

Desmídias pseudofilamentosas (*Zygnematophyceae*) da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã, Bioma Pampa, Rio Grande do Sul, Brasil

Ana Luiza Burliga¹, Zulanira Meyer Rosa² & Sandra Maria Alves-da-Silva²

1 Rhithron Associates, Inc. 33 Fort Missoula Road, Missoula, Montana 59804, USA amiranda@rhithron.com

2 Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Rua Dr. Salvador França 1427, CEP 90690-000, Rio Grande do Sul, Brasil. sandra-silva@fzbr.rs.gov.br

Recebido em 28.III.2014.

Aceito em 15.VIII.2016.

RESUMO – O trabalho teve como objetivo realizar um inventário taxonômico das algas pseudofilamentosas da família *Desmidiaceae* na Área de Proteção Ambiental (APA) do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil. Foram realizadas três expedições entre 2011 e 2012, em 10 estações de amostragem abrangendo ambientes lóticos e lênticos na APA. Vinte e sete amostras foram obtidas com rede de plâncton de 30 µm. Os resultados revelaram alta riqueza de *Zygnematophyceae*. Dentre estas, oito eram táxons de desmídias pseudofilamentosas, distribuídos em seis gêneros: *Bambusina* Kützing ex Kützing, *Desmidium* Agardh ex Ralfs, *Hyalotheca* Ehrenberg ex Ralfs, *Onychonema* Wallich, *Spondylosium* Brébisson ex Kützing e *Teilingia* Bourrelly. *Spondylosium panduriforme* (Heimerl) Teiling var. *panduriforme* f. *limneticum* (West & G.S.West) Teiling e *T. wallichii* (Jacobsen) Bourrelly var. *anglica* (West & G.S.West) Förster são novas citações para o Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: *Desmidiaceae*, ambientes lêntico e lótico, subtropical, taxonomia

ABSTRACT – Pseudofilamentous desmids (*Zygnematophyceae*) from Ibirapuitã Environmental Protection Area, Pampa Biome, Rio Grande do Sul State, Brazil. In this study, we undertook a taxonomic inventory of pseudofilamentous *Desmidiaceae* in the Ibirapuitã Environmental Protection Area (EPA), Rio Grande do Sul State, Brazil. Three expeditions were carried out between 2011 and 2012, sampling 10 different collection sites between lotic and lentic environments in the EPA. Twenty-seven samples were obtained using plankton net (30 µm). The results revealed high richness of *Zygnematophyceae*. Among these, eight species were pseudofilamentous desmids distributed among six genera: *Bambusina* Kützing ex Kützing, *Desmidium* Agardh ex Ralfs, *Hyalotheca* Ehrenberg ex Ralfs, *Onychonema* Wallich, *Spondylosium* Brébisson ex Kützing and *Teilingia* Bourrelly. *Spondylosium panduriforme* (Heimerl) Teiling var. *panduriforme* f. *limnetica* (West & G.S.West) Teiling and *T. wallichii* (Jacobsen) Bourrelly var. *anglica* (West & G.S.West) Förster are new records for Rio Grande do Sul State.

Keywords: *Desmidiaceae*, lentic and lotic environments, subtropical, taxonomy

INTRODUÇÃO

O presente trabalho de desmídias pseudofilamentosas é um estudo taxonômico de algas desenvolvido na Área de Proteção Ambiental (APA) do Ibirapuitã, dentro do programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD- CNPq), sítio 25- Campos Sulinos. A APA é uma Unidade de Conservação Federal (UC) do Bioma Pampa, com uma extensão de 316.882,75 hectares, localizada no sudoeste do Rio Grande do Sul, junto à fronteira Brasil-Uruguai, entre as coordenadas 29°59'08''S - 55°45'25,8''O e 30°48'04,8''S - 55°37'32''O (Silva 2010). O clima da região é subtropical (Cfa na classificação de Köppen).

A APA abriga parte da Bacia Hidrográfica do rio Ibirapuitã que se caracteriza pela ocorrência predominante de rochas vulcânicas basálticas. O rio nasce no oeste da cidade de Santana do Livramento e percorre por 100 km a APA no sentido sul-norte e nesse percurso recebe cargas orgânicas oriundas da pecuária (bovicultura e ovinocultura) e agricultura (arroz, soja e trigo) (Silva 2010).

Além do rio Ibirapuitã, a APA possui vários ambientes aquáticos como rios tributários, arroios, lagoas, banhados e açudes que são propícios ao desenvolvimento de microalgas.

O presente estudo abrangeu trechos do rio Ibirapuitã e ambientes lóticos e lênticos próximos a esse rio (Fig. 1).

Em virtude da inexistência de estudo de *Desmidiaceae* na APA foi aprofundado o estudo dessa família, mais especificamente das desmídias pseudofilamentosas. As *Desmidiaceae* são compostas por 36 gêneros, e dentre esses, 10 são pseudofilamentosos (*Bambusina* Kützing ex Kützing, *Desmidium* C. Agardh ex Ralfs, *Groenbladia* Teiling, *Hyalotheca* Ehrenberg ex Ralfs, *Onychonema* Wallich, *Spondylosium* Brébisson ex Kützing e *Teilingia* Bourrelly, *Phymatodocis* Nordstedt, *Sphaerozosma* Corda ex Ralfs e *Streptonema* Wallich (Oliveira et al. 2010). Essas microalgas apresentam grande representatividade em número de gêneros e espécies, e possui grande importância ecológica, porém, existe ainda escassez de estudos no Brasil. Para o Rio Grande do Sul, os estudos que abordaram as algas pseudofilamentosas foram Borge (1903), Schültz (1952), Bicudo & Ungaretti (1986), Rosa et al. (1987), Rosa et al. (1988); Franceschini (1992), Sophia et al. (2005) e Torgan et al. (2007).

Visando suprir a lacuna de conhecimento da biodiversidade da desmídioflora na APA e ampliar a sua distribuição no estado do Rio Grande do Sul e Brasil, o

presente trabalho teve como objetivo realizar o inventário taxonômico dos gêneros de hábito pseudofilamentoso da família *Desmidiaceae* (*Zygnematomyceae*).

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram efetuadas em três expedições (março, novembro/dezembro/2011 e março/2012), abrangendo seis trechos do rio Ibirapuitã (E1-E6), dois ambientes lóticos (rio Ibirapuitã-Chico-E10 e arroio Sarandzinho-E7) e dois ambientes lênticos (banhado Maronna-E9 e lagoa marginal da Estância Sabrito-E8), totalizando 10 estações de coleta (Fig. 1).

As amostras foram coletadas com rede de plâncton com abertura de malha de 30 μm , sendo padronizadas entre 30 a 40 passagens na subsuperfície da água. Em campo as

amostras foram subdivididas em duas subamostras, sendo uma parte da amostra mantida viva em refrigeração e a outra foi conservada com formaldeído a 4% sendo posteriormente tombada no Herbário Prof. Dr. Alarich R.H. Schultz (HAS) do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Para a análise qualitativa foram observadas em média 15 lâminas por amostra, em microscópios Leica DMLS e DMLB. As medidas morfométricas dos táxons foram efetuadas com ocular micrometrada e os desenhos realizados com auxílio de câmaras-claras acopladas nos sistemas ópticos. As fotomicrografias foram capturadas posicionando-se a lente da câmara digital Sony, modelo DSC-W370, diretamente na ocular do microscópio Leica-DMLS. Concomitantemente à coleta do material biológico foram medidas *in loco* variáveis ambientais, como

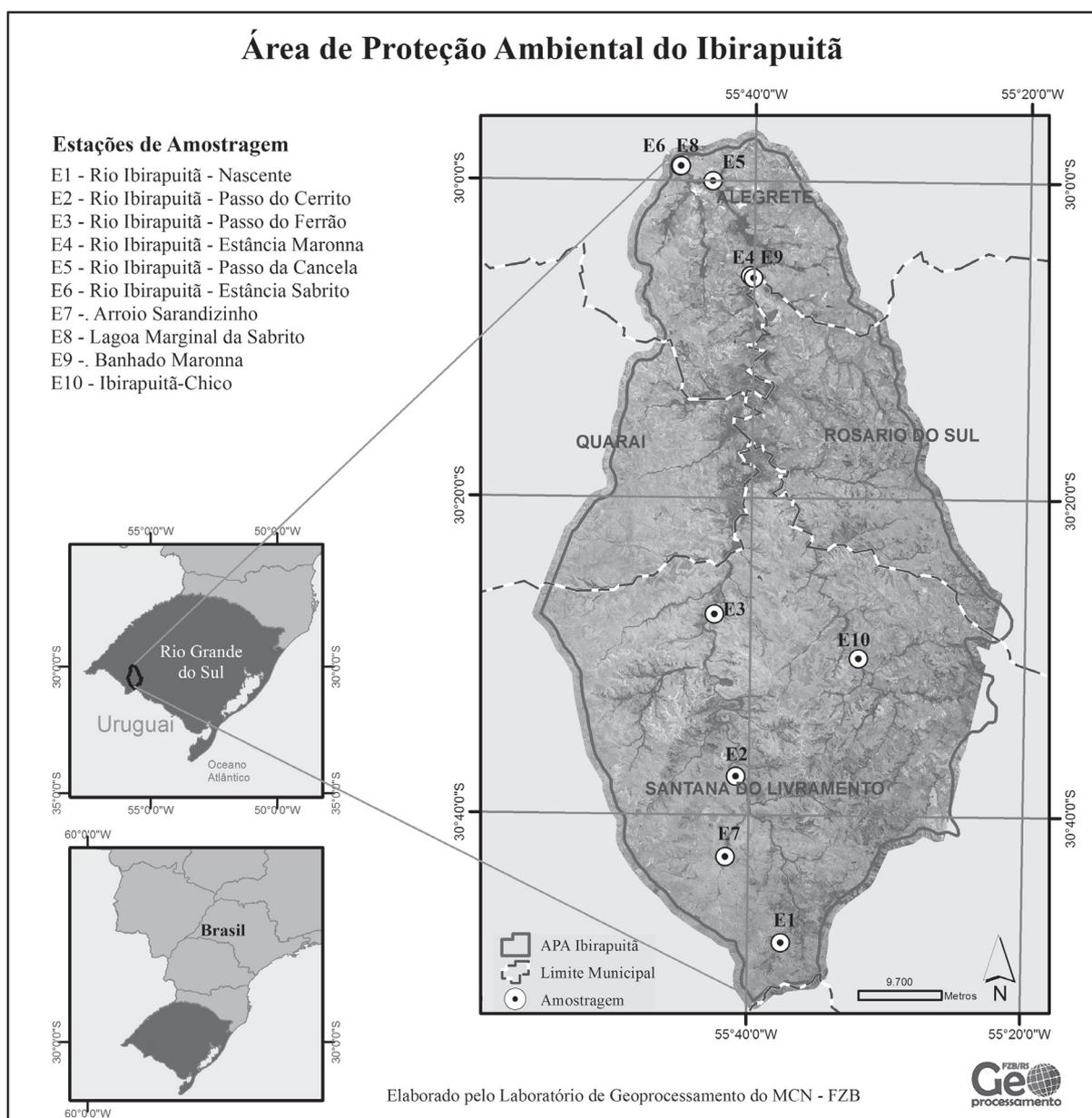


Fig. 1. Mapa com a localização das estações de amostragem na APA do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil.

temperatura da água (°C) e pH utilizando o potenciômetro modelo DMPH-P, condutividade elétrica ($\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$) com condutivímetro Digimed, modelo CD-28 e profundidade máxima (cm) com fita métrica e a partir da segunda coleta foi utilizado também, o aparelho Horiba-U50 para medir estas variáveis.

É apresentado o material examinado com o número do lote em que foram registradas as espécies e infraespécies, distribuição geográfica dos táxons já citados por município do Rio Grande do Sul e variáveis ambientais.

A identificação em nível de divisão e classe seguiu Van den Hoeck *et al.* (1995) e para nível específico e infraespecífico dos táxons foram utilizadas obras de Borge (1903), Förster (1969), Bourrelly (1972), Brook (1981), Croasdale *et al.* (1983), Bicudo & Samanez (1984) e Coesel, (1996), além dos trabalhos de Schültz (1952), Martins (1980), Bicudo & Ungaretti (1986), Rosa *et al.* (1987), Rosa *et al.* (1988), De Lamonica-Freire (1992), Franceschini (1992), Bittencourt-Oliveira (1993 a, b), Sophia (1999), Lopes & Bicudo (2003), Melo & Souza (2009), Oliveira *et al.* (2010), Sophia & Pérez (2010). A citação dos gêneros bem como das espécies seguiu a ordem alfabética.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou alta riqueza de *Zygnematophyceae* na APA do Ibirapuitã. Dentre estas, destacam-se as desmídias pseudofilamentosas, que estiveram representadas por oito táxons em nível específico e infraespecífico, distribuídos nos gêneros *Bambusina*, *Desmidium*, *Hyalotheca*, *Onychonema*, *Spondylosium* e *Teilingia*. Dos oito táxons encontrados, seis já haviam sido registrados para o Estado do Rio Grande do Sul e Brasil.

Do total de 27 amostras analisadas na área de estudo, foram registradas desmídias pseudofilamentosas em somente seis amostras e em três locais: na nascente do rio Ibirapuitã (E1), no arroio Sarandizinho (E7), e na lagoa marginal da Estância Sabrito (E8) (Tab. 1).

O gênero *Desmidium* apresentou maior representatividade quanto ao número de táxons, com três identificações, enquanto para os demais foi registrado

apenas um táxon.

As espécies *Desmidium baileyi* var. *baileyi* f. *baileyi* e *Teilingia wallichii* var. *anglica* se destacaram por serem registradas nos três ambientes, como mostra a Tabela 1.

O local com menor representatividade de táxons foi o arroio Sarandizinho (março/2011), com ocorrência somente de *Desmidium cylindricum*.

A seguir são apresentados os táxons das desmídias pseudofilamentosas identificados na APA do Ibirapuitã.

Divisão *Chlorophyta*

Classe *Zygnematophyceae*

Ordem *Desmidiales*

Família *Desmidiaceae*

Bambusina brebissonii Kützing ex Kützing var. *brebissonii*, Spec. Alg. 188. 1849.

(Figs. 2, 9)

Pseudofilamentos não torcidos, célula 1,4-1,6 vezes mais longa que larga; unidas aos ápices com pequena protuberância nos ângulos da região apical; 24-27 μm compr., 17-17,2 μm larg.; região do istmo representada por pequena dilatação 9-10 μm larg.; parede celular hialina, lisa; cloroplasto axial, 1 em cada semicélula; pirenóide 1 central.

Material examinado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL, Santana do Livramento, arroio Sarandizinho, 29/III/2012, S.M. Alves-da-Silva (HAS 109280).

Distribuição no Rio Grande do Sul: Charqueadas - açude (Rosa *et al.* 1987); São Jerônimo, Charqueadas - rio Jacuí (Rosa *et al.* 1988).

Dados ambientais: A variedade ocorreu em água com valor de temperatura de 24,4 °C, condutividade elétrica de 108 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$, pH de 6,3 e profundidade de 30 cm.

Tabela 1. Distribuição de ocorrência das desmídias pseudofilamentosas na APA do Ibirapuitã, entre março/2011 e março/2012 (E1= nascente do rio Ibirapuitã, E7= arroio Sarandizinho e E8= lagoa marginal da Estância Sabrito).

Ano/Mês da coleta	2011			2012		
	mar.	nov.	dez.	mar.		
Táxon/Local	E7	E1	E7	E1	E7	E8
<i>Bambusina brebissonii</i> var. <i>brebissonii</i>	-	-	-	-	x	-
<i>Desmidium cylindricum</i>	x	x	x	-	x	-
<i>Desmidium aptogonum</i> var. <i>aptogonum</i>	-	-	-	-	x	x
<i>Desmidium baileyi</i> var. <i>baileyi</i> f. <i>baileyi</i>	-	-	-	x	x	x
<i>Hyalotheca dissiliens</i> var. <i>dissiliens</i>	-	-	x	-	x	x
<i>Onychonema laeve</i> var. <i>latum</i>	-	x	-	x	x	x
<i>Spondylosium panduriforme</i> var. <i>panduriforme</i> f. <i>limneticum</i>	-	-	-	-	x	x
<i>Teilingia wallichii</i> var. <i>anglica</i>	-	-	x	x	x	x

Desmidium aptogonum Brébisson ex Kützing var. *aptogonum*, Spec. Alg. 190. 1849.

(Figs. 3a, b, 10a-c)

Pseudofilamentos torcidos a cada 10-12 células, célula 1,8-1,9 vezes mais larga que longa; célula de contorno quadrangular, seno mediano ligeiramente aberto; constrição mediana leve, 17,5-19 μm compr., 32,5-35 μm larg.; istmo 17-18 μm larg.; semicélulas retangulares; parede celular lisa; vista apical triangular; cloroplastos 3-4 lobulados, com 1 pirenóide em cada lobo.

Material examinado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL, Santana do Livramento, arroio Sarandizinho, 29/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109280); Alegrete, lagoa marginal da Estância Sabrito, 27/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109281).

Distribuição no Rio Grande do Sul: Viamão - represa de Águas Belas (Bicudo & Ungaretti 1986); Guaíba - açude (Rosa *et al.* 1987).

Dados ambientais: Os valores médios para temperatura da água foram de 19,9 °C, condutividade elétrica de 120 $\mu\text{S.cm}^{-1}$, pH de 7,1 e profundidade de 35 cm.

Desmidium baileyi (Ralfs) Nordstedt var. *baileyi* f. *baileyi*, Acta Univ. Lund. 16: 4. 1880.

(Figs. 4a, b, 11a, b)

Pseudofilamentos não torcido; célula tão larga quanto longa, quadrangular, margens laterais paralelas, às vezes com suaves ondulações, 20-22 μm compr., 20-21 μm larg., margem superior amplamente côncava, projetada nos ângulos formando um processo de conexão cilíndrico, relativamente longo (0,8-0,9 vezes mais longo que largo), que adere às células umas às outras, por quatro protuberâncias cônico-truncadas; parede celular lisa; vista apical 4-angular; cloroplasto 4 lobulado, cada lóbulo com 1 pirenóide central.

Material examinado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL, Santana do Livramento, nascente do rio Ibirapuitã, 28/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109274); arroio Sarandizinho, 29/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109280); Alegrete, lagoa marginal da Estância Sabrito, 27/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109281).

Distribuição no Rio Grande do Sul: sem indicação do local (Borge 1903); Viamão - represa de Águas Belas (Bicudo & Ungaretti 1986).

Dados ambientais: Os valores médios para temperatura da água foram de 20,1 °C, condutividade elétrica de 104 $\mu\text{S.cm}^{-1}$, pH de 7,1 e profundidade de 33 cm.

Desmidium cylindricum Greville ex Nordstedt, Acta Univ. Lund. 9: 49. 1873.

(Figs. 5a, b, 12a, b)

Pseudofilamentos torcidos a cada 8 ou 10 células; 1,8-2,0 vezes mais largas que longas; células aderidas umas às outras em toda a superfície polar; constrição mediana pequena, seno mediano linear, 19-21 μm compr.; 35-42 μm larg.; istmo 13- 38 μm ; parede celular hialina, pontuada, poros dispostos em 3-4 séries transversais paralelas, ausentes na região do istmo; vista apical subcircular com 1 protuberância mamilar em cada pólo; cloroplastos 4 lobulados, cada lóbulo com 1 pirenóide central.

Material examinado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL, Santana do Livramento, arroio Sarandizinho, 24/III/2011, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109256); 01/XII/2011, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109271); 29/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109280); nascente do rio Ibirapuitã, 30/XI/2011, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109261).

Distribuição no Rio Grande do Sul: Cachoeira do Sul, Cruz Alta, Porto Alegre (Borge 1903); Iraí - lodo termomineral (Schültz 1952); Guaíba - açude (Rosa *et al.* 1987); Porto Alegre - Rio Guaíba (Franceschini 1992); Barra do Ribeiro e Tapes - sem indicação do local (Torgan *et al.* 2007).

Dados ambientais: Os valores médios para temperatura da água foram de 22,0 °C, condutividade elétrica de 99 $\mu\text{S.cm}^{-1}$, pH de 6,9 e profundidade de 30 cm.

Hyalotheca dissiliens (Smith) Brébisson ex Ralfs var. *dissiliens*, Brit. Desm. p. 51, pl.1, fig.1. 1848.

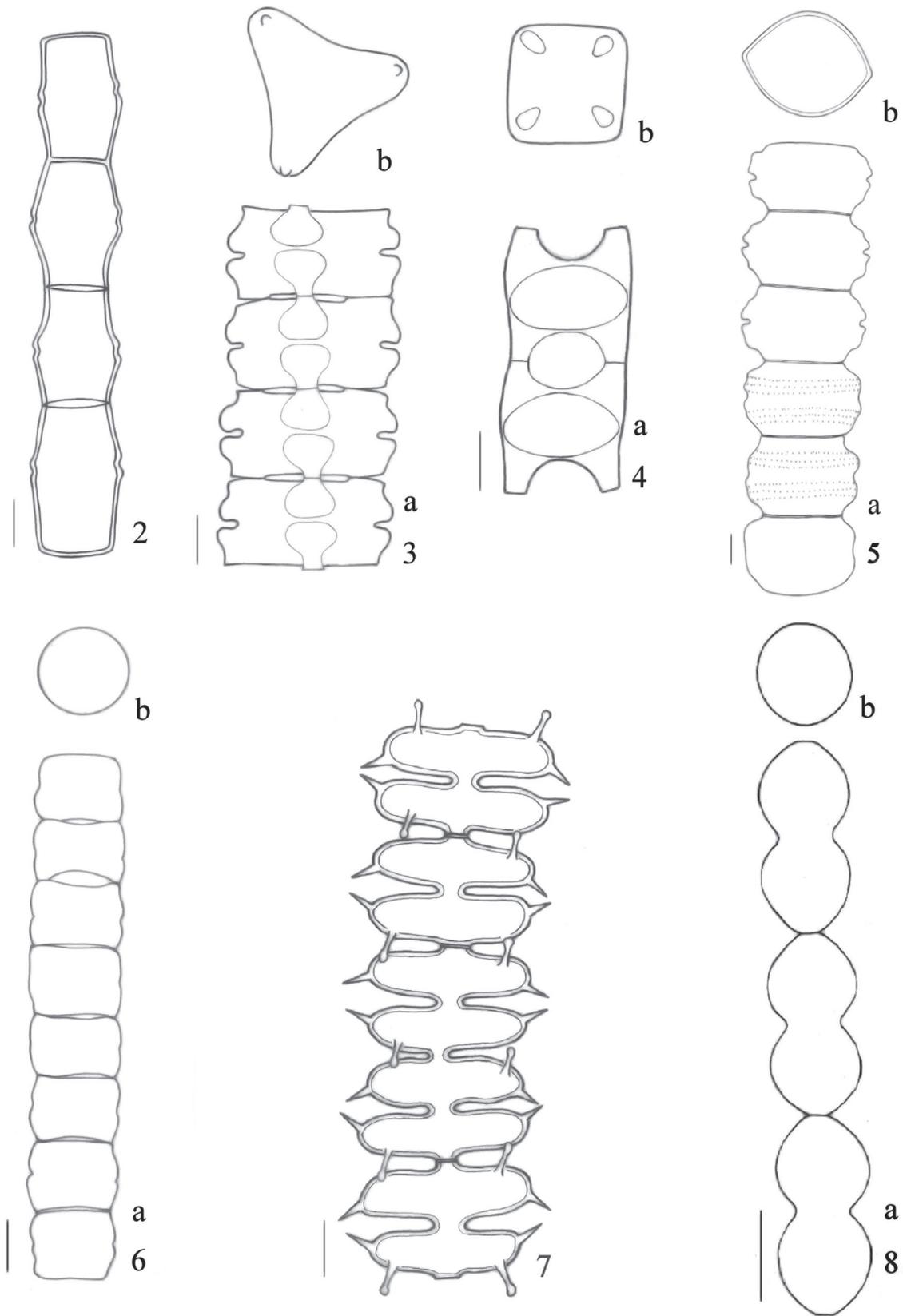
(Figs. 6a, b, 13)

Pseudofilamentos simples, longos, não torcido em hélice; célula 1,4 vezes mais largas que longas; forma de barrilete; constrição mediana leve, margem lateral levemente convexa, seno pouco evidente, 11-12 μm compr., 15-17 μm larg.; istmo 8-12 μm larg.; semicélula aproximadamente quadrangular, ângulos arredondados; parede celular hialina, lisa; vista apical circular; cloroplasto axial 1 em cada semicélula; 1 pirenóide central.

Material examinado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL, Santana do Livramento, arroio Sarandizinho, 01/XII/2011, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109271); 29/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109280); Alegrete, lagoa marginal da Estância Sabrito, 27/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109281).

Distribuição no Rio Grande do Sul: Guaíba, Arroio dos Ratos - açudes (Rosa *et al.* 1987); São Jerônimo, Guaíba - rio Jacuí (Rosa *et al.* 1988); Porto Alegre - Rio Guaíba (Franceschini 1992).

Dados ambientais: Os valores médios para temperatura da água foram de 20,3 °C, condutividade elétrica de 118 $\mu\text{S.cm}^{-1}$, pH de 7,1 e profundidade de 40 cm.



Figs. 2-8. 2. *Bambusina brebissonii* var. *brebissonii*; 3a, b. *Desmidium aptogonum* var. *aptogonum*, a. vista geral de um filamento, b. vista apical; 4a, b. *D. baileyi* var. *baileyi* f. *baileyi*, a. vista geral de um filamento, b. vista apical; 5a, b. *D. cylindricum*, a. vista geral de um filamento, b. vista apical; 6a, b. *Hyalotheca dissiliens* var. *dissiliens*, a. vista geral de um filamento, b. vista apical; 7. *Onychonema laeve* var. *latum*; 8a, b. *Spondylosium panduriforme* var. *panduriforme* f. *limneticum*, a. vista geral de um filamento, b. vista apical. Barras = 10µm.

Onychonema laeve Nordstedt var. *latum* West & G.S. West, Trans. Linn. Soc. Lond.: sér.2, 5(5): 232.1896.

(Figs. 7, 14)

Pseudofilamentos não ou levemente torcido em hélice; célula 1,8 vezes mais larga que longa, semicélulas de contorno transversalmente oblongo, constrição mediana profunda, margem lateral com 1 espinho robusto, curvo, pontiagudo convergente, margem apical truncada, 2 processos curtos diagonalmente simétricos que se sobrepõem aos da célula vizinha, 19-20 μm compr. 25-26 μm larg., istmo 4 μm larg.; parede celular hialina, lisa; vista apical não observada; cloroplasto axial, 1 pirenóide central.

Material examinado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL, Santana do Livramento, nascente do rio Ibirapuitã, 30/XI/2011, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109261); 28/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109274); arroio Sarandizinho, 29/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109280); Alegrete, lagoa marginal da Estância Sabrito, 27/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109281).

Distribuição no Rio Grande do Sul: Porto Alegre - Rio Guaíba [Franceschini 1992, como *Sphaerosoma laeve* (Nordstedt) Thomasson var. *latum* (West & G.S. West) Kurt Förster].

Dados ambientais: Os valores médios para temperatura da água foram de 20,6 °C, condutividade elétrica de 102 $\mu\text{S.cm}^{-1}$, pH de 7,2 e profundidade de 28 cm.

Spondylosium panduriforme (Heimerl) Teiling var. *panduriforme* f. *limneticum* (West & G.S. West) Teiling, Svenska Bot. Tidsskr. 51(1): 216. 1957.

(Figs. 8a, b, 15)

Pseudofilamentos simples, sem bainha de mucilagem evidente; célula 1,9 vezes mais longa que larga, contorno oblongo, constrição mediana mais ou menos profunda, ampla, margem apical amplamente arredondada, levemente acuminada, ângulos arredondados, 51-52 μm compr., 27-27,5 μm larg.; istmo 14 μm larg.; semicélula subcircular, unidas umas às outras pela região mediana, margens laterais côncavas levemente acuminadas; parede celular hialina, lisa; vista apical circular; cloroplasto pseudoestelóide, 1 pirenóide, central.

Material examinado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL, Santana do Livramento, arroio Sarandizinho, 29/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109280); Alegrete, lagoa marginal da Estância Sabrito, 27/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109281).

Distribuição no Rio Grande do Sul: primeira citação.

Dados ambientais: Os valores médios para temperatura da água foram de 20 °C, condutividade elétrica de 120

$\mu\text{S.cm}^{-1}$, pH de 7,0 e profundidade de 35 cm.

Teilingia wallichii (Jacobsen) Bourrelly var. *anglica* (West & G.S. West) Förster, Nova Hedwigia 23: 579. 1973.

(Fig. 16)

Pseudofilamentos simples, raramente torcido em hélice, célula tão longa quanto larga, subquadráticas, 9-10 μm compr., 9-10 μm larg.; constrição mediana profunda, istmo 5 μm larg.; semicélula transversalmente oblonga, seno mediano em forma de U, margens laterais amplamente arredondadas, 3-4 grânulos em cada margem, 3-8 grânulos irregularmente dispersos em toda a face da semicélula; parede celular hialina; cloroplasto axial, 1 pirenóide central.

Material examinado: BRASIL. RIO GRANDE DO SUL, Santana do Livramento, arroio Sarandizinho, 01/XII/2011, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS109271); 29/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS 109280); Alegrete; nascente do rio Ibirapuitã, 28/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS109274); lagoa marginal da Estância Sabrito, 27/III/2012, *S.M. Alves-da-Silva* (HAS109281).

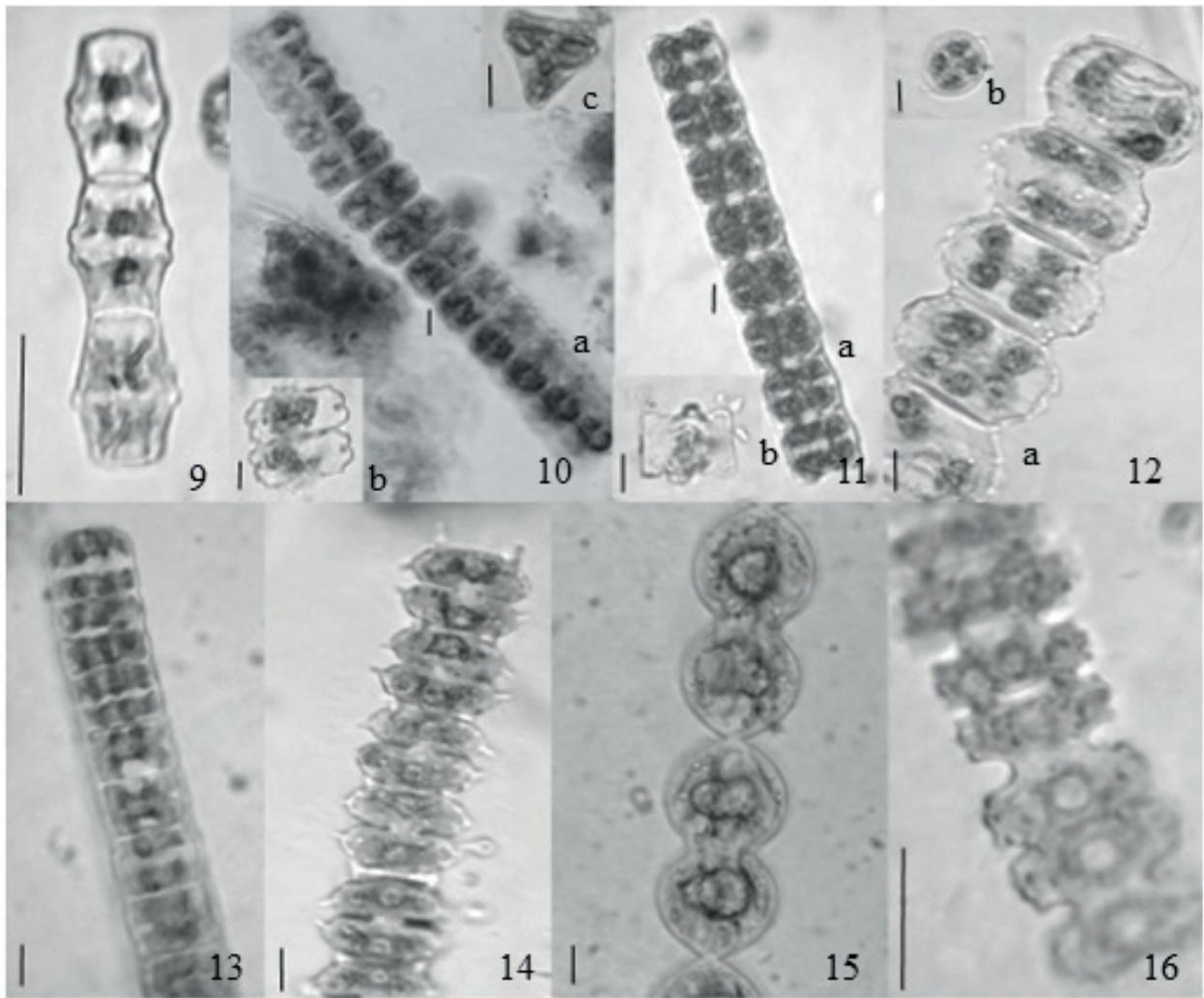
Distribuição no Rio Grande do Sul: primeira citação.

Dados ambientais: Os valores médios para temperatura da água foram de 20,4 °C, condutividade elétrica de 106 $\mu\text{S.cm}^{-1}$, pH de 7,1 e profundidade de 37 cm.

As desmídias pseudofilamentosas foram mais comumente encontradas na lagoa marginal da Estância Sabrito e arroio Sarandizinho, ambientes com características hidrológicas semelhantes, com nenhuma ou baixa correnteza, respectivamente. Aliado a este fator, a presença de macrófitas aquáticas como *Eichhornia azurea* (Swartz) Kunth e também de macroalgas dos gêneros *Chara* Linnaeus emend. C. Agardh emend. R. Braun e *Nitella* C. Agardh emend. R. Braun emend. Leonhard (*Characeae*) favoreceu a presença das desmídias pseudofilamentosas, como já constatado em outros estudos (Biolo *et al.* 2008; Bortolini *et al.* 2010; Felisberto & Rodrigues 2008, 2011), que mencionam estas algas como fazendo parte do perifiton.

As características limnológicas apresentadas nas três estações de coleta, tais como valores de temperatura entre 21-30,5 °C, valores de pH entre 6,7- 7,3 e condutividade elétrica entre 66 e 164 $\mu\text{S.cm}^{-1}$, são condições apontadas na literatura como propícias ao sucesso das desmídias, visto que Brook (1981), Coesel (1996), Camargo *et al.* (2009) citam que essas microalgas em geral são encontradas em ambientes ácidos a neutro, com baixa condutividade e temperaturas mais altas.

Este trabalho é pioneiro, sendo todos os táxons novos registros para a Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã. Destes, *Spondylosium panduriforme* var. *panduriforme* f. *limneticum* e *Teilingia wallichii* var. *anglica* constituem-se em novas citações para o estado do Rio Grande do Sul.



Figs. 9-16. 9. *Bambusina brebissonii* var. *brebissonii*; 10a-c. *Desmidium aptogonum* var. *aptogonum*, a. vista geral de um filamento, b. vista frontal, c. vista apical; 11a, b. *D. baileyi* var. *baileyi* f. *baileyi*, a. vista geral de um filamento, b. vista frontal; 12a, b. *D. cylindricum*, a. vista geral de um filamento, b. vista apical; 13. *Hyalotheca dissiliens* var. *dissiliens*; 14. *Onychonema laeve* var. *latum*; 15. *Spondylosium panduriforme* var. *panduriforme* f. *limneticum*; 16. *Teilingia wallichii* var. *anglica*. Barras = 10 µm.

Isso ressalta a importância de levantamentos taxonômicos abrangendo as desmídias pseudofilamentosas, sendo necessários novos estudos a fim de ampliar o conhecimento da biodiversidade dessas algas no sul do Brasil, e em especial no sudoeste do Bioma Pampa.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela Bolsa DTI-3 (Proc. n° 383701/2010-4) concedida à primeira autora. Aos funcionários do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Eridiane Lopes da Silva (gestora da APA do Ibirapuitã) e ao Raul Paixão Coelho pelo apoio logístico durante a coleta das amostras. À Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul pela infraestrutura. Aos colegas do Museu de Ciências Naturais, das Seções de Botânica de Criptógamas e de Invertebrados Aquáticos, pelo auxílio nas expedições de coletas, a Tomaz Aguzzoli e Mariano Cordeiro Pairet Junior pelo apoio em campo, a Manoel Luiz Nunes pelas análises

químicas e à desenhista Rejane Rosa pela arte final dos desenhos com nanquim. Ao Ricardo Aranha Ramos do Laboratório de Geoprocessamento pela confecção do mapa. Ao Márcio da Silva Franco da Seção de Informática pelo auxílio na readequação da numeração dos desenhos. À Editora-Chefe e a Editora de Área - Vera Regina Werner da Revista Iheringia, e aos revisores anônimos que contribuíram para publicação deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Bicudo, C.E.M & Ungaretti, I. 1986. Desmídias (Zygnematophyceae) da lagoa-represa de Águas Belas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* 46(2):285-307.
- Biolo, S., Siqueira, N.S., Bortolini, J.C. & Bueno, C.B. 2008. Desmidiaceae (exceto *Cosmarium*) na comunidade perifítica em um tributário do Reservatório de Itaipu, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 6:8-10.
- Bittencourt-Oliveira, M.C. 1993a. Algal flora reservoir, State of Amazonas, III: Class Zygnematophyceae. *Revista Brasileira de Biologia* 53(3):477-488.

- _____. 1993b. Ficoflórula do rio Tibagi, Estado do Paraná, Brasil, I: Desmídias filamentosas e gêneros *Gonatozygon*, *Penium*, *Pleurotanium* e *Tetmemorus* (Zygnemaphyceae). *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde* 14(2):61-73.
- Borge, O. 1903. Die Algen der Erten Regnellschen Expedition, 2: Desmidiaceae. *Arkiv für Botanik* 1:71-138.
- Bortolini, J.C., Meurer, T. & Bueno, N.C. 2010. Desmídias (Zygnemaphyceae) do Rio São João, Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil. *Hoehnea* 37(2):293-313.
- Bourrelly, P. 1972. Les algues d'eau douce: initiation à la systematique. I: Les Algues Vertes. N. Boubée, Paris. 572p.
- Brook, A.L. 1981. The Biology of Desmids. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 276 p.
- Camargo, J.C., Loverde-Oliveira, S.M., Sophia, M.G. & Nogueira, F.M.B. 2009. Desmídias perifíticas da baía do Coqueiro, Pantanal Matogrossense – Brasil. *Iheringia. Série Botânica* 64(2):25-41.
- Coesel, P. F. M. 1996. Biogeography of desmids. *Hydrobiologia* 336(1-3):41-53.
- Croasdale, H., Bicudo, C.E.M. & Prescott, G.M. 1983. A synopsis of North American desmids: Desmidiaceae: Placoderm. Section 5. The filaments genera. University of Nebraska Press, Lincoln. 117 p.
- De-Lamonica-Freire, E.M. 1992. Desmídias filamentosas (Zygnemaphyceae, Desmidiales) da estação ecológica da Ilha de Taimã, Mato Grosso, Brasil. *Acta Limnologica Brasiliensis* 4:315-325.
- Felizberto, S.A. & Rodrigues, L. 2008. Desmidiaceae, Gonatozygaceae e Mesotaeniaceae na comunidade perifítica do reservatório de Salto do Vau (Bacia do rio Iguaçu, PR). *Hoehnea* 35(2):235-254.
- Felizberto, S.A. & Rodrigues, L. 2011. Desmídias pseudofilamentosas na comunidade ficoperifítica do Reservatório de Rosana, Bacia do Rio Paranapanema, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 34(2):169-176.
- Förster, K. 1969. Amazonische desmidien, 1. Areal Santarém. *Amazoniana* 1/2: 5-116.
- Franceschini, I.M. 1992. Algues d'eau douce de Porto Alegre, Brésil (les Diatomophycées exclues). *Bibliotheca Phycologica* 92:1-81.
- Lopes, M.R.M. & Bicudo, C.E.M. 2003. Desmíoflórula de um lago da planície de inundação do rio Acre, Estado do Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica* 33(2):167-212.
- Martins, D. V. 1980. Contribuição à Ficologia da Amazônia 2. Desmíoflórula dos lagos Cristalino e São Sabastião, Estado do Amazonas: Gêneros filamentosos. *Acta Amazonica* 10(4):725-741.
- Melo, S. & Souza, K.F. 2009. Flutuação anual e interanual da riqueza de espécies de desmídias (Chlorophyta – Conjugatophyceae) em um lago de inundação amazônico de águas pretas (Lago Cutiuauá – Amazonas – Brasil). *Acta Scientiarum, Biological Sciences* 31:235-243.
- Oliveira, I.B., Bicudo, C.E.M. & Moura, C.W.N. 2010. Novas ocorrências de desmídias filamentosas (Desmidiaceae, Zygnemaphyceae) para o estado da Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 24(4):1017-1026.
- Rosa, Z.M., Ungaretti, I., Kremer, L.M., Alves-da-Silva, S.M., Callegaro, V.L.M. & Werner, V.R. 1987. Ficoflora de ambientes lênticos - Estudo preliminar da região de Charqueadas, Rio Grande do Sul, Brasil, com vistas à avaliação ambiental. *Acta Botanica Brasílica* 1(2):165-188.
- Rosa, Z.M., Torgan, L.C., Lobo, E.A. & Herzog, L. 1988. Análise da estrutura de comunidades fitoplanctônicas e de alguns fatores abióticos em trecho do rio Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 2(1-2):31-46.
- Schultz, A.R. 1952. Estudo bálneo-biológico dos lodos termo-minerais do Município de Iraí. *Boletim Instituto Técnico do Rio Grande do Sul* 2:1-23.
- Silva, E.L. 2010. Bioma Pampa: ICMBio e a Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã. Disponível em: <http://sites.google.com/site/apadoibirapuita>. Acessado em 06.06.2011.
- Sophia, M.G. 1999. Desmídias de ambientes fitotélmicos bromelícolas. *Revista Brasileira de Biologia* 59(1):141-150.
- Sophia, M.G., Dias, I.C.A. & Araújo, A.M. 2005. Chlorophyceae and Zygnemaphyceae from the Turvo State Forest Park, state of Rio Grande do Sul, Brazil. *Iheringia. Série Botânica* 60(1):25-47.
- Sophia, M.G. & Pérez, M. del C. 2010. Planktic Desmids from Merin Lagoon, a biosphere world Reserve. *Iheringia. Série Botânica* 65(2):183-199.
- Torgan, L.C., Alves-da-Silva, S.M., Werner, V.R., Rosa, Z.M., Cardoso, L.de S., Rodrigues, C.C., dos Santos, C.B., Palma, C.B., Fortuna, J.R., Martins, M.D., Bicca, A.B. & Weber, A.S. 2007. Ficoflora. *In* Biodiversidade. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul (Becker, F.G., Ramos, R.A. & Moura, L.A., orgs.). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 110-127.
- Van den Hoek, C., Mann, D.G. & Jahns, H.M. 1995. *Algae: an introduction to phycology*. Cambridge University Press, Cambridge. 640p.