

Diatomáceas (Bacillariophyta) epilíticas da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil¹

Patricia Chiossi^{2*} , Roselane Laudares Silva² , Antonio Carlos Beaumord³ 
& Lezilda Carvalho Torgan⁴ 

¹Parte da dissertação de mestrado da primeira autora no Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Santa Catarina

²Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Botânica, Trindade, CEP 88040-970, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

³Universidade do Vale do Itajaí. Laboratório de Estudos de Impactos Ambientais. Caixa Postal 360, CEP 88302-202, Itajaí, Santa Catarina, Brazil.

⁴Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura, Museu de Ciências Naturais, Rua Dr. Salvador França 1427, CEP 90690-000, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

*Autor para correspondência: patricia.chiossi@gmail.com

Recebido em 20.X.2020

Aceito em 05.IV.2021

DOI 10.21826/2446-82312021v76e2021007

RESUMO – Este estudo objetivou conhecer a composição taxonômica das diatomáceas epilíticas das famílias Anomoeoneidaceae, Cymbellaceae, Gomphonemaceae, Achnanthesiaceae, Brachysiraceae e Naviculaceae e verificar a distribuição espacial dos táxons em 19 rios da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. As amostragens abrangeram cinco sub-bacias, no período de abril a maio de 2009. Foram identificados 59 táxons específicos e infraespecíficos, distribuídos em 18 gêneros. As famílias mais representativas foram Naviculaceae e Gomphonemataceae com 15 táxons cada. Os gêneros mais ricos em espécies foram *Gomphonema* Ehrenberg (15 táxons) e *Navicula* Bory (13 táxons). São apresentados dados morfométricos e imagens em microscopia de luz e/ou eletrônica de varredura dos táxons. Um total de 28 táxons são citações pioneiras para o estado de Santa Catarina, vindo contribuir ao conhecimento florístico das diatomáceas em ambientes lóticos no sul do Brasil.

Palavras-chave: perifiton, sistema lótico, taxonomia, primeiros registros

ABSTRACT – *Epilithic diatoms (Bacillariophyta) from the Itajaí basin, Santa Catarina, Brazil.* This study aimed to know the epilithic diatoms taxonomic composition of the Anomoeoneidaceae, Cymbellaceae, Gomphonemaceae, Achnanthesiaceae, Brachysiraceae and Naviculaceae families and to verify the spatial distribution of the taxa in 19 rivers of the Itajaí River Basin. The samplings covered five sub-basins, from April to May 2009. 59 specific and infra-specific taxa were identified, distributed in 18 genera. The most representative families were Naviculaceae and Gomphonemataceae with 15 taxa each. *Gomphonema* Ehrenberg (15 taxa) and *Navicula* Bory (13 taxa) were the richest in species. Morphometric data and images are presented in light microscopy and / or scanning electron microscope. A total of 28 taxa are pioneering citations for the state of Santa Catarina, contributing to the floristic knowledge of diatoms in lotic environments in southern Brazil.

Keywords: periphyton, lotic system, taxonomy, first records

INTRODUÇÃO

As diatomáceas constituem um grupo de algas unicelulares, solitárias ou coloniais, muito abundante no plâncton e bentos de ambientes de água doce, onde fazem parte da biomassa algal e são os principais componentes da produtividade primária (Bellinger & Singee 2010). Em rios, elas são encontradas preferencialmente aderidas a rochas e ao sedimento superficial e ocorrem onde a luz e nutrientes são suficientes para seu desenvolvimento. Características morfológicas como rafe, pedúnculos e almofadas mucilaginosas podem ser consideradas estratégias vantajosas para a fixação das diatomáceas em substratos e para a sua permanência em ambientes lóticos. As diatomáceas constituem uma das prevaescentes classe taxonômica em número de espécies, portanto os estudos

de sua diversidade pode ser uma importante ferramenta para avaliação das condições ambientais (Butcher 1932, Stevenson 1996, Stevenson & Pan 1999, Allan & Castillo 2007).

O conhecimento taxonômico de diatomáceas em ambientes lóticos no Estado de Santa Catarina esteve concentrado na comunidade do plâncton. Estudos foram realizados no Rio Araranguá (Araújo *et al.* 1989), Rio Ratonés (Fernandes *et al.* 1990), Rio Tubarão (Rodrigues & Moreira-Filho 1990, Rodrigues 1984, 1988, 1991/1992) e no Rio Tavares (Felicio-Fernandes *et al.* 1994, Felício-Fernandes 1996). Investigações sobre a comunidade de algas epilíticas, neste estado, são escassos, podendo ser citados somente os estudos realizados por Burliga *et al.* (2005) e Sutil *et al.* (2007) no Rio Itajaí-Mirim, na mesma bacia do presente estudo.

Este estudo teve como objetivo conhecer a composição taxonômica e a variação espacial das assembleias de diatomáceas epilíticas em 19 rios da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, para dar suporte ao projeto “Delineamento de Sub-unidades de Ecorregiões Aquáticas: Costa Sul Brasileira” e ampliar o conhecimento da biodiversidade no estado de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí (Fig.1) situa-se, na região leste do Estado de Santa Catarina, na região Sul do Brasil. Apresenta uma área total de 15.000 km², correspondendo a 16,15% do território catarinense e 25.000 km de cursos d’água.

A maioria dos rios desta bacia encontram-se em áreas rurais, já bem alteradas pela ação humana, recebendo efluentes de esgoto doméstico, sendo próximos às pastagens para criação de gado ou em áreas de reflorestamento de *Pinus* e *Eucalyptus*. As águas apresentam ph entre 7,0 e 7,9, condutividade que varia entre 29,6 e 127,5 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$, turbidez entre 0,45 e 38,26 UNT e DBO entre 0,19 e 1,80 mg.L⁻¹ (Chiossi 2013).

Amostragem e análise das amostras

Foram realizadas amostragens em 19 rios, localizados em cinco sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí (Fig. 1, Tab. 1). As coletas foram realizadas em uma única ocasião, entre o final de abril e início de maio de 2009, sem presença de chuvas nas 24 horas anteriores à coleta. Foram coletadas aleatoriamente 10 rochas com aproximadamente 12 cm de diâmetro no leito rio a uma profundidade máxima de 30 cm. As diatomáceas foram raspadas de uma área de 25 cm² da superfície de cada rocha utilizando escovas de cerdas macias e jatos de água destilada. As amostras foram acondicionadas em frascos de polietileno de 250ml e fixadas com formalina. Uma alíquota de 10 ml da amostra foi oxidada com permanganato de potássio e ácido clorídrico de acordo com o método de Simonsen (1974) modificada por Moreira-Filho & Valente-Moreira (1981). Foram montadas lâminas permanentes utilizando resina Naphrax. Foram observadas três lâminas de cada ponto. As medidas e fotografias foram realizadas utilizando microscópio óptico (MO) Leica DM 2500, com câmera de captura digital acoplada. Para a observação em microscopia eletrônica de varredura (MEV), o material foi montado em lamínula sobre fita de carbono em suportes de alumínio recobertos com ouro. Imagens da ultraestrutura das diatomáceas foram obtidas com microscópio JEOL-6390 LV, operando a 20 kV.

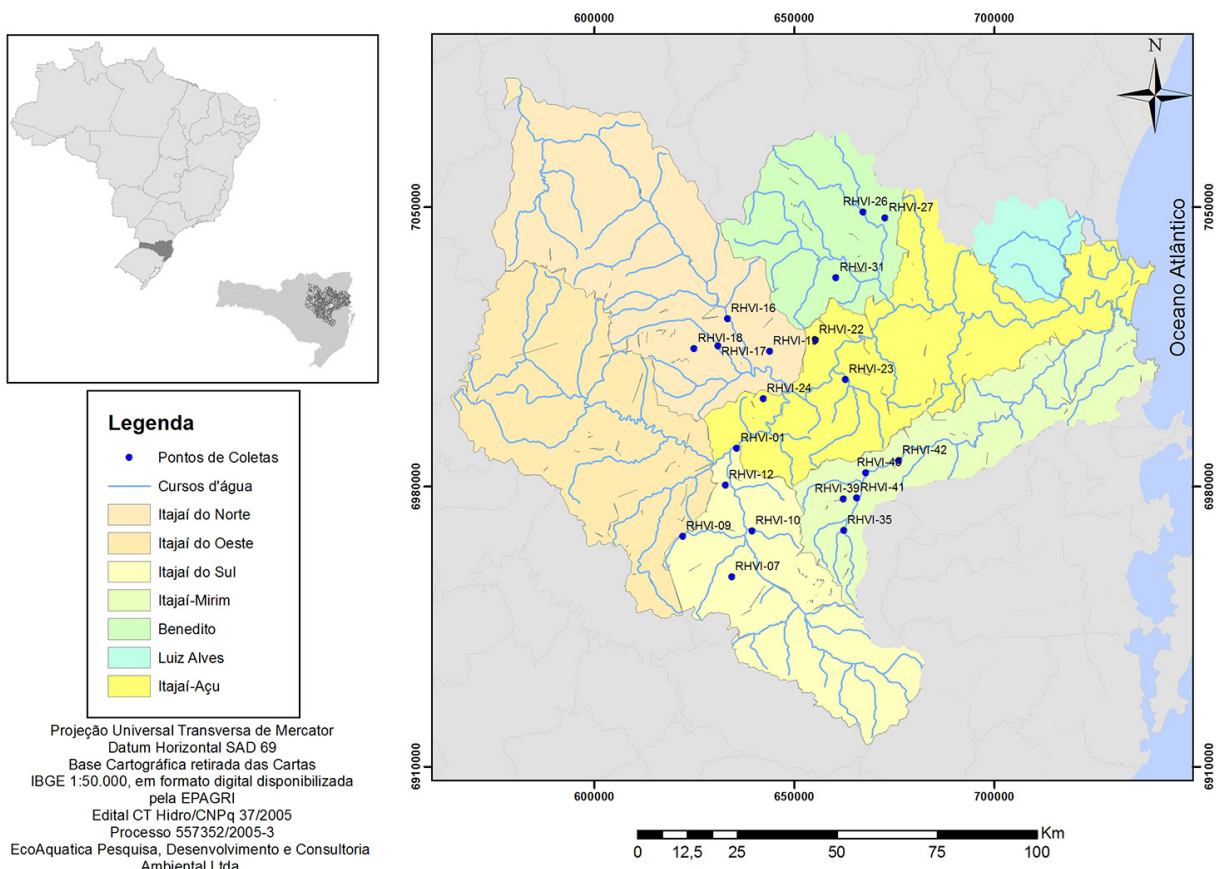


Figura 1. Mapa da localização da bacia hidrográfica do rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil e a distribuição dos pontos amostrais nas sub-bacias estudadas.

Tabela 1. Localização dos pontos amostrais na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, Santa Catarina e referência do registro das lâminas depositadas no Herbário FLOR.

Ponto	Longitude	Latitude	Município	Rio	Sub-bacia	FLOR
01	49° 37' 52"O	27° 12' 32"S	Laurentino	Ribeirão Albertina	Itajaí do Sul	49737
07	49° 38' 24"O	27° 30' 00"S	Petrolândia	Rio Antinha	Itajaí do Sul	49743
09	49° 45' 55"O	27° 24' 34"S	Atalanta	Rio Dona Luiza	Itajaí do Sul	49748
10	49° 35' 27"O	27° 23' 46"S	Ituporanga	Rio das Pedras	Itajaí do Sul	50144
12	49° 39' 34"O	27° 17' 36"S	Ituporanga	Ribeirão Stoz	Itajaí do Sul	50853
16	49° 39' 55"O	26° 55' 00"S	Pres. Getúlio	Ribeirão Ariribá	Itajaí do Norte	50854
17	49° 40' 56"O	26° 58' 43"S	Withmarsum	Rio Arroio do Posto	Itajaí do Norte	50855
18	49° 44' 29"O	26° 59' 08"S	Dona Emma	Rio Dona Emma	Itajaí do Norte	50856
19	49° 33' 05"O	26° 59' 22"S	Ibirama	Rio Itajaí do Norte	Itajaí do Norte	50857
22	49° 26' 06"O	26° 57' 45"S	Ascurra	Rio Itajaí-Açu	Itajaí-Açu	50858
23	49° 21' 36"O	27° 03' 04"S	Apiúna	Ribeirão Neisse	Itajaí-Açu	50859
24	49° 33' 55"O	27° 05' 49"S	Ibirama	Ribeirão das Pedras	Itajaí-Açu	50860
26	49° 19' 16"O	26° 40' 20"S	Rio dos Cedros	Rio Esperança	Benedito	50861
27	49° 15' 53"O	26° 41' 04"S	Rio dos Cedros	Rio Ada	Benedito	50862
31	49° 23' 10"O	26° 49' 19"S	Benedito Novo	Ribeirão dos Russos	Benedito	50863
35	49° 21' 31"O	27° 23' 32"S	Vidal Ramos	Rio Garrafão	Itajaí-Mirim	50864
39	49° 21' 38"O	27° 19' 16"S	Pres. Nereu	Ribeirão Blink	Itajaí-Mirim	50865
40	49° 18' 16"O	27° 15' 41"S	Pres. Nereu	Rio Indaial	Itajaí-Mirim	50866
41	49° 19' 38"O	27° 19' 04"S	Pres. Nereu	Ribeirão Blink	Itajaí-Mirim	50867
42	49° 13' 19"O	27° 13' 56"S	Botuverá	Rio Itupovão	Itajaí-Mirim	50868

O material analisado foi armazenado no laminário do herbário FLOR na Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil (Tab. 1). A classificação taxonômica dos táxons seguiu o sistema proposto por Round *et al.* (1990) e modificado por Medlin & Kaczmarska (2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das amostras permitiu a determinação de 59 táxons específicos e infraespecíficos, distribuídos em 18 gêneros abaixo relacionados.

Bacillariophyta

Cymbellaceae Greville

Cymbella Agardh

Cymbella excisa var. *angusta* Krammer, Diatoms of Europe 3: 28, 159, pl. 9, figs. 8-18. 2002.

(Fig. 2)

Morfometria: compr. 39 µm, larg. 11,2 µm, 11 estrias em 10 µm na margem dorsal e 10 estrias na margem ventral das valvas.

Material examinado: FLOR 49743.

Referências: Krammer (2002), Metzeltin *et al.* (2005).

Cymbella tumida (Brébisson ex Kützing) Van Heurck, Syn. Diat. Belg. Atlas. p. 64, pl. 2, fig. 10. 1880-1881.

(Figs. 3, 4)

Morfometria: compr. 50,5-75 µm, larg. 16,0-20,6 µm, 10 estrias em 10 µm nas margens dorsais e ventrais das valvas.

Material examinado: FLOR 50860, 50864, 50866.

Referências: Krammer & Lange-Bertalot (1986), Bes *et al.* (2012).

Cymbopleura (Krammer) Krammer

Cymbopleura amphicephala (Nägeli) Krammer, Diatoms of Europe 4: 70 pl. 91, fig. 1-18, pl. 93, fig. 2-8. 2003.

(Figs. 5, 6)

Morfometria: compr. 32,7-33,6 µm, larg. 8,7-8,8 µm, 11-12 estrias em 10 µm na margem dorsal e 13-14 estrias na margem ventral das valvas.

Material examinado: FLOR 50853.

Referência: Krammer (2003).

Encyonema Kützing

Encyonema minutum (Hilse) Mann, Diatoms, p.667. 1990.

(Figs. 10, 11)

Morfometria: compr. 16,6-23,3 µm, larg. 5,6-7,5 µm, 11-12 estrias em 10 µm na margem dorsal e 11 estrias na margem ventral das valvas.

Material examinado: FLOR 49737, 50144, 50853, 50857, 50858, 50859, 50860, 50864, 50865, 50866, 50867.

Referência: Bartozek *et al.* (2013).

Encyonema cf. *neogracile* var. *tenuipuntata* Krammer, Biblioth. Diatomol. 36:143, pl. 83, figs. 4-7. 1997.

(Fig. 7)

Morfometria: compr. 48,8 µm, larg. 8,7 µm. 12 estrias 10 µm nas margens dorsal e ventral das valvas.

Material examinado: FLOR 50861.

Comentário: manteve-se a identificação em *conferatum* pelo fato do espécimen apresentar extremidades valvares não tão fortemente curvadas para a margem ventral, como ilustrado por Krammer (1997). As demais características conferem com a referida variedade.

Encyonema neomesianum Krammer, Biblioth. Diatomol. 36: 84, pl.40, fig.6-9, pl.54, fig.6-7, pl.99, fig.4-7. 1997.

(Figs. 8, 9)

Morfometria: compr. 47,7-55,4 µm, larg. 12,3-12,4 µm, 8-10 estrias em 10µm nas margens dorsais e ventrais das valvas.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 50853, 50856, 50859, 50860, 50864, 50866, 50867.

Referências: Krammer (1997), Bes *et al.* (2012).

Encyonema perpusillum (Cleve) Mann, Diatoms, p. 667. 1990.

(Figs. 12, 13)

Morfometria: compr. 15,7-17,1 µm, larg. 4,78-4,97 µm, 11 estrias em 10 µm na margem dorsal e 10-11 estrias na margem ventral das valvas.

Material examinado: FLOR 49748, 50853, 50854, 50855, 50856, 50857, 50858, 50859, 50860, 50861, 50862, 50866, 50867.

Referência: Bartozek *et al.* (2013).

Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann, Diatoms, p. 667. 1990.

(Figs. 14-16)

Morfometria: compr. 28,3-33,2 µm, larg. 6,7-10,4 µm, 11-13 estrias em 10 µm nas margens dorsais e ventrais das valvas.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50853, 50854, 50855, 50856, 50859, 50860, 50861, 50862, 50863, 50864, 50865, 50866, 50867.

Referência: Bartozek *et al.* (2013).

Encyonema sp.

(Figs. 17-19)

Morfometria: compr. 17,3-31,8 µm, larg. 6,9-8,6 µm, 8-9 estrias em 10 µm na margem dorsal e 10-13 estrias na margem ventral das valvas.

Material examinado: FLOR 50853, 50860.

Comentário: este táxon apresenta morfologia semelhante a *Encyonema silesiacum* (Bleisch) Mann, no entanto difere por apresentar estrias fortemente radiadas e em menor densidade na margem dorsal.

Placoneis Mereschkowsky

Placoneis gracilis Metzeltin, Lange-Bertalot & García-Rodríguez, Iconogr. Diatomol. 15: pl.73, figs. 15-17. 2005.

(Fig. 22)

Morfometria: compr. 23,6 µm, larg. 8,9 µm, 13 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 50853.

Referência: Metzeltin *et al.* (2005).

Placoneis madagascariensis Lange-Bertalot & Metzeltin, Iconogr. Diatomol. 11:54, pl. 27 figs. 37-40.2002.

(Figs. 20, 21)

Morfometria: compr. 18,7-23,2 µm, larg. 7,3-8,0 µm, 11-13 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 50144, 50862.

Referência: Metzeltin & Lange-Bertalot (2002).

Placoneis opportuna (Hustedt) Chudaev et Gololobova, Diatoms of the Glubokoe lake (Moscow region) p. 50, pl. 84, figs. 1-25. 2016.

(Fig. 24)

Morfometria: compr. 17,8µm, larg. 7,4µm, 14 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 50853.

Referência: Chudaev & Gololobova (2016).

Placoneis porifera (Hustedt) T. Ohtsuka & Y. Fujita, Nova Hedwigia 73(1/2):107. 2001.

(Fig. 23)

Morfometria: compr. 29,4-40,9 µm, larg. 14,8-15,6 µm, 13-14 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 50857, 50863, 50866, 50867.

Referências: Hustedt (1944), Metzeltin & Lange-Bertalot (1998), Ohtsuka Fujita (2001).

Gomphonemataceae

Gomphonema Ehrenberg

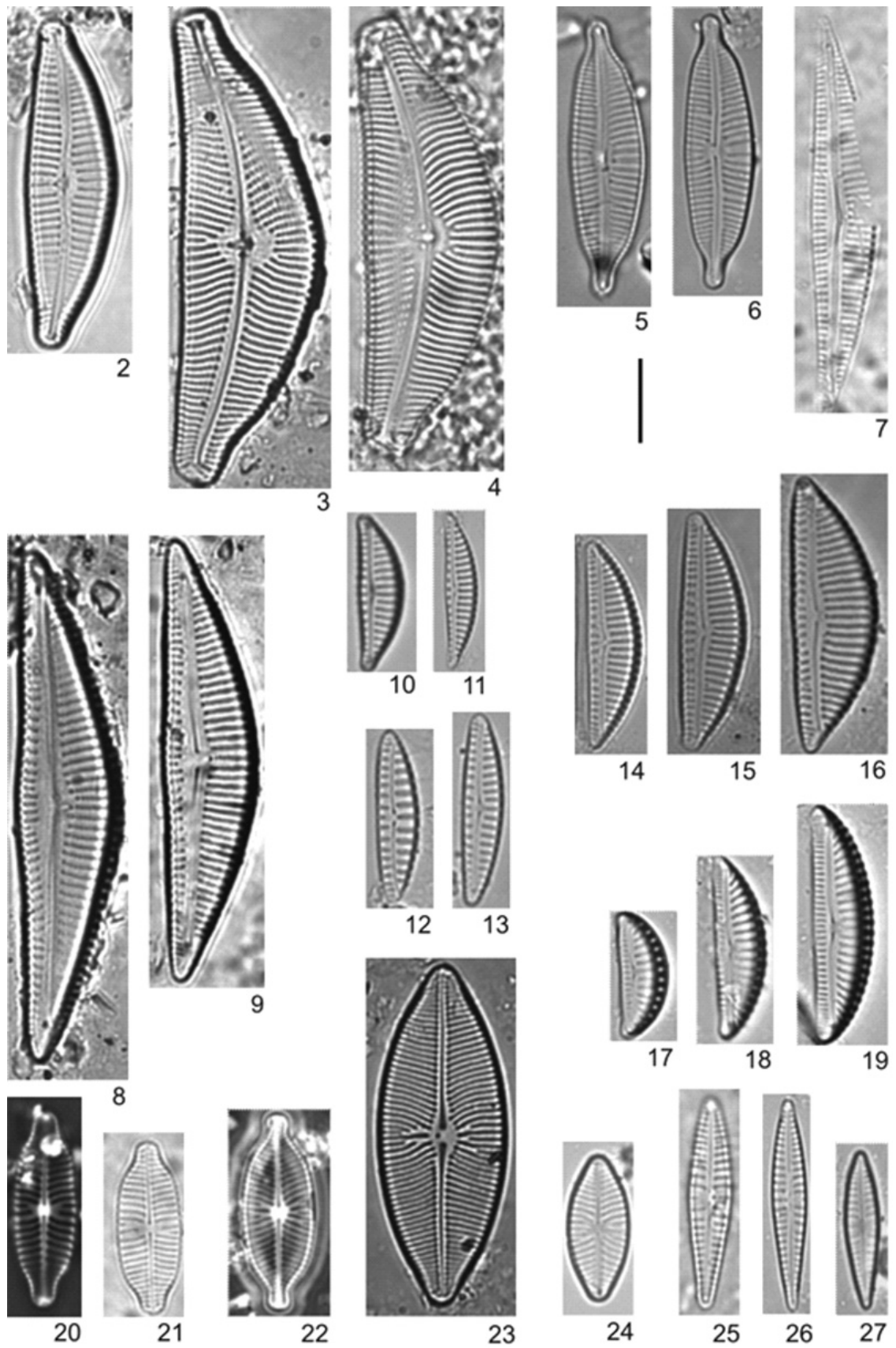
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst, Fl. Europ. Alg. Aq. Dulc. Submar. Sect. I. p. 283, 1864.

(Figs. 25-27)

Morfometria: compr. 27,6-33,0µm, larg. 5,5-5,9µm, 12-14 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 50144, 50853, 50856, 50867.

Referências: Reichardt (1999), Tremarin *et al.* (2009).



Figuras 2-27. Imagens em Microscópio Óptico. 2. *Cymbella excisa* var. *angusta*; 3, 4. *C. tumida*; 5, 6. *Cymbopleura amphicephala*; 7. *Encyonema neogratile* var. *tenuipunctata*; 8, 9. *E. neomesianum*; 10, 11. *E. minutum*; 12, 13. *E. perpusillum*; 14-16. *E. silesiacum*; 17-19. *Encyonema* sp.; 20, 21. *Placoneis madagascariensis*; 22. *Placoneis gracilis*; 23. *P. porifera*; 24. *P. opportuna*; 25-27. *Gomphonema angustatum*. Barras = 10µm

Gomphonema brasiliense* ssp. *pacificum G. Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin, *Bibl. Diatomol.*, 38:185-186; pl. 50, Fig. 1-6. 1998.

(Figs. 29, 48)

Morfometria: compr. 26-36,9 µm, larg. 3,7-5,5 µm, 12 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49748, 50144, 50857.

Referências: Moser *et al.* (1998), Medeiros *et al.* (2018).

Gomphonema brasiliense* ssp. *soide D. Metzeltin, Lange-Bertalot & F. García-Rodríguez, *Iconogr. Diatomol.* 15: 80; pl. 149, Fig. 1-10. 2005

(Figs. 28, 30)

Morfometria: compr. 24,4-35,7 µm, larg. 6,5-7,5 µm, 12-13 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49748, 50144, 50853, 50857, 50860, 50861, 50862.

Referências: Metzeltin *et al.* (2005), Medeiros *et al.* (2018).

Gomphonema gracile Ehrenberg, *Infus.* p. 27, pl. 8, fig. 3. 1838.

(Figs. 33-36)

Morfometria: compr. 42,9-50,0 µm, larg. 8,8-9,0 µm, 11-13 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49748, 50854, 50856, 50858, 50861.

Referências: Patrick & Reimer (1975), Tremarin *et al.* (2009).

Gomphonema incognitum Reichardt, Jüttner, Cox, *Diatom Research*, 19:245, figs. 33-35.

(Figs. 44-46)

Morfometria: compr. 18,4 - 22,6 µm, larg. 3,8-4,5 µm, 13-15 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49748, 50144, 50853, 50854, 50857, 50858, 50859, 50860, 50861, 50862, 50863, 50865, 50866, 50868.

Referências: Jüttner *et al.* (2004), Reichardt (2005).

Gomphonema lagenula Kützing, *Bacill.* p. 85, pl. 30, fig. 60. 1844.

(Figs. 37, 38)

Morfometria: compr. 18,4-30,7 µm, larg. 6,3-7,5 µm, 12-16 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50853, 50854, 50855, 50856, 50859, 50860, 50861, 50862, 50864, 50865, 50866, 50867.

Referências: Tremarin *et al.* (2009), Medeiros *et al.* (2018).

Gomphonema mexicanum Grunow *in* van Heurck 1880: pl. 24, fig. 3

(Figs. 51, 52)

Morfometria: compr. 36,2-44,4 µm, larg. 9,4-11,2 µm, 10-11 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49748, 50862.

Referências: Van Heurck (1880-1881), Metzeltin *et al.* (2005).

Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing, *Spec. Alg.* p. 65. 1849.

(Figs. 39, 40)

Morfometria: compr. 15,2-21,0 µm, larg. 4,9-5,2 µm, 14-16 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50853, 50856, 50857, 50858, 50859, 50864, 50865, 50866, 50867.

Referências: Tremarin *et al.* (2009), Medeiros *et al.* (2018).

Gomphonema pseudoaugur Lange-Bertalot, *Arch. Hydrobiol.* 56(2):213-214, fig. 11-16, 79, 80, 1979.

(Figs. 49, 50)

Morfometria: compr. 32,4-44,4 µm, larg. 9,3-10,5 µm, 14-15 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49743, 49748, 50853, 50857, 50859, 50867.

Referências: Krammer & Lange-Bertalot (1986), Medeiros *et al.* (2018).

Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot, *Nova Hedwigia*, 53(3-4): 528, pl. 6, fig. 4-11. 1991.

(Figs. 41-43)

Morfometria: compr. 13,4-15,0 µm, larg. 3,9-4,5 µm, 11-13 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49743, 49748, 50854, 50856, 50862, 50868.

Referências: Reichardt & Lange-Bertalot (1991), Medeiros *et al.* (2018).

Gomphonema rochense Metzeltin, Lange-Bertalot & García-Rodríguez, *Iconogr. Diatomol.* 15:87-88, pl. 145, figs. 23-27. 2005.

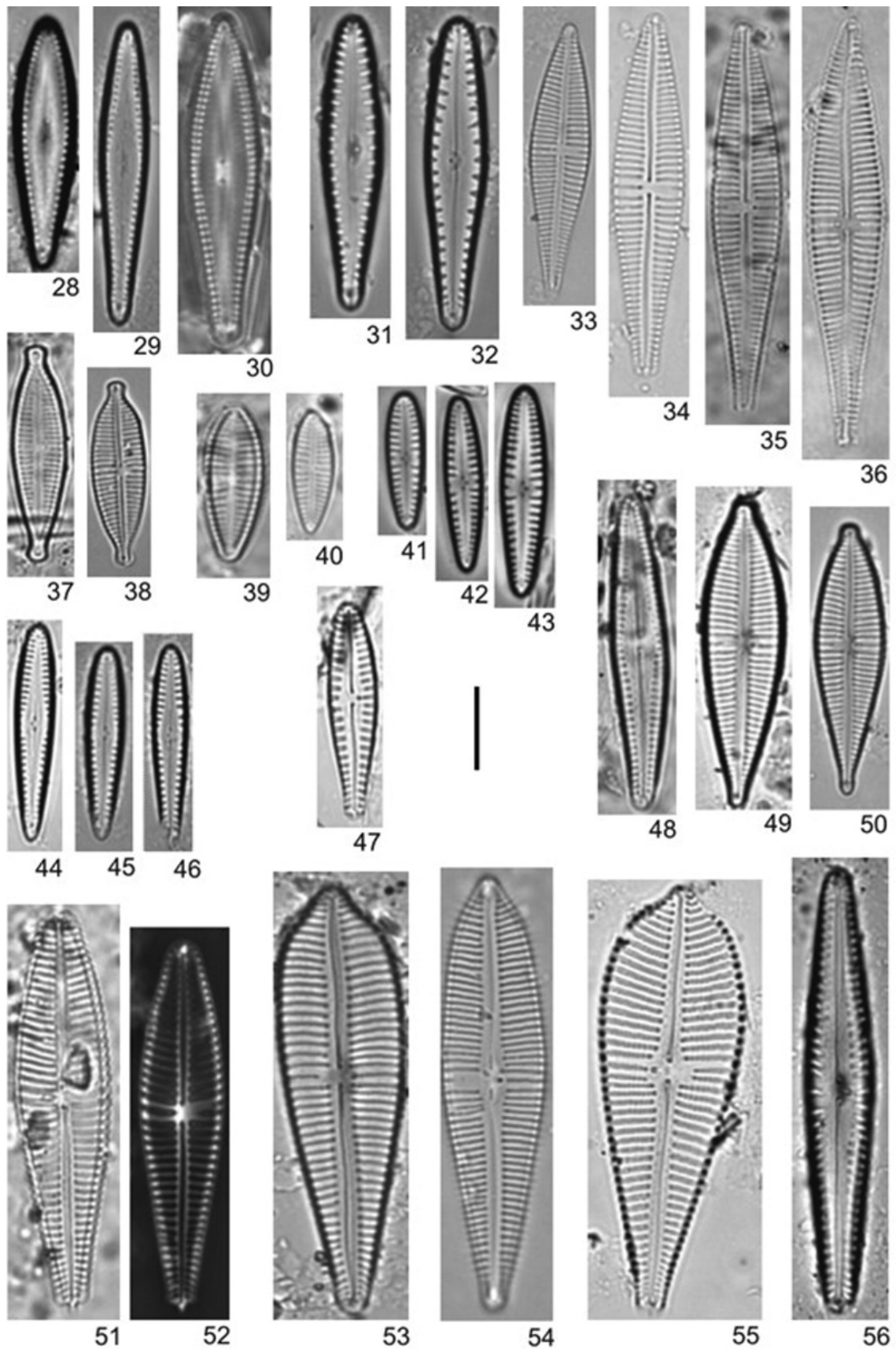
(Fig. 47)

Morfometria: compr. 33,1 µm, larg. 7,1 µm, 13 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 50862.

Referência: Metzeltin *et al.* (2005).

Gomphonema salae Lange-Bertalot & Reichardt, *Iconogr. Diatomol.* 5: 124-125, pl. 157, fig. 3-5. 1998.



Figuras 28-56. Imagens em Microscópio Óptico. 28, 30. *Gomphonema brasiliense*; 29, 48. *Gomphonema brasiliense* ssp. *pacificum*; 31, 32. *Gomphonema* sp.1; 33-36. *G. gracile*; 37, 38. *G. lagenula*; 39, 40. *G. parvulum*; 41-43. *G. pumilum*; 44-46. *Gomphonema incognitum*; 47. *Gomphonema rochense*; 49, 50. *G. pseudoaugur*; 51, 52. *G. mexicanum*; 53, 55. *G. turris* var. *coarctata*; 54. *G. salae*; 56. *Gomphonema* sp. 2. Barras = 10µm

(Fig. 54)

Morfometria: compr. 51,0µm, larg. 11,4µm, 12 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 50853.

Referência: Metzeltin & Lange-Bertalot (1998).

Gomphonema turris var. coarctata (Frenguelli) Frenguelli, Rev. Mus. La Plata, Sec. Bot. 3:275. 1941.

(Figs. 53, 55)

Morfometria: compr. 51,2-54,0µm, larg. 16,6-19,3µm, 9-10 estrias em 10µm e 20 aréolas em 10µm.

Material examinado: FLOR. 50856, 50861.

Referências: Sar *et al.* (2009), Tremarin *et al.* (2009).

Gomphonema sp. 1

(Figs. 31, 32)

Morfometria: compr. 35,3-41,9µm, larg. 7,9-8,4µm, 6-8 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 50853, 50856, 50867.

Comentário: os espécimens possuem esterno da rafe amplo, estigma localizado próximo ao nódulo central e estrias finas levemente convergentes em direção a área central. Essas características não foram encontradas em espécies de *Gomphonema* apresentadas na literatura consultada.

Gomphonema sp. 2

(Fig. 56)

Morfometria: compr. 52,7µm, larg. 8,7µm, 9 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 50856.

Comentário: o indivíduo apresenta morfometria semelhante a *Gomphonema reimeri* Kociolek & J. C. Kingston (Kociolek & Kingston 1999), porém difere por possuir ápices mais arredondados e estrias espaçadas na área central.

Achnanthidiaceae

Achnanthidium Kützing

Achnanthidium atomus (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot et Ector, Vie Milieu 54(2-3):133, Figs. 73-116, 124-130. 2004

(Figs. 57-59)

Morfometria: compr. 8,9-16,1µm, larg. 2,6-3,2µm, 25 estrias em 10µm na valva sem rafe, 30 estrias em 10µm na valva com rafe, 50 aréolas em 10µm na vista externa da valva com rafe.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50853, 50854, 50855, 50857, 50858, 50859, 50860, 50862, 50864, 50865, 50866, 50867, 50868.

Referência: Monnier *et al.* (2004).

Achnanthidium exiguum (Grunow) Czarnecki, Mem. Cal. Acad. Sc. 17: 157. 1994.

(Figs. 60-63)

Morfometria: compr. 11,0-14,8µm, larg. 5,9-6,0µm, 20-22 estrias em 10µm na valva sem rafe e estrias inconspícuas na valva com rafe.

Material examinado: FLOR 49737, 49748, 50144, 50853, 50854, 50855, 50856, 50857, 50858, 50859, 50860, 50862, 50863, 50865, 50866, 50867, 50868.

Referência: Potapova (2010).

Achnanthidium minutissimum (Kützing) Czarnecki, Proc. 11th Intern. Diat. Symp. 17: 157. 1994.

(Figs. 64-66)

Morfometria: compr. 12,8-14,8µm, larg. 3,0-3,3µm, 33-35 estrias em 10µm na valva sem rafe e 40 aréolas em 10µm.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50853, 50854, 50855, 50864, 50865, 50866, 50867, 50868.

Referência: Potapova & Hamilton (2007).

Achnanthidium pyrenaicum (Hustedt) H. Kobayasi, Nova Hedwigia 65(1-4): 147-164. 1997.

(Figs. 67, 68)

Morfometria: compr. 11,8-12,1µm, larg. 3,9-4,4µm, 22 estrias em 10 µm na valva com rafe; 24 estrias em 10 µm na valva sem rafe.

Material examinado: FLOR 49737, 50853, 50864, 50865, 50867.

Referência: Potapova & Ponader (2004).

Lemnicola Round & Basson

Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson, Diatom Research 12(1): 77, fig. 26-31. 1997.

(Figs. 69, 70)

Morfometria: compr. 20,4-28,7µm, larg. 7,6-8,0µm, 20 estrias em 10µm na valva sem rafe.

Material examinado: FLOR 50857, 50859, 50866, 50867.

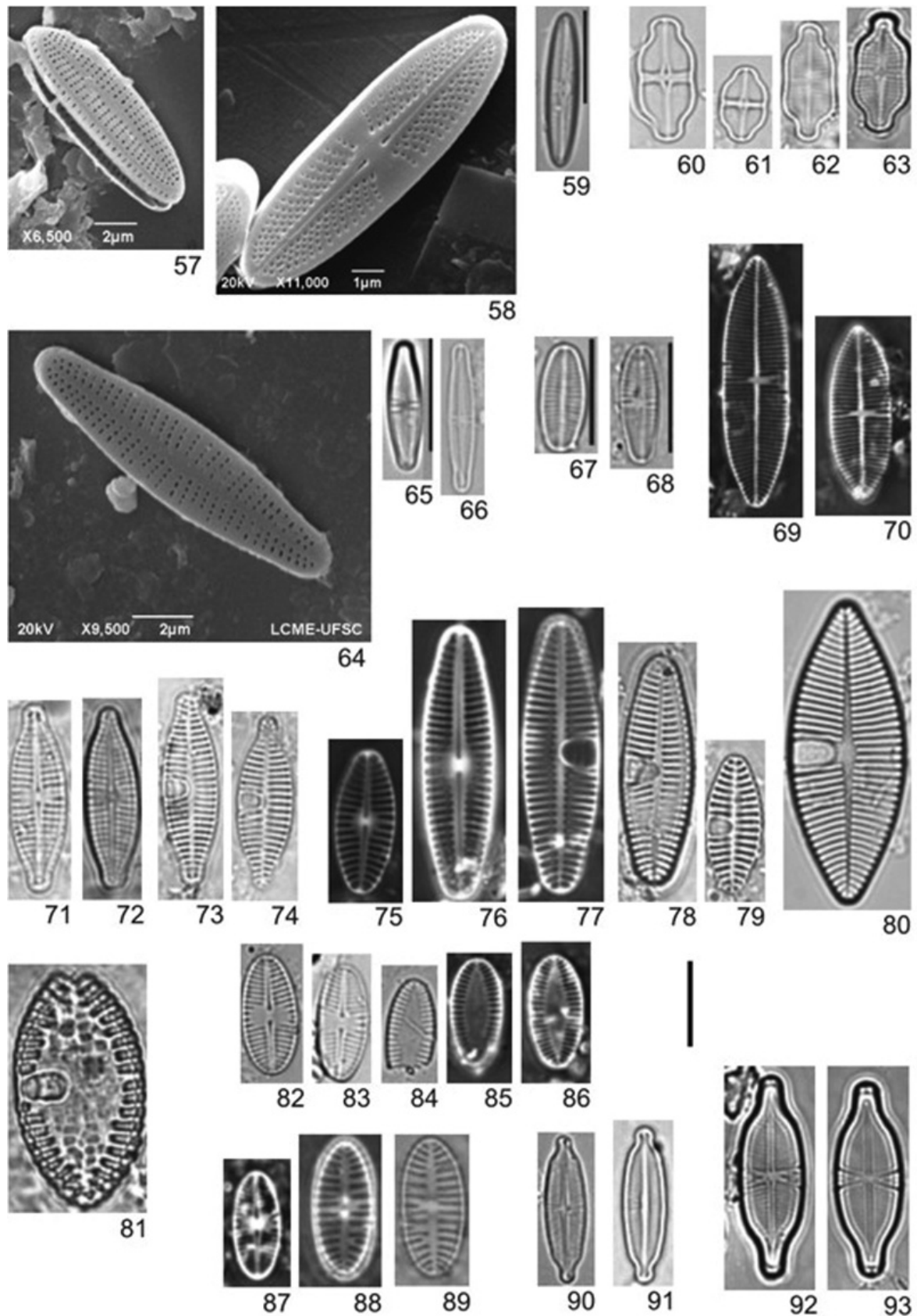
Referência: Round & Basson (1997).

Planothidium Round & Bukhtiyarova

Planothidium bagualensis Wetzel & Ector, Phytotaxa 156(4): 203, figs. 2-19. 2014.

(Figs. 75-79)

Morfometria: compr. 16,9-29,5µm, larg. 7,61-8,95µm, 11 estrias em 10µm na valva com rafe e na valva sem rafe.



Figuras 57-93. Imagens em Microscópio Óptico e em Microscópio Eletrônico de Varredura. *Achnanthydium atomus*; 57, 58. Vista externa em MEV; 59. Vista valvar em MO; 60-63. *A. exiguum*; 64-66. *A. minutissimum*; 64. Vista externa (MEV); 65, 66. MO; 67, 68. *A. pyrenaicum*; 69, 70. *Lemnicola hungarica*; 71-74. *Planothidium incuriatum*; 75-79. *P. bagualensis*; 80. *P. heteromorphum*; 81. *P. salvadorianum*; 82-86. *Psammothidium hustedii*; 87-89. *Platessa oblongella*; 90, 91. *Adlafia drouetiana*; 92, 93. *Capartogramma crucicula*. Barras = 10 μm

Material examinado: FLOR 49737, 49748, 50144, 50853, 50854, 50855, 50857, 50859, 50860, 50861, 50863, 50865, 50866, 50867.

Referência: Wetzel & Ector (2014).

Planothidium heteromorphum (Grunow) Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol. 6: 282. 1999.

(Fig. 80)

Morfometria: compr. 35,4 µm, larg. 14,5µm, 13 estrias em 10µm na valva sem rafe.

Material examinado: FLOR 50855.

Referências: Metzeltin *et al.* (2005), Bartozek *et al.* (2013).

Planothidium incuriatum Wetzel, Van de Vijver & Ector, Phytotaxa 138(1):43-57. 2013.

(Figs. 71-74)

Morfometria: compr. 19,1-22,3µm, larg. 6,9-7,4µm, 13-14 estrias em 10 µm na valva com rafe e na valva sem rafe.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50854, 50855, 50856, 50857, 50858, 50859, 50860, 50862, 50864, 50865, 50866, 50867.

Referências: Wetzel *et al.* (2013), Silva *et al.* (2017).

Planothidium salvadorianum (Hustedt) Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol. 6:285. 1999.

(Fig. 81)

Morfometria: compr. 27,8µm, larg. 15,89µm, 7 estrias em 10µm na valva sem rafe.

Material examinado: FLOR 50865.

Referência: Ferrari & Ludwig (2007).

Platessa Lange-Bertalot

Platessa oblongella (Østrup) C.E. Wetzel, Nova Hedwigia Beiheft 146: 213, figs. 33-43. 2017.

(Figs. 87-89)

Morfometria: compr. 16,1µm, larg. 7,7µm, 18-20 estrias em 10 µm na valva com rafe, 10-16 estrias em 10 µm na valva sem rafe.

Material examinado: FLOR 50858, 50865.

Referência: Wetzel *et al.* (2017).

Psammothidium Buhtkiyarova & Round

Psammothidium hustedtii (Krasske) S. Mayama, Diatom 18:90. 2002.

(Figs. 82-86)

Morfometria: compr. 13,4-14,3µm, larg. 6,2-6,3µm, 17 estrias em 10µm na valva sem rafe.

Material examinado: FLOR 49737, 50853, 50857, 50867.

Referência: como *Achnanthes hustedtii* (Krasske) Reimer (Patrick & Reimer 1966).

Anomoeoneidaceae D. G. Mann

Adlafia Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin

Adlafia drouetiana (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot, Iconogr. Diatomol. 5: 21, pl. 86, fig. 14-19. 1998.

(Figs. 90, 91)

Morfometria: compr. 13,9-16,9µm, larg. 4,6-5,1µm, 24-26 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49743, 50854, 50855, 50856, 50857, 50858, 50859, 50864, 50866, 50867, 50868.

Referências: Metzeltin & Lange-Bertalot (1998), Bes, *et al.* (2012), Silva *et al.* (2017).

Cymbellaceae Greville

Geissleria Lange-Bertalot e Metzeltin

Geissleria aikenensis (Patrick) Torgan & Oliveira, in Proceedings of 16th Inter. Diat. Symp., p. 116, Figs. 6-19. 2001.

(Figs. 94, 95)

Morfometria: compr. 15,7-24,1µm, larg. 6,0-7,4µm, 14-16 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 50144, 50144, 50853, 50854, 50855, 50856, 50857, 50858, 50859, 50860, 50862, 50864, 50865, 50866, 50867, 50868.

Referência: Torgan & Oliveira (2001).

Naviculaceae Kützing

Capartogramma Kufferath

Capartogramma crucicula (Grunow ex Cleve) Ross, Bull. British. Mus. 3(2): 59-64, pl. 1B, fig. 1a, 8-11. 1963.

(Figs. 92, 93)

Morfometria: compr. 20,6-28,6µm, larg. 8,0-9,2µm, 20-22 estrias em 10 µm.

Material examinado: FLOR 49743, 50144, 50853, 50854, 50856.

Referências: Ross (1963), Silva *et al.* (2017).

Hippodonta Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski

Hippodonta hungarica (Grunow) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski, Iconograph. Diatomol. 4: 259, pl. 1, fig. 22-26. 1996.

(Figs. 100, 101)

Morfometria: compr. 19,0-21,3µm, larg. 5,0-5,8µm, 10-11 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49737, 50144, 50853.

Referência: Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski (1996).

Navicula Bory

Navicula cryptocephala Kützing, Bacill. p.95, pl. 3, fig. 20-26. 1844.

(Figs. 104, 105)

Morfometria: compr. 24,0-35,4µm, larg. 4,9-6,0µm, 15-17 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49737, 49748, 50855, 50866.

Referências: Patrick & Reimer (1966), Lange-Bertalot & Metzeltin (1996), Bes *et al.* (2012).

Navicula cryptotenella Lange-Bertalot, Biblioth. Diatomol. 9: 62, pl.18, fig. 22-23, pl.19, fig.1-10, pl.27, fig.1. 1985.

(Figs. 106, 107)

Morfometria: compr. 21,9-22,3µm, larg. 5,4-5,5µm, 14-16 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50853, 50854, 50855, 50857, 50858, 50859, 50864, 50866, 50867, 50868.

Referências: Lange-Bertalot & Metzeltin (1996), Metzeltin & García-Rodrigues (2003).

Navicula eichhorniaephila Manguin ex Kociolek & Reviere, Cryptog. Algol. 17(3), pl. 44, figs 1-6. 1996.

(Figs. 122, 123)

Morfometria: compr. 30,7-34,4µm, larg. 5,8-6,1µm, 12-15 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 50856.

Referência: Rumrich *et al.* (2000).

Navicula gregaria Donkin, Quart. Jour. Micr. Sc. 1: 10, pl. 1, fig. 10. 1861.

(Fig. 110)

Morfometria: compr. 18,7-25,6µm, larg. 5,5-6,1µm, 15-18 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49748, 50854, 50856, 50857, 50858, 50866, 50867, 50868.

Referências: Krammer & Lange-Bertalot (1986), Bes *et al.* (2012).

Navicula leptostriata Jørgensen, Kong. Danske Vidensk. Selsk., Biologiske Skrifter. 5 (2): 59; pl. 2, fig. 25. 1948.

(Figs. 102, 103)

Morfometria: compr. 32,0-36,7µm, larg. 5,0-5,6µm, 17-18 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 50853, 50859, 50865.

Referência: Krammer & Lange-Bertalot (1991).

Navicula microdigitoradiata Lange-Bertalot, Biblioth. Diatomol. 27: 123, pl. 58, fig. 9-15, pl. 59, fig. 23-24. 1993.

(Figs. 111, 112)

Morfometria: compr. 15,9-18,3µm, larg. 4,3-4,4µm, 18 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49748, 50853, 50859, 50867.

Referência: Lange-Bertalot (1993).

Navicula namibica Lange-Bertalot & Rumrich, Biblioth. Diatomol. 27: 124, pl. 58, fig. 16-24. 1993.

(Figs. 124, 125)

Morfometria: compr. 28,7-30,3µm, larg. 5,8-6,4µm, 15 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 50853, 50859.

Referência: Lange-Bertalot (1993).

Navicula notha Wallace, Notulae Naturae. 331: 4, pl. 1, fig. 4 A-D. 1960.

(Figs. 108, 109)

Morfometria: compr. 28,9-30,8µm, larg. 5,2-6,0µm, 15-17 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50853, 50857, 50858, 50859, 50864, 50866, 50867.

Referências: Lange-Bertalot & Metzeltin (1996), Bes *et al.* (2012).

Navicula rostellata Kützing, Kies. Bacill. Diat. p. 95, pl. 3, fig. 65. 1844.

(Figs. 118, 119)

Morfometria: compr. 35,8-43,1µm, larg. 8,6-9,2µm, 12-15 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49743, 49748, 50144, 50853, 50854, 50855, 50856, 50857, 50858, 50859, 50862, 50864, 50866, 50867.

Referências: Metzeltin & García-Rodrigues (2003), Bes *et al.* (2012).

Navicula salinicola Hustedt, Abh. Natuw. Ver. Bremen. 31(3): 638, Fig. 61-69. 1939.

(Figs. 113-115)

Morfometria: compr. 14,4-17,4µm, larg. 3,7-3,8µm, 18 estrias em 10µm.

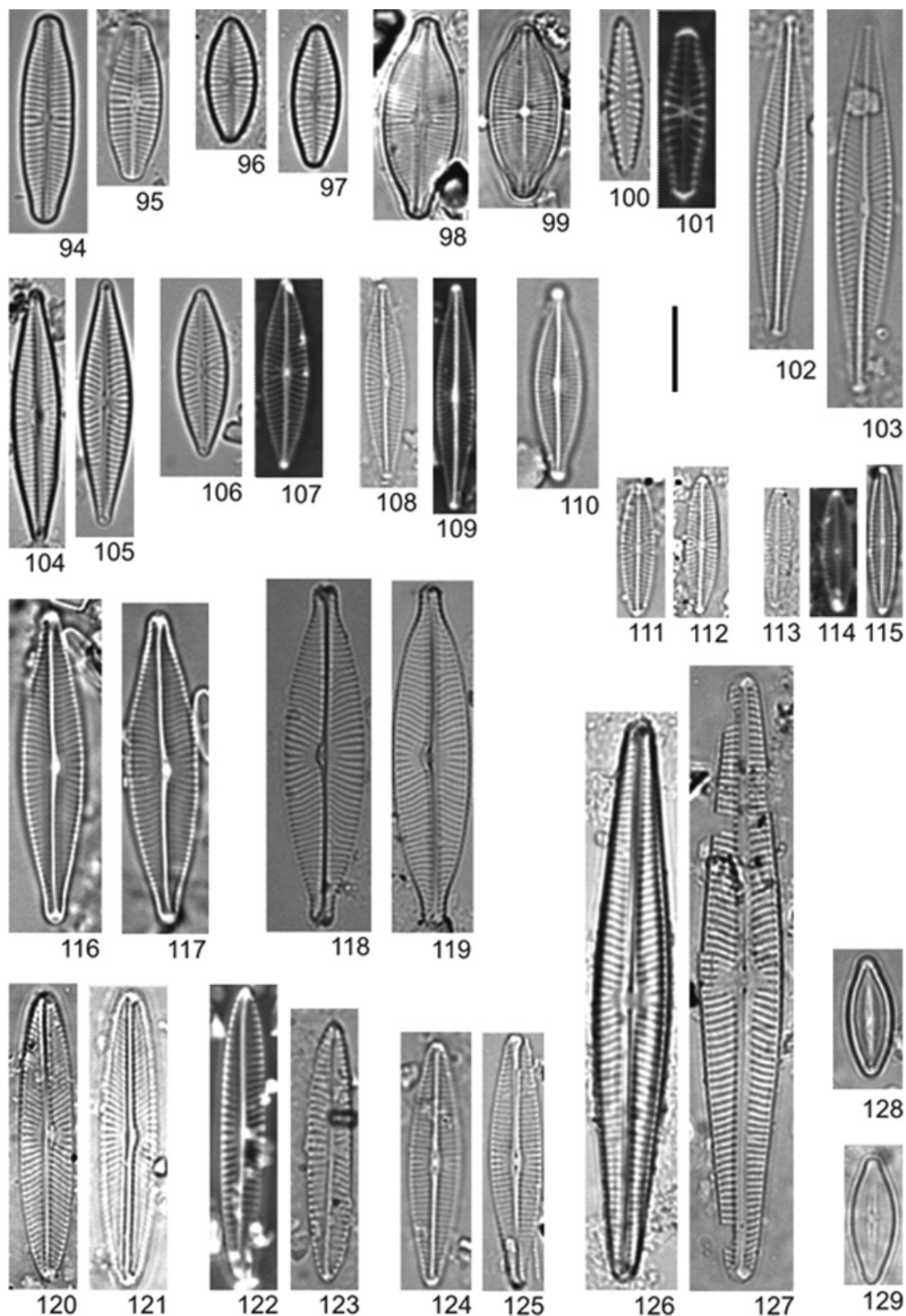
Material examinado: FLOR 50853.

Referências: Hustedt (1939), Krammer & Lange-Bertalot (1986).

Navicula symmetrica Patrick, Bol. Mus. Nac. 2: 5, fig. 6. 1944.

(Figs. 120, 121)

Morfometria: compr. 34,0-35,3µm, larg. 6,8-7,6µm, 13-15 estrias em 10µm.



Figuras 94-129. Imagens em Microscópio Óptico. **94, 95.** *Geissleria aikensis*; **96, 97.** *Placogeia kriegeri*; **98, 99.** *Navigeia lateropunctata*; **100, 101.** *Hippodonta hungarica*; **102, 103.** *Navicula leptostriata*; **104, 105.** *N. cryptocephala*; **106, 107.** *N. cryptotenella*; **108, 109.** *N. notha*; **110.** *N. gregaria*; **111, 112.** *N. microdigitradiata*; **113-115.** *N. salinicola*; **116, 117.** *N. viridula* var. *germainii*; **118, 119.** *N. rostellata*; **120, 121.** *N. symmetrica*; **122, 123.** *N. eichhorniaephila*; **124, 125.** *N. namibica*; **126, 127.** *N. tripunctata*; **128, 129.** *Nupela pardinhoensis*. Barras = 10µm

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50853, 50854, 50855, 50856, 50858, 50859, 50860, 50864, 50865, 50866, 50867.

Referência: Patrick & Reimer (1966).

Navicula tripuctata (O.F. Müller) Bory
(Figs. 126, 127)

Morfometria: compr. 56,2-70,0µm, larg. 9,7-10,0 µm, 11-12 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49743, 49748.

Referências: Metzeltin & García-Rodrigues (2003), Hofmann *et al.* (2011).

Navicula viridula var. *germainii* (J.H. Wallace) Lange-Bertalot

(Figs. 116, 117)

Morfometria: compr. 36,6-42,2µm, larg. 7,3-9,1µm, 14-15 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49737, 49743, 49748, 50144, 50853, 50854, 50856, **50859, 50864, 50867.**

Referências: Wallace (1960), Hofmann *et al.* (2011).

Família incertae sedis

Navigeia Bukhtiyarova

Navigeia lateropunctata (Wallace) Bukhtiyarova, Bacillariophyta of Lake Baikal, p. 169. 2013.

(Figs. 98, 99)

Morfometria: compr. 24,4-24,7µm, larg. 8,5-8,7µm, 18-19 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 49737, 50144, 50853, 50854, 50856, 50859, 50864, 50865, 50866.

Referência: como *Navicula lateropunctata* Wallace (Patrick & Reimer 1966).

Placogeia L. N. Bukhtiyarova

Placogeia kriegeri (Krasske) Bukhtiyarova *in* Bukhtiyarova & Pomazkina Bacillariophyta of Lake Baikal, p. 170. 2013.

(Figs. 96, 97)

Morfometria: compr. 15,1-16,1µm, larg. 6,2-6,6µm, 14-16 estrias em 10µm.

Material examinado: FLOR 50853.

Referências: como *Navicula kriegeri* Krasske (Krammer & Lange-Bertalot 1986), Lange-Bertalot *et al.* (1996).

Brachysiraceae D.G. Mann

Nupela Vyvermann & Compère

Nupela pardinhoensis Bes, Torgan & Ector, Iheringia, Sér. Bot., 67(1): 93-125. 2012.

(Figs. 128, 129)

Morfometria: compr. 13,6-16,6µm, larg. 5,2-5,3µm, estrias inconspícuas.

Material examinado: FLOR 49737, 50853, 50854, 50859, 50862, 50865, 50866, 50867.

Referência: Bes *et al.* (2012).

As famílias mais representativas na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí foram Naviculaceae e Gomphonemataceae com 15 táxons cada. Os gêneros que apresentaram maior riqueza de espécies foram *Gomphonema* (15 táxons) e *Navicula* (13 táxons). *Gomphonema* adere-se ao substrato por pedúnculos gelatinosos, enquanto *Navicula* se mantém aderida à rocha por meio de mucilagem secretada pela rafe Wehr (2003), características estas que favorecem o desenvolvimneto das espécies no epilíton.

Dentre os táxons identificados, 28 são primeiras citações para Santa Catarina, são elas: *Achnantheidium atomus*, *A. pyrenaicum*, *Adlafia drouetiana*, *Cymbella excisa* var. *angusta*, *Encyonema* cf. *neogratile* var. *tenuipunctata*, *E. neomesianum*, *Gomphonema incognitum*, *G. mexicanum*, *G. pseudoaugur*, *G. pumilum*, *G. salae*, *G. turris* var. *coarctata*, *Navicula eichhorniaephila*, *N. gregaria*, *N. leptostriata*, *N. microdigitoradiata*, *N. namibica*, *N. notha*, *N. salinicola*, *Navicula tripuctata*, *Nupela pardinhoensis*, *Placoneis gracilis*, *P. opportuna*, *Planothidium bagualensis*, *P. incuriatum*, *P. salvadorianum*, *Platessa oblongella*, *Psammothidium hustedtii*.

Quanto à distribuição, os táxons mais frequentes, que ocorreram em 70 % dos rios amostrados foram *Achnantheidium atomus*, *A. exiguum*, *Encyonema silesiacum*, *Geissleria aikenensis*, *Gomphonema lagenula*, *Navicula cryptotenella*, *N. rostellata*, *N. symmetrica*, *Planothidium bagualensis* e *P. incuriatum* (Tabela 2). *Geissleria aikenensis* e *Gomphonema lagenula* (citado como *G. parvulum*) foram também frequentes no Rio Itajaí-Mirim (Burliga *et al.* 2005, Sutil *et al.* 2007).

O número expressivo de táxons encontrados na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí e de citações pioneiras para o estado de Santa Catarina vem demonstrar a contribuição deste estudo ao conhecimento da biodiversidade de diatomáceas em ambientes lóticos no sul do Brasil.

Tabela 2. Distribuição dos táxons de diatomáceas epilíticas pertencentes as famílias Cymbellaceae, Gomphonemaceae, Achnantheaceae, Brachysiraceae e Naviculaceae nos pontos amostrais na bacia hidrográfica do rio Itajaí.

Táxons	01	07	09	10	12	16	17	18	19	22	23	24	26	27	31	35	39	40	41	42
<i>Achnantheidium atomus</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x
<i>A. exiguum</i>	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x
<i>A. minutissimum</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x
<i>A. pyrenaicum</i>	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-
<i>Adlafia drouetiana</i>	-	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	x
<i>Capartogramma crucicula</i>	x	-	-	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella excisa</i> var. <i>angusta</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. tumida</i>	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	x	-	-
<i>Cymbopleura amphicephala</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Encyonema minutum</i>	x	-	-	x	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	-
<i>E. cf. neogratile</i> var. <i>tenuipunctata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. neomesianum</i>	x	x	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x	-	-	-	x	-	x	x	-
<i>E. perpusillum</i>	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	x	-
<i>E. silesiacum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
<i>Encyonema</i> sp.	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geissleria aikenensis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	x
<i>Gomphonema angustatum</i>	-	-	-	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>G. brasiliense</i> ssp. <i>pacificum</i>	-	-	x	x	x	-	-	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. brasiliense</i> ssp. <i>soide</i>	-	-	x	x	x	-	-	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. gracile</i>	-	-	x	-	-	x	-	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. incognitum</i>	-	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x
<i>G. lagenula</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x
<i>G. mexicanum</i>	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>G. parvulum</i>	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x	-
<i>G. pseudoaugur</i>	-	x	x	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>G. pumilum</i>	-	x	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
<i>G. rochense</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. salae</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. turris</i> var. <i>coarctata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema</i> sp. 1	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>Gomphonema</i> sp. 2	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippodonta hungarica</i>	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lemnicola hungarica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	-
<i>Navicula cryptocephala</i>	x	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>N. cryptotenella</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	x
<i>N. eichhorniaephila</i>	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. gregaria</i>	-	-	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x
<i>N. leptostriata</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
<i>N. microdigitoradiata</i>	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-
<i>N. namibica</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. notha</i>	x	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	-
<i>N. rostellata</i>	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	-
<i>N. salinicola</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. symmetrica</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	-	x	x	x	x	-
<i>N. viridula</i> var. <i>germainii</i>	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	x	-
<i>N. tripunctata</i>	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 2. Cont.

Táxons	01	07	09	10	12	16	17	18	19	22	23	24	26	27	31	35	39	40	41	42
<i>Navigeia lateropunctata</i>	x	-	-	x	x	x	-	x	-	-	x	-	-	-	-	x	x	x	-	-
<i>Nupela pardinhoensis</i>	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	x	x	-
<i>Placoneis gracilis</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. madagascariense</i>	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
<i>P. opportuna</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. porifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	x	x	-
<i>Placogeia kriegei</i>	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Planothidium bagualensis</i>	x	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-
<i>P. heteromorphum</i>	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. incuriatum</i>	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-
<i>P. salvadorianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Platessa oblongella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Psammothidium hustedtii</i>	x	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina, à EcoAquatica P. D. C. A., e ao Fundo Setorial de Recursos Hídricos pelo apoio estrutural e financeiro no desenvolvimento do projeto “Delineamento de Ecorregiões Aquáticas – Costa Sudeste” (Edital CT Hidro/CNPq 37/2005 Processo 557352/2005-3). Ao Laboratório Central de Microscopia Eletrônica da Universidade Federal de Santa Catarina, pela permissão de uso do microscópio eletrônico de varredura.

REFERÊNCIAS

- Allan, J.D.S. & Castillo, M.M. 2007. Stream Ecology, structure and function of running wates. Springer, Netherlands. 436p.
- Araújo, N.B. de, Souza-Mosimann, R.M. de & Fernandes, L. F. 1989. Contribuição ao estudo das diatomáceas (Bacillariophyceae) da Foz do Rio Araranguá, Santa Catarina, Brasil. *Insula* (19):305-332.
- Bartozek, E.C.R, Bueno, N.C., Ludwig, T.A.V, Tremarin, P.L, Nardelli, M.S. & Rocha A.C.R. 2013. Diatoms (Bacillariophyceae) of Iguaçu National Park, Foz do Iguaçu, Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 27(1):108-123.
- Bellinger, E.G. & Singee, D.C. 2010. Freshwater algae: Identification and Use as Bioindicators. Wiley-Blackwell, UK. 271p.
- Bes, D., Ector, L., Torgan, L.C. & Lobo, E.A. 2012. Composition of the epilithic diatom flora a subtropical river, Southern, Brazil. *Iheringia. Série Botânica* 67(1):93-125.
- Burliga, A.L., Torgan, L.C., Nobrega, E.A, Beaumord, A., Costa, C.O. & Yamauti, D.V. 2005. Diatomáceas epilíticas do rio Itajaí-Mirim, Santa Catarina, Brasil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* 27(4):415-421.
- Butcher R.W. 1932. Studies in the ecology of rivers. II. The microflora of rivers with special reference to the algae on the river bed. *Annals of Botany* 46(184):813-861.
- Chiossi, P. 2013. Composição e Estrutura das Assembleias de Diatomáceas Epilíticas e sua relação com a integridade ambiental de rios da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, Santa Catarina. Dissertação 161p. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina.
- Chudaev, D.A. & Gololobova, M.A. 2016. Diatoms of the Glubokoe lake (Moscow region). Moscow, Russia. p. 1-446.
- Felício-Fernandes, G. 1996. Diatomáceas no Rio Tavares, Manguezal do Rio Tavares, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. II. Penatae. *Insula* (25):69-142.
- Felício-Fernandes, G, Souza-Mosimann, R. & Moreira Filho, H. 1994. Diatomáceas no Rio Tavares, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil – I. Ordem Centrales (excluídas as famílias Rhizosoleniaceae e Chaetoceraceae). *Insula* (23):35-90.
- Fernandes, L.F., Souza-Mosimann, R.M. de & Felício-Fernandes, G., 1990. Diatomáceas (Bacillariophyceae) do Rio Ratoles, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: I. Baixo Curso e Estuário. *Insula* (20):11-112.
- Ferrari, F & Ludwig, T.A.V. 2007. Coscinodiscophyceae, Fragilariophyceae e Bacillariophyceae (Achnanthales) dos rios Ivaí, São João e dos Patos, bacia hidrográfica do rio Ivaí, município de Prudentópolis, PR, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 21(2):421-441.
- Hofmann, G., Werum, M. & Lange-Bertalot, H. 2011. Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa. Bestimmungsflora Kieselalgen für die ökologische Praxis. Über 700 der häufigsten Arten und ihre Ökologie. Koeltz Scientific Books, Königstein. 908 p.
- Hustedt, F. 1939. Die Diatomeenflora des Küstengebietes der Nordsee vom Dollart bis zur Elbemündung. I. Die Diatomeenflora in den Sedimenten der unteren Ems sowie auf den Watten in der Leybucht, des Memmert und bei der Insel Juist. *Adhandlungen des Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen* 31(2/3):571- 677.
- Hustedt, F. 1944. Neue und wenig bekannte Diatomeen. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* 61:227-290.
- Jüttner, I. E. Reichardt & E.J. Cox. 2004. Taxonomy and ecology of some new *Gomphonema* species common in Himalayan streams. *Diatom Research* 19:235-264.
- Kociolek, J.P. & Kingston, J.C. 1999. Taxonomy, ultrastructure, and distribution of some gomphonemoid diatoms (Bacillariophyceae: Gomphonemataceae) from rivers in the United States. *Canadian Journal of Botany* 77:686-705.
- Krammer, K. 1997. Die Cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekanntesten taxa. Allgemeines und *Encyonema* Part. *Bibliotheca Diatomologica* 36:1-382.
- Krammer, K. 2002. *Cymbella*. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Diatoms of Europe 3:1- 584.
- Krammer, K. 2003. *Cymboplectra*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbellopsis*, *Afrocybella*. Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats. Diatoms of Europe 4:1-530
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. 1986. Bacillariophyceae: Naviculaceae. *In* Süßwasserflora von Mitteleuropa (H. Ettl *et al.*, eds.). Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, v. 2, n. 1, p. 1-876.
- Krammer, K. & Lange-bertalot, H. 1991. Bacillariophyceae: Achnanthaceae. Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. *In* Süßwasserflora von Mitteleuropa (H. Ettl *et al.*, eds.). Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, v.2, n. 4, p 1-437.
- Lange-Bertalot, H. 1993. 85 neue Taxa und über 100 weitere neu definierte Taxa ergänzend zur Süßwasserflora von Mitteleuropa. *Bibliotheca Diatomologica* 27:1-164.

- Lange-Bertalot, H., Külbs, K., Lauser, T. Nörpel-Schempp, M. & Willmann, M. 1996. Diatom Taxa introduced by Georg Krasske. Documentation and Revision. Koeltz Scientific Books, Königstein, 358 p.
- Lange-Bertalot, H. & Metzeltin, D. 1996. Oligotrophie indikatoren. 800 taxa repräsentativ für drei diverse see-typen, kalkreich – oligodystroph – schwach gepuffertes weichwasser. *Iconographia Diatomologica* 2:1-390.
- Lange-Bertalot, H., Metzeltin, D. & Witkowski, A. 1996. *Hippodonta* gen. nov. Umschreibung und Begründung einer neuer Gattung der Naviculaceae. *Iconographia Diatomologica* 4:247-275.
- Medeiros, G., Amaral, M.W.W., Ferreira, P.C., Ludwig, T.V. & Bueno, N.C. 2018. *Gomphonema* Ehrenberg (Bacillariophyceae, Gomphonemataceae) of the São Francisco False River, Paraná, Brazil *Biota Neotropica* 18(3):1-23
- Medlin, L.K. & Kaczmarska, I. 2004. Evolution of the diatoms: V. Morphological and ecological support for the major clades and a taxonomic revision. *Phycologia* 43(3): 245-270.
- Metzeltin, D. & Lange-Bertalot, H. 1998. Tropical diatoms of the South America I. *Iconografia Diatomologica* 5:1-695.
- Metzeltin, D. & Lange-Bertalot, H. 2002. Diatoms from the “Island Continent” Madagascar. *Iconographia Diatomologica* 11:7-286.
- Metzeltin, D. & García-Rodríguez, F. 2003. Las Diatomeas Uruguayas. D.I.R.A.C., Facultad de Ciencias, Montevideo. 207 p.
- Metzeltin, D., Lange-Bertalot, H. & García-Rodríguez 2005. Diatoms of Uruguay. *Iconographia Diatomologica* 15:9-736.
- Monnier, O., Lange-Bertalot, H., Rimet, F., Hoffmann, L. & Ector, L. 2004. *Achnantheidium atomoides* sp. nov., a new diatom from the Grand-Duchy of Luxembourg. *Vie et Milieu* 54:127-136.
- Moreira-Filho, H. & Valente-Moreira, I.M. 1981. Avaliação taxonômica e ecológica das diatomáceas (Bacillariophyceae) epífitas em algas pluricelulares obtidas nos litorais dos estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. *Boletim do Museu Botânico Municipal* 47:1-17.
- Moser, G. Lange-Bertalot, H. & Metzeltin, D. 1998. Insel der Endemiten Geobotanisches Phänomen Neukaledonien. *Bibliotheca Diatomologica* 38:7-455.
- Ohtsuka, T. & Fujita, Y. 2001. The diatom flora and its seasonal changes in a paddy field in central Japan. *Nova Hedwigia* 73(1/2): 97-128.
- Patrick, R. & Reimer, C.W. 1966. The diatoms of the United States. Exclusive of Alaska and Hawaii. Fragilariaceae, Eunotiaceae, Achnantheaceae, Naviculaceae. *Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, Philadelphia, v.1. 688 p.
- Patrick, R. & Reimer, C.W. 1975. The diatoms of the United States. Exclusive of Alaska and Hawaii. *Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, Philadelphia, v. 2. 213p.
- Potapova, M. 2010. *Achnantheidium exiguum*. In *Diatoms of North America*. Disponível em: https://diatoms.org/species/achnantheidium_exiguum. Acessado em 06.07.2020.
- Potapova, M. & Hamilton, P.B.J. 2007. Morphological and ecological variation within the *Achnantheidium minutissimum* (Bacillariophyceae) species complex. *Journal of Phycology* 43:561-575.
- Potapova, M.G. & Ponader, K.C. 2004. Two common North American diatoms, *Achnantheidium rivulare* sp. nov. and *A. deflexum* (Reimer) Kingston: morphology, ecology and comparison with related species. *Diatom Research* 19:33-57.
- Reichardt, E. 1999. Zur Revision der Gattung *Gomphonema*. *Iconographia Diatomologica* 8:5-203.
- Reichardt, E. 2005. Die Identität von *Gomphonema entolejum* Östrup (Bacillariophyceae) sowie Revision ähnlicher Arten mit weiter Axialarea. *Nova Hedwigia* 8(1-2):115-144.
- Reichardt, E. & Lange-Bertalot, H. 1991. Taxonomische Revision des Artencomplexes um *Gomphonema angustum* – *G. dichotomum* – *G. intricatum* – *G. vibrio* und ähnliche Taxa (Bacillariophyceae). *Nova Hedwigia* 53(3-4):519-544.
- Rodrigues, L. 1984. Contribuição ao conhecimento das diatomáceas do rio Tubarão – Santa Catarina – Brasil. *Insula* 14:47-120.
- Rodrigues, L. 1988. Uma nova variedade para *Cymbella perpusilla* Cleve. *Insula* 18:99-103.
- Rodrigues, L. 1991/1992. Diatomoflora do Rio Tubarão, estado de Santa Catarina, Brasil: II. Naviculaceae Kützing. *Insula* 21:3-42.
- Rodrigues, L. & Moreira-Filho, H. 1990. Diatomoflora do rio Tubarão, Santa Catarina, Brasil: I - Eunotiaceae Kützing e Achnantheaceae Kützing. *Insula* 20:113-135.
- Ross, R. 1963. The diatom genus *Capartogramma* and the identity of *Schizostauron*. *Bulletin of the British Museum. Botany Series* 3(2): 49-92.
- Round, F.E. & Basson, P.W. 1997. A new monoraphid diatom genus (*Pogoneis*) from Bahrain and the transfer of previously described species *A. hungarica* and *A. taeniata* to new genera. *Diatom Research* 12(1):71-81.
- Round, F.E., Crawford, R.M. & Mann, D.G. 1990. *The Diatoms: Biology and Morphology of the Genera*. Cambridge University Press, Cambridge. 747 p.
- Rumrich, U., Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. 2000. Diatoms of the Andes. From Venezuela to Patagonia/Tierra del Fuego and two additional contributions. *Iconographia Diatomologica* 9:1-637.
- Sar, E.A., Sala, S.E., Sunesen, I., Henninger, M.S. & Montastruc, M. 2009. Catálogo de los géneros, especies y taxa infraespecíficos erigidos por J. Frenguelli. *Diatom Monographs* 10:1-419.
- Silva, J.F., Salomoni, S. E., Oliveira, M.A. & Machado. S.L.O. 2017. Diatomáceas epilíticas de sistemas lóticos na sub-bacia hidrográfica do Arroio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia. Série Botânica* 72(2):201-219.
- Simonsen, R. 1974. The diatom plankton of the Indian Ocean expedition of R/V “Meteor”, 1964-1965. *Meteor. Forschungsergebnisse Reihe D-Biologie* 19:1-66.
- Stevenson, R.J. 1996. An Introduction to Algal Ecology in Freshwater Benthic Habitats. In *Algal Ecology: Freshwater Benthic Ecosystems* (R.J. Stevenson, M.L. Bothwell & R.L. Lowe, eds.). Academic Press, San Diego, p. 3-26.
- Stevenson, R. & Pan, Y. 1999. Assessing environmental conditions in rivers and streams with diatoms. In *The Diatoms: applications for the environmental and earth sciences* (E. F. Stoermer & J.O. Smol, eds.). Cambridge University Press, Cambridge p.11-40.
- Sutil, C., Burliga, A.L., Beaumord, A.C. & Scheffer, R. 2007. Composição e distribuição espacial das assembléias de diatomáceas epilíticas do Rio Itajaí-Mirim, Santa Catarina. In *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*. Sociedade de Ecologia do Brasil, Caxambu, p. 1-3.
- Torgan, L.C. & Oliveira, M.A. 2001. *Geissleria aikenensis* (Patrick) Torgan et Oliveira comb. nov.: Morphological and ecological characteristics. In *Proceedings of 16th International Diatom Symposium* (A. Economou-Amilli, ed.). Amvrosiou Press, Athens, p. 115-125.
- Tremarin, P.I., Ludwig, T.A.V., Bertolli, L.M., Faria, D.M. & Costin, J.C. 2009. *Gomphonema* Ehrenberg e *Gomphosphenia* Lange-Bertalot (Bacillariophyceae) do Rio Maurício, Paraná, Brasil. *Biota Neotropica* 9(4):111-130.
- Van Heurck H. 1880-1881. Synopsis des Diatomées de Belgique Atlas. Pls. I-XXX. Edite par L’Auteus, Anvers.
- Wallace, J. 1960. New and variable diatoms. *Notulae Naturae* 331:1-8.
- Wehr, J.D. 2003. Freshwater habitats of algae. In *Freshwater Algae of North America. Ecology and Classification* (J.D. Wehr & R.G. Sheath, eds.). Academic Press, California, p. 11-45.
- Wetzel, C.E. & Ector, L. 2014. Taxonomy, distribution and autecology of *Planothidium bagualensis* sp. nov. (Bacillariophyta) a common monoraphid species from southern Brazil rivers. *Phytotaxa* 156(4):201-210.
- Wetzel C.E., Lange-Bertalot H. & Ector E. 2017. Type analysis of *Achnanthes oblongella* Østrup and resurrection of *Achnanthes saxonica* Krasske (Bacillariophyta). *Nova Hedwigia, Beiheft* 146:209-227.
- Wetzel, C.E., Vijver, B.V., Hofmann, L. & Ector, L. 2013. *Planothidium incuriatum* sp. nov. a widely distributed diatom species (Bacillariophyta) and type analysis of *Planothidium biporumum*. *Phytotaxa* 138(1):43-57.