



Stenopterobia e Surirella (Bacillariophyceae, Surirellaceae) do Sistema Lago dos Tigres, Britânia, Goiás

Stenopterobia and Surirella (Bacillariophyceae, Surirellaceae) of Lago dos Tigres System, Britania, Goiás

Bárbara Dunck Oliveira^{1,4}, Ina de Souza Nogueira² & Maria das Graças Machado Souza³

Resumo

O Sistema Lago dos Tigres, composto por ambientes lóticos (rios Água Limpa e Vermelho) e lênticos (Lago dos Tigres), possui grande importância para o turismo e agropecuária de Britânia, Goiás. Considerando a escassez de estudos sobre a diatomoflora do Centro-Oeste do Brasil, este trabalho objetivou inventariar os táxons de *Stenopterobia* Brébisson e *Surirella* Turpin, pertencentes à família Surirellaceae, ocorrentes no plâncton do Sistema Lago dos Tigres, durante período de águas baixas. A amostragem foi realizada entre junho e novembro de 2004 em 11 estações, sendo as amostras fitoplanctônicas coletadas através de rede de plâncton de malha de 25 µm. Foram identificados 16 táxons infragênicos, sendo dois do gênero *Stenopterobia* e 14 de *Surirella*. *Surirella splendida* (Ehrenberg) Kützing foi registrada em todas as estações. *Stenopterobia delicatissima* (Lewis) Brébisson e *Stenopterobia pelagica* Hustedt, *Surirella biseriata* var. *constricta* (Grunow) Hustedt, *Surirella davidsonii* Schmidt, *Surirella didyma* Kützing, *Surirella linearis* var. *helvetica* (Brun.) Meister, *Surirella nervosa* (A. Schmidt) Mayer, *Surirella rorata* Frenguelli e *Surirella splendida* (Ehrenberg) Kützing foram citações pioneiras para a região Centro-Oeste do Brasil. São fornecidos descrição, ilustrações e comentários para todos os táxons.

Palavras chave: diatomáceas, lêntico, lótico, MEV, taxonomia.

Abstract

Lago dos Tigres System is composed of lotic habitats (Água Limpa and Vermelho rivers) and lentic habitats (Lago dos Tigres). It has great importance for tourism and agriculture in Britania, Goiás state. Considering the lack of studies on diatoms from central western Brazil, this work aimed to identify taxa of *Stenopterobia* Brébisson and *Surirella* Turpin, Surirellaceae family, occurring in the plankton of Lago dos Tigres System during the low water period. Sampling was done from June to November 2004 at 11 stations, using a 25-µm plankton net. Sixteen taxa were identified: two taxa were recorded for the genus *Stenopterobia* and 14 for the genus *Surirella*. *Surirella splendida* (Ehrenberg) Kützing was recorded at all stations. *Stenopterobia delicatissima* (Lewis) Brébisson and *Stenopterobia pelagica* Hustedt, *Surirella biseriata* var. *constricta* (Grunow) Hustedt, *Surirella davidsonii* Schmidt, *Surirella didyma* Kützing, *Surirella linearis* var. *helvetica* (Brun.) Meister, *Surirella nervosa* (A. Schmidt) Mayer, *Surirella rorata* Frenguelli and *Surirella splendida* (Ehrenberg) Kützing were registered for the first time in central western Brazil. A description, illustration and comments are given for each taxon.

Key words: diatom, lentic, lotic, SEM, taxonomy.

Introdução

A família Surirellaceae constitui um grupo de diatomáceas (Bacillariophyceae) com alta diversidade de espécies, frequentes em ambientes

dulcícolas lênticos e lóticos (Ruck & Kociolek 2004). De acordo com Round *et al.* (1990), esta família contém sete gêneros (*Surirella* Turpin, *Campylodiscus* Ehrenberg *ex* Kützing,

¹ Universidade Estadual de Maringá — UEM, Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Continentais, Lab. Algas Perifíticas, Av. Colombo 5790, s. 08, bl. G-90, 87020-900, Maringá, PR, Brasil.

² Universidade Federal de Goiás — UFG, Depto. Biologia Geral, Lab. Gerenciamento de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, Goiânia, GO, Brasil.

³ Universidade de Brasília — UNB, Instituto de Ciências Biológicas, Herbário do Depto. Botânica, Brasília, Brasil.

⁴ Autor para correspondência: dunck.barbara@gmail.com

Cymatopleura Smith, *Plagiodiscus* Grunow & Eulenstein, *Hydrosilicon* Brun., *Stenopterobia* Brébisson ex Van Heurck e *Petrodictyon* Mann), que se caracterizam pelo hábito solitário e por possuírem um sistema de canal da rafe que ocupa toda a circunferência da face da valva (Ruck & Kociolek 2004). A retrospectiva nomenclatural e evolutiva para a família Surirellaceae pode ser encontrada em Ruck & Kociolek (2004).

O gênero *Stenopterobia* é de água doce, epipélico, aparentemente restrito a lagos oligotróficos ácidos. Características como valvas estreitas, de forma alongada, e a construção da quilha, além de rafe dilatada em ambos os pólos da valva, são importantes para diferenciar este gênero de *Surirella* (Round *et al.* 1990, Ruck & Kociolek 2004). *Stenopterobia* possui em torno de 25 espécies (Krammer & Lange-Bertalot 1997; Metzeltin & Lange-Bertalot 1998). Mais recentemente, Siver & Camfield (2007) contribuíram com a descrição de duas novas espécies, citadas para a região da Carolina do Norte, Estados Unidos da América. Para o Brasil, Ludwig & Bigunas (2006) mencionam seis espécies de *Stenopterobia*. Tremarin *et al.* (2009) também registram a ocorrência de seis espécies do gênero para o estado do Paraná.

O gênero *Surirella* pode ser observado em bentos e plâncton, marinhos a dulcícolas. Destaca-se dos outros da família Surirellaceae pela presença de ondulações paralelas ao eixo apical e pelas estrias multisseriadas, interrompidas pelo esterno próximo ou ao longo da área central da valva (Round *et al.* 1990). Possui em torno de 1.216 táxons e é o único gênero da família com táxons registrados em ambientes dulcícolas, salobros e marinhos (Krammer & Lange-Bertalot 1997; Ruck & Kociolek 2004). Para o Brasil, Ludwig & Bigunas (2006) mencionam 30 espécies de água doce.

Para o gênero *Surirella*, podem ser destacados alguns estudos taxonômicos. Jasprica & Hafner (2005) registram 13 táxons para a Croácia. Cocquyt & Jahn (2005) discutem táxons raros, descritos por Otto Müller para a região leste da África, e apresentam novos nomes, combinações e tipos. Cocquyt & Jahn (2007) apresentam três espécies africanas com tipificações. Cocquyt *et al.* (2008) fazem revisão de 17 táxons, enquanto Cocquyt & Kusber (2010) reavaliam vários táxons de Surirellaceae descritos para Ghana. Para o Brasil, além dos estudos citados por Ludwig & Bigunas (2006), acrescentam-se os seguintes: Burliga *et al.*

(2005), Hermany *et al.* (2006), Raupp *et al.* (2006), Moura *et al.* (2007), Schneck *et al.* (2007), Souza *et al.* (2007), Torgan & Weber (2008), Ribeiro *et al.* (2008), Tremarin *et al.* (2009) e Salomoni & Torgan (2010), que, em maioria, estão relacionados a estudos de avaliação ambiental, concentrados principalmente na região sul do Brasil. Destacam-se os seguintes trabalhos: Torgan & Weber (2008), que registram novas citações de espécies de *Surirella* de hábito planctônico para a região sul; Tremarin *et al.* (2009), que registram 39 espécies de *Surirella* para o estado do Paraná; Salomoni & Torgan (2010), que fornecem tratamento taxonômico de 11 espécies para o estado do Rio Grande do Sul.

O estudo de diatomáceas na região Centro-Oeste do Brasil ainda é escasso e, até o presente momento, organismos perifíticos e/ou epilíticos foram os mais estudados. O único trabalho publicado que registra o gênero *Stenopterobia* para esta região é o de Macedo-Saidah *et al.* (1987). Os trabalhos que registram o gênero *Surirella* são: Macedo-Saidah *et al.* (1987), Campos & Macedo-Saidah (1990), Contin & Oliveira (1993) e Brandão & Kravchenko (1997).

O estado de Goiás possui intensa atividade agropecuária e turística. Estas atividades podem estar associadas à fragmentação de habitats e outros tipos de distúrbios no ambiente, incluindo as comunidades aquáticas, que podem resultar em mudanças da biodiversidade, em particular das algas (Baker *et al.* 2009). No entanto, existem poucos estudos sobre a diatomoflórula das diferentes comunidades aquáticas locais.

O presente trabalho, que faz parte de um projeto sobre as algas planctônicas do Sistema Lago dos Tigres, enfocando sistemática, ecologia e saneamento, teve como objetivo inventariar os táxons de *Stenopterobia* e *Surirella*, pertencentes à família Surirellaceae, ocorrentes no plâncton desse ambiente, durante o período de águas baixas de 2004.

Material e Métodos

A área de estudo compreende o Sistema Lago dos Tigres, em Britânia, Goiás (15°36'33,5"–15°22'8,7"S; 51°17'56,3"–51°16'91"W) (Fig. 1), e está descrita em Nabout & Nogueira (2007), que fornecem a largura do corpo d'água e a profundidade de diferentes locais, além de dados sobre variáveis limnológicas (pH, transparência, temperatura, condutividade elétrica, oxigênio

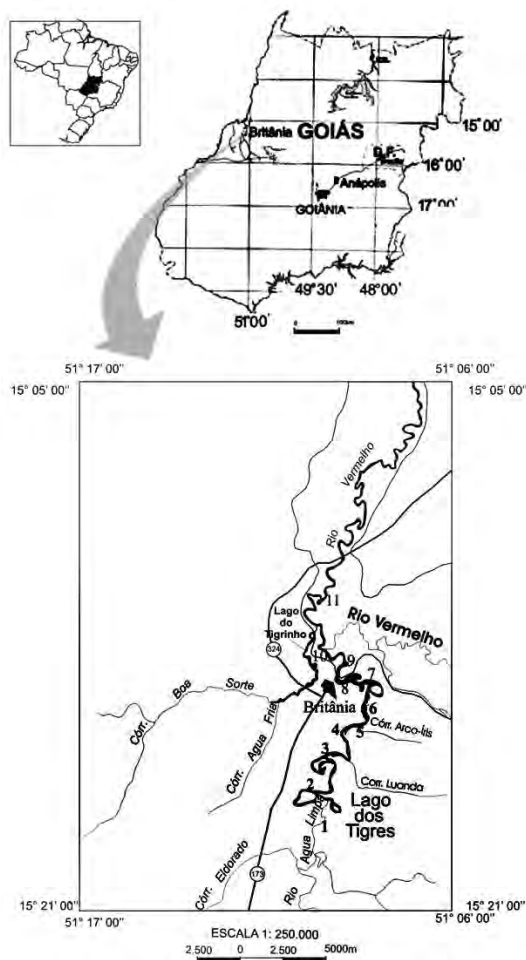


Figura 1 — Sistema Lago dos Tigres, Britânia, Goiás.

Figure 1 — Lago dos Tigres System, Britânia, Goiás.

dissolvido, sólidos totais, nitrogênio total, fósforo total). Segundo os autores, trata-se de um sistema mesotrófico a oligotrófico, com maior concentração de nutrientes no período seco.

Embora conhecida popularmente como lago, a área estudada é um vale bloqueado (afogado), composto por ambientes lóticos, representados pelo rio Água Limpa que deságua no rio Vermelho, e ambientes lênticos, representados pelo Lago dos Tigres. Foram selecionadas onze estações (três em ambiente lótico e oito em ambiente lêntico) (Tab. 1).

As coletas foram realizadas uma vez ao mês, em todas as estações, no período de águas baixas, durante o período de seca (de junho a setembro de 2004) e início de chuva (outubro a novembro de 2004). As amostras foram coletadas através de processos seletivos padronizados usando rede de

plâncton de 25 μm de malha. Tais amostras foram fixadas com solução de Transeau e depositadas no Herbário da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Parte do material planctônico foi oxidado através da técnica de Simonsen (1974), modificada por Moreira-Filho & Valente-Moreira (1981). Posteriormente foram preparadas lâminas permanentes com Naphrax. As lâminas foram analisadas em microscópio óptico Zeiss Axioscop 40. Para a análise dos espécimes em microscopia eletrônica de varredura (MEV), o material foi preparado de acordo com Ferrario *et al.* (1995). As alíquotas de material oxidado foram depositadas em lamínulas e desidratadas com auxílio de luminária. Posteriormente, as lamínulas foram coladas em suportes metálicos com tinta carbono, metalizadas com ouro para observação em microscópio eletrônico (Jeol modelo JSM 6610).

Resultados e Discussão

No sistema Lago dos Tigres, foram identificados 16 táxons de categoria infragenerica para a família Surirellaceae, sendo dois para o gênero *Stenopterobia* e 14 para o gênero *Surirella*.

OCHROPHYTA

BACILLARIOPHYCEAE

SURIRELLALES

SURIRELLACEAE Kützing

1. *Stenopterobia* Brébisson Van Heurck, Treat. Diat., p. 374, 1896.

1.1. *Stenopterobia delicatissima* (Lewis) Brébisson ex Van Heurck, Treat. Diat., p. 374. 1896. Fig. 2a

Valva isopololar, linear-lanceolada, extremidades afiladas, arredondadas, canais alares delicados, estrias transapicais inconspícuas, ausência de ornamentação no manto. Comprimento: 22–96 μm , largura: 4–11 μm , 50 a 60 canais alares em 100 μm . **Material examinado:** Britânia, Lago dos Tigres, Estação 5, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al.* 989 (UFG29911, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al.* 903 (UFG29886, lâmina permanente); 19.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al.* 950 (UFG29900, lâmina permanente); Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al.* 1023 (UFG29918, lâmina permanente).

As extremidades atenuada-arredondadas, pouco ou fortemente alongadas, são características de *Stenopterobia delicatissima* (Lange-Bertalot & Krammer 1987, Ruck & Kociolek 2004).

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Citação pioneira.

Tabela 1 – Localização das estações no Sistema Lago dos Tigres, Goiás.**Table 1**– Sampling stations location in Lago dos Tigres System, Goiás.

Estação	Localidade	Habitat	Latitude	Longitude
1	Rio Água Limpa – Faz. Água Limpa	lótico	15°18'58" S	51°09'56" W
2	Baía Ilha das Perdidas	lêntico	15°17'57" S	51°10'07" W
3	Foz do Córrego Luanda - Faz. Santo Antônio	lêntico	15°16'47" S	51°09'44" W
4	Retiro da Faz. Santo Antônio	lêntico	15°16'17" S	51°09'10" W
5	Foz do Córrego Arco-Íris	lêntico	15°15'46" S	51°08'41" W
6	Ancoradouro das Balsas	lêntico	15°15'12" S	51°08'33" W
7	Faz. Lago dos Tigres	lêntico	15°14'17" S	51°08'59" W
8	Cidade de Britânia em frente ao monumento do Cristo	lêntico	15°14'09" S	51°09'27" W
9	Saída do Lago dos Tigres – Faz. Lago dos Tigres	lêntico	15°13'43" S	51°09'14" W
10	Foz do Lago dos Tigres no Rio Vermelho	lótico	15°13'18" S	51°10'06" W
11	Desvio Rio Vermelho	lótico	15°11'47" S	51°09'57" W

1.2. *Stenopterobia pelagica* Hustedt, Int. Rev. Gesamten Hydrobiol. u. Hydrogr. 42: 143, figs 353–355, 358. 1942. Fig. 2b

Valva isopolar estreita, sigmóide, margens paralelas na região mediana, extremidades estreitas, arredondadas e defletidas em direção oposta, manto sem ornamentação. Comprimento: 98–140 µm, largura: 5–6 µm, 60 canais alares em 100 µm, 34 estrias em 10 µm.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 5, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 902* (UFG29884, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 903* (UFG29886, lâmina permanente); Estação 4, plâncton, 19.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al. 948* (UFG29898, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 19.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al. 950* (UFG29900, lâmina permanente); Estação 5, plâncton, 09.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 989* (UFG29911, lâmina permanente); Estação 3, plâncton, 6.XI.2004, *I.S. Nogueira et al. 1025* (UFG29920, lâmina permanente).

A população analisada apresenta espécimes com características valvares similares às descritas e ilustradas para *Stenopterobia pelagica*, por Huber-Pestalozzi (1942) (pág. 592, pr. CXLX, fig. 592a). *Stenopterobia pelagica* apresenta morfologia valvar semelhante à *Stenopterobia planctonica* Metzeltin & Lange-Bertalot (1998, pág. 672, pr. 219, figs 1 e 3). Segundo Metzeltin & Lange-Bertalot (1998), algumas características de *S. pelagica*, como comprimento superior a 100 µm, largura entre 6–7 µm e 34–36 estrias em 10 µm, são distintas de *S. planctonica*, com comprimento inferior a 100 µm,

largura entre 3,5 e 4,0 µm e 29–31 estrias em 10 µm. Os espécimes do Sistema Lago dos Tigres ainda se assemelham à *Stenopterobia densestriata* (Husted) Krammer, descrita e ilustrada por Ruck & Kociolek (2004), no que diz respeito à costa, número de estrias e forma de ápice. Porém Ruck & Kociolek (2004) identificaram os táxons analisados como *Stenopterobia cf. densestriata*. Portanto, identificamos os espécimes estudados como *Stenopterobia pelagica*, apesar de apresentarem valvas de largura inferior e forma bem mais atenuada em direção às extremidades.

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Citação pioneira.

2. *Surirella* Turpin, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 16: 363. 1828.

2.1. *Surirella biseriata* Brébisson, In Brébisson & Godey, Alg. Falaise: 53, pl. VII. 1835.

Figs. 2c, 5a-b

Valva isopolar, elíptica, levemente lanceolada, extremidades cuneadas, esterno estreitamente lanceolado, canais alares se estendendo até o esterno, fortemente radiados nas extremidades, ausência de ornamentação no manto. Comprimento: 180–210 µm, largura: 32–35 µm, 20–21 canais alares em 100 µm, 35–40 estrias em 10 µm.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 6, plâncton, 19.III.2004, *I.S. Nogueira et al. 948* (UFG29898, lâmina permanente); Estação 3, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1025* (UFG29920, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1028* (UFG29923, lâmina permanente);

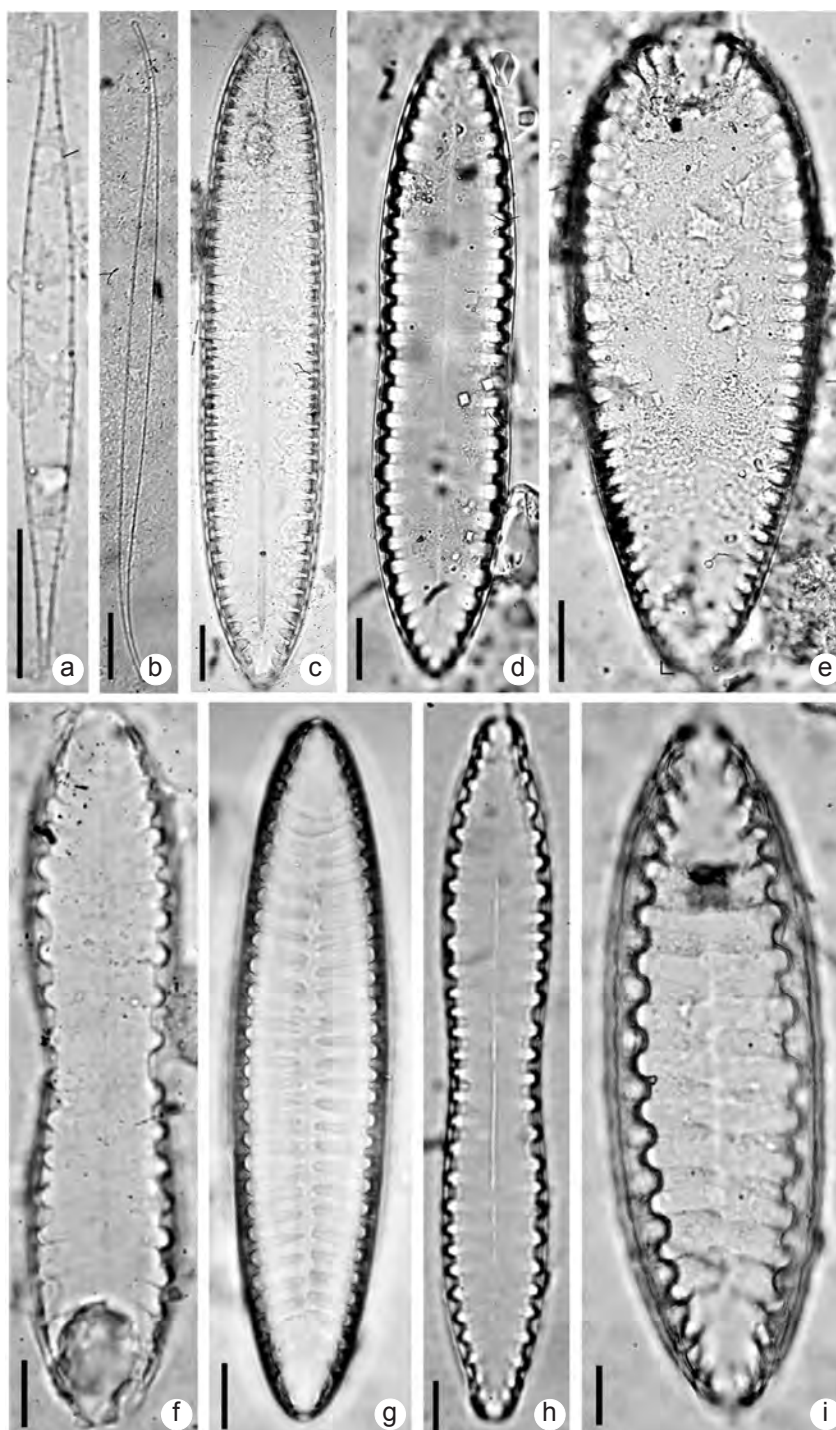


Figura 2 — *Stenopterobia* e *Surirella* do Sistema Lago dos Tigres, Goiás. a-i. Vista valvar em microscopia ótica — a. *Stenopterobia delicatissima*; b. *Stenopterobia pelagica*; c. *Surirella biseriata*; d. *Surirella biseriata* var. *constricta*; e. *Surirella davidsonii*; f. *Surirella didyma*; g. *Surirella linearis*; h. *Surirella linearis* var. *constricta*; i. *Surirella linearis* var. *helvetica*. Escala: 10 μ m.

Figure 2 — *Stenopterobia* and *Surirella* of Lago dos Tigres System, Goiás. a-i. Valvar view on optical microscopy — a. *Stenopterobia delicatissima*; b. *Stenopterobia pelagica*; c. *Surirella biseriata*; d. *Surirella biseriata* var. *constricta*; e. *Surirella davidsonii*; f. *Surirella didyma*; g. *Surirella linearis*; h. *Surirella linearis* var. *constricta*; i. *Surirella linearis* var. *helvetica*. Bar: 10 μ m.

Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 20.III.2004, *I.S. Nogueira et al.* 954 (UFG29904, lâmina permanente); 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al.* 985 (UFG29907, lâmina permanente); Rio Vermelho, Estação 11, plâncton, 17.X.2004, *I.S. Nogueira et al.* 1033 (UFG29928, lâmina permanente).

Segundo Hustedt (1930), *Surirella biseriata* é característica por apresentar comprimento entre 80 e 350 µm, podendo ter formas valvares variadas, desde lanceolada a elíptico-lanceolada, e constrição na região mediana. Algumas formas de *S. biseriata* possuem morfologia valvar semelhante à *Surirella linearis* Smith, no entanto diferem pelo comprimento das valvas (até 125 µm em *S. linearis*) e pelo número de canais alares em 100 µm: 20, em *S. biseriata*; mais de 20, em *S. linearis* (Hustedt 1930). Os espécimes analisados assemelham-se ao ilustrado por Huber-Pestalozzi (1942, pág. 493, pr. CXLVII, fig. 597) para *Surirella feuerborni* Hustedt quanto a características valvares, como comprimento e largura, no entanto também diferem no número de canais alares (15 canais alares em 100 µm em *S. feuerborni*).

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Goiânia (Campos & Macedo-Saidah 1990; Brandão & Kravchenko 1997).

2.2.1. *Surirella biseriata* var. *constricta* (Grunow) Hustedt, *In* Hustedt, A. Schmid's Atlas: pl. 283: fig. 1. 1912. Fig. 2d

Valva isopolar, linear, região mediana leve até nitidamente constricta, extremidade cuneada, esterno de linear-estrito a levemente lanceolado, não alcançando os pólos, canais alares estendendo até a área central, radiados nas extremidades, ausência de ornamentação no manto. Comprimento: 90–145 µm, largura: 27–31 µm, 20–30 canais alares em 100 µm. **Material examinado:** Britânia, Lago dos Tigres, Estação 6, plâncton, 4.VI.2004, *I.S. Nogueira et al.* 877 (UFG29866, lâmina permanente); Estação 8, plâncton, 5.VI.2004, *I.S. Nogueira et al.* 881 (UFG29870, lâmina permanente); 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al.* 904 (UFG29887, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al.* 990 (UFG29912, lâmina permanente); Estação 9, plâncton, 6.XI.2004, *I.S. Nogueira et al.* 1123 (UFG29937, UFG29918, lâmina permanente); Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 14.VII.2004, *I.S. Nogueira et al.* 908 (UFG29891, lâmina permanente); Estação 1, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al.* 1023 (UFG29918, lâmina permanente).

Os espécimes estudados são semelhantes ao descrito e ilustrado por Hustedt (1930) para a variação da espécie (pág. 433, fig. 835). A constrição mediana

e as proporções de comprimento e largura são características da espécie. Apesar de alguns espécimes analisados apresentarem menor comprimento e menor largura que o material descrito em Krammer & Lange-Bertalot (1997), o número de canais alares, o esterno e a constrição na região mediana da valva correspondem ao descrito pelos autores.

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Citação pioneira.

2.3. *Surirella davidsonii* Schmidt, *In* Atlas: pl. 21: figs. 7–10. 1875. Figs. 2e, 5c-d

Valva heteropolar, obovada, base cuneada e ápice arredondado, esterno indiferenciado, canais alares restritos à margem valvar, sem ornamentação no manto. Comprimento: 90–138 µm, largura: 33–60 µm, 20 canais alares em 100 µm, 12 estrias em 10 µm, proporção comprimento/largura: 2,1–2,5.

Material examinado: Britânia, Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 20.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al.* 954 (UFG29904, lâmina permanente); Lago dos Tigres, Estação 9, plâncton, 6.XI.2004, *I.S. Nogueira et al.* 1123 (UFG29937, lâmina permanente).

Os espécimes analisados concordam com o ilustrado para a espécie por Metzeltin & Lange-Bertalot (1998, pág. 662, pr. 214, figs 1–2). Os espécimes estudados diferenciam-se de *Surirella guatemalensis* Ehrenberg por não possuírem esterno linear e apresentarem maior proporção comprimento/largura da valva em função dos menores valores de eixo transapical.

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Citação pioneira.

2.4. *Surirella didyma* Kützing, *In* Bacillarien p. 60, pl.3, fig. LXVII. 1844. Figs. 2f, 5f-g

Valva isopolar, linear com constrição na região mediana, extremidades arredondado-rostradas, esterno linear estreito a levemente lanceolado, canais alares se estendendo até esterno, sem ornamentação no manto. Comprimento: 80–90 µm, largura: 13–15 µm, 27–28 canais alares em 100 µm.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 4, plâncton, 4.VI.2004, *I.S. Nogueira et al.* 877 (UFG29866, lâmina permanente); Estação 7, plâncton, 4.VI.2004, *I.S. Nogueira et al.* 878 (UFG 29867, lâmina permanente); Estação 8, plâncton, 5.VI.2004, *I.S. Nogueira et al.* 881 (UFG 29870, lâmina permanente); Estação 7, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al.* 903 (UFG 29886, lâmina permanente); Estação 8, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al.* 904 (UFG29887, lâmina

permanente); Estação 9, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 905* (UFG29888, lâmina permanente); Estação 3, plâncton, 19.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al. 945* (UFG29895, lâmina permanente); Estação 3, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 987* UFG29909, lâmina permanente); Estação 5, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 989* (UFG29911, lâmina permanente); Estação 5, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1027* (UFG29922, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1028* (UFG29923, lâmina permanente); Estação 9, plâncton, 6.XI.2004, *I.S. Nogueira et al. 1123* (UFG29937, lâmina permanente); Rio Vermelho, Estação 10, plâncton, 14.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 906* (UFG29889, lâmina permanente); Estação 11, plâncton, 14.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 907* (UFG29890, lâmina permanente); Estação 10, plâncton, 6.XI.2004, *I.S. Nogueira et al. 1124* (UFG29938, lâmina permanente); Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 985* (UFG29907, lâmina permanente); Estação 1, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1023* (UFG29918, lâmina permanente).

A população analisada concorda com a descrição da espécie fornecida por Hustedt (1930), quanto a: costelas planas ao longo da valva e esterno linear a lanceolado. Também se assemelha ao ilustrado por Kützing (1844), quanto à forma valvar. Segundo Krammer & Lange-Bertalot (1997), *Surirella didyma* apresenta forma valvar próxima a de *Surirella linearis* var. *constricta*, no entanto, difere pelo menor número de canais alares, forma menos alongada, extremidades arredondado-rostradas e esterno levemente lanceolado.

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Citação pioneira.

2.5. *Surirella linearis* Smith, Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 12: 455. 1862. Figs. 2g, 5e, h

Valva isopolar, elíptica, extremidade arredondada, esterno linear não atingindo os pólos, canais alares se estendendo até o esterno, ausência de ornamentação no manto. Comprimento: 80–95 µm, largura: 22–23 µm, 20–22 canais alares em 100 µm.

Material examinado: Britânia, Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1023* (UFG29918, lâmina permanente).

Segundo Hustedt (1930), a forma da valva levemente lanceolada a elíptica e seu comprimento entre 20–125 µm são características da espécie.

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Itajá (Contin & Oliveira 1993), Goiânia (Macedo-Saidah *et al.* 1987; Brandão & Kravchenko 1997).

2.5.1. *Surirella linearis* var. *constricta* Grunow, Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. Wien 12: 455. 1862.

Figs. 2h, 6a-b

Valva isopolar, linear, região mediana constricta, extremidades cuneadas a levemente arredondadas, esterno linear não alcançando as extremidades, canais alares se estendendo até o centro, ausência de ornamentação no manto. Comprimento: 90–120 µm, largura: 11–18 µm, 20–30 canais alares em 100 µm, 40–50 estrias em 10 µm.

Material examinado: Britânia, Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1023* (UFG29918, lâmina permanente); 20.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al. 954* (UFG29904, lâmina permanente); 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 985* (UFG29907, lâmina permanente); Lago dos Tigres, Estação 4, plâncton, 4.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 877* (UFG29866, lâmina permanente); Estação 5, plâncton, 4.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 878* (UFG29867, lâmina permanente); Estação 2, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 898* (UFG29880, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 902* (UFG29884, lâmina permanente); Estação 7, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 903* (UFG29886, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 14.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al. 948* (UFG29898, lâmina permanente); Estação 3, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 987* (UFG29909, lâmina permanente).

Os espécimes analisados concordam com a descrição da variedade fornecida por Hustedt (1930), quais sejam as proporções valvares, as extremidades levemente cuneadas a arredondadas, e o número de canais alares.

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Goiânia (Campos & Macedo-Saidah 1990).

2.5.2. *Surirella linearis* var. *helvetica* (Brun.) Meister, *In* Kieselalg. Schweiz: 223. 1912.

Fig. 2i

Valvas isopolares, levemente lanceoladas, extremidades arredondadas, esterno linear não alcançando os pólos, canais alares estendendo-se até o centro, sem ornamentação no manto. Comprimento: 93–105 µm, largura: 26–30 µm, 20 canais alares em 100 µm.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 5, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 989* (UFG29911, lâmina permanente); 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1027* (UFG29922, lâmina permanente).

Os espécimes avaliados assemelham-se à descrição e ilustração de *Surirella linearis* var. *helvetica*, fornecidas por Hustedt (1930, pág. 434, fig. 840), exceto quanto à forma fortemente lanceolada, margem valvar mais distinta, e espinhos

na superfície valvar. No Sistema Lago dos Tigres, esta espécie foi observada apenas em amostras de ambientes lênticos, como também reportado por Hustedt (1930), para grandes lagos na Alemanha.

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Citação pioneira.

2.6. *Surirella nervosa* (A. Schmidt) Mayer, Ber. Naturw. Ver. Regensburg 14: 341. 1913.

Figs. 3a-b

Valva heteropolar, amplamente obovada, base cuneada curta e ápice arredondado, esterno linear proeminente, canais alares se estendendo até o esterno, presença de pequenos espinhos nas costelas da superfície valvar, um espinho pronunciado na parte inferior da área central, próximo ao ápice. Comprimento: 77–103 µm, largura: 33–35 µm, 20 canais alares em 100 µm.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 7, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 903* (UFG29886, lâmina permanente); Estação 8, plâncton, 19.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al. 950* (UFG29900, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1028* (UFG29923, lâmina permanente); Rio Vermelho, Estação 11, plâncton, 14.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 907* (UFG29890, lâmina permanente).

A forma da valva do material analisado é semelhante à de *Surirella nervosa* ilustrada por Krammer & Lange Bertalot (1997). Estes autores, no entanto, somente apresentaram o referido táxon por meio de uma ilustração, inserindo-o nos comentários de *Surirella tenera*. Os espécimes analisados apresentam características em comum com *S. tenera*, como a presença de um espinho no ápice da valva. No entanto, estes espécimes possuem forma valvar fortemente obovada e base curta, detalhes que não correspondem aos observados em *S. tenera* var. *nervosa* descrita por Hustedt (1930). Por isso, adotou-se a identificação de *S. nervosa*.

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Citação pioneira.

2.7. *Surirella rorata* Frenguelli, Not. Mus. La Plata 1: 131, text-figs 3,4. 1935. Figs. 3d, 6c-d

Valva levemente heteropolar, elíptica, base cuneada-arredondada e ápice arredondado, esterno linear, canais alares estendendo-se até o centro, sem ornamentações no manto. Comprimento: 75–86 µm, largura: 29–30 µm, 20 canais alares em 100 µm.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 7, plâncton, 4.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 878* (UFG29867, lâmina permanente); Estação 2, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 898* (UFG29880, lâmina permanente); Estação 8, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 904* (UFG29887, lâmina permanente); Estação 3, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 987* (UFG29909, lâmina permanente); Estação 9, plâncton, 17.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1031* (UFG29926, lâmina permanente); Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 985* (UFG29907, lâmina permanente); 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1023* (UFG29918, lâmina permanente); Rio Vermelho, Estação 11, plâncton, 5.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 881* (UFG29870, lâmina permanente); Estação 10, plâncton, 17.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1032* (UFG29927, lâmina permanente).

Segundo Huber-Pestalozzi (1942), *Surirella rorata* apresenta valva levemente heteropolar, comprimento 30–222 µm, largura 20–126 µm, 20–40 canais alares em 100 µm. Os espécimes analisados assemelham-se às descrições e ilustrações de *S. rorata* fornecidas por Huber-Pestalozzi (1942, pág. 514, pr. CLXX, fig. 624) e por Metzeltin & Lange-Bertalot (2007, pág. 860, figs 2–3).

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Citação pioneira.

2.8. *Surirella splendida* (Ehrenberg) Kützing, In Die kieselsehaligen Bacillarien oder Diatomeen, p. 62. 1844. Figs. 3d-f, 6e

Valva heteropolar, obovada-elíptica, base cuneada e ápice arredondado, esterno linear não se estendendo até o ápice, canais alares se estendendo até o centro, presença de pequenos espinhos na superfície da valva próximos aos canais alares, um espinho proeminente no esterno próximo à base e ao ápice. Comprimento: 77–100 µm, largura: 30–35 µm, 20 canais alares em 100 µm.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 4, plâncton, 4.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 877* (UFG29866, lâmina permanente); Estação 5, plâncton, 4.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 878* (UFG29867, lâmina permanente); Arraste vertical, plâncton, 5.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 882* (UFG29871, lâmina permanente); Estação 2, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 898* (UFG29880, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 902* (UFG29884, lâmina permanente); Estação 7, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 903* (UFG29886, lâmina permanente); Estação 8, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 904* (UFG29887, lâmina permanente); Estação 9, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 905* (UFG29888, lâmina

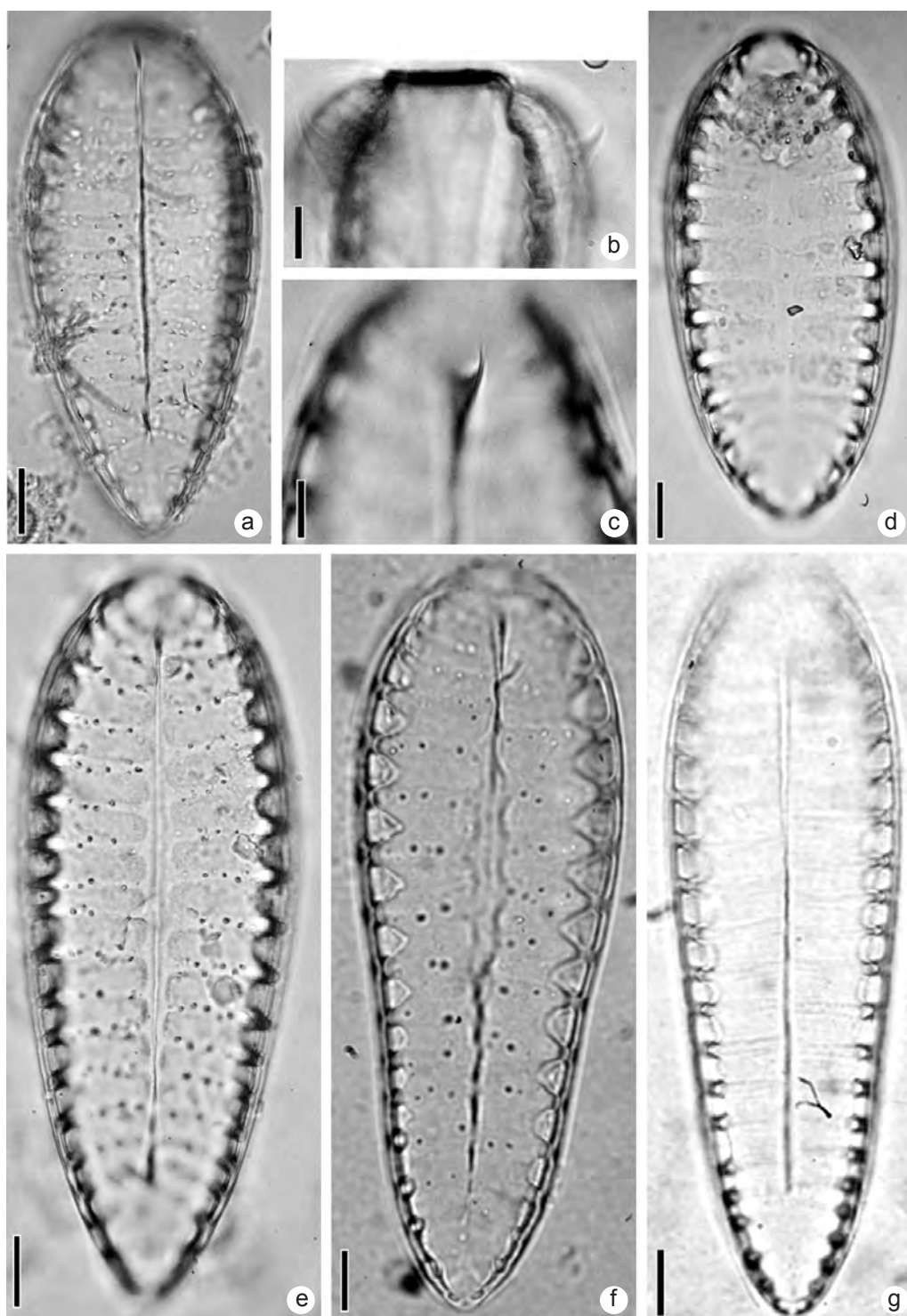


Figura 3 — *Surirella* do Sistema Lago dos Tigres, Goiás. a-g. Vista valvar em microscopia ótica. a. *Surirella nervosa*; b. *Surirella nervosa* — espinho próximo ao ápice (vista do cingulo); c. *Surirella splendida* — espinho próximo ao ápice; d. *Surirella rorata*; e. *Surirella splendida*; f. *Surirella splendida*; g. *Surirella tenera*. Escala: 10 μ m.

Figure 3 — *Surirella* of Lago dos Tigres System, Goiás. a-g. Valvar view on optical microscopy. a. *Surirella nervosa*; b. *Surirella nervosa* — spine near the apex (view of the cingulum); c. *Surirella splendida* — spine near the apex; d. *Surirella rorata*; e. *Surirella splendida*; f. *Surirella splendida*; g. *Surirella tenera*. Bar: 10 μ m.

permanente); Estação 6, plâncton, 19.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al. 948* (UFG29898, lâmina permanente); Estação 3, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 987* (UFG29909, lâmina permanente); Estação 3, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1025* (UFG29920, lâmina permanente); Estação 9, plâncton, 17.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1031* (UFG29926, lâmina permanente); Estação 2, plâncton, 5.XI.2004, *I.S. Nogueira et al. 1116* (UFG29930, lâmina permanente); Estação 9, plâncton, 6.XI.2004, *I.S. Nogueira et al. 1123* (UFG29937, lâmina permanente); Rio Vermelho, Estação 10, plâncton, 5.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 880* (UFG29869, lâmina permanente); Estação 11, plâncton, 5.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 881* (UFG29870, lâmina permanente); Estação 10, plâncton, 14.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 906* (UFG29889, lâmina permanente); Estação 11, plâncton, 14.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 907* (UFG29890, lâmina permanente); Estação 10, plâncton, 6.XI.2004, *I.S. Nogueira et al. 1124* (UFG29938, lâmina permanente). Estação 11, plâncton, 6.XI.2004, *I.S. Nogueira et al. 1125* (UFG29939, lâmina permanente); Estação 10, plâncton, 17.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1032* (UFG29927, lâmina permanente); Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 14.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 908* (UFG29891, lâmina permanente); Estação 1, plâncton, 20.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al. 954* (UFG29904, lâmina permanente); Estação 1, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 985* (UFG29907, lâmina permanente).

Os espécimes analisados assemelham-se aos ilustrados por Metzeltin *et al.* (2005, pág. 691, pr. 223, figs 1–2; pág. 696, pr. 226, figs 1–2) para ambientes do Uruguai, quanto a forma e proporções valvares, presença de um espinho no esterno, próximo à base e ao ápice, e pequenos espinhos próximos aos canais alares. Forma obovada-elíptica e canais alares conspícuos são características da espécie, no entanto, na ilustração de Kützing (1844), os espécimes não apresentam espinhos próximos ao ápice e à base. Esta espécie foi o táxon mais frequente no Sistema Lago dos Tigres, presente em todos os ambientes amostrados. Este fato pode estar relacionado com o hábito de vida meroplânctônico de água doce e distribuição cosmopolita da espécie (Palmer 1962). Van Dam *et al.* (1994) relacionam esta espécie a ambientes mesotróficos, particularidade dos ambientes estudados (Nabout & Nogueira 2007).

Distribuição geográfica no Centro-Oeste: Citação pioneira.

2.9. *Surirella tenera* Gregory, Quart. J. Micro. Sc. 4: 11, pl. I, fig. 38. 1856. Fig. 3g

Valva heteropolar, estreitamente obovada, base cuneada e ápice arredondado, esterno linear,

canais alares se estendendo até o centro, presença ou não de um espinho proeminente no esterno próximo ao ápice. Comprimento: 85–150 μm , largura: 26–37 μm , 30 canais alares em 100 μm .

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 5, plâncton, 4.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 878* (UFG29867, lâmina permanente); Estação 7, plâncton, 13.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 903* (UFG29886, lâmina permanente); Estação 5, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 989* (UFG29911, lâmina permanente); Estação 6, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1028* (UFG29923, lâmina permanente); Estação 8, plâncton, 16.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1030* (UFG29925, lâmina permanente); Rio Vermelho, Estação 11, plâncton, 5.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 881* (UFG29870, lâmina permanente); Estação 11, plâncton, 14.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 907* (UFG29890, lâmina permanente); Estação 10, plâncton, 17.X.2004, *I.S. Nogueira et al. 1032* (UFG29927, lâmina permanente); Estação 11, plâncton, 6.XI.2004, *I.S. Nogueira et al. 1125* (UFG29939, lâmina permanente); Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 14.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 908* (UFG29891, lâmina permanente); Estação 1, plâncton, 9.IX.2004, *I.S. Nogueira et al. 985* (UFG29907, lâmina permanente).

Os espécimes analisados apresentam as características valvares descritas para *Surirella tenera* por Krammer & Lange-Bertalot (1997). *Surirella tenera* difere de *Surirella robusta* Ehrenberg por apresentar maior número de canais alares em 100 μm (25 ou mais) e margens valvares menos robustas (Hustedt 1930).

Distribuição geográfica para o Centro-Oeste: Goiânia (Macedo-Saidah *et al.* 1987; Campos & Macedo-Saidah 1990; Brandão & Kravchenko 1997), Itajá (Contin & Oliveira 1993).

2.10. *Surirella* aff. *engleri* f. *angustior* O. Müller, In A. Schmidt's Atlas: pl. 245: fig. 14. 1904.

Figs. 4a-b

Valva isopolar, elíptica, extremidades arredondadas, esterno linear não alcançando os pólos, canais alares se estendendo até o centro, estrias tênues, ausência de ornamentação no manto. Comprimento: 88–140 μm , largura: 15–20 μm , 30 canais alares em 100 μm , 9 estrias em 10 μm , razão comprimento-largura: 5,8–7,0.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 8, plâncton, 5.VI.2004, *I.S. Nogueira et al. 881* (UFG29870, lâmina permanente); Rio Vermelho, Estação 10, plâncton, 14.VII.2004, *I.S. Nogueira et al. 906* (UFG29889, lâmina permanente); Rio Água Limpa, Estação 1, plâncton, 20.VIII.2004, *I.S. Nogueira et al. 954* (UFG29904, lâmina permanente).

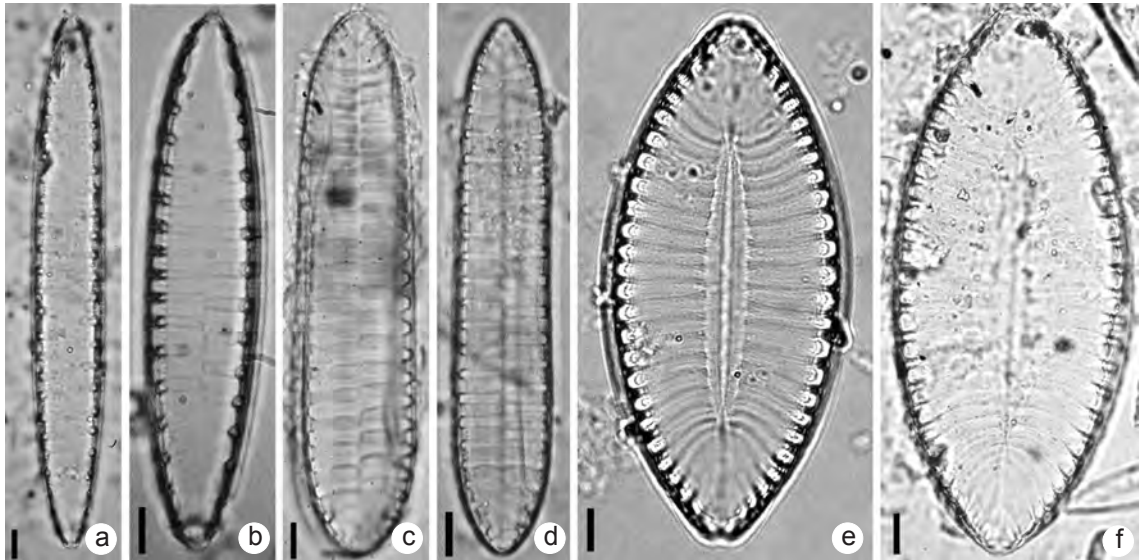


Figura 4 — *Surirella* do Sistema Lago dos Tigres, Goiás. a-f. Vista valvar em microscopia ótica. a-b. *Surirella* aff. *engleri* f. *angustior*; c-d. *Surirella* aff. *vasta* var. *linearis*; e-f. *Surirella* sp.1. Escala: 10 µm.

Figure 4 — *Surirella* of Lago dos Tigres System, Goiás. a-f. Valvar view on optical microscopy. a-b. *Surirella* aff. *engleri* f. *angustior*; c-d. *Surirella* aff. *vasta* var. *linearis*; e-f. *Surirella* sp.1. Bar: 10 µm.

Segundo Huber-Pestalozzi (1942), *Surirella engleri* f. *angustior* possui valva estreita e ápices arredondados, comprimento entre 173 e 290 µm, largura entre 30 e 36 µm, 2 (às vezes mais) canais alares em 10 µm e razão comprimento-largura 5,7–8,5. O material analisado assemelha-se ao ilustrado por Huber-Pestalozzi (1942, pág. 506, pr. CLX, fig. 614) para esta forma da espécie, no entanto, alguns espécimes avaliados apresentam medidas de comprimento e largura menores. A forma valvar estreita e elíptica é semelhante à de *Surirella brevicostata* Müller (Huber-Pestalozzi 1942, pág. 506, pr. CLX, fig. 614), porém esta espécie apresenta menor número de canais alares em 100 µm (13).

2.11. *Surirella* aff. *vasta* var. *linearis* Hustedt, Phytoplankton Süsw. 2(2): 504. 1987.

Figs. 4c-d, 6f-g

Valva heteropolar, linear, base cuneada e ápice arredondado, esterno linear alcançando os pólos, canais alares se estendendo até o centro, sem ornamentações no manto. Comprimento: 60–135 µm, largura: 17–27 µm, 20–30 canais alares em 100 µm, 20 estrias em 10 µm.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 5, plâncton, 4.VI.2004, I.S. Nogueira et al. 878 (UFG29867, lâmina permanente); Arraste

vertical, plâncton, 5.VI.2004, I.S. Nogueira et al. 882 (UFG29871, lâmina permanente); Estação 7, plâncton, 13.VII.2004, I.S. Nogueira et al. 903 (UFG29886, lâmina permanente); Estação 3, plâncton, 19.VIII.2004, I.S. Nogueira et al. 945 (UFG29895, lâmina permanente); Rio Vermelho, Estação 10, plâncton, 5.VI.2004, I.S. Nogueira et al. 880 (UFG29869, lâmina permanente); Estação 10, plâncton, 17.X.2004, I.S. Nogueira et al. 1032 (UFG29927, lâmina permanente).

Segundo Huber-Pestalozzi (1942), a variedade típica de *Surirella vasta* Hustedt apresenta valva com comprimento de 85–130 µm, largura 30–40 µm, e 16 canais em 100 µm; e a variedade *linearis* não apresenta constricção na região mediana. Os espécimes analisados diferem de *Surirella vasta* nas medidas de comprimento e número de canais alares. Por outro lado, apresentam forma valvar e dimensões de eixo apical próximos aos encontrados por Metzeltin & Lange-Bertalot (2007, pág. 854, pr. 292, figs 1–3), que apenas fornecem a ilustração do táxon, deixando-o como material a confirmar.

2.12. *Surirella* sp.1

Figs. 4e-f

Valva isopolar, lanceolada, extremidades cuneadas, esterno estreitamente linear não alcançando os pólos, canais alares se estendendo até o centro, fortemente radiados nas extremidades, sem ornamentação no manto. Comprimento: 90–110 µm, largura: 47 µm, 20 canais alares em 100 µm.

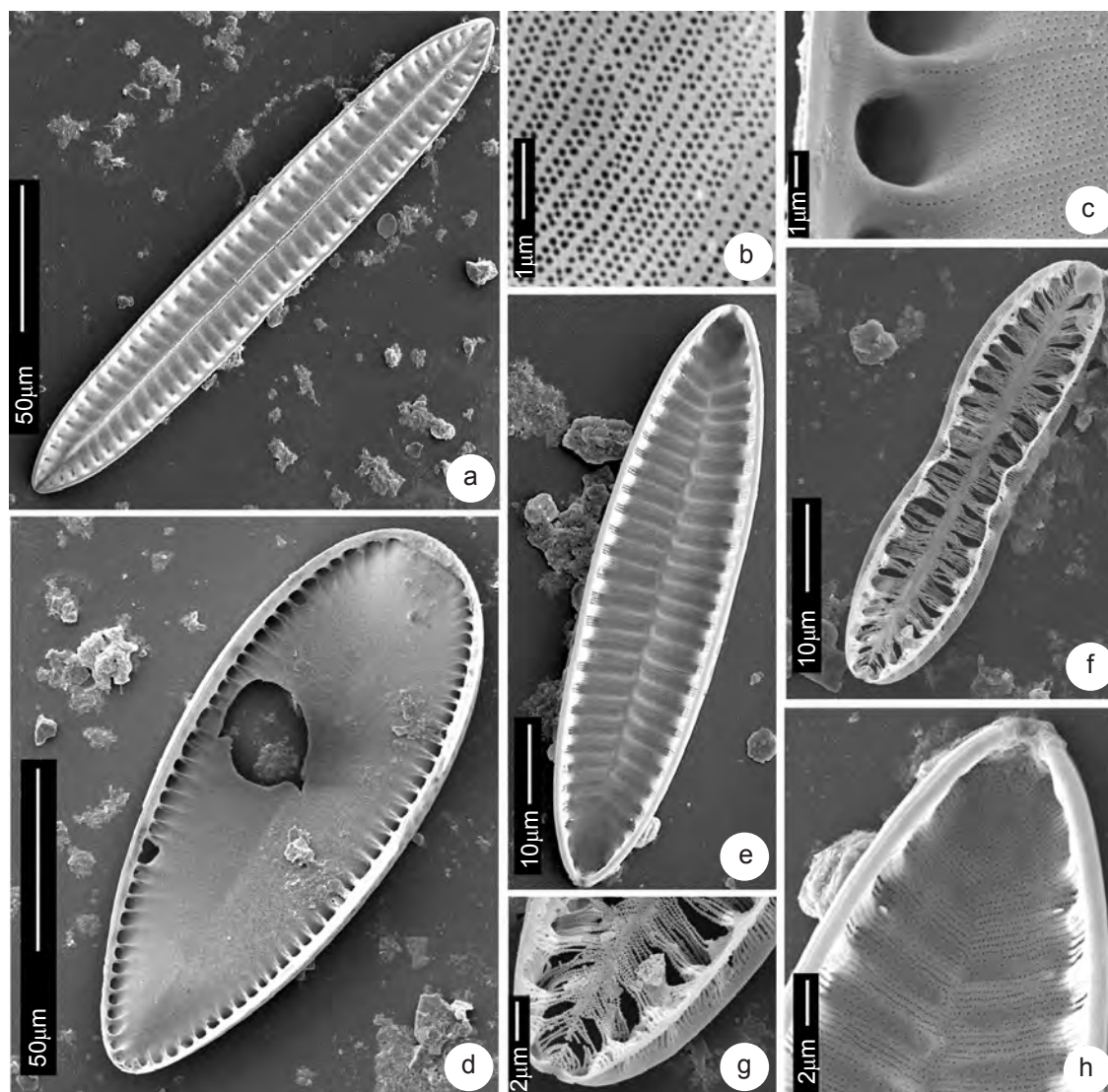


Figura 5 — *Surirella* do Sistema Lago dos Tigres, Goiás. a-h. Vista valvar em microscopia eletrônica de varredura. a-b. *Surirella biseriata* — a. valva completa, b. detalhe das estrias. c-d. *Surirella davidsonii* — c. detalhe das estrias e canais alares; d. valva inteira. e, h. *Surirella linearis* — e. valva inteira; h. detalhe das estrias e canais alares. f-g. *Surirella didyma* — f. valva inteira; g. detalhe das estrias e canais alares.

Figure 5 — *Surirella* of Lago dos Tigres System, Goiás. a-h. Valvar view on scanning electronic microscopy. a-b. *Surirella biseriata* — a. complete valve; b. detail of striae. c-d. *Surirella davidsonii* — c. detail of striae and alar canals; d. complete valve. e, h. *Surirella linearis* — e. complete valve; h. detail of striae and alar canals. f-g. *Surirella didyma* — f. complete valve; g. detail of striae and alar canals.

Material examinado: Britânia, Lago dos Tigres, Estação 8, plâncton, 5.VI.2004, I.S. Nogueira et al. 881 (UFG29870, lâmina permanente).

Os espécimes analisados assemelham-se à *Surirella latecostata* Hustedt, ilustrada por Huber-Pestalozzi (1942, pág. 504, pr. CLVIII, fig. 612a), quanto à forma valvar lanceolada; *S. latecostata* apresenta valva com 75–90 µm de comprimento,

42 µm de largura e 25 canais alares em 100 µm, radiados nas extremidades. Os espécimes do Sistema Lago dos Tigres, no entanto, possuem esterno não alcançando os pólos e diferenças quanto às medidas. Os espécimes analisados também apresentam a forma valvar semelhante ao ilustrado por Simonsen (1987) para *Surirella bidentula* Hustedt. No entanto, diferem do descrito

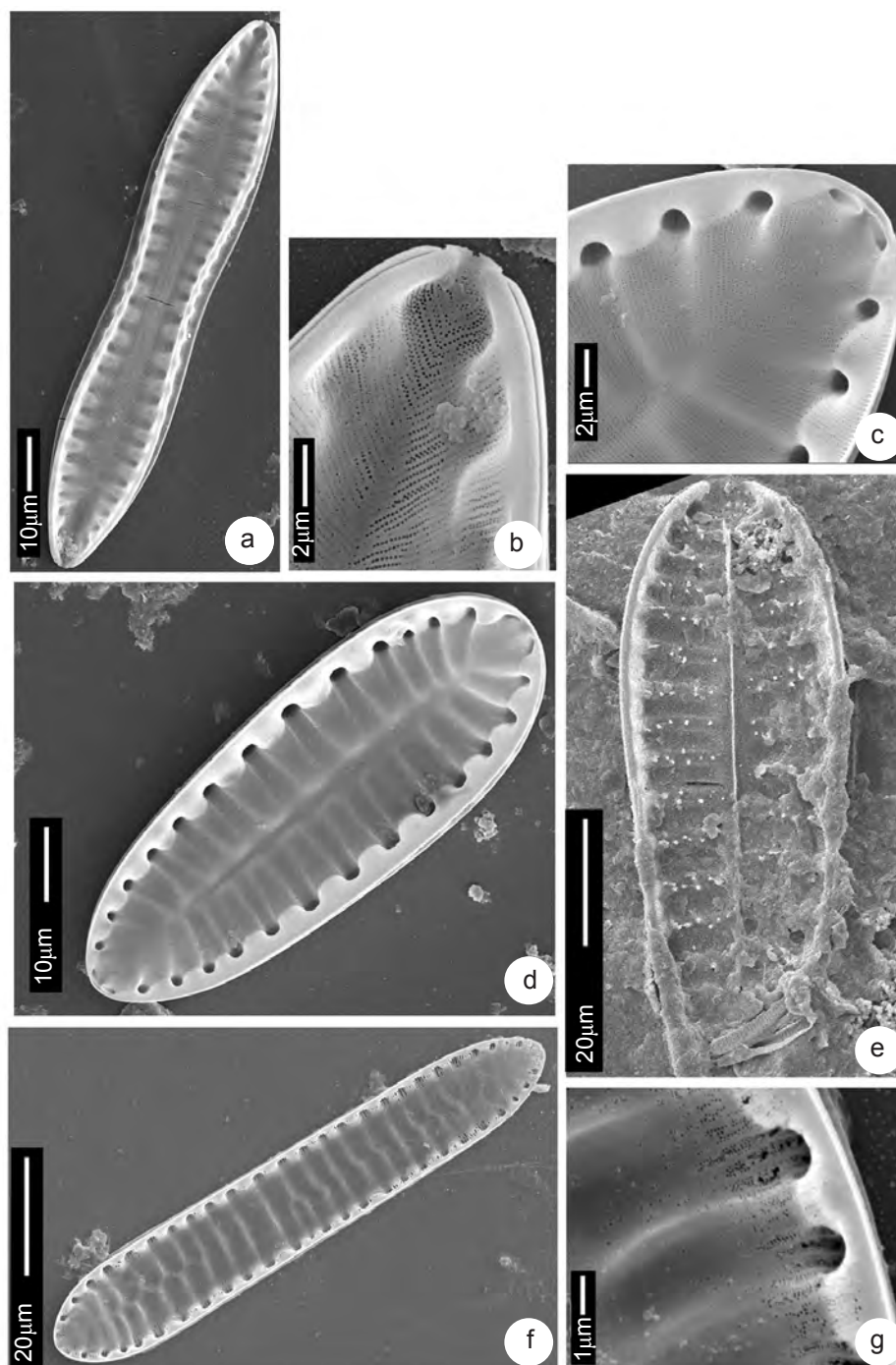


Figura 6- *Surirella* do Sistema Lago dos Tigres, Goiás. a-g. Vista valvar em microscopia eletrônica de varredura; a-b. *Surirella linearis* var. *constricta*; a. valva completa; b. detalhe das estrias e canais alares; c-d. *Surirella rorata*; c. detalhe das estrias e canais alares; d. valva completa; e. *Surirella splendida*; f-g. *Surirella* aff. *vasta* var. *linearis*; f. valva completa; g. detalhe das estrias e canais alares.

Figure 6- *Surirella* of Lago dos Tigres System, Goiás. a-g. Valvar view on scanning electronic microscopy; a-b. *Surirella linearis* var. *constricta*; a. complete valve; b. detail of striae and alar canals; c-d. *Surirella rorata*; c. detail of striae and alar canals; d. complete valve; e. *Surirella splendida*; f-g. *Surirella* aff. *vasta* var. *linearis*; f. complete valve; g. detail of striae and alar canals.

e ilustrado por Huber-Pestalozzi (1942) para *S. bidentula* (pág. 501, pr. CLV, fig. 607a), quanto à largura (70 µm) e ao número de canais alares em 100 µm (11).

Agradecimentos

À Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Goiás e ao Conselho Nacional de Pesquisas, pelo financiamento do projeto (Proc. 232340-75). À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela bolsa de mestrado concedida à primeira autora. Ao Laboratório Multiusuário de Microscopia de Alta Resolução do Instituto de Física da Universidade Federal de Goiás, pelo uso do microscópio eletrônico de varredura.

Referências

- Baker, M.A.; Guzman, G. & Ostermiller, J.D. 2009. Differences in nitrate uptake among benthic algal assemblages in a mountain stream. *Journal of the North American Benthological Society* 28: 24-33.
- Brandão, D. & Kravchenko, A. 1997. A biota do Campus Samambaia: história, situação e perspectivas. Ed. Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 157p.
- Burliga, A.L.; Torgan, L.C.; Nobrega E.A.; Beaumord, A.C.; Costa, C.O. & Yamauti, D.V. 2005. Diatomáceas epilíticas do rio Itajai-Mirim, Santa Catarina, Brasil. *Acta Scientiarum, Biological Sciences* 27: 415-421.
- Campos, I.F.P. & Macedo-Saidah, F.F. 1990. Flórua da represa da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil. *In: Anais do XXXVI Congresso Nacional de Botânica*. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília. Pp. 839-857.
- Cocquyt, C. & Jahn, R. 2005. Rare *Surirella* taxa (Bacillariophyta) from East Africa described by Otto Müller: typifications, recombinations, new names, annotations and distributions. *Willdenowia* 35: 359-371.
- Cocquyt, C. & Jahn, R. 2007. *Surirella nyassae* O. Muller, *S. malombae* O. Muller and *S. chepurnovii* Cocquyt & R. Jahn sp. nov. (Bacillariophyta): typification and variability of three closely related East African diatoms. *Nova Hedwigia* 84: 529-548.
- Cocquyt, C.; Kusber, W.-H. & Jahn, R. 2008. Afrika focus Otto Müller's *Surirella* taxa (Bacillariophyta) from East Africa, based on a historical collection kept at the Botanic Garden and Botanical Museum, Berlin-Dahlem. *Journal Afrika Focus* 21: 65-75.
- Cocquyt, C. & Kusber, W.-H. 2010. Reinvestigation of West African Surirellaceae (Bacillariophyta) described by Faged from Ghana. *Nova Hedwigia* 91: 111-136.
- Contin, L.F. & Oliveira, R.J.M. 1993. Diatomáceas (Chrysophyta- Bacillariophyceae) em águas termais. *In: Campos, I.F.P. (org.) Flora do Estado de Goiás e Tocantins: Criptógamos*. Ed. Universidade de Goiás, Goiânia. Pp. 7-35.
- Ferrario, E.M.; Sar, E.A. & Sala, S.E. 1995. Metodologia básica para el estudio del fitoplancton com especial referencia a las diatomeas. *In: Alveal, K. & Ferrario, M.E. (eds). Manual de métodos ficológicos*. Universidad de Concepción, Concepción. Pp. 1-19.
- Hermans, G.; Schwarzbald, A.; Lobo, E.A. & Oliveira, M.A. 2006. Ecology of the epilithic diatom community in a low-order stream system of the Guaíba hydrographical region: subsidies to the environmental monitoring of southern Brazilian aquatic systems. *Acta Limnologica Brasiliensis* 18: 9-27.
- Huber-Pestalozzi, G. 1942. Halfte Diatomeen. *In: Thienemann, A. (ed.). Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie*. E. Schweizerbart, Stuttgart. Pp. 367-549.
- Hustedt, F. 1930. Bacillariophyta (Diatomeae). *In: Pascher, A. (ed.). Die Süßwasserflora Mitteleuropas*, 2 ed. Verlag von Gustav Fischer, Jena. 466p.
- Jasprica, N. & Hafner, D. 2005. Taxonomic composition and seasonality of diatoms in three Dinaric karstic lakes in Croatia. *Limnologica* 35: 304-319.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. 1997. Bacillariophyceae, 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. *In: Süßwasserflora von Mitteleuropa (Ergänzter Nachdruck der 1. Auflage edn)*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York. 876p.
- Kützing, F.T. 1844. Die Kieselschaligen. Bacillarien oder Diatomeen. W. Köhne, Nordhausen. 152p.
- Lange-Bertalot, H. & Krammer, K. 1987. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Neue und wenig bekannte Taxa, neue Kombinationen und Synonyme sowie Bemerkungen und Ergänzungen zu den Naviculaceae. *Bibliotheca Diatomologica* 15: 1-289, 62pl.
- Ludwig, T.A.V. & Bigunas, P.T.I. 2006. Bacillariophyta. *In: Bicudo, C.E.M. & Menezes, M. (orgs). Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave de identificação e descrições*. 2 ed. Rima, São Carlos. Pp. 391-439.
- Macedo-Saidah, F.E.M.; Nascimento, M.R.R. & Campos, I.E.P. 1987. O plâncton das águas do Rio Meia Ponte, Município de Goiânia, Goiás, Brasil. *Nerítica* 2: 105-117.
- Metzeltin, D. & Lange-Bertalot, H. 1998. Tropical diatoms of South America I: Iconographia Diatomologica. Koeltz, Stuttgart. 695p.

- Metzeltin, D. & Lange-Bertalot, H. 2007. Tropical diatoms of South America II. In: Lange- Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica. Koeltz, Stuttgart. 877p.
- Metzeltin, D.; Lange-Bertalot, H. & Garcia-Rodríguez, F. 2005. Diatoms of Uruguay: Iconographia Diatomologica, annotated diatom micrographs. Koeltz, Königstein. 736p.
- Moreira-Filho, H. & Valente-Moreira, I.M. 1981. Avaliação taxonômica e ecológica das diatomáceas (Bacillariophyceae) epifitas em algas pluricelulares obtidas nos litorais dos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. Boletim do Museu Botânico Municipal 47: 1-17.
- Moura, A.N.; Bittencourt-Oliveira, M.C. & Nascimento, E.C. 2007. Benthic Bacillariophyta of the Paripe River estuary in Pernambuco state, Brazil. Brazilian Journal of Biology 67: 393-401.
- Nabout, J.C. & Nogueira, I.S. 2007. Spatial and temporal dynamics of phytoplankton functional group in a blocked valley (Brazil). Acta Limnologica Brasiliensis 19: 305-314.
- Palmer, M.C. 1962. Algas en abastecimientos de águas. Ed. Interamericana, México. 91p.
- Raupp, S.V.; Torgan, L.C. & Baptista, L.R.M. 2006. Composição e variação temporal de diatomáceas (Bacillariophyta) no plâncton da represa de Canastra, sul do Brasil. Iheringia, Série Botânica 61: 105-134.
- Ribeiro, F.C.P.; Senna, C.S.F. & Torgan, L.C. 2008. Diatomáceas em sedimentos superficiais na planície de maré da praia de Itupanema, estado do Pará, Amazônia. Rodriguésia 59: 309-324.
- Round, F.E.; Crawford, R.M. & Mann, D.G. 1990. The diatoms: biology and morphology of the genera. Cambridge University Press, Cambridge. 747p.
- Ruck, E.C. & Kocielek, J.P. 2004. Preliminary phylogeny of the family Surirellaceae (Bacillariophyta). J. Cramer, Berlin. 236p.
- Salomoni, S.E. & Torgan, L.C. 2010. O gênero *Surirella* Turpin (Surirellaceae, Bacillariophyta) em ambientes aquáticos do Parque Estadual Delta do Jacuí, sul do Brasil. Iheringia, Série Botânica 65: 281-290.
- Schneck, F.; Torgan, L.C. & Schwarzbald, A. 2007. Epilithic diatom community in a high altitude stream impacted by fish farming in southern Brazil. Acta Limnologica Brasiliensis 19: 341-355.
- Simonsen, R. 1974. The diatom plankton of the Indian Ocean expedition of R/V "Meteor" 1964-65. Meteor Forschungsergebnisse Reihe D-Biologie 19: 1-66.
- Simonsen, R. 1987. Atlas and catalogue of the diatom types of Friedrich Hustedt. v. 2. J. Cramer, Berlin. 525p.
- Siver, P.A. & Camfield, L. 2007. Studies on the diatom genus *Stenopterobia* (Bacillariophyceae) including descriptions of two new species. Canadian Journal of Botany 85: 822-849.
- Souza, G.S.; Koenig, M.L.; Leça, E.E. & Coêlho, M.P.C.A. 2007. Diatomáceas indicadoras de paleoambientes do Quaternário de Dois Irmãos, Recife, PE, Brasil. Acta Botanica Brasilica 21: 521-529.
- Torgan, L.C. & Weber, A.S. 2008. Novos registros de *Surirella* Turpin (Bacillariophyta, Surirellaceae) para o Rio Grande do Sul e Brasil. Acta Botanica Brasilica 22: 393-398.
- Tremarin, P.I.; Freire, E.G.; Bertolli, L.M. & Ludwig, T.A.V. 2009. Catálogo das diatomáceas (Ochrophyta-Diatomeae) continentais do estado do Paraná. Iheringia, Série Botânica 64: 79-107.
- Van Dam, H.; Mertens, A. & Sinkeldam, J. 1994. A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. Netherlands Journal of Aquatic Ecology 28: 117-133.