRE, L. S. Revisão taxonômica das espécies da família Aspleniaceae A. B. Frank ocorrentes no Brasil. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 389p. 2001.

MELO, N. A.; PUTZKE, M. T. L. & PUTZKE, J. Criptógamas da RPPN da UNISC, Sinimbu, Rs -Brasil. Pteridophyta: Aspleniaceae. *Caderno de Pesquisa série Biologia, Vol. 22, No. 3, pp. 50-74. 2010.*

MELO, N. A.; PUTZKE, M. T. L. & PUTZKE, J. Criptógamas da RPPN da UNISC, Sinimbu, Rs -Brasil. Pteridophyta: 2 - Blechnaceae. **2011.**

MYNSSEN, C. M. *Woodsiaceae* (Hook.) Herter (*Polypodiopsida*) no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. São Leopoldo, Instituto Anchietano de Pesquisas, p 273-297. 2011.

ODUM, E. P. 1988. *Fundamentos de Ecologia*. 4ª Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa. 927pp.

PARROTA, J. A. Secondary forest regeneration on degraded tropical lands: the role of plantations as foster ecosystems.. In: LEITE, H. e LOHMANN, M. (Eds.). *Restoration of Tropical Forest Ecosystems*. Dordrecht: Kluwer, 1993. p.63-73.

PONCE, M. Sinopsis de las Thelypteridaceae de Brasil central y Paraguay. *Hoehnea* 34 (3): 283-333. 25f. 2007.

PRADO, J. Criptógamos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP. *Pteridophyta*: 17. Pteridaceae. *Hoehnea* 31 (1): 39-49. 2004e.

REIS, A.; ZAMBONIN, M. & NAKAZONO, E. M.
SCHWARTSBURD, P. B. Pteridófitas do Parque Estadual de Vila Velha, Paraná, Brasil. Dissertação de mestrado. Curitiba, 161p. 2006.

SEHNEM, A. Uma coleção de Pteridófitas no Rio Grande do Sul, V. *Pesquisas (Botânica)* 13: 1-52. 1961,

SEHNEM, A. Polipodiáceas. *In*: Reitz, R (ed). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, 173p. 1970b.

SEHNEM, A. Pteridáceas. *In*: Reitz, R (ed). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, 244p. 1972.

SEHNEM, A. Aspidiáceas. *In*: Reitz, R (ed). *Flora Ilustrada Catarinense*. Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí, 360p. 1979a.

TRYON, R. M. & TRYON, A. F. *Ferns and allied plants, with special reference to tropical America*. New York: Spring – Verlag. 1982.

