

Thalassiosira weissflogii (Coscinodiscophyceae, Bacillariophyta) em ambientes lacustres na Planície Costeira do sul do Brasil

Lezilda Carvalho Torgan & Cristiane Bahi dos Santos

Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Rua Dr. Salvador França, 1427
CEP 90690-000, Porto Alegre, RS. Brasil Caixa Postal 1188. lezilda.torgan@fzb.rs.gov.br

RESUMO – O objetivo deste estudo é registrar pela primeira vez a ocorrência de *Thalassiosira weissflogii* (Grunow) Fryxell & Hasle em ambientes lacustres na Planície Costeira do sul do Brasil, bem como apresentar informações sobre a morfologia interna e externa, distribuição e ecologia desta espécie. Este táxon foi encontrado isoladamente e formando pequenas colônias, no plâncton e perifiton ocorrendo em maior abundância na zona litorânea em águas com alta condutividade e salinidade não detectável.

Palavras-chave: diatomácea, morfologia, distribuição, ecologia.

ABSTRACT – *Thalassiosira weissflogii* (Coscinodiscophyceae, Bacillariophyta) in the lacustric environments on the Coastal Plain of southern Brazil. The aim of this study is to record the presence of *Thalassiosira weissflogii* (Grunow) Fryxell & Hasle for the first time in lacustric environments on the Coastal Plain of southern Brazil, and present information about internal and external morphology, distribution and ecology of this species. This taxon was found solitary and forming small colonies in the plankton and periphyton and it was abundant in the littoral zone in the water with high conductivity and no detectable salinity.

Key words: diatom, morphology, distribution, ecology.

INTRODUÇÃO

O gênero *Thalassiosira* Cleve possui mais de 100 espécies descritas, predominantemente, para as regiões estuarinas e oceânicas. No mínimo nove espécies são encontradas em águas com salinidade não detectável (Hustedt, 1926, 1956, 1957; Hasle & Heimdal, 1970; Fryxell & Hasle, 1977; Hasle, 1978; Cassie & Dempsey, 1980; Pienaar & Pieterse, 1990). Dentre estas, somente *T. gessneri* Hustedt foi citada para região norte da laguna dos Patos, em águas continentais do estado do Rio Grande do Sul (Torgan, 1997).

Esse trabalho tem como objetivo registrar pela primeira vez a ocorrência de *Thalassiosira weissflogii* (Grunow) Fryxell & Hasle em ambientes lacustres no Estado, ampliando desta forma o conhecimento da distribuição geográfica deste táxon no Brasil. São apresentadas informações sobre a distribuição e características morfológicas, estruturais e métricas dos organismos analisados.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo baseou-se na observação de 41 subamostras coletadas em 21 estações de amostragem georeferenciadas, distribuídos entre lagoas isoladas, lagoas com conexão à laguna dos Patos, banhados e açude, situados entre as coordenadas 30°10' - 30°40' S e 50°30' - 51°30' W, nos meses de maio e junho de 2003 (Fig. 1). As amostras foram coletadas na subsuperfície da água nas zonas pelágica e litorânea dos ambientes lacustres, através de frasco e de espremido de macrófitas, sendo fixadas com formaldeído na proporção de 1:100 e 4:100, respectivamente. Simultaneamente, foram efetuadas em campo medidas de temperatura, condutividade, salinidade e pH, através de aparelhos marca HACH modelos 50150 e 50050. Observou-se organismos vivos em câmara de sedimentação e, posteriormente o material foi oxidado com água oxigenada e dicromato de potássio. Parte do material foi utilizado para montagem em lâminas usando Naphrax como

meio de inclusão e, outra parte, foi colocada sobre lamínula em suportes de alumínio e metalizado com ouro, para análise ao microscópio eletrônico de varredura JEOL JSM-5800. O critério de abundância relativa foi baseada no número de valvas observadas nas subamostras. As amostras e lâminas permanentes encontram-se incorporadas ao Herbário Alarich Schultz (HAS) do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. O sistema de classificação e terminologia adotada baseou-se em Round *et al.* (1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Thalassiosira weissflogii foi primeiramente descrita como *Micropodiscus fluviatilis* Grunow, com base na coleção de Van Heurck (1880-1885) de diatomáceas da Bélgica. Posteriormente, Hustedt (1926) descreveu esse mesmo táxon como *Thalassiosira fluviatilis* para rios da Alemanha Central. Embora este autor tenha descrito corretamente a espécie como pertencente ao gênero *Thalassiosira* a autoria do epíteto de Grunow teve prioridade. *Thalassiosira hustedtii* Poretsky & Anisimova e sua variedade *vana* Makarova & Proshkina-Lavrenko são também consideradas sinônimos de *T. weissflogii* (Fryxell & Hasle, 1977).

Thalassiosira weissflogii é considerada cosmopolita e, no continente sul-americano, foi registrada para o lago Maracaibo, Venezuela, por Hustedt (1957), para rios e baías do Chile por Rivera (1981, 1985) e para rio Paraná, na Argentina por Zalokar & Maidana (1997). No Brasil a espécie foi citada recentemente para rios do estado do Paraná por Ferrari (2004).

Observação em microscopia óptica

Thalassiosira weissflogii foi encontrada isolada e em pequenas colônias de duas a três células, unidas por filamentos quitinosos de polissacarídeos, produzidos pela própria célula (Figs. 2, 3). As valvas apresentaram diâmetro que variou entre 9,6-24 μm . Indivíduos abaixo de 10 μm só foram encontrados por Grunow in Van Heurck (1880-1885) em águas salobras de Blankenberghe (Bélgica). A literatura consultada (Hasle, 1962; Hasle & Heimdal, 1970; Rivera, 1981, 1985; Schoeman & Archibald, 1977; Zalocar & Maidana, 1997 e Ferrari, 2004) menciona uma amplitude de variação entre 11-24 μm de diâmetro.

As aréolas de *T. weissflogii* são muito delicadas e de difícil observação em microscopia óptica (MO),

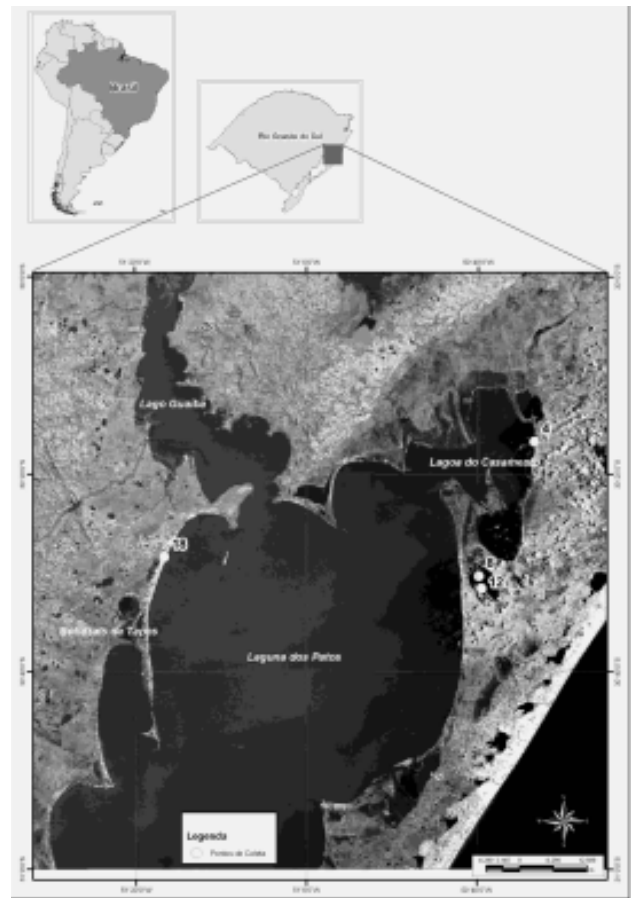
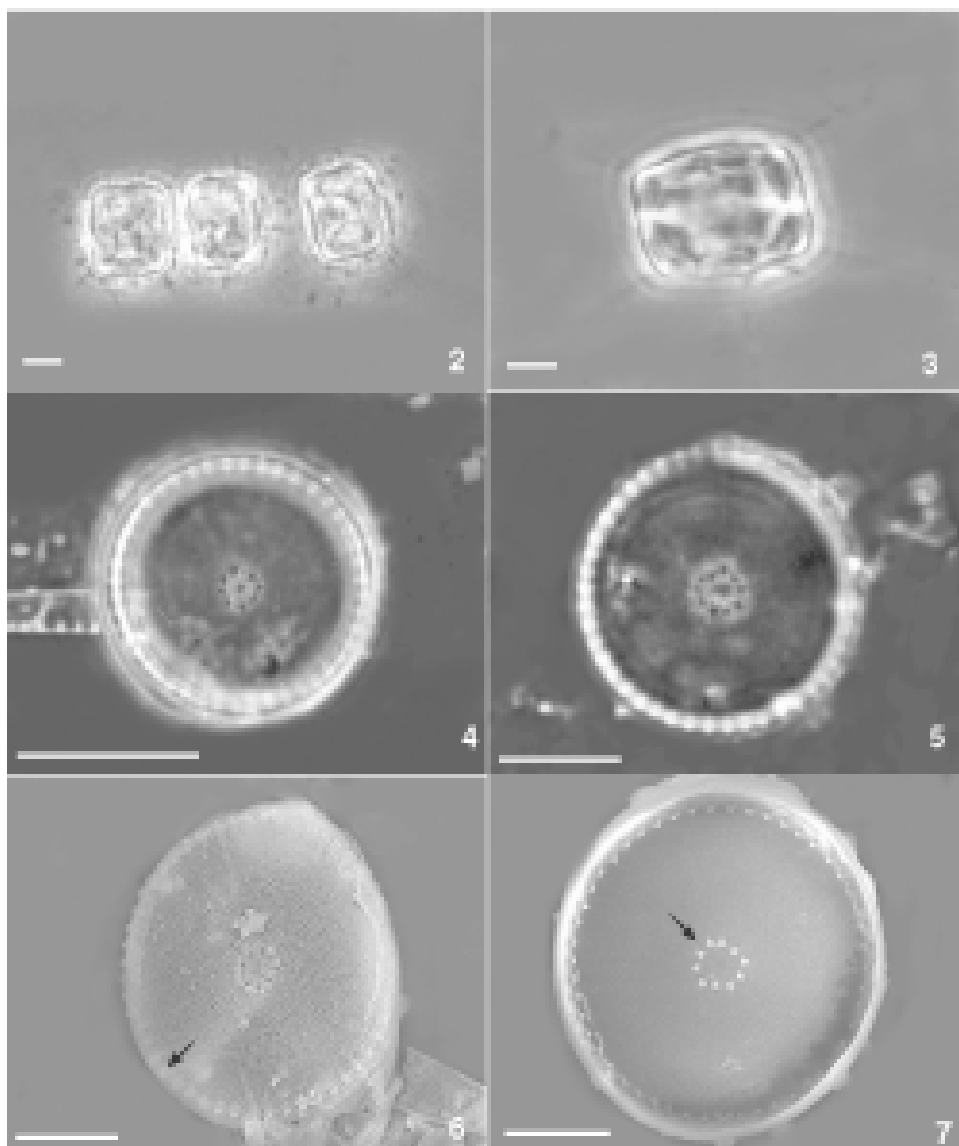


Fig. 1. Estações de amostragem em habitats de água doce na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, onde *Thalassiosira weissflogii* foi encontrada.

sendo possível, entretanto, identificar nitidamente a presença de *fultoportulae* subcentrais, em número de 6 a 15 em 10 μm , dispostas em círculos fechados, raramente, abertos e irregulares (Figs. 4 e 5). A semelhança do observado por Rivera (1985) em material proveniente da baía de Concepción, Chile, não foi encontrada relação do número de *fultoportulae* central com o diâmetro valvar, relação essa mencionada como possível de ocorrer, segundo Hasle (1962).

Observação em microscopia eletrônica

Na vista externa das valvas (Fig. 6), ao microscópio eletrônico de varredura (MEV), observou-se a disposição radial das aréolas em número de 40 em 10 μm e a presença de *fultoportulae* marginais, em número de 7-17 em 10 μm . Na vista interna (Fig. 7), observa-se mais nitidamente *fultoportulae* marginais. O número de aréolas e a amplitude de variação do número de *fultoportulae* marginais conferem com o descrito por Rivera (1985).



Figs. 2-7. *Thalassiosira weissflogii*. **2.** Vista geral da colônia; **3.** Presença de filamentos quitinosos produzidos pelas células; **4, 5.** Vista externa da valva, mostrando as *fultoportulae* subcentrais e marginais. **6.** Face valvar externa com areolação radial e *fultoportulae* marginais (seta); **7.** Face valvar interna mostrando o anel fechado de *fultoportulae* subcentrais (seta). Escala = 5 μm (**Figs. 2, 3**); 15 μm (**Figs. 4, 5**); 10 μm (**Fig. 6**); 4 μm (**Fig. 7**).

Material examinado: BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, **Palmareis do Sul**, lagoa do Casamento, ponto 4, zona pelágica, UTM 542604-6650282, 05.V.2003, HAS 104110, 104111, lâmina 5765; **Mostardas**, lagoa dos Gateados Norte, ponto 8, zona litorânea, UTM 532237-6625117, 08.V.03, HAS 104140, lâminas 5737, 5738; Gateados Sul, ponto 12, zona pelágica e litorânea, UTM 532703-6622801, 09.V.03, HAS 104183, 104184, lâminas 5769, 5770, HAS 104175, lâminas 5805, 5806; **Tapes**, banhado de *Sphagnum*, ponto 18, zona litorânea, UTM 473385-6628689, 04.VI. 03, HAS 104221, 104222, lâminas 5831, 5832.

Distribuição e aspectos ecológicos

Na área de estudo *T. weissflogii* teve uma distribuição restrita às lagoas interligadas à zona norte da laguna dos Patos, ocorrendo nas lagoas do Casamento e dos Gateados (região Norte e Sul), bem como em um banhado com *Sphagnum* entre dunas, situado em ambiente de restinga. Dentre estes locais a espécie foi observada em maior abundância ($n = 46$ indi-

TABELA 1 – Ambientes, pontos e zonas (P = pelágica, L = litorânea) com as respectivas condições físicas e químicas onde foram encontrados indivíduos de *T. weissflogii*. ND = não detectável.

Ambientes	Pt.	Zona	Salin.	pH	Transp. (cm)	Temp. (°C)	Cond. ($\mu\text{S.cm}^{-1}$)
Lagoa do Casamento	4	P	ND	8,8	28	16	107
Lagoa dos Gateados (Norte)	8	P/L	ND	6,2	10	16	362
Lagoa dos Gateados (Sul)	12	P	ND	6,8	30	17	187
Banhado com <i>Sphagnum</i>	18	L	ND	6,4	–	21	36

víduos) na lagoa dos Gateados (região Norte) na zona litorânea, em amostras de espremido local com maior cobertura de macrófitas. A água nesta estação apresentou-se levemente ácida (pH 6,2), com relativamente baixa temperatura (16°C), alta condutividade (362 $\mu\text{S.cm}^{-1}$) e salinidade não detectável (Tab. 1).

Possivelmente *Thalassiosira weissflogii* tenha uma distribuição mais ampla no Estado do Rio Grande do Sul. O reduzido diâmetro valvar da espécie associado às estruturas delicadas, faz com que sua presença possa ser facilmente despercebida.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) pela concessão das Bolsas de Produtividade à Pesquisa e de Iniciação Científica à primeira e segunda autora respectivamente. Ao biólogo Ricardo Aranha e a geógrafa Arlete Pasqualetto do laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, pelo apoio prestado. Às pesquisadoras Marinês Garcia, da Universidade Federal de Pelotas e Thelma A. V. Ludwig, da Universidade Federal do Paraná, pela análise crítica do manuscrito.

REFERÊNCIAS

- CASSIE, V.; DEMPSEY, G.P. 1980. A new freshwater species of *Thalassiosira* from some small oxidation ponds in New Zealand, and its ultrastructure. *Bacillaria*, Braunschweig, v. 3, p. 273- 292.
- FERRARI, F. 2004. **Diatomoflórula (Bacillariophyta) dos rios Ivaí, São João e Patos, Bacia hidrográfica do rio Ivaí (alto curso), Prudentópolis, Paraná.** 281f. Dissertação (Mestrado em Botânica) Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- FRYXELL, G.A.; HASLE, G.R. 1977. The genus *Thalassiosira*: some Species with a Modified Ring of Central Struttet Processes. *Nova Hedwigia*, Beih, Weinheim, v. 54, p. 67-98.
- HASLE, G.R. 1962. The morphology of *Thalassiosira fluviatilis* from the polluted inner Oslofjord. *Nytt Magasin for Botanikk*, Oslo, v. 9, p. 151-154.
- HASLE, G.R. 1978. Some freshwater and brackish water species of the diatoms genus *Thalassiosira* Cleve. *Phycologia*, Berkeley, v. 19, p. 220-229.
- HASLE, G.R.; HEIMDAL, B.R. 1970. Some species of the centric diatom genus *Thalassiosira* studied in the light and electron microscopes. *Nova Hedwigia*, Beih, Weinheim, v. 31, p. 543-581.
- HUSTEDT, F. 1926. *Thalassiosira fluviatilis* nov. spec. eine Wasserblüte im Wesergebiet. **Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft**, Berlin, v. 43, n. 10, p. 565-567.
- HUSTEDT, F. 1956. Diatomeen aus dem lago de Maracaibo in Venezuela. **Ergebnisse der deutschen limnologischen Venezuela-Expedition 1952**, v. 1, p. 93-140.
- HUSTEDT, F. 1957. Die Diatomeenflora des Flusystems der Weser im Gebiet der Hansestadt Bremen. **Abhandlungen Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen**, Bremen, v. 34, n. 3, p. 181-440.
- PIENAAR, C.; PIETERSE, A.J.H. 1990. *Thalassiosira duostra* sp. nov., a new freshwater centric diatom the Vaal River, South Africa. **Diatom Research**, Bristol, v. 5, n. 1, p. 105-111.
- RIVERA, P. 1981. Beiträge zur Taxonomie und Verbreitung der Gattung *Thalassiosira* Cleve (Bacillariophyceae) in den Küstengewässern Chiles. **Bibliotheca Phycologica**, Stuttgart, n. 56, p. 1-225.
- RIVERA, P. 1985. A new record of *Thalassiosira weissflogii* (Grunow) Fryxell and Hasle (Bacillariophyceae) from Chile. **Gayana Botanica**, Chile, v. 42 (3-4), p. 51-57.
- ROUND, F.E.; CRAWFORD, R.M.; MANN, D.G. 1990. **The Diatoms: Biology & morphology of the genera.** Cambridge: Cambridge university press. 747 p.
- SCHOEMAN, F.R.; ARCHIBALD, R.E.M. 1977. **The diatom flora of Southern Africa.** Special report WAT50. No pagination: series of plates with text. Graphic Arts Division of the Csiir, Pretoria, n. 2. 49p.
- TORGAN, L.C. 1997. **Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica na Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil, em um ciclo anual.** 284f. Tese (Doutorado em Ciências – Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e de Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- VAN HEURCK, H. 1880-1883. **Synopsis des Diatomées de Belgique.** Anvers: Edite por l’Auteur, Anvers. 235p. 135 est.
- ZALOCAR, Y.D; MAIDANA, N.I. 1977. **Taxonomic and ecological studies of the Paraná River diatom flora (Argentina).** Bibliotheca Diatomologica. J. Crammer, Stuttgart, 122 p.

Trabalho recebido em 24.XI.2005. Aceito para publicação em 29.XI.2006.