



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA**

**A Família Nitzschiaceae (Bacillariophyta) em ambientes  
lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil: gêneros  
*Tryblionella* Smith, *Hantzschia* Grunow e *Nitzschia* Hassall**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Daniela Bes**

**PORTO ALEGRE**

**2008**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA**

**A Família Nitzschiaceae (Bacillariophyta) em ambientes  
lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil: gêneros  
*Tryblionella* Smith, *Hantzschia* Grunow e *Nitzschia* Hassall**

**Daniela Bes**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Botânica.

Orientadora: Prof. Dra. Lezilda C. Torgan

PORTO ALEGRE

2008

*“Ser livre não é poder fazer o que se quer,  
mas querer o que se pode”*

Jean-Paul Sartre

## AGRADECIMENTOS

À Profa Dra Lezilda C. Torgan pelo acolhimento em seu grupo de pesquisa, pelos valiosos ensinamentos, pelo imenso carinho e dedicação e principalmente, por ter me ensinado a ser uma “taxonomista”.

À coordenação e mestres do Programa de Pós-Graduação em Botânica, pelo conhecimento adquirido no decorrer do curso. Aos queridos professores e amigos Dra Luciana Cardoso e Dr. João Fernando Prado pela atenção e auxílio durante o estágio docência.

Aos colegas e amigos do PPG-Botânica/UFRGS, pela amizade, ajuda e companheirismo nas aulas e saídas à campo.

Às pesquisadoras do Núcleo das Criptógamas do Museu de Ciências Naturais/Fundação Zoobotânica do RS, Dra Zulanira M. Rosa, Dra. Vera R. Werner e principalmente, a Dra Sandra Alves da Silva pelos valiosos conselhos.

Aos queridos colegas e amigos que fiz durante este período no núcleo, Aline B. Bicca, Carolina Domingues, Viviane Juliano, Fabiana Schneck, Saionara Salomoni, Guilherme Scotta, Juliana Gonçalves, Cristiane B. dos Santos, Andréa Weber, Emily Sagaspine, Emanuel Neuhaus, Camila Borges, Franciele Friederich e Lusiane Soares da Silva, pelos ótimos momentos que compartilhamos e também os nem tão bons assim.

À amiga Fabiana Kramer pela amizade incondicional e pela ajuda na elaboração dos “abstracts” e aos Msc. Fabiana Schneck e Guilherme Hermany pela ajuda estatística.

Aos meninos do Setor da Informática do MCN/FZB, Diego Pascoal Vicente, Renato Daniel Trutz e Renato Michelin Zolet por todo o auxílio prestado.

Aos técnicos do laboratório do MCN, George Cunha e Nilson Bittencourd e aos funcionários do Laboratório de Geoprocessamento do MCN/FZB pelo auxílio prestado.

À Direção do MCN/FZB pela infra-estrutura e apoio indispensável ao desenvolvimento desta pesquisa.

Aos funcionários do CME-UFRGS, principalmente S. Carlos Barboza dos Santos e Karina Marckmann pela ajuda na obtenção de imagens no microscópio eletrônico de varredura.

Ao fotógrafo Eduardo Nick pela revelação e cópias das fotomicrografias.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela bolsa de estudos concedida.



Aos meus grandes amigos Carolina Garcia da Silva, Jean Carlo Carvalho, Luciano Lima, Denis Paul, Maurício Kunz, Paulo Cléo da Silva, Eduardo Göerk e Fernanda Rathke pelo imenso carinho e principalmente, pela compreensão por minha “quase” ausência nestes últimos meses.

Ao querido Guilherme Hermany pelos maravilhosos momentos que passamos, pelos bons anos de convivência, carinho e cumplicidade. Também pelo apoio incondicional a todas minhas decisões e ajuda indispensável na confecção deste trabalho.

Aos meus pais, Vera Lucia e Luiz Antônio Bes, por toda compreensão e incentivo nas horas mais difíceis e de desânimo, pelo carinho e amor incomensuráveis.

Aos meus amores de quatro patinhas, Quinho e Bud, sempre muito presentes e importância fundamental na minha vida.

E por fim, a todos aqueles que não nomino, mas que foram importantes, de uma forma ou outra, para o resultado final deste trabalho.

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>01</b>
<b>2 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>02</b>
<b>3 ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>03</b>
<b>4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>04</b>
<b>MANUSCRITO 1.....</b>	<b>06</b>
O Gênero <i>Tryblionella</i> (Nitzschiaceae, Bacillariophyta) em Ambientes Lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil.....	07
Resumo.....	07
Abstract.....	07
Introdução.....	08
Material e Métodos.....	08
Resultados e Discussão.....	09
Táxons identificados.....	11
Distribuição espacial e temporal dos táxons.....	15
Agradecimentos.....	15
Referências Bibliográficas.....	15
<b>MANUSCRITO 2.....</b>	<b>19</b>
O gênero <i>Hantzschia</i> Grunow (Nitzschiaceae, Bacillariophyta) em ambientes lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil.....	20
Resumo.....	21
Abstract.....	21
Introdução.....	22
Material e Métodos.....	23
Resultados e Discussão.....	26
Táxons identificados.....	26
Distribuição espacial e temporal dos táxons.....	37
Agradecimentos.....	38
Referências Bibliográficas.....	38
<b>MANUSCRITO 3.....</b>	<b>41</b>
O gênero <i>Nitzschia</i> Hassall (Nitzschiaceae, Bacillariophyta) em ambientes lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil.....	42

Resumo.....	42
Abstract.....	42
Introdução.....	44
Material e Métodos.....	45
Resultados e Discussão.....	45
Táxons identificados.....	48
Distribuição espacial e temporal dos táxons.....	70
Agradecimentos.....	72
Referências Bibliográficas.....	72
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>77</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

A presente dissertação é composta por três manuscritos, que apresentam enfoque taxonômico sobre a família Nitzschiaceae em ambientes lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, mais especificamente, nas áreas da Lagoa do Casamento e do Butiazal de Tapes, áreas adjacentes à região norte da laguna dos Patos.

Na Introdução, encontra-se uma breve descrição à respeito das diatomáceas e da família em questão, além da caracterização geral das áreas de estudo.

O primeiro manuscrito teve por finalidade efetuar o estudo das espécies do gênero *Tryblionella* Smith, o segundo, o estudo das espécies do gênero *Hatzschia* Grunow e o terceiro manuscrito objetivou o estudo das espécies do gênero *Nitzschia* Hassall.

Os artigos apresentam descrições, ilustrações, chave de identificação, comentários sobre as variações morfológicas e/ou métricas e a distribuição dos táxons nas áreas de estudo.

O primeiro foi aceito para publicação nos Anais do X Congresso Brasileiro de Ficologia na série de livros do Museu Nacional do Rio de Janeiro, e encontra-se atualmente no prelo. O segundo foi elaborado segundo as normas da revista *Rodriguésia* e o terceiro está de acordo com as normas do periódico *Acta Botânica Brasílica*.

As principais conclusões estão sumariadas em Considerações Finais.

## 2 INTRODUÇÃO

As diatomáceas podem ser encontradas em uma ampla variedade de ambientes aquáticos, de águas doces a marinhas, ao longo de um vasto gradiente de valores de pH, diferentes concentrações de solutos, nutrientes, contaminantes orgânicos e inorgânicos, e em um largo espectro de temperatura da água (Patrick, 1977; Stoermer & Julius, 2003). São organismos microscópios unicelulares que vivem isolados ou em colônias filamentosas, radiadas ou espiraladas, algumas vezes, envoltas por mucilagem (Hoek *et al.*, 1995). Possuem como característica distinta, de outros grupos de algas, a composição da parede celular composta de dióxido de sílica (SiO<sub>2</sub>). Esta parede, denominada de frústula, é constituída de duas partes: epivalva (superior e maior) e hipovalva (inferior e menor) e são ornamentadas com estruturas, algumas visíveis ao microscópio óptico, como rafe, estrias e nódulos, enquanto que outras, como póros, aréolas, canais e diversos processos (*rimoportula*, *fultoportula*, espinhos), às vezes somente observadas em microscópio eletrônico. A presença, localização, disposição e número destas estruturas constituem caracteres para a identificação de gêneros e espécies deste grupo (Stoermer & Julius, 2003; Barber & Haworth, 1994). Atualmente as diatomáceas estão representadas por cerca de 250 gêneros e 100.000 espécies (Hoek *et al.*, 1995).

No Workshop de Avaliação de Ações Prioritárias para as Zonas Costeiras e Marinhas, realizado em outubro de 1999, os ecossistemas aquáticos envolvendo duas áreas adjacentes à região norte da Laguna dos Patos, no Rio Grande do Sul, foram indicados como insuficientemente conhecidos e prioritários para estudo. Para atender essa demanda, desenvolveu-se na Fundação Zoobotânica do RS, o projeto PROBIO, objetivando um inventário preliminar da diversidade da microflora em vários ambientes aquáticos nestas áreas. O resultado deste inventário (Torgan *et al.*, 2007) demonstrou que o gênero *Nitzschia* destacou-se pela riqueza de espécies justificando um estudo taxonômico mais detalhado sobre a família Nitzschiaceae.

A família Nitzschiaceae Grunow é composta de 10 gêneros, dentre estes o mais representativo é *Nitzschia* Hassall com 940 espécies aceitas (Mann, 1984). Os gêneros mais comumente encontrados e que melhor representam a família, além de *Nitzschia*, são *Hatzschia* Grunow, *Tryblionella* W. Smith e *Bacillaria* Grunow.

Segundo Mann (1978) a descrição original da família, dada por Grunow (1860), enfatiza o formato das valvas (lineares ou curvadas, assimétricas lateralmente) e a presença de quilha marginal. Posteriormente, a presença do canal da rafe e pontos carenais, atualmente denominados de fíbulas, foram adicionados à descrição do grupo.

A família caracteriza-se por possuir representantes geralmente solitárias podendo formar colônias ou tubos de mucilagem. Apresentam as valvas geralmente lineares ou linear-lanceoladas, às vezes sigmóides, isopolar, assimétrica a assimétrica em relação ao eixo apical. O sistema de rafe é fibulado, geralmente localizado na margem da valva. Possuem estrias e/ou costas transapicais geralmente interrompidas por *sternum*. Possuem dois cromatóforos arranjados mais ou menos simétricos em relação ao plano mediano transapical (Mann, 1978).

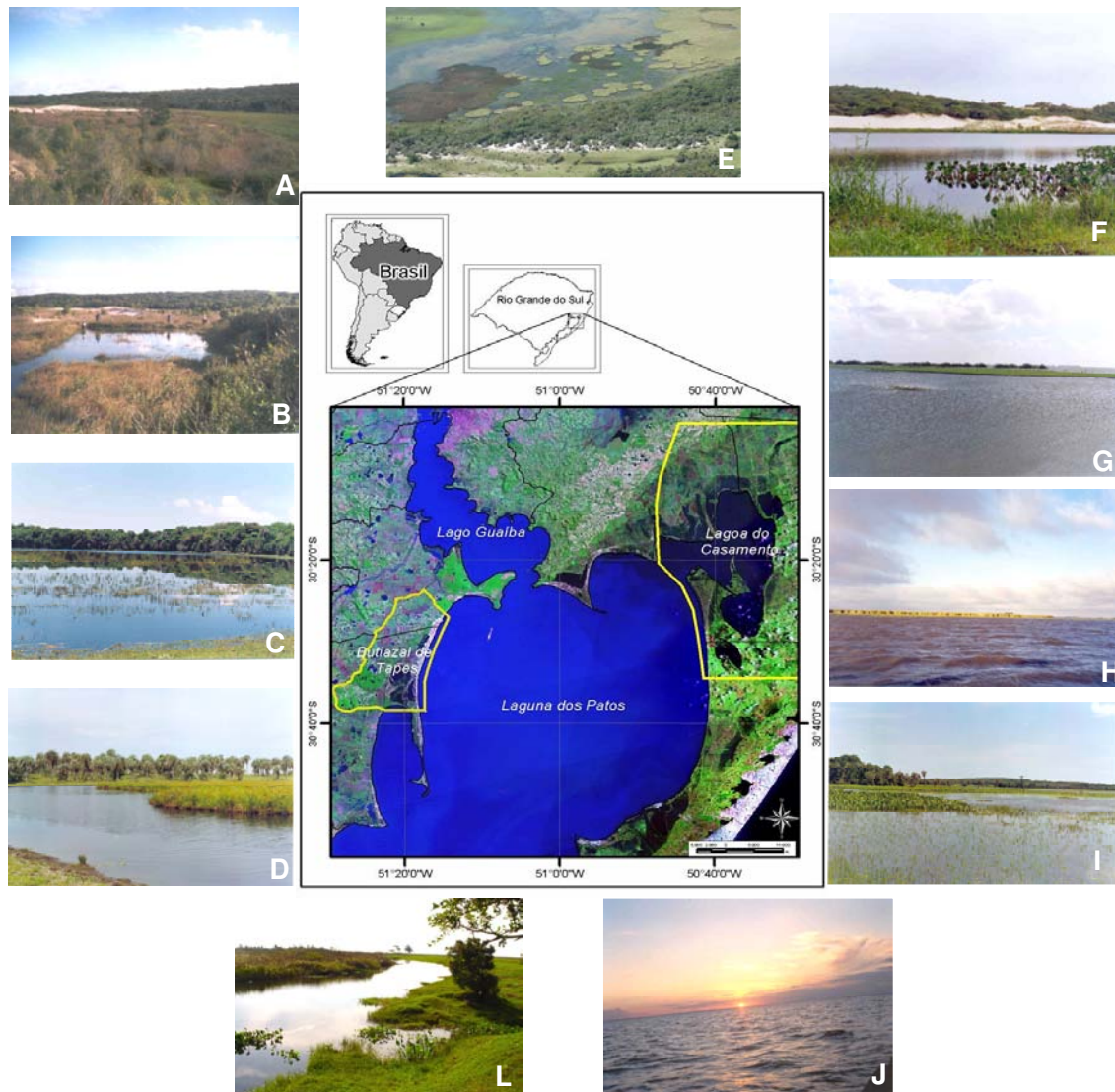
### **3 ÁREA DE ESTUDO**

As áreas da lagoa do Casamento e do Butiazal de Tapes estão localizadas entre 30°40'-30°10' S e 50°30'-51°30' W nas margens leste e oeste da região norte da Laguna dos Patos, respectivamente, abrangendo os municípios de Capivari do Sul, Palmares do Sul, Mostardas e Tapes (Fig. 1).

A área da lagoa do Casamento apresenta 235.600 hectares de extensão. Nesta, foram amostradas a Lagoa Capivari, que ganhou este nome por receber a contribuição do rio Capivari; a Lagoa do Casamento, que possui conexão direta com a Laguna dos Patos, e Lagoa dos Gateados, que se comunica ao sul com a Lagoa do Casamento através do Canal do Sangradouro, o qual exerce importante função de escoamento entre estes sistemas. Amostraram-se, ainda, três importantes banhados, situados nas margens das Lagoas do Capivari e Casamento e no Pontal do Anastácio. A região da Lagoa do Casamento está sujeita a ação rotativa de drenagem de água, poluição por agrotóxicos e fertilizantes utilizados na orizicultura.

A área do Butiazal de Tapes possui aproximadamente 18.174 hectares, constituída por uma formação de Restinga com lagoas isoladas, banhados e açudes. Nesta, foram amostrados o açude da Fazenda São Miguel, as Lagoas Redonda e do

Charutão e as lagoas entre dunas, denominadas de Lagoa das Capivaras e Redonda, Lagoinha entre Dunas e um banhado com *Sphagnum*. O ecossistema desta região encontra-se preservado e constitui-se um registro histórico do período de transgressão marinha ocorrida durante o Holoceno.



**Figura 1.** Mapa de localização dos ambientes lacustres na área do Butiazal de Tapes e lagoa do Casamento: **A.** banhado com *Sphagnum*. **B.** lagoinha entre dunas. **C.** lagoa do Charutão. **D.** lagoa Redonda. **E.** banhado Ilha Grande. **F.** lagoa das Capivaras. **G.** lagoa dos Gateados – Sul. **H.** lagoa dos Gateados – Norte. **I.** banhado Pontal do Anastácio. **J.** lagoa do Casamento. **L.** canal do Sangradouro.

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barber, H. G & Haworth, E. Y. 1994. **A guide to the morphology of diatoms frustule with a key to the freshwater genera.** Cumbria: Freshwater Biological Association. 112p. il. (Scientific Publication, n. 44).
- Grunow (1860)
- Hoek, C. van den; Mann, D.G. & Jahns, H.M. 1995. **Algae: An introduction to phycology.** Cambridge: Cambridge University Press. 627p.
- Mann, D. G., 1978. Studies in the family Nitzschiaceae (Bacillariophyta). Tese de Doutorado. University of Bristol. Bristol. 810 p. Disponível on-line em < [http://rbg-web2.rbge.org.uk/algae/publications/refs\\_mann\\_thesis.htm](http://rbg-web2.rbge.org.uk/algae/publications/refs_mann_thesis.htm)>
- Mann, D. G. 1984. *Nitzschia* Subgenus *Nitzschia* (Notes for a Monograph of the Bacillariaceae), *In*: Ricard, M (org.). **Proceedings of 8<sup>th</sup> Diatom-Symposium.** 215-235 p.
- Patrick, R. 1977. Ecology of Freshwater Diatoms – Diatom Communities *In*: Werner, D. (ed.). The Biology of Diatoms. **Botanical Monographs:** 13. 498 p.
- Stoermer, E. F. & Julius, M. L. 2003. Centric diatoms *In*: Wehr, J. D. & Sheath, R. G. (orgs). **Freshwater Algae of North America, Ecology and Classification.** Elsevier Science. 918 p.
- Torgan, L.C.; Silva, S. M. Alves; Werner, V. R. ; Rosa, Z. M. ; Cardoso, L. De S.; Rodrigues, S. C.; Santos, C. B. dos ; Palma, C. ; Fortuna, J.; Bicca, A. B.; Weber, A. S. Ficoflora. *In* Becker, F.G.; Ramos, R. A. & Moura, L. de A. (Org.). 2007. **Biodiversidade. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 112-127.



MANUSCRITO 1

**O GÊNERO *TRYBLIONELLA* (NITZSCHIACEAE, BACILLARIOPHYTA)  
EM AMBIENTES LACUSTRES NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO  
GRANDE DO SUL, BRASIL**

**O GÊNERO *TRYBLIONELLA* (NITZSCHIACEAE, BACILLARIOPHYTA) EM AMBIENTES LACUSTRES NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

**Título Resumido:** O gênero *Tryblionella* na Planície Costeira do Rio Grande do Sul

*Daniela Bes<sup>1</sup> & Lezilda Carvalho Torgan<sup>2</sup>*

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo registrar a ocorrência das espécies de *Tryblionella* no complexo de lagoas e áreas úmidas do Litoral Médio do Rio Grande do Sul, ampliando o conhecimento sobre a distribuição deste gênero no Estado. Foram identificadas *T. hungarica*, *T. levidensis*, *T. salinarum* (nova citação para o Estado), *T. victoriae* e *Tryblionella* sp. São apresentadas descrições, ilustrações, chave de identificação, comentários sobre as variações morfológicas e/ou métricas e a distribuição dos táxons.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diatomáceas. *Tryblionella*. Taxonomia. Distribuição geográfica.

**ABSTRACT:** The *Tryblionella* genus (Bacillariophyta - Nitzschiaceae) in the lacustre environment from the Coastal Plain of Rio Grande do Sul, Brazil.

The aim of this paper is to record the presence of the *Tryblionella* in the complex of ponds and wetlands of the Littoral region of Rio Grande do Sul, extending the knowledge about the distribution of this genus in the State. The identified species were *T. hungarica*, *T. levidensis*, *T. salinarum* (new record for the State), *T. victoriae* and *Tryblionella* sp. Descriptions, illustrations, key of identification, comments about the morphological and/or metric variations and distributions of the taxa are presented.

**KEY- WORDS:** Diatoms. *Tryblionella*. Taxonomy. Distribution.

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves 9500, Campus do Vale, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: [danielabes@yahoo.com.br](mailto:danielabes@yahoo.com.br). Bolsista CNPq.

<sup>2</sup> Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Museu de Ciências Naturais. Rua Dr. Salvador França 1427, CEP 90690-000. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [torgan@cpovo.net](mailto:torgan@cpovo.net)

## INTRODUÇÃO

*Tryblionella* foi descrito por W. Smith (1853) com base em uma revisão dos principais trabalhos realizados sobre diatomáceas fósseis e atuais da Inglaterra, durante os anos de 1824 a 1852. Este gênero encontrava-se relacionado à *Campylodiscus* Ehrenberg, 1844 e à família Surirellaceae Kützing. Com o passar do tempo, percebeu-se que *Tryblionella* apresentava muitas afinidades com *Nitzschia*, Hassal 1845 e após longo estudo, Grunow propôs sua transferência para a secção de *Nitzschia* (Cleve & Grunow, 1880).

Mann (1978), em sua tese sobre a família Nitzschiaceae, aborda aspectos taxonômicos importantes destes gêneros. Round *et al.* (1990), após estudos mais detalhados utilizando microscopia óptica aliada à microscopia eletrônica, observaram, entre outras características, a presença de *sternum* em *Tryblionella* e a ausência deste em *Nitzschia*. Desta forma, propuseram definitivamente a separação destes dois gêneros, realizando, também, 41 novas combinações. Os representantes de *Tryblionella* caracterizam-se ainda por possuírem valvas robustas, elípticas ou lineares, com superfície valvar ondulada no sentido longitudinal. Apresentam sistema de rafe fibulado, marginal e em quilha. Possuem dois cloroplastos localizados na parte anterior e posterior da célula.

Registrou-se, até o momento, um total de 12 espécies de *Tryblionella* para o Rio Grande do Sul (Torgan *et al.*, 1999; Hermany *et al.*, 2006; Lobo *et al.*, 2003, Lobo *et al.*, 2004a,b; Oliveira *et al.*, 2002). No entanto, a maioria destas (41%) ocorreram na região da Depressão Central, onde a maioria dos estudos foram realizados. Para o Litoral Norte e Sul foram mencionadas apenas a ocorrência de *T. apiculata* Gregory, 1857, *T. aerophila* (Hustedt) Mann, 1990, *T. victoriae* Grunow, 1862, *T. hungarica* (Grunow) Mann, 1990 e *T. levidensis* Smith, 1856 (Torgan *et al.*, 1999), sendo que nenhum levantamento havia sido realizado no Litoral Médio. Desta forma, este trabalho teve como objetivo registrar a ocorrência das espécies de *Tryblionella* no complexo de lagoas e áreas úmidas desta região, ampliando o conhecimento sobre a distribuição do gênero no Estado. São apresentadas descrições, ilustrações, chave de identificação, comentários sobre as variações morfológicas e/ou métricas e a distribuição dos táxons.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram efetuadas nas áreas da Lagoa do Casamento e do Butiazal de Tapes localizadas entre 30°40' - 30°10' S e 50°30' - 51°30' W, nas margens da região norte da laguna dos

Patos, RS (Fig. 1). Estas foram realizadas em 21 estações georreferenciadas, abrangendo diferentes ambientes lacustres (lagoas interligadas, banhados, canal, lagoas isoladas e açude) em duas épocas do ano, na estação de outono (maio e junho/2003), em um período de águas altas, e na estação de primavera (outubro a dezembro/2003), correspondente a um período de águas baixas.

Um total de 87 amostras foi obtida, as de plâncton foram efetuadas com a passagem de frascos na sub-superfície da água e as de metafíton, através de espremido manual de macrófitas aquáticas, nas zonas pelágica e litorânea dos corpos d'água, sendo fixadas com formaldeído 4% e solução de Transeau, respectivamente. Representantes do gênero *Tryblionella* foram encontrados em quatro das 21 estações amostradas. O pH nestas variou de 6,1 a 7,3 e a condutividade elétrica entre 80 e 240  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ . O material encontra-se depositado no Herbário Prof. Dr. Alarich Schultz (HAS), na Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

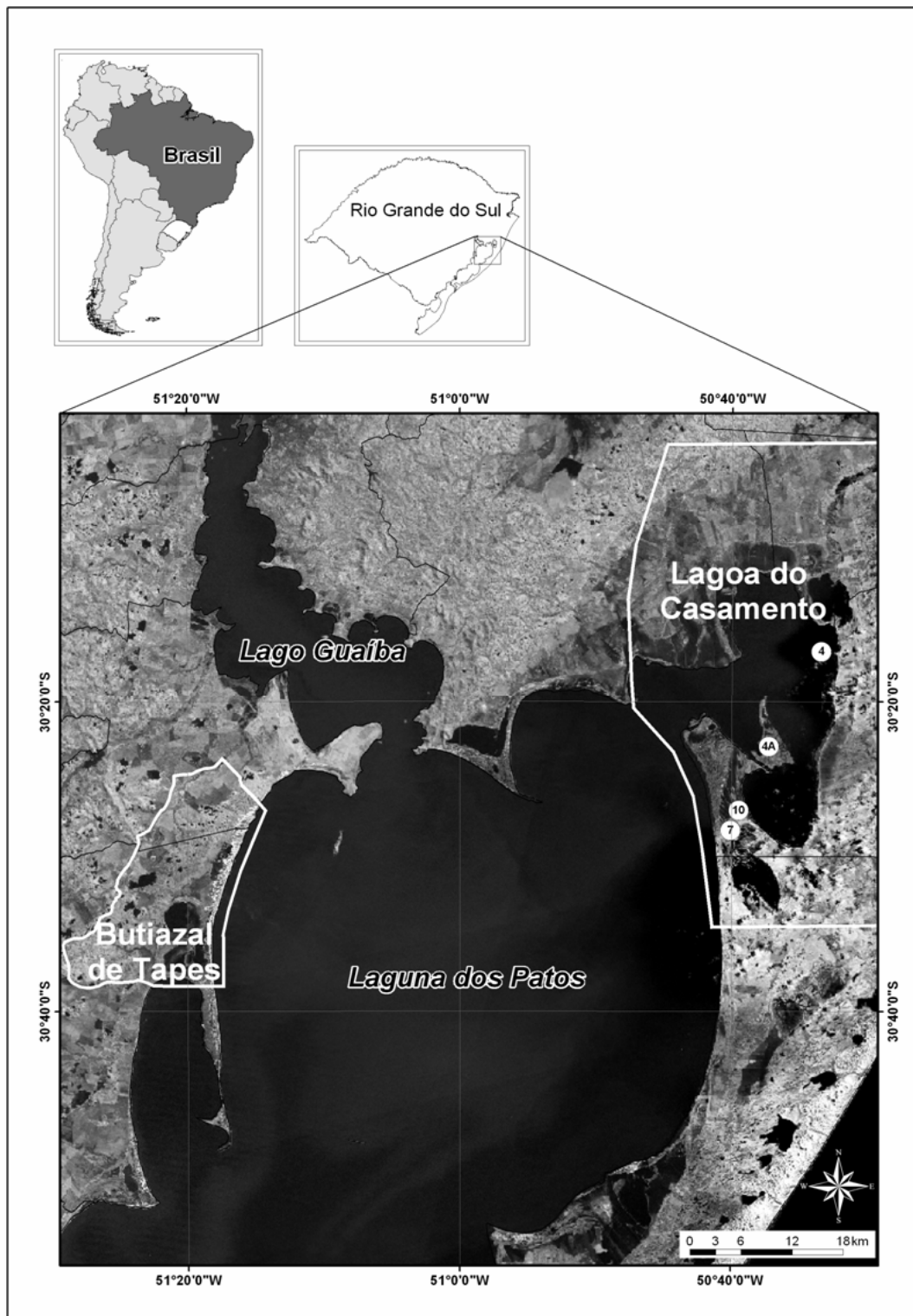
Utilizou a técnica de Simonsen (1974) para a remoção da matéria orgânica das amostras e limpeza das frústulas. Após foram confeccionadas lâminas permanentes utilizando-se a resina Naphrax. Seguiu-se o sistema de Mann (1978) para o enquadramento taxonômico do gênero na família Nitzschiaceae.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo do gênero *Tryblionella* em ambientes lacustres da Planície costeira do Rio Grande do Sul revelou a presença de cinco táxons, sendo quatro identificados em nível específico.

### Chave dicotômica para a identificação dos táxons de *Tryblionella*:

- 1. Estrias delicadas, 18-26 em 10  $\mu\text{m}$ .....2
- 1. Estrias grosseiras, 7-15 em 10  $\mu\text{m}$ .....3
  - 2. Extremidades cuneado-arredondadas..... *Tryblionella* sp.
  - 2. Extremidades cuneado-subrostradas.....*T. hungarica*
- 3. Relação comprimento/largura 1: 6,3.....*T. levidensis*
- 3. Relação comprimento/largura 1: 1,3 a 1:4,1.....4
  - 4. Número de fíbulas superior a 8 em 10  $\mu\text{m}$ .....*T. salinarum*
  - 4. Número de fíbulas inferior a 8 em 10  $\mu\text{m}$ .....*T. victoriae*



**Figura 1.** Mapa das áreas de estudo com a indicação das estações de ocorrência dos táxons: 4 – lagoa do Casamento, 4A – banhado Ilha Grande, 7 – lagoa dos Gateados - norte e 10 – canal Sangradouro.

## Táxons identificados

*Tryblionella hungarica* (Grunow) Mann

(Figura 3)

In Round, Crawford & Mann, *Diatoms*, p. 678. 1990.

Basônimo: *Nitzschia hungarica* Grunow, Verh. Zool.- Bot. Ges. Wien, v. 12, p. 568, pl. 12, fig. 31. 1862.

Valvas linear-lanceoladas levemente constrictas na região mediana, extremidades cuneado-subrostradas. Estrias transapicais paralelas, delicadas, interrompidas por um *sternum* mediano. Fíbulas marginais não equidistantes entre si. Medidas: 46-59 µm de comprimento; 6-7 µm de largura; 9-11 fíbulas em 10 µm; 22-26 estrias em 10 µm. Relação comprimento/largura: 6,5 – 9,1.

Obras consultadas: Mann (1978), Kramer & Lange-Bertalot (1988).

Material examinado: BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Palmares do Sul, lagoa do Casamento, estação 4, HAS 104360, metafíton, lâmina 5849, coletor: Cardoso, L., 19/VII/2003; HAS 104358, plâncton, lâmina 5892, coletor: Cardoso, L., 18/XI/2003; canal Sangradouro, estação 10, HAS 104386, metafíton, lâmina 5851, coletor: Cardoso, L., 19/XI/2003.

Comentários: *Tryblionella hungarica* difere de *T. apiculata* por esta possuir extremidades apiculadas e por seu *sternum* estar localizado em posição lateral. Difere também de *T. acuminata* Smith, 1853 pela largura das valvas, número de estrias e fíbulas. No Rio Grande do Sul, essa espécie também foi encontrada no banhado do Taim (Flores, 1997) e laguna dos Patos (Torgan, 1997).

*Tryblionella levidensis* Smith

(Figura 2)

*Syn. Brit. Diat.*, v. 1, p. 89. 1856.

Valvas linear-alongadas, superfície valvar fortemente ondulada, extremidades cuneado-subrostradas. Estrias transapicais paralelas e imbricadas. Fíbulas marginais não equidistantes entre

si. Medidas: 63 µm de comprimento; 10 µm de largura; 9 fíbulas em 10 µm; 11 estrias em 10 µm. Relação comprimento/largura: 6,3.

Obras consultadas: Cleve & Grunow (1880), Mann (1978), Krammer & Lange-Bertalot (1988).

Material examinado: BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Palmares do Sul, banhado Ilha Grande, estação 4A, HAS 104396, metafíton, lâmina 5852, Coletor: Alves-da-Silva, S., 29/X/2003.

Comentários: esta espécie difere de *T. salinarum* (Grunow) Pelletton pela maior relação comprimento/largura (1,2-2) e por possuir estrias mais robustas. No Rio Grande do Sul, *T. levidensis* foi registrada anteriormente para o banhado do Taim (Flores, 1997). Para o rio dos Sinos (Martau *et al.*, 1977) e rio Mampituba (Buselato & Aguiar, 1979), são apresentadas somente medidas, sem ilustrações, impedindo a confirmação absoluta dessas ocorrências.

*Tryblionella salinarum* (Grunow) Pelletton

(Figuras 6-9)

J. Micr., p. 30, pl. 2. 1889.

Basônimo: *Nitzschia levidensis* var. *salinarum* Grunow in Cleve P.T. & Grunow, *K. Sven. Vet.-Akad. Handl.*, v. 17, n. 2, p. 70. 1880.

Valvas linear-lanceoladas, levemente constrictas na região mediana, extremidades cuneado-arredondadas a ligeiramente subrostradas. Estrias transapicais grosseiras contínuas. Fíbulas marginais e equidistantes entre si, pouco nítidas. Medidas: 8-14 µm de comprimento; 6-7 µm de largura; 8-12 fíbulas em 10 µm, 13-15 estrias em 10 µm. Relação comprimento/largura: 1,3 – 4,0.

Obras consultadas: Cleve & Grunow (1880), Mann (1978), Krammer & Lange-Bertalot (1988).

Material examinado: BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Palmares do Sul, lagoa do Casamento, estação 4, HAS 104360, metafíton, lâmina 5844 coletor: Cardoso, L., 19/XI/2003; banhado Ilha Grande, estação 4A, HAS 104366 e HAS 104396, metafíton, lâminas 5849 e 5853, coletor: Alves-da-Silva, S., 19/XI/2003.

Comentários: a população observada apresentou medidas menores que as mencionadas por Krammer & Lange-Bertalot (1988) para as biocenoses da Europa (13-26 µm de comprimento e 7-10 µm de largura). Primeira citação para o Estado do Rio Grande do Sul.

*Tryblionella victoriae* Grunow

(Figuras 4, 5)

*Verh. Zool.- Bot. Ges. Wien*, v. 12, p. 553, fig. 34. 1862.

Basônimo: *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *victoriae* Grunow In: Cleve P. T. & Möller, *Diatoms (Exsiccata)* 211. 1878.

Valvas linear-oblongas, levemente constrictas na região mediana, superfície valvar longitudinalmente ondulada, extremidades cuneado-obtusas. Estrias transapicais grosseiras, paralelas, imbricadas na região mediana. Fíbulas marginais grosseiras, duas de maior tamanho e mais distantes entre si na zona de constrição das valvas. Medidas: 28-58 µm de comprimento; 17-23 µm de largura; 6-8 fíbulas em 10 µm, 7-9 estrias em 10 µm. Relação comprimento/largura: 1,0 – 2,3.

Obras consultadas: Grunow (1862), Mann (1978), Krammer & Lange-Bertalot (1988)

Material examinado: BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Palmares do Sul, lagoa do Casamento, estação 4, HAS 104360, perifíton, lâmina 5844, coletor: Cardoso, L., 19/IX/2003; Mostardas, lagoa Gateados norte, estação 7, HAS 104376, plâncton, lâmina 5850, coletor: Cardoso, L., 19/XI/2003.

Comentários: comparada à *T. levidensis*, *T. victoriae* possui menor relação comprimento/largura e menor número de estrias em 10 µm. Essa espécie apresenta ampla distribuição no Estado, tendo sido confirmada para o rio dos Sinos (Martau *et al.*, 1977), lago Guaíba (Lobo & Torgan, 1988), banhado do Taim (Flores, 1997), lagoas costeiras (Salomoni, 1997), açudes e rios do Parque Estadual do Turvo (Callegaro *et al.*, 1993), arroios Sampaio, Sampainho, Grande e Bonito (Lobo *et al.*, 2003; Oliveira *et al.*, 2002), arroios Condor e Capivara (Lobo *et al.*, 2004a), rio Pardinho (Lobo *et al.*, 2004b) e arroio Schmidt (Hermany *et al.*, 2006). Para o arroio Dilúvio (Corte-Real & Aguiar, 1972) e rio Mampituba (Buselato & Aguiar, 1979) são apresentadas somente medidas, sem ilustrações, impedindo a confirmação absoluta dessas ocorrências.



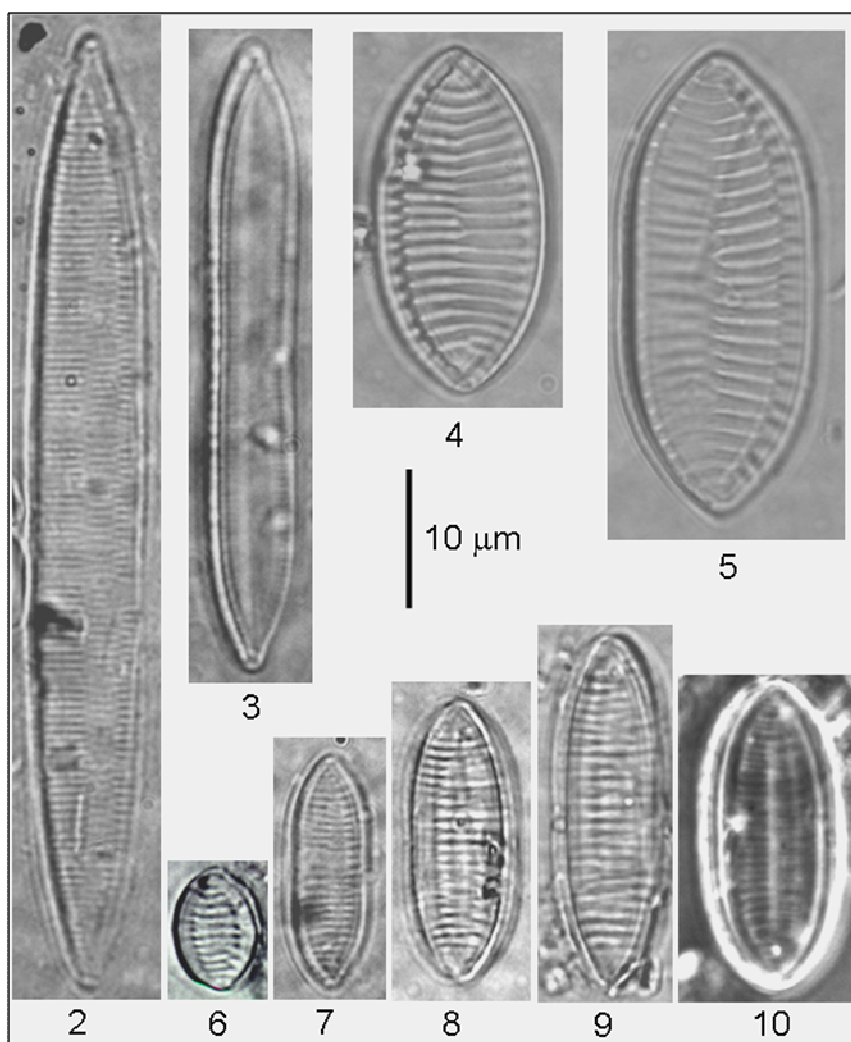
*Tryblionella* sp.

(Figura 10)

Valvas linear-lanceoladas, levemente constrictas na região mediana com presença de *sternum*. Extremidades cuneado-arredondadas. Estrias transapicais paralelas e equidistantes entre si. Fíbulas marginais não equidistantes entre si. Medidas: 21  $\mu\text{m}$  de comprimento; 11  $\mu\text{m}$  de largura; 8 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 18 estrias em 10  $\mu\text{m}$ . Relação comprimento/largura: 2,1.

Material examinado: BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Palmares do Sul, banhado Ilha Grande, estação 4A, HAS 104396, metafíton, lâmina 5853, coletor: Alves-da-Silva, S., 29/X/2003.

Comentários: Espécie muito semelhante a *T. debilis* Arnott, 1873, porém difere desta por apresentar *sternum* mediano e estrias delicadas.



**Figuras 2-10.** 2. *Tryblionella levidensis*; 3. *T. hungarica*; 4, 5. *T. victoriae*; 6-9. *T. salinarum*; 10. *Tryblionella* sp.

## Distribuição espacial e temporal dos táxons

O gênero *Tryblionella* foi observado somente nos ambientes da área da Lagoa do Casamento (Tab. 1). Dentre estes, a Lagoa do Casamento e o Banhado Ilha Grande apresentaram maior riqueza de espécies. Os banhados e margens de lagoas parecem ser os ambientes preferenciais deste gênero na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, confirmado pelas ocorrências registradas por Torgan *et al.* (1999).

**Tabela 1.** Distribuição das espécies de *Tryblionella* no plâncton (P) e metafíton (M), nos diferentes ambientes lacustres da área da Lagoa do Casamento, na estação de primavera (outubro/novembro de 2003).

<b>Ambientes</b> <b>Táxons</b>	<b>lagoa do</b> <b>Casamento</b>	<b>banhado Ilha</b> <b>Grande</b>	<b>lagoa dos</b> <b>Gateados - N</b>	<b>canal do</b> <b>Sangradouro</b>
<i>T. hungarica</i>	M - P	-	-	M
<i>T. levidensis</i>	-	M	-	-
<i>T. salinarum</i>	M	M	-	-
<i>T. victoriae</i>	M	-	P	-
<i>Tryblionella</i> sp.	-	P	-	-

Considerando o tipo de amostragem realizada, as espécies foram mais freqüentes nas amostras de metafíton do que nas de plâncton. E, em relação ao período de amostragem, foram predominantemente na primavera de 2003, correspondente a um período de águas baixas.

Trata-se de um gênero de hábito bentônico (Round *et al.*, 1990) o que provavelmente pode explicar a maior incidência nas amostras de metafíton e no período de águas baixas, quando a interação de água/sedimento ocorre mais intensamente.

## AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelas bolsas de Apoio Técnico à Pesquisa e Produtividade em Pesquisa, concedidas à primeira e à segunda autora, respectivamente. Ao Centro de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul pelo auxílio prestado.

## REFERÊNCIAS

BUSELATO, T. C. & AGUIAR, L. W., 1979. Diatomáceas do rio Mampituba, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, **24**: 91-123.

CALLEGARO, V. L. M., SILVA, K. R. L. M. & SALOMONI, S. E., 1993. Flora diatomológica de ambientes lênticos e lóticos do Parque Florestal Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica, 43**: 89-134.

CLEVE, P. T. & GRUNOW, A., 1880. Beiträge zur Kenntnis der arctischen Diatomeen. **Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademeins – Handlingar, 17**: 1-121.

CORTE-REAL, M. & AGUIAR, L. W., 1972. Diatomáceas do arroio Dilúvio com referência às espécies de interesse sanitário e poluição. **Iheringia, Série Botânica, 16**: 15-54.

FLORES, T. L., 1997. **Inventário florístico das diatomáceas (Bacillariophyta) do banhado do Taim, Rio Grande do Sul**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 390 p.

GRUNOW, A., 1862. Die österreichischen Diatomacen nebst Anschluss einiger neuen Arten von andern Lokalitäten und einer kritischen Uebersicht der bisher bekannten Gattungen und Arten. Zweite Folge. Nitzschiae. **Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, 12**: 545-588.

HERMANY, G.; SCHWARZBOLD, 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 Brasiliensia, 18** (1): 9-27.

KRAMMER, K. & LANGE-BERTALOT H., 1988. Bacillariophyceae 2. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. In: Ettl, H.J., Gerloff, H., Heyning & Mollehnauer, D. (Eds.) **Süßwasserflora von Mitteleuropa**. Stuttgart: Gustav Fisher Verlag. 596 p.

LOBO, E. A. & TORGAN, L. C., 1988. Análise da comunidade de diatomáceas (Bacillariophyceae), em duas estações do sistema Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasílica, 1**: 103-119.

LOBO, E. A.; WETZEL, C. E. & BES, D., 2003. Avaliação da qualidade da água dos arroios Sampaio Grande e Bonito, município de Mato Leitão, RS, Brasil. **Tecno Lógica, 7**: 39-53.

- LOBO, E. A.; CALLEGARO, V. L. M.; WETZEL, C. E.; HERMANY, G. & BES, D., 2004a. Water quality study of the Condor and Capivara streams, Porto Alegre municipal district, RS, Brazil, using epilithic diatoms biocenoses as bioindicators. **Oceanological and Hydrobiological Studies**, **2**: 77-93.
- LOBO, E. A.; BES, D.; TUDESQUE, L. & ECTOR, L. , 2004b. Water quality study of Pardinho River, RS, Brazil, using epilithic diatoms assemblages and faecal coliforms as biological indicators. **Vie et Milieu**, **54**: 115-136.
- MANN, D. G., 1978. **Studies in the family Nitzschiaceae (Bacillariophyta)**. Tese de Doutorado. University of Bristol. Bristol. 810 p.
- MARTAU, L., AGUIAR, L. & CALLEGARO, V. L., 1977. Diatomáceas do rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, **22**: 45-83.
- OLIVEIRA, M. A., TORGAN, L. C. & RODRIGUES, S. C., 2002. Diatomáceas perifíticas dos arroios Sampaio e Sampainho, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, **16**: 151-160.
- ROUND, F. E., CRAWFORD, R. M. & MANN, D. G. , 1990. **The Diatoms: biology & morphology of the genera**. Cambridge: Cambridge University Press. 747 p.
- SALOMONI, S. E., 1997. **Aspectos da limnologia e poluição das lagoas costeiras Marcelino, Peixoto e Pinguela, Osório, RS: uma abordagem baseada no fitoplâncton**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 145 p.
- SIMONSEN, R., 1974. The diatom plankton of the Indian Ocean expedition of R/V "Meteor" 1964-1965. **Meteor Forschungen Ergebnisse. Serie D**, **19**: 1-107.
- SMITH, W., 1853. **A Synopsis of the British Diatomaceae I**. Londres: J. van Voorst.. 89 p.
- TORGAN, C. T., 1997. **Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplantônica na Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil, em um ciclo anual**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 284 p.

TORGAN, C. T., BECKER, V. & PRATES, H. M., 1999. Checklist das diatomáceas (Bacillariophyta) de ambientes de águas continentais e costeiras do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica, 52**: 89-144.

MANUSCRITO 2

**O GÊNERO *HANTZSCHIA* GRUNOW (NITZSCHIACEAE, BACILLARIOPHYTA)  
EM AMBIENTES LACUSTRES NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO  
GRANDE DO SUL, BRASIL**

**O gênero *Hantzschia* Grunow (Nitzschiaceae, Bacillariophyta) em ambientes lacustres  
na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil**

*Daniela Bes*

Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av.  
Bento Gonçalves 9500, Campus do Vale, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail:  
danielabes@yahoo.com.br. Bolsista CNPq.

*Lezilda Carvalho Torgan*

Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Museu de Ciências Naturais. Rua Dr. Salvador  
França 1427, CEP 90690-000. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail:  
torgan@cpovo.net

**Título Resumido:** O gênero *Hantzschia* na Planície Costeira do Rio Grande do Sul

## Resumo

O estudo do gênero *Hantzschia* em amostragens realizadas em lagoas, banhados, canal e açudes na Planície Costeira do Rio Grande do Sul (30°40' - 30°10' S e 50°30' - 51°30' W), no outono e primavera de 2003, revelou a presença de um táxon específico e seis infra-específicos, a saber: *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun, suas variedades (var. *amphioxys* e var. *vivax* Grun.) e forma (f. *capitata* O. Müller), *H. elongata* (Hatzsch) Grun. com duas variedades (var. *elongata* e var. *linearis* O. Müller), *H. virgata* (Roper) Grun. e *Hantzschia* sp. São apresentadas descrições, ilustrações, chave de identificação e comentários sobre as variações morfológicas e a distribuição dos táxons. Cabe ressaltar a presença de *H. elongata* var. *linearis* e *Hantzschia* sp. como novos registros para o estado do Rio Grande do Sul.

**Palavras-chave:** diatomáceas, *Hantzschia*, taxonomia, morfologia.

## Abstract

The study of the genera *Hantzschia* in samples taken in lakes, wetlands, canals and ponds in the Coastal Plains of Rio Grande do Sul (30°40' - 30°10' S e 50°30' - 50°30' W), during fall and spring of 2003, revealed the presence of one specific taxa and six infra-specific, to be known: *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun, its varieties (var. *amphioxys* and var. *vivax* Grun.) and form (f. *capitata* O. Müller), *H. elongata* (Hatzsch) Grun. with two varieties (var. *elongata* e var. *linearis* O. Müller), *H. virgata* (Roper) Grun. and *Hantzschia* sp. Descriptions, illustrations, identification keys and comments about morphologic variations and the distribution of the taxas are presented. It's worth mentioning the presence of *H. elongata* var. *linearis* and *Hantzschia* sp. for the first time recorded for the state of Rio Grande do Sul.

**Key words:** diatoms, *Hantzschia*, taxonomy, morphology.



## Introdução

O gênero *Hantzschia* foi proposto por Grunow, em 1877, para incluir as formas que considerou diferentes de *Nitzschia* Hassall. Estes dois gêneros são diferenciados pelo posicionamento da rafe: em *Hantzschia* a rafe encontra-se disposta no mesmo lado da epi e hipovalva, enquanto que, em *Nitzschia* está situada diagonalmente na frústula.

Morfologicamente, *Hantzschia* caracteriza-se por possuir formas linear ou sigmóide, isopolares, assimétricas em relação ao eixo apical, com extremidades capitadas a rostradas. Apresenta sistema de rafe fibulado marginal. As estrias transapicais são finamente pontuadas, formadas por uma ou duas fileiras de aréolas.

Este gênero possui ampla distribuição em ambiente marinho e em águas continentais, de hábito preferencialmente bentônico, encontrado também no plâncton e em hábitat subaéreo (Round *et al.* 1990).

Até o início da década de setenta, 46 espécies e uma série de variedades foram descritas para esse gênero (Van Landingham, 1971). Atualmente no catálogo das diatomáceas da Academia de Ciências da Califórnia (Fourtanie & Kociolek, 2007) um total de 102 espécies, 117 variedades e 23 formas são registradas, demonstrando um acréscimo considerável dos estudos nos últimos 36 anos.

Para o Rio Grande do Sul, oito espécies e 10 variedades foram citadas no catálogo de Torgan *et al.* (1999). São elas: *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow, *H. amphioxys* var. *capitata* Pantocsek, *H. amphioxys* var. *elegantula* Ostrup, *H. amphioxys* var. *gracilis* Hustedt, *H. amphioxys* var. *maior* Grunow, *H. amphioxys* var. *vivax* (Hantzsch) Grunow, *H. amphioxys* var. *xerophila* Grunow, *H. amphioxys* f. *capitata* O. Muller, *H. distinctepunctata* Hustedt (Hustedt), *H. spectabilis* (Ehrenberg) Hustedt, *H. elongata* (Hantzsch) Grunow, *H. longiareolata* Garcia-Baptista, *H. aff. marina* Donkin, *H. psammicola* Garcia-Baptista, *H. pseudomarina* Hustedt, *H. virgata* (Roper) Grunow, *H. virgata* var. *wittii* (Grunow) Grunow

(= *H. virgata* var. *intermedia* (Grunow) Round), *H. virgata* var. *leptocephala* Ostrup (= *H. virgata* var. *capitellata* Hustedt). Estas espécies foram encontradas em lagos, lagoas, rios e solos (areia), preferencialmente nas regiões da Depressão Central e Litoral.

Na Planície Costeira do Rio Grande do Sul estudos que abordam o gênero *Hantzschia* são relativamente escassos e concentraram-se nos organismos psâmicos da praia de Capão da Canoa e praia Azul (Garcia-Baptista & Baptista, 1992 e Garcia-Baptista, 1993).

Este trabalho tem como objetivo avaliar a distribuição, registrar e descrever as variações morfológicas e métricas das espécies de *Hantzschia* encontradas em ambientes lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

## **Material e Métodos**

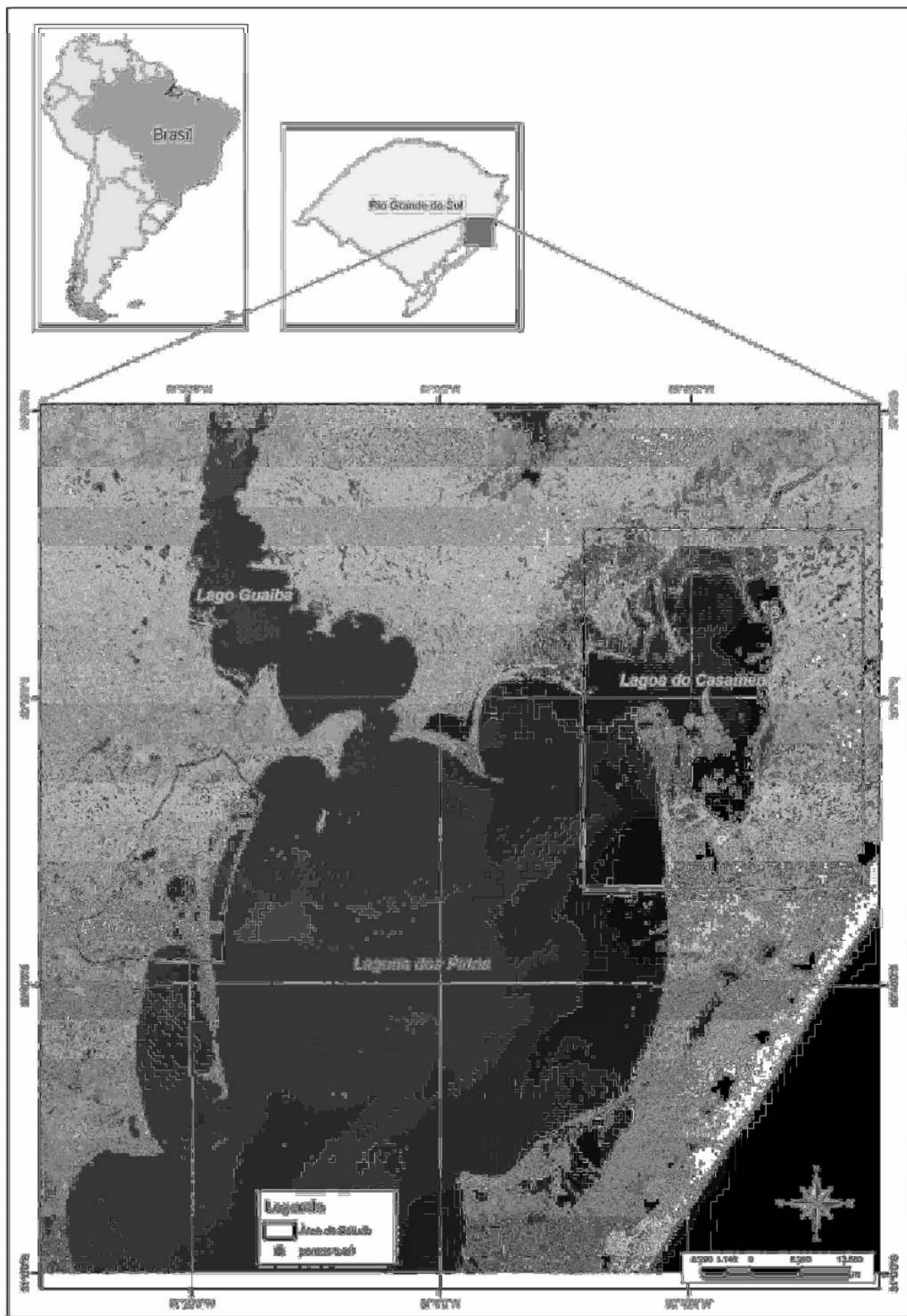
As amostragens foram efetuadas nas áreas da Lagoa do Casamento e do Butiazal de Tapes localizados entre 30°40' - 30°10' S e 50°30' - 51°30' W nas margens da laguna dos Patos, RS (Fig. 1). Estas foram realizadas em 21 estações georreferenciadas (Tab. 1), abrangendo diferentes habitats aquáticos (lagoas isoladas, lagoas interligadas, banhados, canal e açude) em duas épocas do ano, na estação de outono (maio e junho/2003), em um período de águas altas, e na estação de primavera (outubro a dezembro/2003), correspondente a um período de águas baixas.

Um total de 87 amostras foram obtidas, sendo que as de plâncton coletadas com frascos na sub-superfície da água e as de metafíton, através de espremido manual de macrófitas aquáticas, nas zonas pelágica e litorânea dos corpos d'água. Utilizou-se como fixador formaldeído e solução de Transeau, respectivamente. Para a remoção da matéria orgânica das amostras e limpeza das frústulas utilizou-se a técnica de Simonsen (1974). As lâminas permanentes foram confeccionadas utilizando-se a resina Naphrax como meio de montagem, para posterior observação em microscópio óptico (MO), marca Zeiss Axioplan

com contraste de fase. Parte do material foi colocado em lâminas de raios-X sob stubs de alumínio para a observação em microscópio eletrônico de varredura (MEV), marca Jeol JSM6060. Seguiu-se o sistema de Mann (1978) para o enquadramento taxonômico do gênero. O material encontra-se depositado no Herbário Prof. Dr. Alarich Schultz (HAS), na Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

**Tabela 1.** Relação das estações de coleta e ambientes amostrados nas áreas da Lagoa do Casamento (LC) e Butiazal de Tapes (BT), com suas coordenadas geográficas e localização.

Estações	Áreas	Ambientes	Coordenadas geográficas	Localização
1	LC	banhado entre l. Capivari e Casamento	-30° 14' 29" e -50° 33' 55"	Capivari do Sul
2	LC	banhado entre l. Capivari e Casamento	-30° 14' 32" e -50° 33' 59"	Capivari do Sul
3	LC	lagoa Capivari	-30° 14' 38" e -50° 33' 15"	Capivari do Sul
4	LC	lagoa do Casamento	-30° 16' 40" e -50° 33' 25"	Palmares do Sul
4A	LC	banhado Ilha Grande	--	Palmares do Sul
5	LC	banhado Fazenda Rincão Anastácio	-30° 22' 26" e -50° 40' 48"	Palmares do Sul
6	LC	banhado Fazenda Rincão Anastácio	-30° 22' 26" e -50° 40' 48"	Palmares do Sul/ Palmares do Sul/
7	LC	lagoa dos Gateados - norte	-30° 28' 18" e -50° 40' 4"	Mostardas Palmares do Sul/
8	LC	lagoa dos Gateados - norte	-30° 30' 19" e -50 39' 50"	Mostardas Palmares do Sul/
9A	LC	lagoa dos Gateados - norte	-30° 30' 26" e -50° 39' 12"	Mostardas Palmares do Sul/
9B	LC	lagoa dos Gateados - norte	-30° 30' 39" e -50° 39' 49"	Mostardas
10	LC	canal do Sangradouro	-30° 26' 60" e -50° 39' 29"	Palmares do Sul
11	LC	lagoa dos Gateados - sul	-30° 32' 8" e -50° 39' 39"	Mostardas
12A	LC	lagoa dos Gateados - sul	-30° 31' 34" e -50° 39' 33"	Mostardas
12B	LC	lagoa dos Gateados - sul	-30° 31' 29" e -50° 38' 37"	Tapes
13	BT	lagoa Charutão	-30° 30' 58" e -51° 21' 17"	Tapes
14	BT	lagoa Charutão	-30° 31' 14" e -51° 21' 25"	Tapes
15	BT	açude Fazenda São Miguel	-30° 31' 7" e -51° 22' 23"	Tapes
16	BT	lagoa das Capivaras	-30° 28' 11" e -51° 16' 30"	Tapes
17	BT	lagoa das Capivaras	-30° 28' 11" e -51° 16' 30"	Tapes
18	BT	banhado com <i>Sphagnum</i>	-30° 28' 24" e -51° 16' 38"	Tapes
19	BT	lagoinha entre dunas	-30° 28' 25" e -51° 16' 36"	Tapes
20	BT	banhado entre dunas	-30° 28' 20" e -51° 16' 30"	Tapes
21	BT	lagoa Redonda	-30° 31' 36" e -51° 21' 34"	Tapes



**Figura 1.** Mapa da localização das áreas de estudo, Lagoa do Casamento e Butiazal de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul e os respectivos pontos de amostragem.

## Resultados e Discussão

O estudo do gênero *Hantzschia* em ambientes lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul revelou a presença de um táxon específico e seis infra-específicos.

### Chave dicotômica para a identificação dos táxons

1. Valvas sigmóides.....*Hantzschia* sp.
1. Valvas lineares.....2
  2. Comprimento maior que 144  $\mu\text{m}$ .....3
  2. Comprimento menor que 103  $\mu\text{m}$ .....4
3. Valvas, em vista valvar, côncava ventralmente e convexa dorsalmente.....*H. elongata* var. *elongata*
3. Valvas, em vista valvar, reta ventralmente e convexa dorsalmente.....*H. elongata* var. *linearis*
  4. Fíbulas alongadas.....*H. virgata* var. *virgata*
  4. Fíbulas não alongadas.....5
5. Relação comprimento/largura maior que 8,7..... *H. amphioxys* var. *vivax*
5. Relação comprimento/largura menor que 7,6.....6
  6. Extremidades rostradas.....*H. amphioxys* var. *amphioxys*
  6. Extremidades capitado-rostradas.....*H. amphioxys* var. *amphioxys* f. *capitata*

### Táxons identificados

*Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow var. *amphioxys* in Cleve & Grunow, K. *Sven. Vetenskapsakad. Handl.*, 17 (2): 103. 1880.

Figuras 2-5

Valvas com margem dorsal convexa e ventral côncava, extremidades rostradas. Estrias transapicais paralelas, regularmente espaçadas e unisseriadas (Fig. 5). Fíbulas de tamanho

irregular, equidistantes, interrompidas no centro por maior espaçamento. Medidas: 30-36  $\mu\text{m}$  de comprimento; 6-9  $\mu\text{m}$  de largura; 7-10 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ ; 24-28 estrias em 10  $\mu\text{m}$ . Relação comprimento/largura: 4-5.

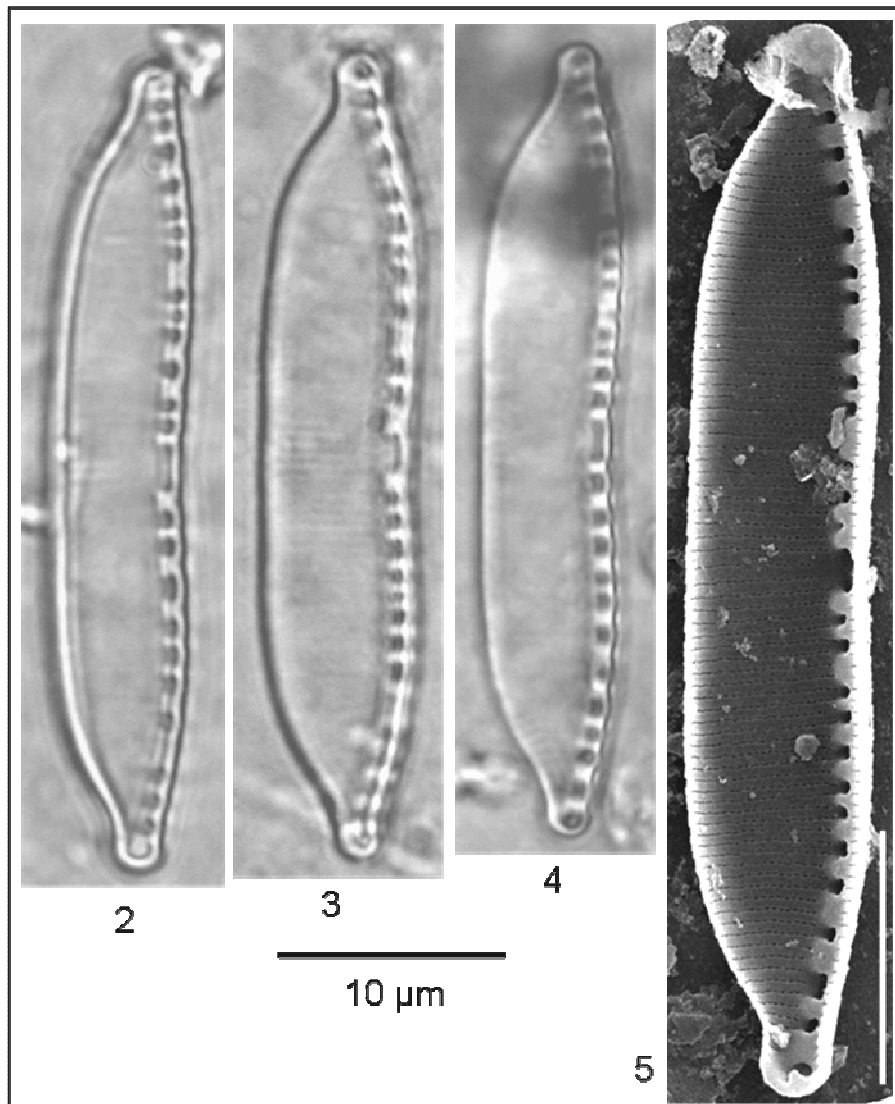
**Material examinado:** BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Mostardas, lagoa dos Gateados sul, estação 12A, HAS 104135, plâncton, lâminas 5779 e 5785, 08/V/2003, coletor: Werner, V. R.

**Comentários:** a descrição original da espécie em Cleve & Grunow (1880) não apresenta ilustrações. O material encontrado é morfologicamente similar ao citado por Krammer & Lange-Bertalot (1988) para a flora da Europa. No Rio Grande do Sul, *H. amphioxys* foi encontrada anteriormente por Torgan (1985) na represa Águas Belas em Viamão, por Callegaro *et al.* (1993) em ambientes lóticos e lênticos do Parque Estadual do Turvo e por Oliveira *et al.* (2001) na bacia hidrográfica do arroio Sampaio.

*Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow var. *amphioxys* f. *capitata* O. Müller, *Bacillariaceen aus Südpatagonien*, p. 34, pl. 2: 26. 1909.

Figuras 6-9

Valvas com margem dorsal convexa e ventral côncava, extremidades capitado-rostradas. Estrias transapicais paralelas, regularmente espaçadas e unisseriadas (Fig. 6). Fíbulas de tamanho irregular, equidistantes, interrompidas no centro por maior espaçamento.

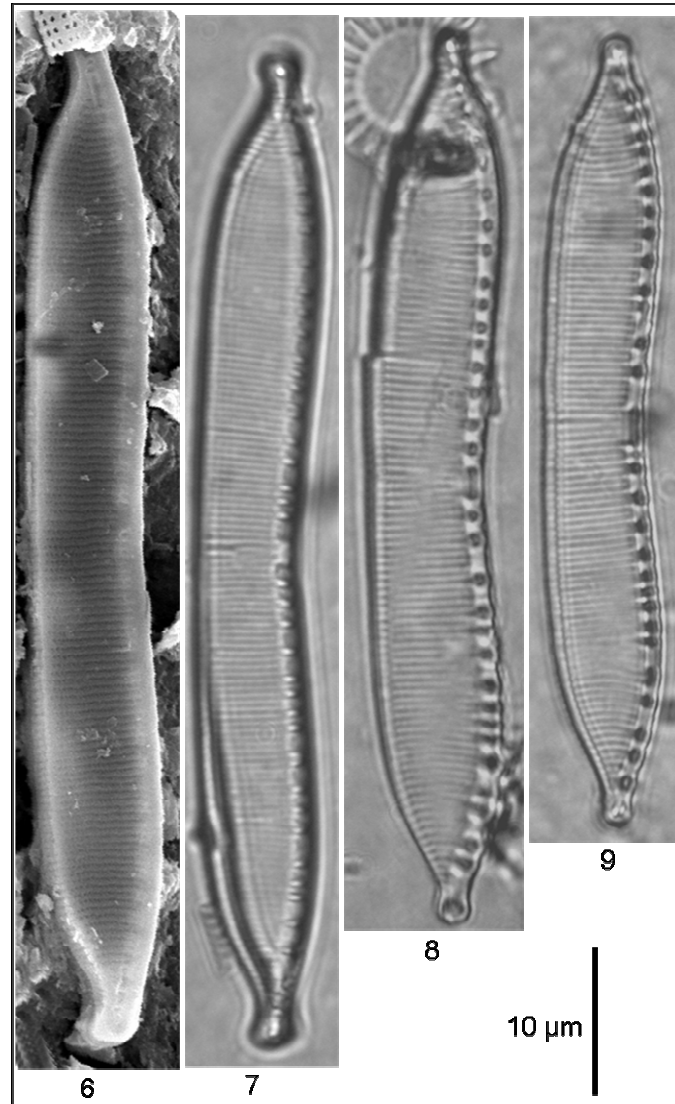


**Figuras 2-5.** *Hantzschia amphioxys* var. *amphioxys*. 2-4. Vista valvar (MO). 5. Vista valvar interna (MEV).

Medidas: 38-69 µm de comprimento; 6-9 µm de largura; 6-9 fíbulas em 10 µm; 22-26 estrias em 10 µm. Relação comprimento/largura: 6,3-7,6.

**Material examinado:** BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Palmares do Sul, lagoa do Casamento, estação 4, HAS 104354, plâncton, lâmina 5773, 18/XI/2003; Mostardas, lagoa dos Gateados norte, estação 7, HAS 104140, metafíton, lâmina 5737, 08/V/2003, coletor: Werner, V. R.; lagoa dos Gateados sul, estação 11, HAS 104175, metafíton, lâmina 5997, 09/V/2003, coletor: Werner, V. R.

**Comentários:** os exemplares encontrados conferem com as ilustrações e medidas mencionadas por Hustedt (1930). No Rio Grande do Sul, esta forma foi encontrada por Callegaro (1981) na lagoa Negra, localizada no parque Estadual de Itapuã.



**Figuras 6-9.** *Hantzschia amphioxys* var. *amphioxys* f. *capitata*. **6.** Vista valvar externa (MEV). **7-9.** Vista valvar (MO).

*Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow var. *vivax* Grunow in Cleve e Grunow, K. *Sven. Vetenskapsakad. Handl.*, 17 (2): 103. 1880.

Figuras 10-13

Valvas com margem dorsal convexa e ventral côncava, extremidades cuneadas, capitado-rostradas. Estrias transapicais paralelas, regularmente espaçadas (Fig. 13). Fíbulas



marginais de tamanho regular, eqüidistantes e interrompidas no centro por maior espaçamento. Medidas: 70-103  $\mu\text{m}$  de comprimento; 8-9  $\mu\text{m}$  de largura; 8-9 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ ; 18-22 estrias em 10  $\mu\text{m}$ . Relação comprimento/largura: 8,7-11,4.

**Material examinado:** BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Palmares do Sul, banhado fazenda Rincão Anastácio, estação 5, HAS 104364, plâncton, lâmina 6016, 29/X/2003, coletor: Alves-da-Silva, S.

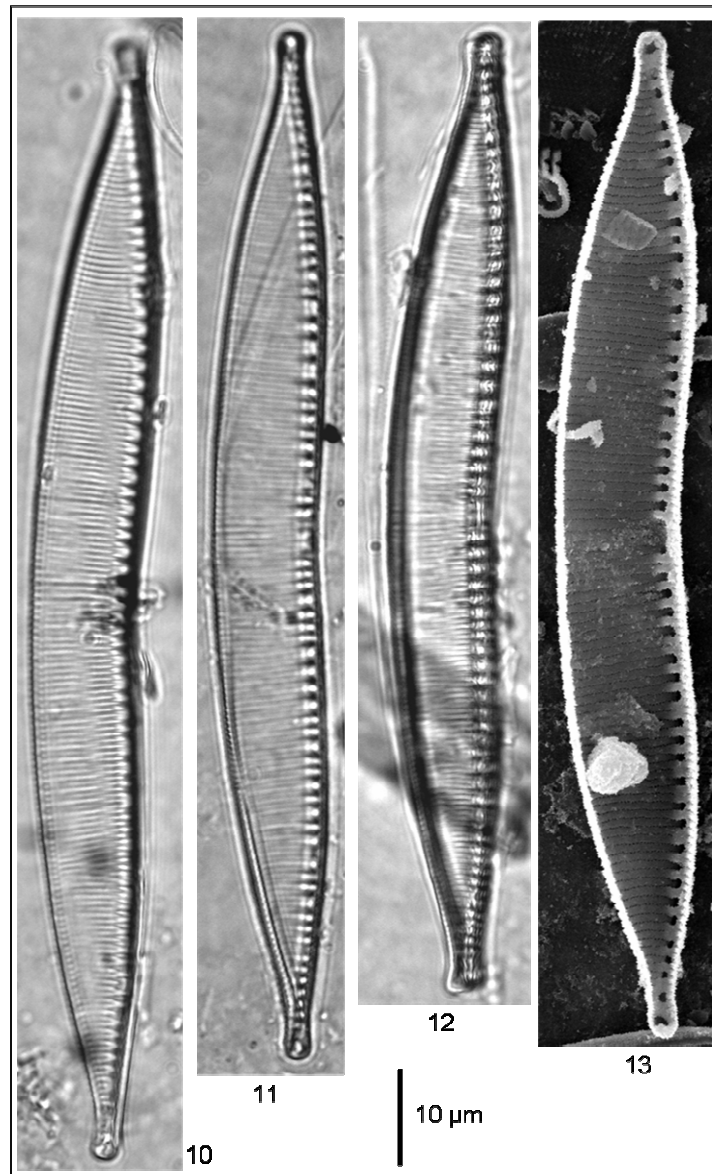
**Comentários:** a descrição original deste táxon em Cleve & Grunow (1880) não apresenta medidas nem ilustrações. Esta variedade pode ser confundida com a variedade *rupestris* Grunow, contudo, segundo a descrição original, esta última apresenta menor número de estrias (11-12,5) e de fíbulas (5-6) em 10  $\mu\text{m}$ . No Rio Grande do Sul, o material encontrado por Garcia-Baptista (1993) em sedimento marinho da praia Azul, litoral norte, difere do observado por apresentar menores dimensões (53-79  $\mu\text{m}$  de comprimento e 5-8  $\mu\text{m}$  de largura).

*Hantzschia elongata* (Hantzsch) Grunow var. *elongata* in Cleve e Grunow, K. Sven. *Vetenkapsakad. Handl.*, 17 (2): 104. 1880.

Figuras 14-17

Valvas com margem dorsal convexa e ventral côncava, extremidades atenuadas, rostradas. Estrias transapicais regularmente espaçadas e unisseriadas. Fíbulas alongadas de tamanho regular, não eqüidistantes e interrompidas no centro por maior espaçamento.

Medidas: 210-250  $\mu\text{m}$  de comprimento; 7-9  $\mu\text{m}$  de largura; 7-8 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ ; 13-15 estrias em 10  $\mu\text{m}$ . Relação comprimento/largura: 26,2-30.



**Figuras 10-13.** *Hantzschia amphioxys* var. *vivax*. **10-12.** Vista valvar (MO). **13.** Vista valvar einterna (MEV).

**Material examinado:** BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Palmares do Sul, lagoa do Casamento, estação 4, HAS 104354, plâncton, lâmina 5773, 18/XI/2003, coletor: Cardoso, L.; banhado Ilha Grande, estação 4A, HAS 104409, plâncton, lâmina 5880, 29/X/2003, coletor: Cardoso, L. Mostardas, lagoa dos Gateados sul, estação 12A, HAS 104135, metafíton, lâmina 6004, 09/V/2003, coletor: Torgan, L. C.

**Comentários:** nas populações observadas alguns indivíduos apresentaram medidas menores que as mencionadas para a Europa por Krammer & Lange-Bertalot (1988) (230-430  $\mu\text{m}$  de comprimento e 10-14  $\mu\text{m}$  de largura). No Rio Grande do Sul, esta espécie é citada para o rio

dos Sinos por Martau *et al.* (1977), entretanto, não foi possível a confirmação desta ocorrência pela ausência de ilustrações.

*Hantzschia elongata* var. *linearis* O. Müller, *Bacillariaceen aus Südpatagonien*, p. 35, pl. 2: 30. 1909.

Figuras 18, 19

Valvas com margem dorsal convexa e ventral reta, extremidades atenuadas, rostradas. Estrias transapicais paralelas, regularmente espaçadas. Fíbulas alongadas não equidistantes e interrompidas no centro por espaçamento. Medidas: 144 µm de comprimento; 9,6 µm de largura; 9 fíbulas em 10 µm; 18 estrias em 10 µm. Relação comprimento/largura: 15.

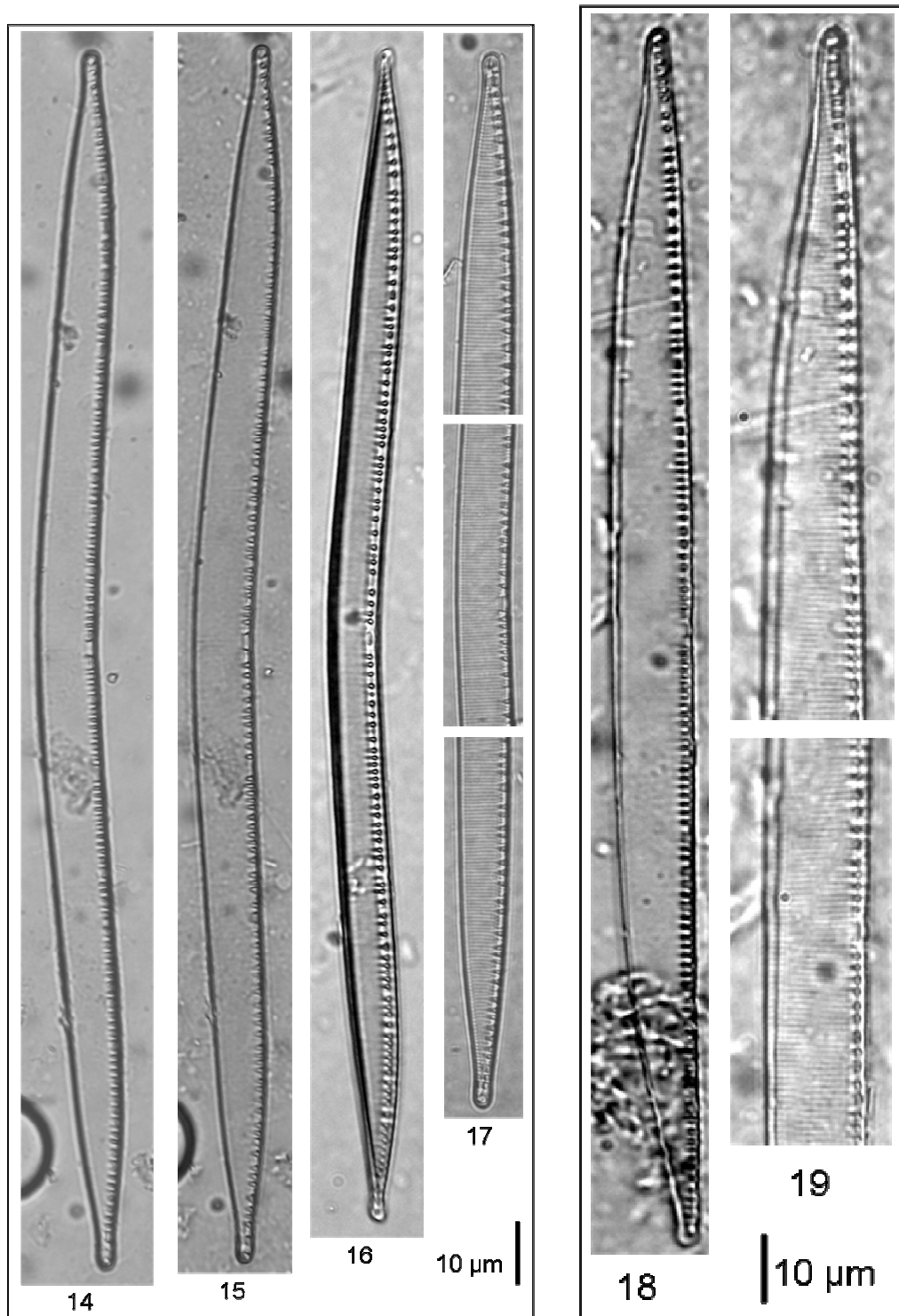
**Material examinado:** BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Mostardas, lagoa dos Gateados norte, estação 7, HAS 104135, plâncton, lâmina 5785, 08/V/2003, coletor: Werner, V. R.

**Comentários:** encontrou-se um único indivíduo da espécie. Este confere com a descrição e medidas apresentadas pelo material tipo procedente do arroio da Laguna Branca, Patagônia Austral (O. Müller, 1909).

*Hantzschia virgata* (Roper) Grunow var. *virgata*, *K. Svenska Vet. Akad Handl.*, s. 4, 17(2) p. 104. 1880.

Figuras 20-23

Valvas com margem dorsal convexa e ventral côncava, extremidades rostradas a capitado-rostradas. Estrias transapicais paralelas, regularmente espaçadas e unisseriadas. Fíbulas alongadas não equidistantes e interrompidas no centro por espaçamento. Medidas: 53-115 µm de comprimento; 9-18 µm de largura; 5-10 fíbulas em 10 µm; 18-24 estrias em 10 µm. Relação comprimento/largura: 5,8-6,3.



**Figuras 14-19.** 14-17. *Hantzschia elongata* var. *elongata*, vista valvar (MO). 18, 19. *Hantzschia elongata* var. *linearis*, vista valvar (MO).

**Material examinado:** BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Mostardas, lagoa dos Gateados norte, estação 7, HAS 104140, metafíton, lâmina 5737, 09/V/2003, coletor: Werner, V. R.;

lagoa dos Gateados sul, estação 12A, HAS 104135, plâncton, lâminas 5779 e 5785, 08/V/2003, coletor: Werner, V. R.

**Comentários:** segundo Mann (1981), *H. virgata* var. *virgata* difere de *H. virgata* var. *leptocephala* Ostrup (=var. *capitellata* Hustedt) por possuir as extremidades geralmente rostradas, podendo, por vezes, apresentarem-se levemente capitadas, mas não tão destacados do corpo valvar como na var. *leptocephala*. Em comparação as outras variedades da espécie é a que possui as valvas mais robustas e fíbulas relativamente mais largas e alongadas. Os indivíduos encontrados por Garcia-Baptista (1993) no sedimento marinho da praia Azul, sob a denominação de *H. virgata* var.?, diferem morfologicamente dos exemplares observados por apresentarem menores dimensões e também menor densidade de fíbulas e estrias.

*Hantzschia* sp.

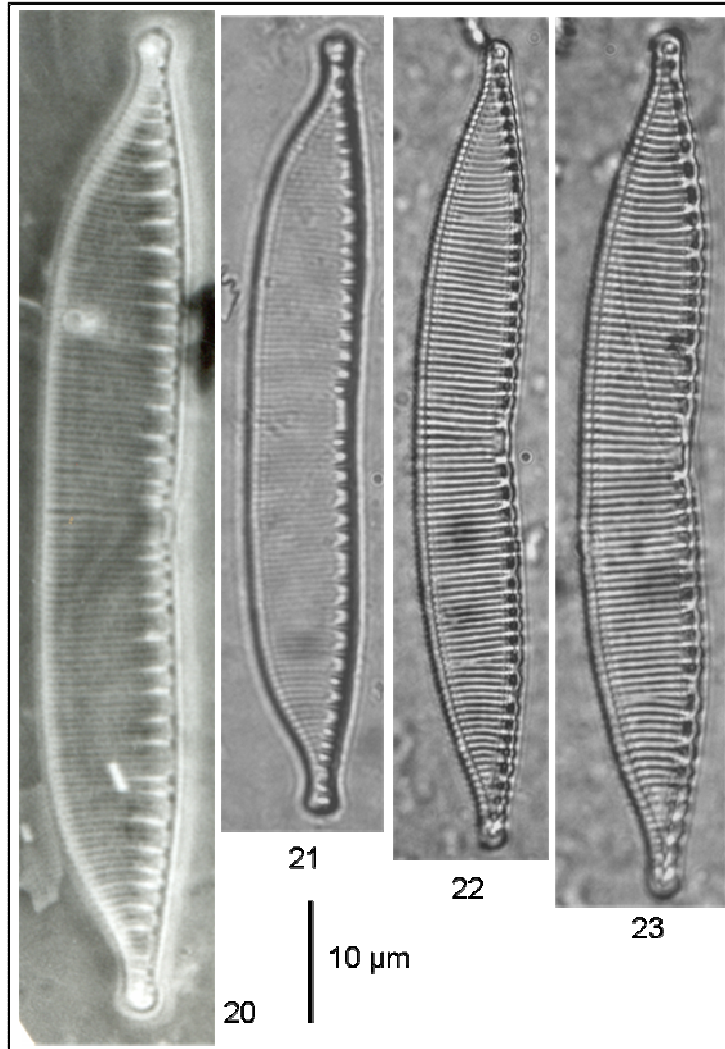
Figuras 24-26

Valvas lineares sigmóides, constritas ventralmente; extremidades atenuadas, levemente rostradas. Estrias transapicais paralelas inconspícuas. Fíbulas de tamanho irregular, equidistantes e interrompidas no centro por maior espaçamento. Medidas: 175-210 µm de comprimento; 7-8 µm de largura; 6-8 fíbulas em 10 µm; estrias inconspícuas. Relação comprimento/largura: 25-26,2.

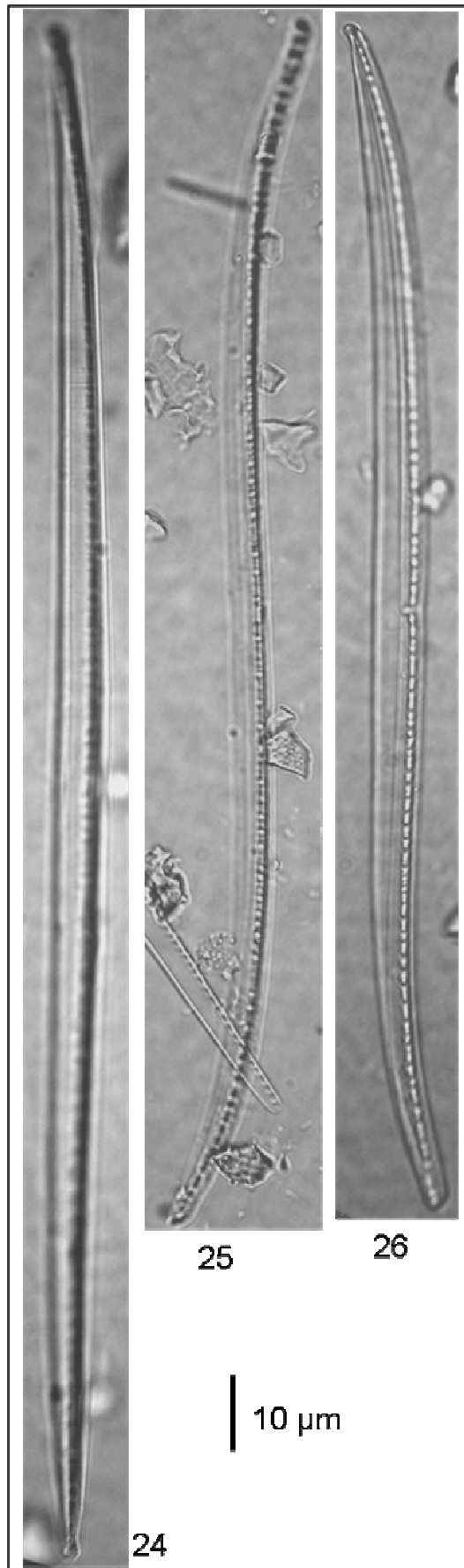
**Material examinado:** BRASIL, RIO GRANDE DO SUL, Palmares do Sul, banhado Ilha Grande, estação 4A, HAS 104409, plâncton, lâmina 5880, 29/X/2003, coletor: Cardoso, L.; Mostardas, lagoa Gateados sul, HAS 104193, metafíton, lâmina 6004, 09/V/2003, coletor: Torgan, L. C.

**Comentários:** os indivíduos encontrados apresentaram medidas mais amplas que *Hantzschia sigma* Hustedt (120-170 µm de comprimento, 6 µm largura, 4-6 fíbulas/10 µm, 30 estrias/10

μm). Desta forma, optou-se em identificá-los somente em nível genérico, pois não foi encontrado organismos com morfologia e medidas semelhantes na literatura.



**Figuras 20-23.** *Hantzschia virgata* var. *virgata*, vista valvar (MO).



**Figuras 24-26.** *Hantzschia* sp., vista valvar (MO).

## Distribuição espacial e temporal dos táxons

O gênero *Hantzschia* foi observado em banhados e lagoas da área da Lagoa do Casamento (Tab. 2), tanto em amostras de plâncton como de metafíton, coletadas na zona litorânea destes ambientes.

**Tabela 2.** Distribuição das espécies de *Hantzschia* no plâncton (P) e metafíton (M) nos diferentes ambientes lacustres da área na Lagoa do Casamento, na estação de outono (OU) e primavera (PR) de 2003.

Ambientes Táxons	lagoa do Casamento	banh. Ilha Grande	banh. Rincão do Anastácio	lagoa dos Gateados -N	lagoa dos Gateados-S
<i>H. amphioxys</i>	-	-	-	-	P - PR
<i>H. amphioxys</i> f. <i>capitata</i>	P - PR	-	-	M - OU	M - OU
<i>H. amphioxys</i> var. <i>vivax</i>	-	-	P - PR	-	-
<i>H. elongata</i>	P - PR	P - PR	-	-	M - OU
<i>H. elongata</i> var. <i>linearis</i>	-	-	-	P - OU	-
<i>H. virgata</i>	-	-	-	M - OU	P - OU
<i>Hantzschia</i> sp.	-	P - PR	-	-	M - OU

Na estação de outono, período de águas altas por ocasião das amostragens, as espécies foram encontradas com maior frequência no metafíton, enquanto que na estação de primavera, período de águas baixas, quando se esperava que as mesmas se encontrassem também no metafíton, foram observadas somente nas amostras de plâncton. Portanto, este gênero apesar de possuir um hábito preferencialmente bentônico, demonstra ocorrer com frequência também no plâncton.



Com relação à distribuição dos táxons encontrados na lagoa do Casamento, com exceção de *H. amphioxys* var. *amphioxys*, que possui ampla distribuição no Estado, os demais táxons estiveram presentes na Planície Costeira, em lagoas ou em sedimento marinho, sendo que neste último ambiente, *H. amphioxys* var. *vivax* apresenta medidas distintas das registradas no presente trabalho. Resta salientar a ocorrência de *H. elongata* var. *linearis* e *Hatzschia* sp. como novos registros para o Rio Grande do Sul e *H. amphioxys* var. *amphioxys* f. *capitata* como nova citação para a Planície Costeira do Rio Grande do Sul.

### **Agradecimentos**

As autoras agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelas bolsas de Mestrado e Produtividade em Pesquisa, concedidas à primeira e à segunda autora, respectivamente. Ao Centro de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e ao Centro de Microscopia Eletrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo auxílio prestado.

### **Referências Bibliográficas**

- Callegaro, V. L. M. 1981. Estudo das comunidades fitoplanctônicas da Lagoa Negra, Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 28: 157-167.
- Callegaro, V. L. M., Silva, K. R. L. M. & Salomoni, S. E. 1993. Flora diatomológica de ambientes lênticos e lóticos do Parque Florestal Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 43: 89-134.
- Cleve, P. T. & Grunow, A. 1880. Beiträge zur Kenntnis der arctischen Diatomeen. *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademeins – Handlingar* 17: 1-121.

- Fourtanie, E. & Kociolek, J. K. (orgs). 2007. Catalogue of Diatom Names, California Academy of Sciences, Disponível on-line em <<http://www.calacademy.org/research/diatoms/names/index.asp>>.
- Gracia-Baptista, M. & Baptista, L. R. M. 1992. Algas psâmicas de Jardim Beira-Mar, Capão da Canoa, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biologia* 52 (2): 325-342.
- Garcia-Baptista, M. 1993. Observations oh the genus *Hantzschia* at a sandy beach in Rio Grande do sul, Brazil, *Diatom Reseach* 8 (1): 23-27.
- Hustedt, F. 1930. *Die Kieselalgen*. Leipzig:Academische Verlagsgesellschaft, v. 7, pt. 1, 1-920 (L Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Osterreichs und der Schweiz).
- Krammer, K. & Lange-Bertalot H., 1988. Bacillariophyceae 2. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. *In*: Ettl, H.J., Gerloff, H., Heyning & Mollenhauer, D. (Eds.) Süßwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart: Gustav Fisher Verlag. 596 p.
- Mann, D. G., 1978. Studies in the family Nitzschiaceae (Bacillariophyta). Tese de Doutorado. University of Bristol. Bristol. 810 p. Disponível on-line em < [http://rbg-web2.rbge.org.uk/algae/publications/refs\\_mann\\_thesis.htm](http://rbg-web2.rbge.org.uk/algae/publications/refs_mann_thesis.htm)>
- Mann, D. G. 1981. Studies in the Diatom Genus *Hantzschia* 3. Intraspecific Variation in *H. virgata*. *Annals of Botany* 47: 377-395.
- Martau, L., Aguiar, L. & Callegaro, V. L. 1977. Diatomáceas do rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica* 22: 45-83.
- Müller, O. 1909. Bacillariaceen aus Südpatagonien. (Engler's) botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. 43, Heft 4, s. 1-40.
- Oliveira, M. A., Torgan, L.C., Lobo, E. A. & Schwarzbald, A. 2001. Associations of periphytic diatom species of artificial substrate in lotic environments in the arroyo Sampaio Basin, Rio Grande do Sul, Brazil: with abiotic variables. *Brazilian Journal of Biology* 61 (4): 523-540.

- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G., 1990. The Diatoms: biology & morphology of the genera. Cambridge: Cambridge University Press. 747 p.
- Simonsen, R., 1974. The diatom plankton of the Indian Ocean expedition of R/V "Meteor" 1964- 1965. Meteor Forschungen Ergebnisse. Serie D, 19: 1-107.
- Torgan, L.C. 1985. Estudo taxonômico de diatomáceas (Bacillariophyceae) da Represa Águas Belas, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia, Série Botânica 33: 17-104.
- Torgan, C. T., Becker, V. & Prates, H. M., 1999. Checklist das diatomáceas (Bacillariophyta) de ambientes de águas continentais e costeiras do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia, Série Botânica, 52: 89-144.
- Van Landingham, S. L. 1971. Catalogue of the fossil and recent genera and species diatoms and their synonym. Cramer, J. v. 6. p. 2964-3605.

MANUSCRITO 3

**O GÊNERO *NITZSCHIA* HASSALL (NITZSCHIACEAE, BACILLARIOPHYTA)**

**EM AMBIENTES LACUSTRES NA PLANÍCIE COSTEIRA DO RIO**

**GRANDE DO SUL, BRASIL**

# O gênero *Nitzschia* Hassall (Nitzschiaceae, Bacillariophyta) em ambientes lacustres na Planície

## Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil

Daniela Bes<sup>3</sup> & Lezilda Carvalho Torgan<sup>4</sup>

### RESUMO

O estudo taxonômico sobre o gênero *Nitzschia*, nas áreas da Lagoa do Casamento e do Butiazal de Tapes, entre as coordenadas 30°40' - 30°10' S e 50°30' - 51°30' W, foi baseado em amostragens de plâncton e metafíton, efetuadas em 21 estações abrangendo diferentes ambientes (lagoas interligadas, lagoas isoladas, banhados e açude), no outono e primavera de 2003. Os resultados revelaram a presença de 32 táxons específicos e 12 infra-específicos, destacando-se 11 novas ocorrências para o Estado: *N. acicularis* var. *major*, *N. dissipata* var. *borneensis*, *N. latens*, *N. linearis* var. *tenuis*, *N. pseudofonticola*, *N. rautenbachiae*, *N. solita*, *N. subcohaerens* var. *scotica*, *N. subacicularis* e *N. tubicola* e cinco para a Planície Costeira do Rio Grande do Sul: *N. agnita*, *N. brevissima* var. *brevissima* e var. *terricola*, *N. filiformis* var. *conferta* e *N. rostellata*. Quanto ao hábito, a maioria dos táxons (91,2%) ocorreu no plâncton e metafíton, somente 8,8% restringiram-se ao metafíton. A área da Lagoa do Casamento apresentou maior riqueza de táxons (45) em relação à área do Butiazal de Tapes (17 táxons), que pode ser explicado pelos tipos de ambientes lacustres (lagoas interligadas e banhados) em conexão com a laguna dos Patos que detém uma flora rica de representantes de *Nitzschia*, associado à condição de alta condutividade.

**Palavras-chave:** diatomáceas, *Nitzschia*, taxonomia, morfologia.

### ABSTRACT

The taxonomic study about the genera *Nitzschia*, in the areas of the Lagoon Casamento and Butiazal de Tapes, between coordinates 30°40' - 30°10' S e 50°30' - 51°30' W, was based in plankton and metafiton samples, taken in 21 stations including different environments (connected lakes, isolated lagoons, wetlands and ponds), during fall and spring of 2003. The results revealed the presence of 32 specific taxa and 12 infra-specific, emphasizing 11 new registers for the state: *N. acicularis* var. *major*, *N. dissipata* var. *borneensis*, *N. latens*, *N. linearis* var. *tenuis*, *N. pseudofonticola*, *N.*

---

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves 9500, Campus do Vale, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: [danielabes@yahoo.com.br](mailto:danielabes@yahoo.com.br). Bolsista CNPq.

<sup>2</sup> Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Museu de Ciências Naturais. Rua Dr. Salvador França 1427, CEP 90690-000. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: [torgan@cpovo.net](mailto:torgan@cpovo.net)

*rautenbachiae*, *N. solita*, *N. subcohaerens* var. *scotica*, *N. subacicularis* and *N. tubicola* and five for the Coastal Plains of Rio Grande do Sul: *N. agnita*, *N. brevissima* var. *brevissima* e var. *terricola*, *N. filiformis* var. *conferta* e *N. rostellata*. Regarding the habit, most taxa (91,2%) occurred in plankton and metafiton, only 8,8% were restricted to metafiton. The area of the Lagoon Casamento presented greater richness of taxa (45 taxa) comparing to the area of Butiazal de Tapes (17 taxa), what can be explained by the kind of lacustrine environment (connected lagoons and wetlands) in connection with the Lagoon dos Patos that has a rich flora of representatives of *Nitzschia*, associated to the condition of high conductivity.

**Key words:** diatoms, *Nitzschia*, taxonomy, morphology

## Introdução

A correta delimitação e identificação das espécies de diatomáceas é procedimento fundamental ao diagnóstico e caracterização dos ambientes aquáticos (Leandrini *et al.*, 2002). Apesar da ampla disponibilidade de bibliografias que abordam aspectos taxonômicos da família Nitzschiaceae Grunow (Mann, 1978, Simonsen, 1987, Krammer & Lange-Bertalot 1988; Lange-Bertalot, 1996; Lange-Bertalot & Metzeltin, 1996; Rumrich *et al.*, 2000 e Metzeltin & Lange-Bertalot, 1998), Round (1993) recomenda extremo cuidado quando da identificação de espécies da América do Sul baseando-se nos estudos da flora européia, pois, apesar de serem aparentemente idênticas, costumam apresentar variações sutis, importantes de serem documentadas.

No Brasil, estudos taxonômicos descritivos sobre o gênero *Nitzschia* Hassall foram realizados, principalmente, na região Sul. No restante do país os trabalhos são escassos e constituem-se, em sua maioria, apenas de listagem de espécies.

No Rio Grande do Sul, Torgan *et al.* (1999) realizaram uma extensa revisão dos trabalhos publicados, entre 1915 e 1999, sobre a ficoflora de diatomáceas de ambientes aquáticos continentais e costeiros do Estado. Foram registrados 1.113 táxons com suas sinonímias e alterações taxonômicas. Dentre estes, 82 espécies são pertencentes ao gênero *Nitzschia*, as quais se encontram distribuídas nos mais variados ambientes.

Na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, o conhecimento sobre este gênero é limitado a poucas investigações. Para o litoral Norte existem os trabalhos de Busellato & Aguiar (1979), Callegaro *et al.* (1981), Garcia e Vélez (1995), Salomoni (1997) e Cardoso & Motta Marques (2003, 2004). Nestes, as espécies encontram-se brevemente descritas ou apenas listadas. Para o Litoral Sul, os trabalhos existentes são os de Callegaro & Salomoni (1988), com apenas duas espécies e o de Lobo *et al.* (1994) que lista 24 táxons.

Os representantes do gênero *Nitzschia* são indivíduos geralmente solitários, podendo formar colônias ou tubos de mucilagem. As células são lineares ou sigmóides, simétricas em relação ao eixo apical e transapical. Apresentam extremidades apiculadas, rostradas ou capitadas. O sistema de rafe é fibulado em quilha, localizado marginalmente na frústula, mas pode ocorrer distante das margens em algumas espécies. Possuem estrias transapicais unisseriadas, não interrompidas por *sternum*. Quanto à distribuição, algumas espécies são cosmopolitas, outras endêmicas e podem ser encontradas em água doce, salobra e marinha, tanto no plâncton e perifíton quanto no bentos (Lowe, 2003). Várias espécies são reconhecidas como indicadoras de saprobidade, ou seja, de enriquecimento orgânico da água (Slàdecek, 1973).

Sendo assim, esta pesquisa tem por objetivos principais registrar e descrever as variações morfológicas e métricas das espécies de *Nitzschia* ocorrentes nas áreas da Lagoa do Casamento e do Butiazal de Tapes, contribuindo, desta forma, para o maior conhecimento e entendimento destes táxons, já que se trata de um gênero extremamente representativo nos sistemas lacustres da Planície

Costeira do Sul do Brasil. São apresentadas descrições, ilustrações, chave de identificação, comentários sobre as variações morfológicas e/ou métricas e a distribuição das espécies nos ambientes lacustres das áreas de estudo.

## **Material e Métodos**

As amostragens foram efetuadas nas áreas da Lagoa do Casamento e do Butiazal de Tapes localizados entre 30°40' - 30°10' S e 50°30' - 51°30' W nas margens da laguna dos Patos, RS (Fig. 1). Estas foram realizadas em 21 estações georreferenciadas, abrangendo diferentes ambientes lacustres (lagoas isoladas, lagoas interligadas, banhados, canal e açude) em duas épocas do ano, na estação de outono (maio e junho/2003), em um período de águas altas, e na estação de primavera (outubro a dezembro/2003), correspondente a um período de águas baixas.

Um total de 87 amostras foram obtidas, sendo que as de plâncton coletadas com frascos na sub-superfície da água e as de metafíton através de espremido manual de macrófitas aquáticas, nas zonas pelágica e litorânea dos corpos d'água. Utilizou-se como fixador formaldeído e solução de Transeau, respectivamente. Para a remoção da matéria orgânica das amostras e limpeza das frústulas utilizou-se a técnica de Simonsen (1974). As lâminas permanentes foram confeccionadas utilizando-se a resina Naphrax como meio de montagem para a observação em microscópio óptico (MO), marca Zeiss Axioplan com contraste de fase. Parte do material foi colocado em lamínas de raios-X sob stubs de alumínio para a observação em microscópio eletrônico de varredura (MEV), marca Jeol JSM6060. Seguiu-se o sistema de Mann (1978) para o enquadramento taxonômico do gênero. O material encontra-se depositado no Herbário Prof. Dr. Alarich Schultz (HAS), na Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Simultaneamente, foram efetuadas medições pontuais de temperatura, condutividade e pH, através dos aparelhos marca HACH modelos 50150 e 50050.

As amostras foram agrupadas em função da presença ou ausência específica utilizando TWINSpan - Análise de Espécies Indicadoras de Dupla Entrada (Hill, 1979), processadas no software PC-ORD, versão 4.0 para Windows (McCune e Mefford, 1999). A análise seguiu a configuração padrão (Níveis de corte de pseudoespécie: 0 – presença e ausência; tamanho mínimo do grupo para divisão: 5; número máximo de indicadores por divisão: 5; número máximo de espécies na tabela final: 200; nível máximo de divisões: 6).

## *Resultados e Discussão*

O estudo do gênero *Nitzschia* em ambientes lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul revelou a presença de 32 táxons específicos e 12 infra-específicos.



## Chave para a identificação dos táxons:

1. Valvas levemente sigmóides
  2. Fíbulas alongadas.....30. *N. sigma*
  2. Fíbulas curtas
    3. Fíbulas afastadas da margem na região central.....20. *N. nana*
    3. Fíbulas junto a margem ao longo da valva
      4. Fíbulas eqüidistantes.....18. *N. lorenziana*
      4. Fíbulas não eqüidistantes
        5. Extremidades fortemente atenuadas.....26. *N. reversa*
        5. Extremidades levemente atenuadas.....33. *N. subcohaerens var. scotica*
  1. Valvas lineares, linear-lanceoladas e elípticas
    6. Estrias conspícuas em MO
      7. Valvas com comprimento maior que 72 µm
        8. Densidade de fíbulas maior que 11 em 10 µm.....12. *N. cf. frequens*
        8. Densidade de fíbulas menor que 9 em 10 µm
          9. Extremidades cuneado-arredondadas.....28. *N. scalaris*
          9. Extremidades subcapitadas
            10. Cerca de 31 estrias em 10 µm.....16. *N. linearis var. linearis*
            10. Cerca de 23 estrias em 10 µm .....17. *N. linearis var. tenuis*
        7. Valvas com comprimento menor que 50 µm
          11. Fíbulas não eqüidistantes.....38. *Nitzschia sp. 3*
          11. Fíbulas eqüidistantes
            12. Valvas levemente constrictas na região mediana.....39. *Nitzschia sp. 4*
            12. Valvas retas
              13. Estrias com pontuações inconspícuas .....5. *N. cf. bryophila*
              13. Estrias com pontuações conspícuas
                14. Valvas com densidade de 17 estrias em 10 µm.....25. *N. rautenbachiae*
                14. Valvas com densidade de estrias maior que 24 em 10 µm
                  15. Densidade de estrias entre 24-27 em 10 µm .....31. *N. solita*
                  15. Densidade de estrias entre 30-34 em 10 µm..... 32. *N. subacicularis*
        6. Estrias inconspícuas em MO
          16. Fíbulas não eqüidistantes
            17. Fíbulas localizadas subcentralmente
              18. Extremidades atenuado-subcapitadas.....7. *N. dissipata var. borneensis*
              18. Extremidades fortemente atenuado-subcapitadas.....8. *N. dissipata var.?*
            17. Fíbulas localizadas marginalmente

- 19. Fíbulas sem espaçamento na região central
  - 20. Valvas com leve constrição mediana.....3. *N. brevissima* var. *brevissima*
  - 20. Valvas retas
    - 21. Valvas assimétricas em relação ao eixo apical..... 10. *Nitzschia* sp. 5
    - 21. Valvas simétricas em relação ao eixo apical
      - 22. Fíbulas alongadas .....35. *N. vermicularis*
      - 22. Fíbulas curtas.....15. *N. latens*
- 19. Fíbulas interrompidas por maior espaçamento na região central
  - 23. Fíbulas afastadas da margem na região central
    - 24. Valvas lineares.....10. *N. filiformes* var. *filiformes*
    - 24. Valvas levemente sigmóides.....11. *N. filiformes* var. *conferta*
  - 23. Fíbulas junto à margem ao longo da valva
    - 25. Valvas com constrição na região central.....36. *Nitzschia* sp. 1
    - 25. Valvas retas
      - 26. Valvas com menos de 20 µm de comprimento.....19. *N. microcephala*
      - 26. Valvas com mais de 20 µm de comprimento
        - 27. Valvas com comprimento entre 23 e 26 µm.....45. *Nitzschia* sp. 10
        - 27. Valvas com comprimento entre 33 e 46 µm.....41. *Nitzschia* sp. 6
- 16. Fíbulas equidistantes
  - 28. Fíbulas interrompidas por maior espaçamento na região central
    - 29. Fíbulas deslocadas da margem valvar
      - 30. Fíbulas deslocadas somente na região central da valva.....6. *N. clausii*
      - 30. Fíbulas deslocadas da margem em toda valva.....29. *N. scalpelliformis*
    - 29. Fíbulas junto a margem valvar
      - 31. Valvas levemente constrictas centralmente
        - 32. Valvas com densidade de 6-9 fíbulas em 10 µm.
          - .....4. *N. brevissima* var. *terricola*
        - 32. Valvas com densidade de 12-14 fíbulas em 10 µm..... 34. *N. tubicola*
      - 31. Valvas retas
        - 33. Valvas assimétricas em relação ao eixo apical.....37. *Nitzschia* sp. 2
        - 33. Valvas simétricas em relação ao eixo apical
          - 34. Valvas com largura entre 4 e 5 µm.....21. *N. palea*
          - 34. Valvas com largura menor que 4 µm
            - 35. Extremidades cuneadas
              - 36. Fíbulas com densidade de 12-15 em 10 µm
                - .....22. *N. palea* var. *debilis*

36. Fíbulas com densidade de 11-12 em 10  $\mu\text{m}$ .....44. *Nitzschia* sp. 9
35. Extremidades atenuadas, arredondadas a subrostradas
37. Comprimento valvar entre 41 e 46  $\mu\text{m}$ ..... 42. *Nitzschia* sp. 7
37. Comprimento valvar entre 19 e 27  $\mu\text{m}$ .....43. *Nitzschia* sp. 8
28. Fíbulas sem espaçamento central
39. Valvas elípticas .....9. *N. cf. epiphytica*
39. Valvas lineares a linear-lanceoladas
40. Comprimento valvar até 18  $\mu\text{m}$ .....2. *N. agnita*
40. Comprimento valvar maior que 18  $\mu\text{m}$
41. Extremidades afiladas
42. Comprimento valvar entre 93 e 106  $\mu\text{m}$ .....1. *N. acicularis* var. *major*
42. Comprimento valvar entre 51 e 89  $\mu\text{m}$ .....13. *N. gracilis*
41. Extremidades atenuadas
43. Extremidades subcapitado-rostradas a subrostradas
44. Fíbulas entre 7 e 9 em 10  $\mu\text{m}$ .....23. *N. pseudofonticola*
44. Fíbulas entre 12 e 15 em 10  $\mu\text{m}$ .....24. *N. cf. pumila*
43. Extremidades levemente cuneadas a arredondadas
45. Extremidades levemente cuneadas.....14. *N. intermedia*
45. Extremidades arredondadas.....27. *N. rostellata*

## Táxons identificados

### 1. *Nitzschia acicularis* Grunow var. *major* Ö. Muller, Bot. Jahrb. 36: 177, pl II, figs 13, 14. 1905.

Figuras 2,3

Valvas linear-lanceoladas, extremidades afiladas arredondadas, fíbulas equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 93-106  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-5  $\mu\text{m}$  de largura, 11-13 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado:** BRASIL. Rio Grande do Sul. Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; Palmares do Sul, banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; Tapes, açude Fazenda São Miguel, ponto 15, HAS 104207, 04/VI/2003, metafíton, lâm. 6008.

**Comentários:** os indivíduos observados assemelham-se morfologicamente ao material tipo, encontrado no plâncton do lago Nyassa (África) por O. Müller (1905), diferindo somente no número de fíbulas (16 em 10  $\mu\text{m}$ ). Posteriormente, Guerneur (1954) no estudo das diatomáceas do lago Tamma (África), encontrou este táxon com número de fíbulas semelhantes ao observado (12-14 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ ). Esta espécie difere de *N. graciliformis* Lange-Bertalot & Simonsen por apresentar maior

espaçamento central das fíbulas e possuir menor largura (2-2,5  $\mu\text{m}$ ). Nova citação para o Rio Grande do Sul.

**2. *Nitzschia agnita*** Hustedt, Ab. Natur. Ver. Bremen 34: 347, fig. 51. 1957.

Figuras 80-81

Valvas linear-lanceoladas, extremidades atenuadas, subcapitado-rostradas, fíbulas equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 16-18  $\mu\text{m}$  de comprimento, 3  $\mu\text{m}$  de largura, 21-23 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Mostardas, lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104182, metafíton, lâm. 5999.

**Comentários:** por esta ser considerada uma espécie rara, a descrição original de Hustedt (1957) apresenta as dimensões de um único indivíduo (33  $\mu\text{m}$  comprimento, 3,5  $\mu\text{m}$  largura, 18 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ ). As demais características concordam com a diagnose da espécie. Krammer & Lange-Bertalot (1988), no estudo da flora da Europa, menciona somente os valores de densidade de estrias (35 em 10  $\mu\text{m}$ ). Difere de *N. fonticola* Grunow, pois esta apresenta menor densidade de fíbulas em 10  $\mu\text{m}$  (12-15) e possuir estrias conspícuas. Nova citação para o Rio Grande do Sul.

**3. *Nitzschia brevissima*** Grunow *var. brevissima* in Van Heurck, Syn. Diat. Belg. pl. 67, fig. 4. 1881.

Figuras 9-18

Valvas lineares com leve constrição mediana, extremidades atenuado-subcapitadas, podendo ser levemente curvadas para lados opostos, fíbulas não equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 20-57  $\mu\text{m}$  de comprimento, 3-5  $\mu\text{m}$  de largura, 5-9 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; ponto 2, 27/X/2003, HAS 104342, plâncton, lâm. 5772; Palmares do Sul, lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; 19/XI/2003, HAS 104366, metafíton, lâm. 5849; 18/XI/2003, HAS 104358, plâncton, lâm. 5892; 29/X/2003, HAS 104350, plâncton, lâm. 6014; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 5880, 6022; HAS 104410, metafíton, lâm. 6023; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104364, metafíton, lâm. 5859, metafíton, lâm. 6016; 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; canal do Sangradouro, ponto 10, 19/XI/2003, HAS 104386, metafíton, lâm. 5851; 30/X/2003, HAS 104390, plâncton, lâm. 5893, lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 09/V/2003, HAS 104183, plâncton, lâm. 5807; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 08/V/2003, HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104182, metafíton, lâm. 5999.

**Comentários:** o material encontrado é morfológicamente semelhante ao referido por Krammer & Lange-Bertalot (1988) e Van Heurck (1885). Esta espécie apresenta alta densidade de estrias em 10  $\mu\text{m}$ , por isso tornam-se inconspícuas em microscopia óptica. Krammer & Lange-Bertalot (1988) apresentam 30-38 estrias e Van Heurck (1885) menciona 30-36 estrias em 10  $\mu\text{m}$ . Alguns indivíduos

observados (figs 9-13) demonstraram maior relação comprimento/largura em relação ao citado na literatura, porém, estes se enquadram nas demais características do material tipo. Assim, optou-se por deixá-los dentro deste grupo. Na América do Sul, esta espécie foi encontrada no rio de La Plata, Uruguai (Metzeltin et al., 2005) e no rio das Cruzes, Chile (Rumrich et al., 2000). No Rio Grande do Sul, foi observada anteriormente por Torgan (1985) na represa de Águas Belas em Viamão, por Lobo e Torgan (1988) no lago Guaíba e por Lobo et al. (2004b) no rio Pardinho.

**4. *Nitzschia brevissima* Grunow *aff. var. terricola* (Lund) Ludwig, Estudos de Biologia 20: 3, fig. 1. 1989.**

Figura 19

Valvas lineares com leve constrição mediana, extremidades cuneadas, atenuado-subcapitadas, fíbulas equidistantes, interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 22-28  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-5  $\mu\text{m}$  de largura, 6-9 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 2, 27/X/2003, HAS 104342, plâncton, lâm. 5772; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 08/V/2003, HAS 104144, metafíton, lâm. 5983.

**Comentários:** os espécimes encontrados possuem afinidade aos apresentados por Ludwig (1989), porém, estes possuem maiores dimensões (42,6 - 48,4  $\mu\text{m}$  de comprimento) e contorno valvar mais acentuadamente sigmóide em relação ao material observado. No Rio Grande do Sul, esta variedade foi encontrada por Raupp *et al.* (2006) na represa Canastra, Canela.

**5. *Nitzschia cf. bryophila* (Hustedt) Hustedt, Int. Rev. Hydrobiol. Hydrogr. 43: 232, figs 66-71. 1943.**

Figuras 26-29

Valvas linear-lanceoladas, extremidades capitadas a subcapitadas, fíbulas equidistantes. Medidas: 16-19  $\mu\text{m}$  de comprimento, 3-5  $\mu\text{m}$  de largura, 12-14 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 25-26 estrias em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Palmares do Sul; lagoa do Casamento, ponto 4, 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; Palmares do Sul, lagoa dos Gateados (norte), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104182, metafíton, lâm. 5999.

**Comentários:** manteve-se a identificação da espécie em *conferatum*, pois os exemplares observados diferem do material tipo (Hustedt, 1943) pela maior largura. Os espécimes da Europa apresentados por Krammer & Lange-Bertalot (1988) também se diferenciam do encontrado por possuir maior densidade de estrias (30-32 em 10  $\mu\text{m}$ ) e menor largura (2-3,5  $\mu\text{m}$ ).

**6. *Nitzschia clausii* Hantsch, Hedwigia 2: 40, pl. 4, fig. 7. 1860.**

Figuras 20-24, 46, 47, 51

Valvas lineares, extremidades cuneado-arredondadas, fíbulas equidistantes, interrompidas por maior espaçamento na região central e afastadas da margem, estrias inconspícuas em MO. Em MEV apresenta estrias formadas uma fileira de aréolas interrompidas na região central. Rafe com extremidades proximais curvadas para a região mediana das valvas. Fíbulas de tamanhos desiguais, levemente maiores na região central e em uma das extremidades (figs 46, 47). Presença de uma fileira de aréolas alongadas perpendicular à rafe. Possui uma fileira de aréolas no manto (fig. 51). Medidas: 25-45  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-6  $\mu\text{m}$  de largura, 10-12 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 37-47 estrias em 10  $\mu\text{m}$ , 35 aréolas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; Palmares do Sul, Lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; HAS 104350, 29/X/2003, plâncton, lâm. 6014; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; lagoa dos Gateados (norte), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; canal do Sangradouro, ponto 10, 30/X/2003, HAS 104392, metafíton, lâm. 5854; 30/X/2003, HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; HAS 104392, metafíton, lâm. 6020; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779.

**Comentários:** os exemplares encontrados são muito semelhantes aos observados por Krammer & Lange-Bertalot (1988), porém estes apresentam as extremidades levemente mais capitadas e menor largura (3-5  $\mu\text{m}$ ). *N. ignorata* Krasske é morfologicamente similar, mas difere de *N. clausii* pelo maior comprimento valvar (50-70  $\mu\text{m}$ ) e pela menor densidade de fíbulas em 10  $\mu\text{m}$  (8-10). Difere de *N. scallpeliformis* (Grunow) Grunow por esta apresentar o sistema de rafe inteiramente deslocado da margem e não somente no centro como em *N. clausii*. Registrada na América do Sul no rio Lima-hue, Chile e rio Gala, Equador (Rumrich *et al.*, 2000). No Rio Grande do Sul foi encontrada por Torgan & Aguiar (1978) no lago Guaíba, por Oliveira *et al.* (2001) no arroio Sampaio e listada por Lobo *et al.* (1994) para o litoral sul.

**7. *Nitzschia dissipata* (Kützing) Grunow var. *borneensis* Hustedt in Schmidt *et al.*, pl. 335, figs 22-24. 1921.**

Figuras 30-31

Valvas lineares, extremidades atenuado-subcapitadas, fíbulas não equidistantes localizadas subcentralmente, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 57-63  $\mu\text{m}$  de comprimento, 7  $\mu\text{m}$  de largura, 7-10 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Palmares do Sul, lagoa do Casamento, ponto 4, HAS 104350, 29/X/2003, plâncton, lâm. 6014; Mostardas, lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997.

**Comentários:** as características métricas e morfológicas dos exemplares encontrados conferem com o material tipo (Simonsen, 1987, pl. 77, figs 8-16). Nova citação para o Rio Grande do Sul.

## 8. *Nitzschia dissipata* (Kützing) Grunow var. ?

Figuras 32-33

Valvas levemente lanceoladas, extremidades fortemente atenuado-subcapitadas, fíbulas não equidistantes localizadas subcentralmente, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 57-69 µm de comprimento, 6 µm de largura, 7-8 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado:** BRASIL. Rio Grande do Sul. Palmares do Sul, Lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; canal do Sangradouro, ponto 10, 19/XI/2003, HAS 104386, metafíton, lâm. 5851, 5852; HAS 104392, metafíton, lâm. 5854; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; Tapes, banhado entre dunas, ponto 20, 03/XII/2003, HAS 104449, metafíton, lâm. 5863; lagoa Redonda, ponto 21, 03/XII/2003, HAS 104455, metafíton, lâm. 5867.

**Comentários:** os organismos observados diferem das variedades existentes de *N. dissipata* apresentadas por Mayer (1913) pelo formato lanceolado das valvas e extremidades mais fortemente atenuadas.

## 9. *Nitzschia cf. epiphytica* O. Müller, Bot. Jahrb. 36: 176, pl. II, figs 16-17. 1905.

Figura 25

Valvas elípticas, extremidades cuneadas, fíbulas equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 6 µm de comprimento, 2 µm de largura, 7 fíbulas em 5 µm.

**Material examinado:** BRASIL. Rio Grande do Sul. Mostardas, lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104182, metafíton, lâm. 5999.

**Comentários:** o indivíduo observado possui morfologia e medidas similares à encontrada por Hustedt (1949), porém como não foi possível confirmar o espaçamento central entre as fíbulas, manteve-se a identificação da espécie em *conferatum*.

## 10. *Nitzschia filiformis* var. *filiformis* (W. Smith) Van Heurck in Van Heurck, Syn. Diat. Bel., p. 406, fig. 33: 882, 1896.

Figuras 34-38, 44-45, 50

Valvas lineares, extremidades arredondadas, fíbulas não equidistantes, mais espaçadas e afastadas da margem na região central, estrias inconspícuas em MO. Em MEV apresenta estrias formadas por uma fileira de aréolas, interrompidas na região central. Rafe com extremidades proximais curvadas para a região mediana das valvas. Fíbulas de tamanhos desiguais, levemente maiores na região central e em uma das extremidades valvares (figs 44,45). Perpendicular a rafe, apresentam uma fileira de aréolas alongadas formada pela união de duas ou três aréolas. Possuem uma fileira de aréolas no manto (fig. 50). Medidas: 41-95 µm de comprimento, 4-5 µm de largura, 8-11 fíbulas em 10 µm, 32-34 estrias em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; Palmares do Sul, lagoa do Casamento, ponto 4, HAS 104350, 29/X/2003, plâncton, lâm. 6014; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104410, metafíton, lâm. 6023; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018, 29/X/2003, HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; do Sangradouro, ponto 10,07/V/2003, HAS 104163, metafíton, lâm. 5994; 30/X/2003, HAS 104392, metafíton, lâm. 6020; lagoa dos Gateados (norte), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5785, 5779; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; HAS 104145, metafíton, lâm. 5984; HAS 104147, metafíton, lâm. 5986; dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; HAS 104193, metafíton, lâm. 6004.

**Comentários:** os indivíduos observados concordam métrica e morfológicamente com os da flora da Europa (Krammer & Lange-Bertalot, 1988, Hustedt, 1930). Este táxon foi encontrado também no Chile (Rumrich *et al.*, 2000) e no rio Amazonas, Brasil (Metzeltin & Lange-Bertalot, 1998). No Rio Grande do Sul, foi observada por Torgan & Aguiar (1978) no lago Guaíba e por Lobo *et al.* (1991, 1994) em áreas úmidas no litoral sul.

#### 11. *Nitzschia filiformis* var. *conferta* (Richter) Lange- Bertalot, Bibl. Diatomol. 15: 18. 1987.

Figuras 39-43, 48, 49, 52

Valvas linear-lanceoladas a levemente sigmóides, extremidades atenuadas, subcapitadas, fíbulas não equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Em MEV apresenta estrutura interna e externa semelhante a var. *filiformis* (figs. 48,49,52). Medidas: 28-57 µm de comprimento, 4-5 µm de largura, 8-9 fíbulas em 10 µm, 31-34 estrias em 10 µm, 35-36 aréolas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104193, metafíton, lâm. 6004.

**Comentários:** os indivíduos encontrados são morfológicamente semelhantes aos ilustrados por Krammer & Lange-Bertalot (1988). Esta variedade difere da var. *filiformis* por apresentar menor tamanho e formato das extremidades valvares. Assemelha-se a *N. subcohaerens* (Grunow) Van Heurck var. *scotica* Grunow, entretanto, em microscópio óptico esta se apresenta mais nitidamente afilada e sigmóide em relação a *N. filiformis* var. *conferta*. Na América do Sul, esta variedade também foi encontrada no rio Cebolla, Uruguai (Metzeltin *et al.*, 2005). No Rio Grande do Sul, é citada por Lobo *et al.* (2004b) para o rio Pardinho.

#### 12. *Nitzschia* cf. *frequens* Hustedt, Abehr. Natur. Ver. Bremen 34: 348, figs 52-54. 1957.

Figuras 53-56

Valvas linear-lanceoladas, levemente côncavas na margem fibulada, extremidades cuneadas, capitado-rostradas fíbulas equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central.



Medidas: 71-76 µm de comprimento, 4-6 µm de largura, 11-12 fíbulas em 10 µm, 29-30 estrias em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; Palmares do Sul, lagoa dos Gateados (norte), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5785.

**Comentários:** os exemplares observados são morfológicamente semelhantes ao ilustrado por Metzeltin *et al.* (2005, pl. 218, fig. 5) para o arroio Aiguá, Uruguai e identificado como *N. frequens*. Manteve-se a identificação do material em *conferatum*, pois o material tipo apresentado por Hustedt (1957) possui menos comprimento (45-65 µm) e menor número de estrias (cerca de 24 em 10 µm).

**13. *Nitzschia gracilis*** Hantzsch, in Rabenhorst, Alg. Sachs. Dec. 95/96: 946. 1860.

Figuras 57-61

Valvas linear-lanceoladas, extremidades afiladas arredondadas, fíbulas equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 51-89 µm de comprimento; 3-5 µm de largura; 11-14 fíbulas em 10 µm

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 2, 27/X/2003, HAS 104342, plâncton, lâm. 5772; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; Palmares do Sul, Lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; HAS 104366, metafíton, lâm. 5849; 18/XI/2003, HAS 104354, plâncton, lâm. 5894; 29/X/2003, HAS 104350, plâncton, lâm. 6014; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 5880, 6022; HAS 104410, metafíton, lâm. 6023; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104123, plâncton, lâm. 5789; HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; 29/X/2003, HAS 104363, plâncton, lâm. 5774; metafíton, lâm. 5859; HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; canal do Sangradouro, ponto 10, 19/XI/2003, HAS 104386, metafíton, lâm. 5851; 30/X/2003, HAS 104392, metafíton, lâm. 5854; HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; 07/V/2003, HAS 104163, metafíton, lâm. 5994; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; HAS 104140, metafíton, lâm. 5738; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; ponto 12, 31/X/2003, HAS 104403, metafíton, lâm. 5874; 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; Tapes, banhado Fazenda São Miguel, ponto 15, 04/VI/2003, HAS 104206, plâncton, lâm. 5786; 02/XII/2003, HAS 104427, metafíton, lâm. 5848; HAS 104207, 04/VI/2003, metafíton, lâm. 6008; lagoa das Capivaras, ponto 16, 04/VI/2003, HAS 104215, plâncton, lâm. 5782; 03/XII/2003, HAS 104449, metafíton, lâm. 5863.

**Comentários:** os exemplares observados concordam métrica e morfológicamente com Hustedt (1930), Lange-Bertalot & Simonsen (1978) e Krammer e Lange-Bertalot (1988). Difere de *N. paleaceae* Grunow na distribuição das fíbulas, em *N. gracilis* são equidistantes, enquanto que em *N. paleaceae* são interrompidas por maior espaçamento na região central da valva (Krammer e Lange-Bertalot, 1988). No Rio Grande do Sul, foi anteriormente encontrada por Torgan & Aguiar (1978) no lago Guaíba, por Torgan (1985) na represa Águas Belas, em Viamão, por Callegaro *et al.* (1993) em ambientes lênticos e lóticos do Parque Estadual do Turvo, por Lobo *et al.* (2004b) no rio Pardinho,

listada por Lobo *et al.* (1994) em áreas úmidas no litoral sul e por Cardoso & Motta-Marques (2003, 2004) para a lagoa Itapeva.

**14. *Nitzschia intermedia*** Hantzsch ex Cleve & Grunow, K. Svenska. Vet-Akad. Handl., ser. 4, 17 (2): 95. 1880.

Figuras 62-74

Valvas lineares a linear-lanceoladas, extremidades levemente cuneadas, fíbulas equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 26-161 µm de comprimento, 4-6 µm de largura, 8-12 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; HAS 104092, metafíton, lâm. 5808; Palmares do Sul, Lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; 18/XI/2003, HAS 104358, plâncton, lâm. 5892; HAS 104403, metafíton, lâm. 5874; HAS 104354, plâncton, lâm. 5894; 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; HAS 104350, 29/X/2003, plâncton, lâm. 6014; metafíton, lâm. 5859; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 6022; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104363, plâncton, lâm. 5774, 5775; 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; HAS 104124, metafíton, lâm. 5975; HAS 104123, plâncton, lâm. 5789; HAS 104367, lâm. 6015; HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; HAS 104123, plâncton, lâm. 5783; canal do Sangradouro, ponto 10, 30/X/2003, HAS 104392, metafíton, lâm. 5854; 30/X/2003, HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; lagoa dos Gateados (norte), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; , HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; Tapes, banhado Fazenda São Miguel, ponto 15, 04/VI/2003, HAS 104206, plâncton, lâm. 5786; HAS 104207, 04/VI/2003, metafíton, lâm. 6008; lagoinha entre dunas, ponto 19, 04/VI/2003, metafíton, lâm. 5834A.

**Comentários:** os indivíduos apresentaram grande plasticidade morfológica nas amostras analisadas. Alguns se assemelham a *N. fruticosa* Hustedt (figs 62-64), mas diferem desta por apresentar menores dimensões (20-83 µm de comprimento e 2,5-4,5 µm de largura) e maior densidade de fíbulas (13-18 em 10 µm) e estrias (29-36 em 10 µm), segundo Krammer & Lange-Bertalot (1988). No Rio Grande do Sul, foi listada por Lobo *et al.* (1994) para o litoral sul.

**15. *Nitzschia latens*** Hustedt, Explor. Parc. Natl. Albert, Mission, H. Damas 8, p. 148, pl. 13: 30, 31. 1949.

Figura 79

Valvas lineares, extremidades cuneadas, fíbulas não equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 20 µm de comprimento, 4 µm de largura, 18 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771.

**Comentários:** o indivíduo encontrado concorda métrica e morfológicamente com o material tipo apresentado por Hustedt (1949). Esta espécie é pouco conhecida tendo sido registrada somente para o centro da África. Nova citação para o Rio Grande do Sul.

**16. *Nitzschia linearis* (Agardh) W. Smith var. *linearis*, Syn. Brit. Diat. 1: 39, pl. 13: 110, pl. 31: 110. 1853.**

Figuras 75-77

Valvas lineares longas, levemente côncava na margem fibulada, extremidades subcapitadas, fíbulas alongadas e equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias densas. Medidas: 82-160 µm de comprimento, 5-8 µm de largura, 7-9 fíbulas em 10 µm, cerca 31 estrias em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; ponto 2, 27/X/2003, HAS 104342, plâncton, lâm. 5772; Palmares do Sul, lagoa do Casamento, ponto 4, 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; 18/XI/2003, HAS 104358, plâncton, lâm. 5892; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 5880; HAS 104410, metafíton, lâm. 6023; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104363, plâncton, lâm. 5774, 5775; HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; HAS 104124, metafíton, lâm. 5975; 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; canal do Sangradouro, ponto 10, 19/XI/2003, HAS 104386, metafíton, lâm. 5851; 30/X/2003, HAS 104392, metafíton, lâm. 5854; HAS 104392, metafíton, lâm. 6020; lagoa dos Gateados (norte), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 3/X/2003, HAS 104393, plâncton, lâm. 5777; ponto 12, 31/X/2003, HAS 104403, metafíton, lâm. 5874; 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; Tapes, açude Fazenda São Miguel, ponto 15, 02/XII/2003, HAS 104431, plâncton, lâm. 5842; HAS 104427, metafíton, lâm. 5848.

**Comentários:** os organismos concordam métrica e morfológicamente com o material apresentado por Krammer & Lange-Bertalot (1988). No Rio Grande do Sul, foi encontrada por Callegaro & Salomoni (1988) no litoral sul, por Lobo *et al.* (1995) no arroio Boa Vista, por Lobo *et al.* (1996, 2004a,b) em sistemas lóticos do rio Jacuí e arroio Sampaio e por Oliveira *et al.* (2001) e listada por Lobo *et al.* (1994) para o litoral sul e por Cardoso & Motta Marques (2004) para a lagoa Itapeva.

**17. *Nitzschia linearis* var. *tenuis* (W. Smith) Grunow in Cleve & Grunow, K. Svenska. Vet-Akad. Handl., ser. 4, 17 (2): 91. 1880.**

Figura 78

Valvas lineares, extremidades subcapitadas, fíbulas equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central. Medidas: 72 µm de comprimento, 4 µm de largura, 9 fíbulas em 10 µm, 23 estrias em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980.

**Comentários:** O espécime encontrado assemelha-se morfologicamente ao citado para Europa (Krammer & Lange-Bertalot, 1988). Esta variedade difere da var. *linearis* por apresentar menor densidade de estrias e maior relação comprimento/largura. Nova citação para o Rio Grande do Sul.

**18. *Nitzschia lorenziana*** Grunow in Cleve & Grunow, K. Svenska. Vet-Akad. Handl., ser. 4, 17(2): 101. 1880.

Figuras 4-8

Valvas linear-lanceoladas a sigmóides, extremidades atenuado-apiculadas, fíbulas equidistantes, interrompidas por maior espaçamento na região central. Medidas: 142-191  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-5  $\mu\text{m}$  de largura, 6-10 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 13-18 estrias em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Palmares do Sul, lagoa do Casamento, ponto 4, HAS 104350, 29/X/2003, plâncton, lâm. 6014; lagoa dos Gateados (norte), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 08/V/2003, HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; HAS 104140, metafíton, lâm. 5737, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779.

**Comentários:** este táxon assemelha-se morfologicamente a *N. andicola* Lange-Bertalot & Rumrich (Lange-Bertalot & Rumrich, 2000), entretanto, esta última possui menores dimensões (70-90  $\mu\text{m}$  de comprimento e 3-3,6  $\mu\text{m}$  de largura). No Rio Grande do Sul, esta espécie foi encontrada nas lagoas, rios e banhados da região do litoral (Buselato & Aguiar, 1979; Lobo *et al.*, 1994 e Garcia & Velez, 1995).

**19. *Nitzschia microcephala*** Grunow in Cleve & Grunow, K. Svenska. Vet-Akad. Handl., ser. 4, 17(2): 96. 1880.

Figuras 82-88

Valvas lineares, extremidades capitadas a subcapitadas, fíbulas não equidistantes interrompidas por espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Em MEV pode-se observar que as estrias são formadas por uma fileira de aréolas e fíbulas de tamanhos iguais (fig. 82). Medidas: 9-15  $\mu\text{m}$  de comprimento, 3-4  $\mu\text{m}$  de largura, 13-16 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , cerca de 35 estrias em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 08/V/2003, HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104182, metafíton, lâm. 5999.

**Comentários:** os organismos observados conferem com os apresentados para a Europa (Hustedt, 1930; Krammer & Lange-Bertalot, 1988). Na América do Sul, esta espécie foi encontrada em Small Creek, Uruguai (Metzeltin *et al.*, 2005). No Rio Grande do Sul, foi listada por Lobo *et al.* (1994) em áreas úmidas no litoral sul.

**20. *Nitzschia nana*** Grunow in Van Heurck, Syn. Diat. Bel., pl. 67: 3. 1881.

Figuras 89-97

Valvas levemente sigmóides, extremidades atenuada subrostradas, fíbulas equidistantes, interrompidas por maior espaçamento na região central e afastadas da margem, estrias inconspícuas em MO. Em MEV apresenta estrias formadas por uma fileira de aréolas. Fíbulas de tamanhos desiguais, levemente maiores na região mediana (fig. 95). Perpendicular a rafe presença de uma fileira de aréolas alongadas e uma fileira de aréolas no manto (figs 96, 97). Medidas: 39-75  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-5  $\mu\text{m}$  de largura, 8-10 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 33-34 estrias em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; ponto 2, 27/X/2003, HAS 104342, plâncton, lâm. 5772; Palmares do Sul, Lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; 19/XI/2003, HAS 104366, metafíton, lâm. 5849; 18/XI/2003, HAS 104354, plâncton, lâm. 5894; 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 6022; HAS 104410, metafíton, lâm. 6023; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, metafíton, lâm. 5859; 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; canal do Sangradouro, ponto 10, 19/XI/2003, HAS 104386, metafíton, lâm. 5851; 30/X/2003, HAS 104392, metafíton, lâm. 5854; HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; Tapes, banhado Fazenda São Miguel, ponto 15, 04/VI/2003, HAS 104206, plâncton, lâm. 5780; 02/XII/2003, HAS 104427, metafíton, lâm. 5848; lagoa das Capivaras, ponto 16, 03/XII/2003, HAS 104435, metafíton, lâm. 5846.

**Comentários:** os exemplares observados conferem com as medidas e morfologia apresentada por Krammer & Lange-Bertalot (1988) para a flora da Europa. Difere de *N. scallpeliformis* por esta apresentar o sistema de rafe inteiramente deslocado da margem e não somente na região central como na espécie em questão. Na América do Sul, foi encontrada no arroio del Leon no Uruguai (Metzeltin *et al.*, 2005). No Rio Grande do Sul, foi encontrada na laguna dos Patos e arroios do baixo Jacui (Torgan *et al.*, 1999).

**21. *Nitzschia palea* (Kützing) W. Smith, Syn. Brit. Diat., vol. 2, p. 89. 1856.**

Figuras 98-102

Valvas lineares, extremidades cuneado-subcapitadas, fíbulas equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 20-46  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-5  $\mu\text{m}$  de largura, 10-14 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; HAS 104092, metafíton, lâm. 5808; ponto 2, 27/X/2003, HAS 104342, plâncton, lâm. 5772; Palmares do Sul, lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; 18/XI/2003, HAS 104358, plâncton, lâm. 5892; HAS 104354, plâncton, lâm. 5894; 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; HAS 104358, 18/XI/2003, plâncton, lâm. 5892; HAS 104354, plâncton, lâm. 5894; 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; HAS 104366, metafíton, lâm. 5849; 29/X/2003, HAS 104350, plâncton, lâm. 6014; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104410, metafíton, lâm. 6023; HAS 104396, metafíton, lâm. 5853; 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 6022; HAS 104409, plâncton, lâm. 5880; Palmares do Sul, banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104363,

plâncton, lâm. 5774, 5775; metafíton, lâm. 5859; 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; HAS 104123, plâncton, lâm. 5789; HAS 104123, plâncton, lâm. 5783; HAS 104367, lâm. 6015; HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; 07/V/2003, HAS 104123, plâncton, lâm. 5783; HAS 104124, metafíton, lâm. 5975; canal do Sangradouro, ponto 10, 30/X/2003, HAS 104392, metafíton, lâm. 5854; HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; HAS 104392, metafíton, lâm. 6020; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; 08/V/2003, HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779, 5785; ponto 12, 31/X/2003, HAS 104403, metafíton, lâm. 5874; 09/V/2003, HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; Tapes, banhado Fazenda São Miguel, ponto 15, 04/VI/2003, HAS 104206, plâncton, lâm. 5786; HAS 104207, 04/VI/2003, metafíton, lâm. 6008; lagoa das Capivaras, ponto 16, 03/XII/2003, HAS 104435, metafíton, lâm. 5846; HAS 104215, plâncton, lâm. 5782; HAS 104212, metafíton, lâm. 6010; banhado entre dunas, ponto 19, 04/VI/2003, metafíton, lâm. 5834A; lagoa Redonda, ponto 21, 03/XII/2003, HAS 104455, metafíton, lâm. 5867.

**Comentários:** o material encontrado concorda com as características métricas e morfológicas apresentadas por Krammer & Lange-Bertalot (1988) para a Europa. No Rio Grande do Sul, esta espécie está bem distribuída em todo o Estado (Torgan *et al.*, 1999; Lobo *et al.*, 2004a, b; Hermany *et al.*, 2005; Olliveira *et al.* 2001; Cardoso & Motta Marques, 2003; 2004; Raupp *et al.*, 2006).

**22. *Nitzschia palea* var. *debilis*** (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow, K. Svenska. Vet-Akad. Handl., ser. 4, 17 (2): 96. 1880.

Figuras 103-107

Valvas lineares a linear-lanceoladas, extremidades levemente cuneadas, fíbulas equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 18-48 µm de comprimento, 3-4 µm de largura, 12-15 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; Palmares do Sul, lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104363, plâncton, lâm. 5774, 5775; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; ponto 9, HAS 105152, 08/V/2003, plâncton, lâm. 5766; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; Tapes, banhado Fazenda São Miguel, ponto 15, 04/VI/2003, HAS 104206, plâncton, lâm. 5780; HAS 104206, plâncton, lâm. 5786; HAS 104207, metafíton, lâm. 6008.

**Comentários:** o material encontrado confere com as características métricas e morfológicas apresentadas por Krammer & Lange-Bertalot (1988). Na América do Sul, esta variedade é citada por Rumrich *et al.* (2000) para a flora do Chile. No Rio Grande do Sul, foi encontrada por Torgan (1985) na represa Águas Belas, em Viamão, por Lobo & Callegaro (1990) na planície costeira e por Torgan & Aguiar (1993) no lago Guaíba.

**23. *Nitzschia pseudofonticola*** Hustedt, Abh. Naturw. Ver. Bremen 32: 209, figs 4, 5. 1942.

Figuras 108-112, 118

Valvas linear-lanceoladas, extremidades atenuadas, subcapitado-rostradas, fíbulas equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Em MEV observam-se estrias formadas por uma fileira de

aréolas e fíbulas de igual tamanho (fig. 118). Medidas: 25-41  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-5  $\mu\text{m}$  de largura, 7-9 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 36-41 estrias em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5808; Palmares do Sul, lagoa do Casamento, ponto 4, 19/XI/2003, HAS 104366, metafíton, lâm. 5849; HAS 104350, plâncton, lâm. 6014; HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; HAS 104123, plâncton, lâm. 5783; 29/X/2003, metafíton, lâm. 5859; HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; canal do Sangradouro, ponto 10, 07/V/2003, HAS 104163, metafíton, lâm. 5994; 30/X/2003, HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104140, metafíton, lâm. 5738; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; HAS 104145, metafíton, lâm. 5984; ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104193, metafíton, lâm. 6004.

**Comentários:** os indivíduos observados concordam com os apresentados para a Europa (Krammer & Lange-Bertalot, 1988; Simonsen, 1987). Nova citação para o Rio Grande do Sul.

**24. *Nitzschia cf. pumila*** Hustedt, Archiv. Hydrobiol. 48: 480, figs 67-69. 1954.

Figuras 113-117

Valvas linear-lanceoladas, extremidades atenuado-subrostradas, fíbulas equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 36-60  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-6  $\mu\text{m}$  de largura, 12-15 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, lagoa Capivari, ponto 3, HAS 104101, 5/V/2003, plâncton, lâm. 5764; lagoa do Casamento, ponto 4, 19/XI/2003, HAS 104366, metafíton, lâm. 5849; HAS 104350, 29/X/2003, plâncton, lâm. 6014; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 6022; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104363, plâncton, lâm. 5774, 5775; HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; canal do Sangradouro, ponto 10, 19/XI/2003, HAS 104386, metafíton, lâm. 5851; 30/X/2003, HAS 104392, metafíton, lâm. 5854; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104140, metafíton, lâm. 5738; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 3/X/2003, HAS 104393, plâncton, lâm. 5777; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; Tapes, açude Fazenda São Miguel, ponto 15, 02/XII/2003, HAS 104427, metafíton, lâm. 5848; lagoa das Capivaras, ponto 16, 03/XII/2003, HAS 104435, metafíton, lâm. 5846; banhado entre dunas, ponto 20, 03/XII/2003, HAS 104449, metafíton, lâm. 5863; lagoa Redonda, ponto 21, 03/XII/2003, HAS 104455, metafíton, lâm. 5867.

**Comentários:** optou-se por manter a identificação em *conferatum*, pois os indivíduos encontrados demonstraram maior amplitude métrica em relação ao observado por Krammer & Lange-Bertalot (1988) para a flora da Europa (30-37  $\mu\text{m}$  de comprimento, 2,5-3  $\mu\text{m}$  de largura, 14-18 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ ).

**25. *Nitzschia rautenbachiae*** Cholnoky, Öesterr. Bot. Z. 104: 76, figs 228-232. 1957.

Figuras 119-127

Valvas linear-lanceoladas, extremidades cuneado-apiculadas, fíbulas equidistantes, estrias nitidamente pontuadas. Medidas: 16-27  $\mu\text{m}$  de comprimento, 5-6  $\mu\text{m}$  de largura, 14-17 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 14-17 estrias em 10  $\mu\text{m}$ , 12-14 aréolas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Palmares do Sul, canal do Sangradouro, ponto 10,30/X/2003, HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; Mostardas, lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; 09/V/2003, HAS 104183, plâncton, lâm. 5807; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; HAS 104182, metafíton, lâm. 5999.

**Comentários:** o material observado enquadra-se na descrição e medidas do material encontrado no sul da África (Schoeman & Archibald, 1966). Espécie muito similar a *N. rochensis* Metzeltin *et al.* (2005), porém esta apresenta diferentes dimensões (16-39  $\mu\text{m}$  de comprimento e 3,3-3,7  $\mu\text{m}$  de largura) e maior densidade de aréolas (15-18 em 10  $\mu\text{m}$ ) em comparação a *N. rautenbachiae*. Outra espécie próxima é *N. silicula* Hustedt, entretanto esta possui menor largura (4,3-4,5  $\mu\text{m}$ ) e menor número de aréolas em 10  $\mu\text{m}$  (7-8). Este táxon foi encontrado também no Uruguai (Metzeltin *et al.*, 2005). Nova citação para o Rio Grande do Sul.

## 26. *Nitzschia reversa* W. Smith, Syn. Brit. Diat. 1: 43, pl. 15: fig. 121. 1853.

Figuras 128-133

Valvas lanceoladas, extremidades fortemente atenuado-arredondadas curvadas para sentidos opostos, fíbulas não equidistantes, interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 68-104  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-5  $\mu\text{m}$  de largura, 9-15 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5808; HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; 29/X/2003 HAS 104350, plâncton, lâm. 6014; banhado Ilha Grande, ponto 4A, HAS 104396, 29/X/2003, metafíton, lâm. 5853; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; canal do Sangradouro, ponto 10,07/V/2003, HAS 104163, metafíton, lâm. 5994; 19/XI/2003, HAS 104386, metafíton, lâm. 5851, 5852; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104140, metafíton, lâm. 5738; HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785.

**Comentários:** as medidas e formas dos indivíduos ilustrados em Krammer & Lange-Bertalot (1988) e Van Heurck (1885) conferem com o material encontrado. No Rio Grande do Sul, esta espécie é citada para lagoas do litoral sul (Torgan *et al.*, 1999).

## 27. *Nitzschia rostellata* Hustedt in Schmidt's Atlas, pl. 348: 9. 1922

Figuras 136-139



Valvas linear-lanceoladas, extremidades atenuado-arredondadas, fíbulas equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 67-81 µm de comprimento; 4-5 µm de largura; 10-14 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; 29/X/2003, HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980.

**Comentários:** Os exemplares encontrados na França, Espanha, Venezuela (Lange-Bertalot & Simonsen, 1978) e Bélgica (Germain, 1981) diferem do observado por apresentarem estrias mais conspícuas. *N. rostellata* difere de *N. elegans* Hustedt por esta apresentar menor largura (2,5 µm), maior densidade de fíbulas (13-16 em 10 µm) e pela presença de espaçamento central entre as fíbulas. Na América do Sul, foi encontrada no Uruguai (Metzeltin *et al.*, 2005). No Rio Grande do Sul, foi observada em ambientes lênticos e lóticos do Parque Estadual do Turvo por Callegaro *et al.* (1993).

**28. *Nitzschia scalaris* (Ehrenberg) W. Smith, Syn. Brit. Diat. 1: 39. 1853.**

Figuras 134, 135

Valvas lineares, extremidades cuneado-arredondadas, fíbulas marginais grosseiras e alongadas para o centro da valva e não equidistantes, estrias nitidamente pontuadas. Medidas: 131-293 µm de comprimento; 12-18 µm de largura; 3-4 fíbulas em 10 µm; 9-11 estrias em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; lagoa do Casamento, ponto 4, 19/XI/2003, HAS 104366, metafíton, lâm. 5849; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 5880; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104363, plâncton, lâm. 5774; metafíton, lâm. 5859; canal do Sangradouro, ponto 10,30/X/2003, HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104147, metafíton, lâm. 5986; HAS 104133, metafíton, lâm. 5980.

**Comentários:** os exemplares encontrados conferem morfologicamente com os apresentados por Krammer & Lange-Bertalot (1988) e Hustedt (1930). Porém, foi observado um exemplar com 131 µm de comprimento, sendo que ambos os autores apresentam indivíduos com medida mínima de 150 µm de comprimento. No Rio Grande do Sul, foi encontrada no litoral norte por Rosa (1982) e listada por Cardoso & Motta Marques (2004) para a lagoa Itapeva.

**29. *Nitzschia scalpelliformis* (Grunow) Grunow in Cleve & Grunow, K. Svenska. Vet.-Akad., Handl. ser. 4, 17 (2): 92. 1880.**

Figuras 140-142

Valvas lineares, extremidades atenuado-subrostradas levemente curvadas para sentidos opostos, fíbulas equidistantes deslocadas da margem, interrompidas por maior espaçamento na região central,

estrias inconspícuas em MO. Medidas: 35-69 µm de comprimento, 5-6 µm de largura, 8-9 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; lagoa do Casamento, ponto 4, 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; 29/X/2003, HAS 104350, plâncton, lâm. 6014; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; 29/X/2003, metafíton, lâm. 5859; canal do Sangradouro, ponto 10, 07/V/2003, HAS 104163, metafíton, lâm. 5994; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; HAS 104145, metafíton, lâm. 5984; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 31/X/2003, HAS 104403; 09/V/2003, HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; HAS 104182, metafíton, lâm. 5999.

**Comentários:** os exemplares concordam métrica e morfologicamente com o material observado por Krammer & Lange-Bertalot (1988) para a flora da Europa. Este táxon difere de *N. nana* por possuir sistema de rafe inteiramente afastado da margem valvar. Pode-se encontrar com frequência indivíduos com a frústula inteira, mostrando as fíbulas em ambas as margens. No Rio Grande do Sul, foi registrada por Aguiar & Martau (1979), Torgan & Aguiar (1978), Torgan (1985), Callegaro (1981) e listada por Lobo *et al.* (1994).

### 30. *Nitzschia sigma* (Kützing) Smith, Syn. Brit. Diat. 1: 39. 1853.

Figuras 143-147

Valvas linear-lanceoladas, extremidades atenuado-subcapitadas, curvadas para sentidos opostos, fíbulas alongadas equidistantes, estrias nitidamente pontuadas. Em MEV observam-se estrias formadas por fileira simples de aréolas alongadas e fíbulas de igual tamanho (fig. 147). Medidas: 78-155 µm de comprimento, 5-13 µm de largura; 8-12 fíbulas em 10 µm, 30-31 estrias em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5808; lagoa do Casamento, ponto 4, 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 5880; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104363, plâncton, lâm. 5774, 5775; HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; canal do Sangradouro, ponto 10, 30/X/2003, HAS 104392, metafíton, lâm. 6020; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104140, metafíton, lâm. 5738, HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; HAS 104147, metafíton, lâm. 5986; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; Tapes, açude Fazenda São Miguel, ponto 15, 02/XII/2003, HAS 104431, plâncton, lâm. 5842; HAS 104427, metafíton, lâm. 5845; lagoa das Capivaras, ponto 16, 03/XII/2003, HAS 104435, metafíton, lâm. 5846.

**Comentários:** os indivíduos observados assemelham-se ao material apresentado por Krammer & Lange-Bertalot (1988) para a flora da Europa, assim como para a flora da Bélgica (Van Heurk, 1885) e Inglaterra (Hartley, 1996). Na América do Sul, este táxon foi encontrado no Uruguai por Metzeltin *et al.* (2005). No Rio Grande do Sul, foi encontrado em ambientes lênticos e lóticos (Torgan & Aguiar,

1978; Corte-Real & Aguiar, 1979; Lobo *et al.*, 1991; Callegaro *et al.*, 1993, Garcia & Velez, 1995, Lobo *et al.* 2004b).

**31. *Nitzschia solita*** Hustedt, Archiv. Hydrobiol. 48: 152, figs. 3, 4. 1953.

Figuras 148-151

Valvas lineares a linear-lanceoladas, extremidades cuneadas a levemente rostradas, fíbulas equidistantes, estrias nitidamente pontuadas. Medidas: 22-44  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-5  $\mu\text{m}$  de largura, 10-15 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 24-27 estrias em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997.

**Comentários:** os indivíduos observados concordam com o material apresentado para Europa (Krammer & Lange-Bertalot, 1988). Esta espécie difere de *N. amphibia*, por esta possuir menor densidade de fíbulas (7-9) e estrias (15-19) em 10  $\mu\text{m}$ . Outro táxon afim é *N. amphibioides* Hustedt, mas este também apresenta menor densidade de fíbulas (5-7) e estrias (11,5-14) em 10  $\mu\text{m}$ . Nova citação para o Rio Grande do Sul.

**32. *Nitzschia subacicularis*** Hustedt in Schmidt's Atlas, pl. 348: 76. 1922

Figuras 162-171

Valvas linear-lanceoladas, extremidades atenuado-apiculadas, fíbulas equidistantes, estrias nitidamente pontuadas. Medidas: 18-49  $\mu\text{m}$  de comprimento; 2-3  $\mu\text{m}$  de largura, 11-15 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 30-34 estrias em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5808, 5809; HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; lagoa do Casamento, ponto 4, 18/XI/2003, HAS 104358, plâncton, lâm. 5892; 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; 29/X/2003, HAS 104350, plâncton, lâm. 6014; 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104410, metafíton, lâm. 6023; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813 HAS 104121, metafíton, lâm. 5814; HAS 104123, plâncton, lâm. 5783; HAS 104123, plâncton, lâm. 5789; 29/X/2003, HAS 104364, metafíton, lâm. 6016, 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; canal do Sangradouro, ponto 10, 30/X/2003, HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; 08/V/2003, HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; 08/V/2003, HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; Tapes, lagoa das Capivaras, ponto 16, 03/XII/2003, HAS 104435, metafíton, lâm. 5846.

**Comentários:** os espécimes observados concordam com a ilustração do material tipo de Hustedt in Schmidt *et al.*, (1922). Este táxon foi descrito com base em material encontrado em *Sphagnum* nas Ilhas Sumatra, Indonésia (Hustedt, 1937), com valores de 30-42  $\mu\text{m}$  de comprimento, 2,5  $\mu\text{m}$  de largura, 14-16 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$  e cerca de 33 estrias em 10  $\mu\text{m}$ . Krammer & Lange-Bertalot (1988)

ampliam estas dimensões: 20-80 µm de comprimento, 2-3 µm de largura, 12-16 fíbulas em 10 µm e 26-33 estrias em 10 µm. Nova citação para o Rio Grande do Sul.

**33. *Nitzschia subcohaerens*** (Grunow) Van Heurck **var. *scotica*** Grunow *in* Van Heurck, A Treatise on the Diatomaceae, p. 406, fig. 127. 1896.

Figuras 154-157

Valvas linear-lanceoladas, extremidades levemente atenuadas, levemente curvadas para sentidos opostos, fíbulas não equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Em MEV observa-se estrias formadas por uma fileira de aréolas e fíbulas de tamanhos desiguais (fig. 154). Medidas: 42-57 µm de comprimento, 4-5 µm de largura, 8-10 fíbulas em 10 µm, 30-33 estrias em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; lagoa do Casamento, ponto 4, 18/XI/2003, HAS 104354, plâncton, lâm. 5894; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104123, plâncton, lâm. 5789; canal do Sangradouro, ponto 10, 30/X/2003, HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; 09/V/2003, HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104182, metafíton, lâm. 5999.

**Comentários:** os exemplares encontrados conferem com as medidas e morfologia apresentada por Krammer & Lange-Bertalot (1988). Variedade similar a *N. filiformis* var. *conferta*, mas difere desta no formato valvar e na disposição da rafe. Segundo Krammer & Lange-Bertalot (1988) essa é uma variedade possivelmente cosmopolita, tendo sua origem em águas salobras de zonas costeiras. Também foi encontrada por Witkowiaki *et al.* (2000) em ambientes marinhos. Nas amostras analisadas foram encontrados indivíduos com plastos viáveis. Nova citação para o Rio Grande do Sul.

**34. *Nitzschia tubicola*** Grunow *in* Cleve & Grunow, K. Svenska. Vet.-Akad., Handl. ser. 4, 17(2): 97. 1880.

Figuras 152,153

Valvas lineares a linear-lanceoladas levemente constrictas no centro, extremidades cuneadas subcapitado-rostradas, fíbulas equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 23-39 µm de comprimento, 3-4 µm de largura, 12-14 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; Mostardas, lagoa dos Gateados Norte, ponto 8, 08/V/2003, HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; Tapes,

lagoa do Charutão, ponto 14, 03/VI/2003, HAS 104196, plâncton, lâm. 5816; banhado Fazenda São Miguel, ponto 15, 04/VI/2003, HAS 104206, plâncton, lâm. 5780; 02/XII/2003, HAS 104427, metafíton, lâm. 5845.

**Comentários:** os valores métricos encontrados concordam com o apresentado por Krammer & Lange-Bertalot (1988) para a flora da Europa. Morfologicamente os indivíduos estudados assemelham-se a alguns indivíduos ilustrados em Krammer & Lange-Bertalot (pl. 64, figs 15, 16, 1988).

### 35. *Nitzschia vermicularis* (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst, Alg. Sachsens 89/90: 889. 1859.

Figuras 158-161

Valvas lineares, extremidades atenuadas levemente rostradas, fíbulas alongadas não equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 135-155 µm de comprimento, 6-7 µm de largura, 7-9 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; ponto 2, 27/X/2003, HAS 104342, plâncton, lâm. 5772; Palmares do Sul, lagoa do Casamento, ponto 4, 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; banhado Ilha Grande, ponto 4A, 29/X/2003, HAS 104409, plâncton, lâm. 6022; HAS 104410, metafíton, lâm. 6023; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; HAS 104144, metafíton, lâm. 5983; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997.

**Comentários:** os organismos observados conferem métrica e morfológicamente com os encontrados por Krammer & Lange-Bertalot (1988) na flora da Europa. Esta espécie difere de *N. vermicularioides* Lange-Bertalot, pois esta apresenta maior densidade de fíbulas em 10 µm (12-14). Na América do sul, *N. vermicularis* foi encontrada no Chile por Rumrich *et al.* (2000). No Rio Grande do Sul, foi encontrada por Torgan & Aguiar (1978), Aguiar & Martau (1979) e citada por Lobo *et al.* (1994).

### 36. *Nitzschia* sp. 1

Figuras 172-176

Valvas lineares constrictas no centro, extremidades afiladas curvadas para sentidos opostos, levemente rostradas, fíbulas não equidistantes, interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 50-105 µm de comprimento, 3-4 µm de largura, 8-10 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Palmares do Sul, banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; Tapes, banhado Fazenda São Miguel, ponto 15, 04/VI/2003, HAS 104206, plâncton, lâm. 5780.

**Comentários:** os indivíduos assemelham-se a *N. nana*, mas diferem desta por possuírem maior relação comprimento/largura e apresentar constrição mediana nos dois lados da valva. Uma análise mais detalhada em microscopia óptica e eletrônica de varredura poderá auxiliar na definição desta espécie.

### 37. *Nitzschia* sp. 2

Figuras 177-182

Valvas linear-lanceoladas levemente assimétricas em relação ao eixo apical, extremidades atenuado-rostradas, fíbulas equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 26-64  $\mu\text{m}$  de comprimento, 4-6  $\mu\text{m}$  de largura, 8-11 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 41 estrias em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado:** BRASIL. Rio Grande do Sul. Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997.

**Comentários:** características morfológicas semelhantes ao material encontrado foram ilustradas por Krammer & Lange-Bertalot (1988, p. 383, pl. 83, figs 3-9) para *N. sociabilis* Hustedt. Entretanto, *N. sociabilis* possui extremidades acuminadas e densidade bem maior de estrias (50 em 10  $\mu\text{m}$ ). O material analisado também se aproxima de *N. pseudofonticola*, mas difere desta pela assimetria em relação ao eixo apical. O exame de um maior número de exemplares em microscopia óptica e eletrônica de varredura poderá comprovar a legitimidade de uma nova espécie.

### 38. *Nitzschia* sp. 3

Figuras 183-189

Valvas linear-lanceoladas, extremidades levemente atenuadas, subcapitadas, fíbulas alongadas não equidistantes, estrias nitidamente pontuadas. Medidas: 18-33  $\mu\text{m}$  de comprimento, 5-6  $\mu\text{m}$  de largura, 8-11 fíbulas em 10  $\mu\text{m}$ , 19-23 estrias em 10  $\mu\text{m}$ .

**Material examinado:** BRASIL. Rio Grande do Sul. Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; lagoa do Casamento, ponto 4, 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; canal do Sangradouro, ponto 10,30/X/2003, HAS 104390, plâncton, lâm. 5893; lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 19/XI/2003, HAS 104376, metafíton, lâm. 5850; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 09/V/2003, HAS 104183, plâncton, lâm. 5807; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997.

**Comentários:** Os indivíduos encontrados assemelham-se morfológicamente a vários táxons, mas difere destes principalmente pelos padrões de estrias e/ou fíbulas. Diferencia-se de *N. frustulum* (Kützing) Grunow, pois esta possui maior densidade de estrias e apresenta maior espaçamento entre as fíbulas centrais; de *N. lacuum* Lange-Bertalot por esta apresentar maior densidade de estrias (35-40 em 10  $\mu\text{m}$ ), fíbulas equidistantes e menor largura (2-3  $\mu\text{m}$ ); de *N. bacillum* Hustedt já que esta possui maior densidade de estrias (27-32 em 10  $\mu\text{m}$ ) e menor largura (2-3,5  $\mu\text{m}$ ) e de *N. amphibia* Grunow, porque esta possui menor densidade de estrias (13-18 em 10  $\mu\text{m}$ ) e fíbulas (7-9 em 10  $\mu\text{m}$ ). Observação do material em microscopia eletrônica faz-se necessário para a proposição de um novo táxon.

### 39. *Nitzschia* sp. 4

Figuras 190-200

Valvas linear-lanceoladas levemente constrictas na região mediana, extremidades levemente atenuadas, cuneado-rostradas, fíbulas equidistantes, estrias nitidamente pontuadas. Medidas: 16-31 µm de comprimento, 4-5 µm de largura, 9-17 fíbulas em 10 µm, 24-29 estrias em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5808; HAS 104096, metafíton, lâm. 5811; lagoa do Casamento, ponto 4, 19/XI/2003, HAS 104360, metafíton, lâm. 5844; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; HAS 104176, metafíton, lâm. 5997.

**Comentários:** forma similar foi encontrada por Metzeltin *et al.* (2005, pl. 206, fig. 15) no Rio Santa Rita, Uruguai e identificada como '*Nitzschia spec*'. Esta espécie assemelha-se a *N. hantzschiana* Rabenhorst (Krammer & Lange-Bertalot, 1988), mas esta apresenta fíbulas mais espaçadas na região central. Uma análise detalhada de um número maior de indivíduos, tanto em microscopia óptica quanto eletrônica de varredura, faz-se necessário para a confirmação de uma possível espécie nova.

### 40. *Nitzschia* sp. 5

Figuras 213-215

Valvas linear-lanceoladas assimétricas em relação ao eixo apical, extremidades atenuado-arredondadas, fíbulas não equidistantes, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 41-63 µm de comprimento, 3-5 µm de largura, 12-14 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5808; HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; lagoa do Casamento, ponto 4, 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; Tapes, banhado Fazenda São Miguel, ponto 15, 04/VI/2003, HAS 104206, plâncton, lâm. 5786.

**Comentários:** não foram encontrados indivíduos semelhantes aos organismos observados na literatura consultada. Como os espécimes apresentaram a mesma morfologia em diferentes ambientes, descarta-se a possibilidade de teratologia. Faz-se necessário a análise de uma maior quantidade de exemplares ao microscópio óptico e eletrônico de varredura para a comprovação de uma possível nova espécie.

### 41. *Nitzschia* sp. 6

Figuras 216-220

Valvas linear-lanceoladas, extremidades atenuadas, cuneadas a subrostradas, fíbulas não equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 33-46 µm de comprimento, 3-4 µm de largura, 8-12 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5808; Palmares do Sul, banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104124, metafíton, lâm. 5975; 29/X/2003, HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779.

**Comentários:** os espécimes encontrados assemelham-se a *N. intermedia*, mas esta possui as fíbulas equidistantes. Aproxima-se de *N. palea*, mas esta apresenta extremidades levemente cuneadas e espaçamento das fíbulas na região central pouco perceptível. A análise detalhada em microscopia eletrônica de varredura poderá contribuir para uma correta identificação ou possivelmente a confirmação de uma nova espécie.

#### 42. *Nitzschia* sp. 7

Figuras 221-223

Valvas lineares, extremidades levemente atenuado-arredondadas, fíbulas equidistantes interrompidas no centro por maior espaçamento, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 41-46 µm de comprimento, 2,5-3 µm de largura, 11-12 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Palmares do Sul, banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104123, plâncton, lâm. 5789, 5783; HAS 104124, metafíton, lâm. 5975.

**Comentários:** não foi encontrado material semelhante aos organismos observados na bibliografia examinada. A análise detalhada em microscopia eletrônica poderá comprovar a legitimidade de uma nova espécie.

#### 43. *Nitzschia* sp. 8

Figuras 201-207

Valvas lineares, extremidades atenuadas, subrostradas, fíbulas equidistantes interrompidas no centro por maior espaçamento, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 19-27 µm de comprimento, 3-4 µm de largura, 10-12 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; Palmares do Sul, banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 07/V/2003, HAS 104123, plâncton, lâm. 5789; HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; 28/X/2003, HAS 104368, metafíton, lâm. 6018; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; lagoa dos Gateados (sul), ponto 12, 09/V/2003, HAS 104193, metafíton, lâm. 6004.

**Comentários:** não foram encontrados indivíduos semelhantes aos observados na bibliografia consultada. Esta espécie assemelha-se a *Nitzschia* sp. 7, mas esta possui menor largura, maior comprimento e valvas com extremidades levemente atenuadas. A observação de um número maior de indivíduos tanto em microscopia óptica como em eletrônica, faz-se necessário para o conhecimento mais detalhado deste táxon.



#### 44. *Nitzschia* sp. 9

Figuras 208-212

Valvas lineares, extremidades cuneado-subrostradas, fíbulas equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 12-22 µm de comprimento, 2,5-3 µm de largura, 11-12 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Capivari do Sul, banhado entre lagoa Capivari e Casamento, ponto 1, 27/X/2003, HAS 104341, plâncton, lâm. 5771; 05/V/2003, HAS 104092, metafíton, lâm. 5809; Palmares do Sul, Lagoa do Casamento, ponto 4, 27/X/2003, HAS 104349, plâncton, lâm. 5773; 07/V/2003, HAS 104117, plâncton, lâm. 5973; banhado Fazenda Rincão do Anastácio, ponto 5, 29/X/2003, HAS 104363, plâncton, lâm. 5774, 5775; HAS 104364, metafíton, lâm. 6016; 07/V/2003, HAS 104123, plâncton, lâm. 5783, 5789; HAS 104121, metafíton, lâm. 5813; HAS 104124, metafíton, lâm. 5975; Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 8/V/2003, HAS 104140, metafíton, lâm. 5737; HAS 104139, plâncton, lâm. 5792; HAS 104135, plâncton, lâm. 5785; lagoa dos Gateados (sul), ponto 11, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5779; ponto 12, 09/V/2003, HAS 104176, metafíton, lâm. 5997; HAS 104182, metafíton, lâm. 5999; HAS 104193, metafíton, lâm. 6004; Tapes, banhado Fazenda São Miguel, ponto 15, 04/VI/2003, HAS 104206, plâncton, lâm. 5780; banhado entre dunas, ponto 20, 03/XII/2003, HAS 104449, metafíton, lâm. 5863; lagoa Redonda, ponto 21, 03/XII/2003, HAS 104455, metafíton, lâm. 5867.

**Comentários:** não foram encontrados indivíduos semelhantes aos organismos observados na literatura consultada. A análise criteriosa de um maior número de indivíduos em microscopia óptica e eletrônica de varredura poderá comprovar a legitimação de uma nova espécie.

#### 45. *Nitzschia* sp. 10

Figuras 224-226

Valvas lineares, extremidades cuneado-subcapitadas a capitadas, fíbulas não equidistantes interrompidas por maior espaçamento na região central, estrias inconspícuas em MO. Medidas: 23-26 µm de comprimento, 4 µm de largura, 8-9 fíbulas em 10 µm.

**Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul.** Mostardas, lagoa dos Gateados (norte), ponto 8, 07/V/2003, HAS 104133, metafíton, lâm. 5980, 08/V/2003, HAS 104135, plâncton, lâm. 5785.

**Comentários:** não foi encontrado material semelhante aos organismos observados na bibliografia examinada. A análise criteriosa de um número maior de indivíduos em microscopia óptica e eletrônica poderá comprovar a legitimidade de uma nova espécie.

#### Riqueza e distribuição dos táxons

O gênero *Nitzschia* esteve bem representado nos ambientes lacustres na Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Com relação às duas áreas de estudo (Fig. 227A), a área da Lagoa do Casamento apresentou maior riqueza (45 táxons) em relação à área do Butiazal de Tapes (17 táxons).

A distribuição dos táxons na área da Lagoa do Casamento, entretanto, não foi homogênea (Fig. 227B). Alguns ambientes como lagoas dos Gateado norte e sul, banhado entre a lagoa do Casamento e Capivari e banhado Rincão do Anastácio apresentaram maior número de táxons (> 27 táxons), em

relação aos demais ambientes, enquanto que na lagoa Capivari e no banhado Ilha Grande, os números de táxons encontrados foram bem menores (um e treze táxons, respectivamente).

Na área do Butiazal de Tapes houve também variação na distribuição dos táxons (Fig. 227C). O açude da Fazenda São Miguel apresentou maior riqueza (14 táxons) enquanto que o banhado com *Sphagnum* foi o que demonstrou a menor riqueza (dois táxons).

A maior riqueza de representantes de *Nitzschia* na área da Lagoa do Casamento deve-se a presença exclusiva nesta área de 28 táxons, a saber: *N. agnita*, *N. brevissima* var. *brevissima*, *N. brevissima* var. *terricola*, *N. bryophila*, *N. clausii*, *N. dissipata* var. *borneensis*, *N. cf. epiphytica*, *N. frequens*, *N. latens*, *N. linearis* var. *tenuis*, *N. lorenziana*, *N. microcephala*, *N. rautenbachiae*, *N. reversa*, *N. rostellata*, *N. scalaris*, *N. scalpelliformis*, *N. solita*, *N. subacicularis*, *N. vermicularis*, *Nitzschia* sp. 2, *Nitzschia* sp. 3, *Nitzschia* sp. 4, *Nitzschia* sp. 6, *Nitzschia* sp. 7 e *Nitzschia* sp. 8, enquanto que nenhum táxon apresentou ocorrência restrita à área do Butiazal de Tapes (Tab. 2).

Um total de 17 táxons estiveram presentes nas duas áreas de estudo: *N. acicularis* var. *major*, *N. dissipata* var.?, *N. gracilis*, *N. intermedia*, *N. linearis* var. *linearis*, *N. nana*, *N. palea* var. *palea*, *N. palea* var. *debilis*, *N. pseudofonticola*, *N. pumilum*, *N. sigma*, *N. subcohaerens* var. *scotica*, *N. tubicola*, *Nitzschia* sp 1, *Nitzschia* sp. 5, *Nitzschia* sp. 9 e *Nitzschia* sp. 10 (Tab. 2).

A distinção entre as duas áreas de estudo torna-se bastante evidente quando se examina o resultado da Análise de Espécies Indicadoras de Dupla Entrada (TWINSPAN) (Fig. 228). No primeiro nível de corte do agrupamento, observa-se na dicotomia fundamental, a distinção de dois grandes grupos em função da presença exclusiva de *N. clausii* nas amostras situadas à esquerda da partição. Em sua maioria, estes ambientes compõem a área da lagoa do Casamento, exceção feita à lagoa Capivari e banhado Ilha Grande, agrupados à direita. Logo no segundo nível dá-se a resolução definitiva da classificação com o conseqüente isolamento das unidades amostrais da área do Butiazal de Tapes, formando-se assim quatro grupos com associações de táxons distintos, situação que denota a existência de gradiente abiótico determinando a distribuição das espécies de *Nitzschia* ao longo dos ambientes lacustres.

A separação nítida entre as duas áreas, com base nas espécies indicadoras, pode ser explicada pelos tipos de ambientes lacustres que apresentam associado as suas condições abióticas. Na área da lagoa do Casamento, as lagoas interligadas (lagoa do Casamento, lagoa Capivari, lagoas dos Gateados - norte e sul) e banhados adjacentes (banhado entre lagoa do Casamento e lagoa Capivari), detiveram maior riqueza e grupo de espécies (grupos A, B e C), possivelmente devido a conexão destes ambientes com a laguna dos Patos, que detém uma flora rica de representantes do gênero *Nitzschia*, originária do lago Guaíba (Torgan, 1997). Por outro lado, os maiores valores de condutividade encontrado nas águas da área da Lagoa do Casamento (80 - 382  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ) em relação as da área do Butiazal de Tapes (12-70  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ) e os valores mais baixos de pH encontrados nas lagoas isoladas e banhados entre dunas da área do Butiazal de Tapes (5,0- 6,3), comparativamente aos ambientes da área

da Lagoa do Casamento (6,1-7,4), podem ser causa da menor riqueza de do gênero, observada na área do Butiazal de Tapes.

*Nitzschia* é reconhecidamente um gênero cujos representantes são preferencialmente encontrados em águas neutras e básicas, com alta condutividade e que toleram altas concentrações de matéria orgânica, sendo indicadoras de condições meso  $\alpha$ - polissapróbicas (Hustedt 1937- 8; Cox, 1996).

Quanto ao hábito, a maioria dos táxons (91,2%) ocorreu no plâncton e metafíton, somente 8,8% dos táxons restringiram-se ao metafíton, foram eles: *N. brevissima* var. *brevissima*, *N. cf. epiphytica*, *N. linearis* var. *tenuis* e *N. solita* (Tab.2).

*N. palea* se destacou como táxon de distribuição mais ampla estando presente tanto no plâncton como metafíton, em todos os ambientes das áreas de estudo, exceção feita à lagoa do Charutão.

Destaca-se ainda, 11 novas ocorrências para o Estado: *N. acicularis* var. *major*, *N. dissipata* var. *borneensis*, *N. latens*, *N. linearis* var. *tenuis*, *N. pseudofonticola*, *N. rautenbachiae*, *N. solita*, *N. subcohaerens* var. *scotica*, *N. subacicularis* e *N. tubicola*. Para a Planície Costeira do Rio Grande do Sul, *N. agnita*, *N. brevissima* var. *brevissima* e var. *terricola*, *N. filiformis* var. *conferta* e *N. rostellata*, são pela primeira vez referidas.

## Agradecimentos

As autoras agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelas bolsas de Mestrado e Produtividade em Pesquisa, concedidas à primeira e à segunda autora, respectivamente. Ao Centro de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e ao Centro de Microscopia Eletrônica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo auxílio prestado. À Msc. Fabiana Schneck e Msc. Guilherme Hermany pelo auxílio estatístico.

## Referências Bibliográficas

- Barber, H. G & Haworth, E. Y. 1994. **A guide to the morphology of diatoms frustule with a key to the freshwater genera.** Cumbria: Freshwater Biological Association. 112p. il. (Scientific Publication, n. 44).
- Buselato, T.C. & Aguiar, L. 1979. Diatomáceas do Rio Mampituba, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Sér. Bot.** 24: 91-123.
- Callegaro, V. L. M. 1981. Estudo das comunidades fitoplanctônicas da Lagoa Negra, Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.** 28: 157-167.
- Callegaro, V. L. M. & Salomoni, S. E. 1988. Diatomáceas das lagoas do Jacaré, do Nicola e Mangueira, Estação Ecológica do Taim: novas ocorrências para o Rio Grande do Sul. **Iheringia, Sér. Bot.** 38: 127-148.

- Callegaro, V. L.M; Rosa, Z. M. & Werner, V. R. 1981. Comunidades fitoplanctônicas das lagoas Tramandaí e do Armazém, Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Ser. Bot.** 28: 3-16.
- Cardoso, L. S. & Motta Marques, D. M. L. 2003. Rate of change of phytoplankton community in Itapeva lake (North Coast of Rio Grande do Sul - Brazil), based on the wind driven hydrodynamic regime. **Hydrobiologia**, 497: 1-12.
- \_\_\_\_\_. 2004. Seasonal composition of the phytoplankton community in Itapeva lake (North Coast of Rio Grande do Sul - Brazil), in function of hydrodynamic aspects. **Acta Limnol. Bras.**, 16(4): 401-416.
- Corte-Real, M. & Aguiar, L. W., 1972. Diatomáceas do arroio Dilúvio com referência às espécies de interesse sanitário e poluição. **Iheringia, Série Botânica**, 16: 15-54.
- Cox, E.J. 1996. **Identification of freshwater Diatoms from Live Material**. London, Chapman & Hall. 158p.
- Garcia, M. & Vélez, E. 1995. Algas planctônicas da Lagoa Emboaba, Planície Costeira no Rio Grande do Sul, Brasil: avaliação quantitativa. **Boletim do Instituto de Biociências** 54: 75-114.
- Germain, H. 1981. Flore des Diatomées. Société Nouvelle des Éditions Boubée, Paris.
- Guermeur, P. 1954. **Diatomées de L'A. O. F.** (première liste : Sénégal). Institut Français D'Afrique Noire. 137 p.
- Hartley, B. (Org.) 1996. **An Atlas of British Diatoms**. Biopress, Bristol. 120 p.
- Hermany, 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: Subsides to the Environmental Monitoring of Southern Brazilian Aquatic Systems. **Acta Limnologica Brasiliensia**, 18 (1): 9-27.
- Hill, M. O. 1979. **Twinspan - A Fortran** Program for Arranging Multivariate Data in an Ordered Two-way Table by Classification of the Individuals and Attributes. Cornell University, Ithaca, New York. 60p.
- Hustedt, F. 1927-30. **Die Kieselalgen**. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft, v. 7, pt. 1, 1-920 (L Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreichs und der Schweiz).
- \_\_\_\_\_. 1930. Bacillariophyta (Diatomeas). *In* Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas (A. Pascher, ed.). G. Fischer, Jena, v.10, p.1-466.
- \_\_\_\_\_. 1937-8. Systematische und Okologische Untersuchungen über die Diatomeen-Flora von Java, Bali und Sumatra. **Arch. Hydrobil.** 15(1-3): 131-505
- \_\_\_\_\_. 1943. Neue und wenig bekannte Diatomeen. **Ber. Deutsch. Bot. Ges.** 61: 271-290.
- \_\_\_\_\_. 1949. Süßwasser-Diatomeen aus der Albert-Nationalpark in Belgisch Kongo. Bruxelles: M. Hayez.
- \_\_\_\_\_. 1957. Die Diatomeenflora des Fluss-systems der Weser im Gebiet der Hansestadt Bremen. **Abh. Naturw. Ver. Bremen** 34 (3):181-440.

- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. 1988. Bacillariophyceae. Teil 2: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. In: Ettl, H.; Gerloff, J.; Heyning, H. & Mollenhauer, D. (eds). **Süßwasserflora von Mitteleuropa**, Stuttgart, Gustav Fisher, 596 p.
- Lange-Bertalot. 1996. Taxonomy. **Iconographia Diatomologica** vol. 4. 287 pp. Koeltz Scientific Books.
- \_\_\_\_\_. 1998. Tropical Diatoms of South America I. **Iconographia Diatomologica** vol. 5. Koeltz Scientific Books, Ganther Verlag, 695 p.
- Lange-Bertalot, H., & R. Simonsen. 1978. A Taxonomic Revision of the Nitzschiae lanceolatae Grunow. 2. European and Related Extra-European Freshwater and Brackish Water Taxa. **Bacillaria** 1: 11-112.
- Lange-Bertalot, H & Metzeltin, D. 1996. Indicators of Oligotrophy. Ecology-Diversity-Taxonomy. (Ed. Lange-Bertalot, H.). **Iconographia Diatomologica** vol. 2. 390 pp. Koeltz Scientific Books.
- Leandrini, J. A., Moreira Filho, H. & Rodrigues, L. 2002. Espécies perifíticas de *Navicula* Bory de dois sistemas lóticos do município de Maringá, estado do Paraná, Brasil. **Hoehnea** 29: 49-56.
- Lobo, E. A., Tatsch, D. B., Schuler, S. & das Neves, M. T. 1994. Limnologia de áreas inundáveis da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil, onde ocorrem espécies de anatódeos com valor cinegético. **Caderno de Pesquisa, Ser. Bot.** 6: 25-73.
- Lobo, E. A. & Torgan, L. C., 1988. Análise da comunidade de diatomáceas (Bacillariophyceae), em duas estações do sistema Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, 1: 103-119.
- Lobo, E.A., Callegaro, V.L.M. & Oliveira, M.A. 1996. Pollution tolerant diatom from lotic systems in the Jacuí Basin, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Sér. Bot.** 47: 45-72.
- Lobo, E. A., Kirst, A. & Ben da Costa, A. 1995. Estudo da qualidade da água do arroio Boa Vista, município de Carlos Barbosa, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biociências** 3: 43-63.
- Lobo, E. A., Buselato-Toniolli, C. & Alves-da-Silva, S.M. 1990. Distribuição vertical da estrutura da comunidade do perifíton sobre um substrato artificial no Curso inferior do Rio Cai, Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Pesquisa Serie Botânica** 2: 5-22.
- Lobo, E. A.; Callegaro, V. L. M.; Wetzel, C. E.; Hermany, G. & Bes, D., 2004a. Water quality study of the Condor and Capivara streams, Porto Alegre municipal district, RS, Brazil, using epilithic diatoms biocenoses as bioindicators. **Oceanological and Hydrobiological Studies**, 2: 77-93.
- Lobo, E. A.; Bes, D.; Tudesque, L. & Ector, L. , 2004b. Water quality study of Pardinho River, RS, Brazil, using epilithic diatoms assemblages and faecal coliforms as biological indicators. **Vie et Milieu**, 54: 115-136.
- Lowe, R. L. 2003. Keeled and Canalled Raphid Diatoms *In* Wehr, J. D. & Sheath, R. G. (orgs). **Freshwater Algae of North America, Ecology and Classification**. Elsevier Science. 918 p.
- Ludwig, T. 1989. Uma nova combinação, a nível varietal, do gênero *Nitzschia* Hassall. (Chrysophyta, Bacillariophyta). **Estudos de Biologia** 20: 3-5.

- Mann, D. G., 1978. Studies in the family Nitzschiaceae (Bacillariophyta). Tese de Doutorado. University of Bristol. Bristol. 810 p. Disponível on-line em < [http://rbg-web2.rbge.org.uk/algae/publications/refs\\_mann\\_thesis.htm](http://rbg-web2.rbge.org.uk/algae/publications/refs_mann_thesis.htm)>
- Martau, L., Aguiar, L. & Callegaro, V. L., 1977. Diatomáceas do rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Botânica**, **22**: 45-83.
- Mayer, A. 1913. **Die Bacillariaceen der Regensburger Gewässer**. Berichte des naturwissenschaftlichen (früher zoologisch-mineralogischen). Vereines u Regensburg. Heft für das Jahr 1912, XIV. Allgemeiner Teil, 50 S.; systematischer Teil, 364 S. 30 pl.
- McCune, B. & Mefford, M. J. **PC-ORD version 4.0; Multivariate analysis of ecological data: Users guide**. Glaneden Beach: MjM Software Design, 237, p. 1999.
- Metzeltin, D. & Lange-Bertalot, H. 1998. Tropical Diatoms of South America I. Diversity-Taxonomy-Geobotany. **Iconographia Diatomologica vol. 5**. 695 pp. (Ed. Lange-Bertalot, H.). Koeltz Scientific Books, Gantner Verlag, Königstein.
- \_\_\_\_\_. 2002. Diatoms from the 'Island Continent' Madagascar. Taxonomy-Biogeography-Diversity. **Iconographia Diatomologica vol. 11**. 286 pp. (Ed. Lange-Bertalot, H.). Koeltz Scientific Books, Gantner Verlag, Königstein.
- Metzeltin, D.; Lange-Bertalot, H. & García-Rodríguez, F. 2005. Diatoms of Uruguay. **Iconographia Diatomologica 15**: 1-736.
- Müller, O. 1909. **Bacillariaceen aus Südpatagonien**. (Engler's) botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. 43, Heft 4, s. 1-40.
- Oliveira, M. A., Torgan, L.C., Lobo, E. A. & Schwarzbald, A. 2001. Associations of periphytic diatom species of artificial substrate in lotic environments in the arroyo Sampaio Basin, Rio Grande do Sul, Brazil: with abiotic variables. *Brazilian Journal of Biology* 61 (4): 523-540.
- Raupp, S. V., Torgan, L. C., Baptista, L. R. de M. 2006. Composição e variação temporal de diatomáceas (bacillariophyta) no plâncton da represa Canastra, sul do Brasil. **Iheringia, série botânica**, 61 (1-2): 105-138.
- Round, F. E. 1993. **A Review and Methods for the Use of Epilithic Diatoms for Detecting and Monitoring Changes in River Water Quality**. HMSO Publisher, London. 63p.
- Rumrich U.; Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. 2000. Diatoms of the Andes. From Venezuela to Patagonia/Tierra del Fuego. **Iconographia Diatomologica vol. 9**. 673 pp. (Ed. Lange-Bertalot, H.). Koeltz Scientific Books, Gantner Verlag, Königstein.
- Salomoni, E. S. 1997. **Aspectos da limnologia e poluição das Lagoas costeiras Marcelino, Peixoto e pinguela (Osório, RS): uma abordagem baseada no fitoplâncton**. 141f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) Departamento de Ecologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

- Schoeman, F.R. & Archibald, R.E.M. 1966. **The Diatom Flora of Southern Africa n. 1**. Council for Scientific and Industrial Research, Pretoria.
- Simonsen, R. 1987. **Atlas and Catalogue of the Diatom Types of Friedrich Hustedt**. Vol. 1-3. 1741pp. J. Cramer, Berlin.
- Sládeček, V. 1973. System of water quality from the biological point of view. **Archiv. für Hydrobiologie und Ergebnisse Limnologie.**, 7: 1-218
- Torgan, L.C. 1985. Estudo taxonômico de diatomáceas (Bacillariophyceae) da Represa Águas Belas, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Série Botânica* 33: 17-104.
- Torgan, L.C.; Silva, S. M. Alves; Werner, V. R. ; Rosa, Z. M. ; Cardoso, L. De S.; Rodrigues, S. C.; Santos, C. B. dos ; Palma, C. ; Fortuna, J.; Bicca, A. B.; Weber, A. S. Ficoflora. In: Becker, F.G.; Ramos, R. A. & Moura, L. de A. (Org.). **Biodiversidade. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007, p. 112-127.
- Torgan, L.C.; Becker, V.; Prates, H.M. 1999. Checklist das diatomáceas (Bacillariophyceae) de ambientes de águas continentais e costeiras do estado do Rio Grande do Sul. **Iheringia, Sér. Bot.** 52: 89 – 144.
- Torgan, L.C. 1997. **Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica na laguna dos Patos em um ciclo anual**. 284f. Tese (Doutorado em Ciências- Ecologia e Recursos Naturais) Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.
- Van Heurck, H. 1880-85. **Synopsis des diatomées de Belgique**. Anvers. Supl. A, B, C. 235 p.
- Witkowsski, A., Lange-Bertalot, H. & Metzeltin. 2000. Diatom Flora of Marine Coasts I. *Iconographia Diatomologica* vol.7. Koeltz Scientific Books, Gantner Verlag, 925 p.

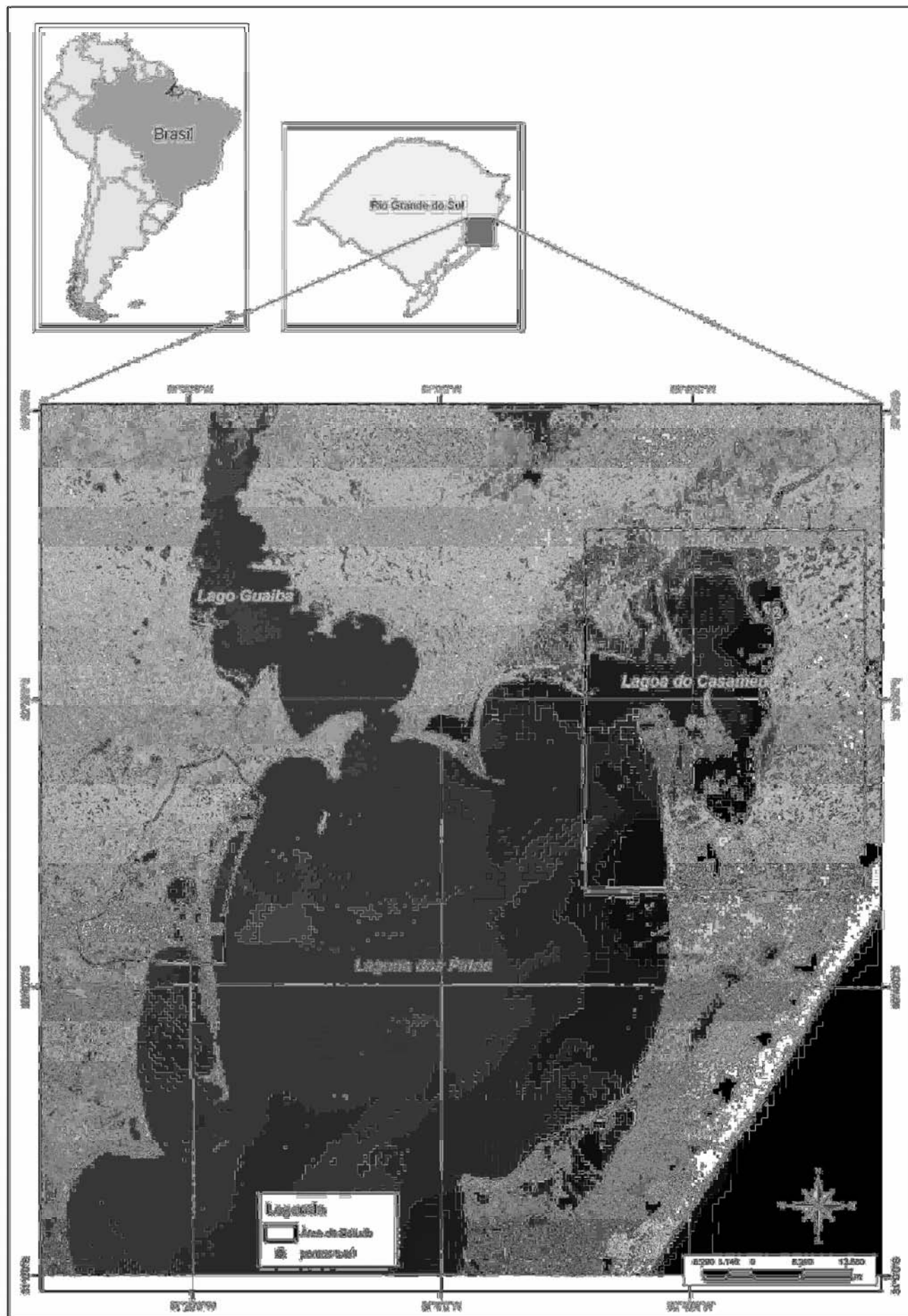
**Tabela 1.** Relação das estações de coleta e ambientes amostrados nas áreas da Lagoa do Casamento (LC) e Butiazal de Tapes (BT), com suas coordenadas geográficas e localização.

Estações	Áreas	Ambientes	Coordenadas geográficas	Localização
1	LC	banhado entre l. Capivari e Casamento	-30° 14' 29" e -50° 33' 55"	Capivari do Sul
2	LC	banhado entre l. Capivari e Casamento	-30° 14' 32" e -50° 33' 59"	Capivari do Sul
3	LC	lagoa Capivari	-30° 14' 38" e -50° 33' 15"	Capivari do Sul
4	LC	lagoa do Casamento	-30° 16' 40" e -50° 33' 25"	Palmares do Sul
4A	LC	banhado Ilha Grande	--	Palmares do Sul
5	LC	banhado Fazenda Rincão Anastácio	-30° 22' 26" e -50° 40' 48"	Palmares do Sul
6	LC	banhado Fazenda Rincão Anastácio	-30° 22' 26" e -50° 40' 48"	Palmares do Sul
7	LC	lagoa dos Gateados - norte	-30° 28' 18" e -50° 40' 4"	Palmares do Sul/ Mostardas
8	LC	lagoa dos Gateados - norte	-30° 30' 19" e -50 39' 50"	Palmares do Sul/ Mostardas
9A	LC	lagoa dos Gateados - norte	-30° 30' 26" e -50° 39' 12"	Palmares do Sul/ Mostardas
9B	LC	lagoa dos Gateados - norte	-30° 30' 39" e -50° 39' 49"	Palmares do Sul/ Mostardas
10	LC	canal do Sangradouro	-30° 26' 60" e -50° 39' 29"	Palmares do Sul
11	LC	lagoa dos Gateados - sul	-30° 32' 8" e -50° 39' 39"	Mostardas
12A	LC	lagoa dos Gateados - sul	-30° 31' 34" e -50° 39' 33"	Mostardas
12B	LC	lagoa dos Gateados - sul	-30° 31' 29" e -50° 38' 37"	Tapes
13	BT	lagoa Charutão	-30° 30' 58" e -51° 21' 17"	Tapes
14	BT	lagoa Charutão	-30° 31' 14" e -51° 21' 25"	Tapes
15	BT	açude Fazenda São Miguel	-30° 31' 7" e -51° 22' 23"	Tapes
16	BT	lagoa das Capivaras	-30° 28' 11" e -51° 16' 30"	Tapes
17	BT	lagoa das Capivaras	-30° 28' 11" e -51° 16' 30"	Tapes
18	BT	banhado com <i>Sphagnum</i>	-30° 28' 24" e -51° 16' 38"	Tapes
19	BT	lagoinha entre dunas	-30° 28' 25" e -51° 16' 36"	Tapes
20	BT	banhado entre dunas	-30° 28' 20" e -51° 16' 30"	Tapes
21	BT	lagoa Redonda	-30° 31' 36" e -51° 21' 34"	Tapes

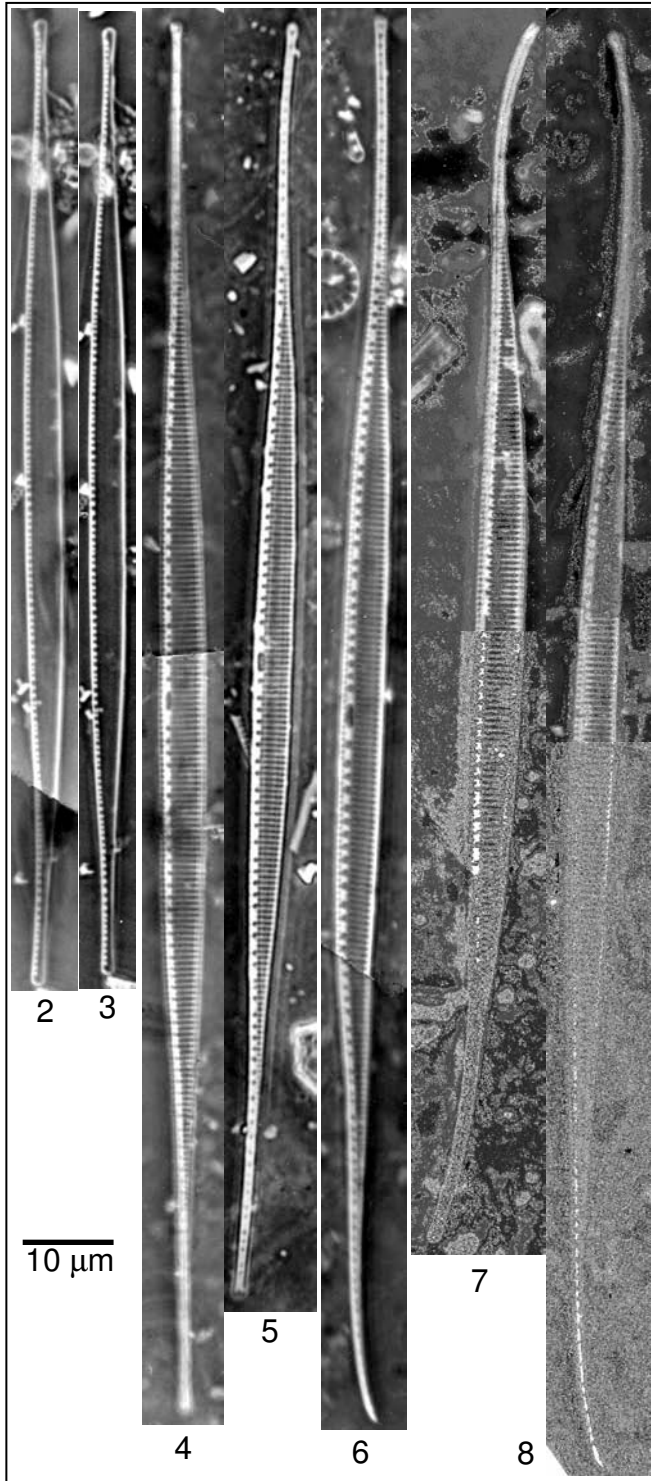


**Tabela 2.** Distribuição das espécies de *Nitzschia* nos ambientes lacustres das áreas da Lagoa do Casamento e Butiazal de Tapes. P = plâncton, M = metafíton, BEC = banhado entre lagoas do Casamento e Capivari, LCA = lagoa Capivari, LCA= lagoa do Casamento, BFR= banhado fazenda Rincão do Anastácio, LGN = lagoa dos Gateados – norte, LGS = lagoa dos Gateados – sul, CSA = canal Sangradouro, BIG = banhado Ilha Grande, AFS = açude fazenda São Miguel, LDC = lagoa das Capivaras, LRE = lagoa Redonda, BDU = banhado entre dunas, BSP = banhado com *Sphagnum*, LCH = lagoa Charutão.

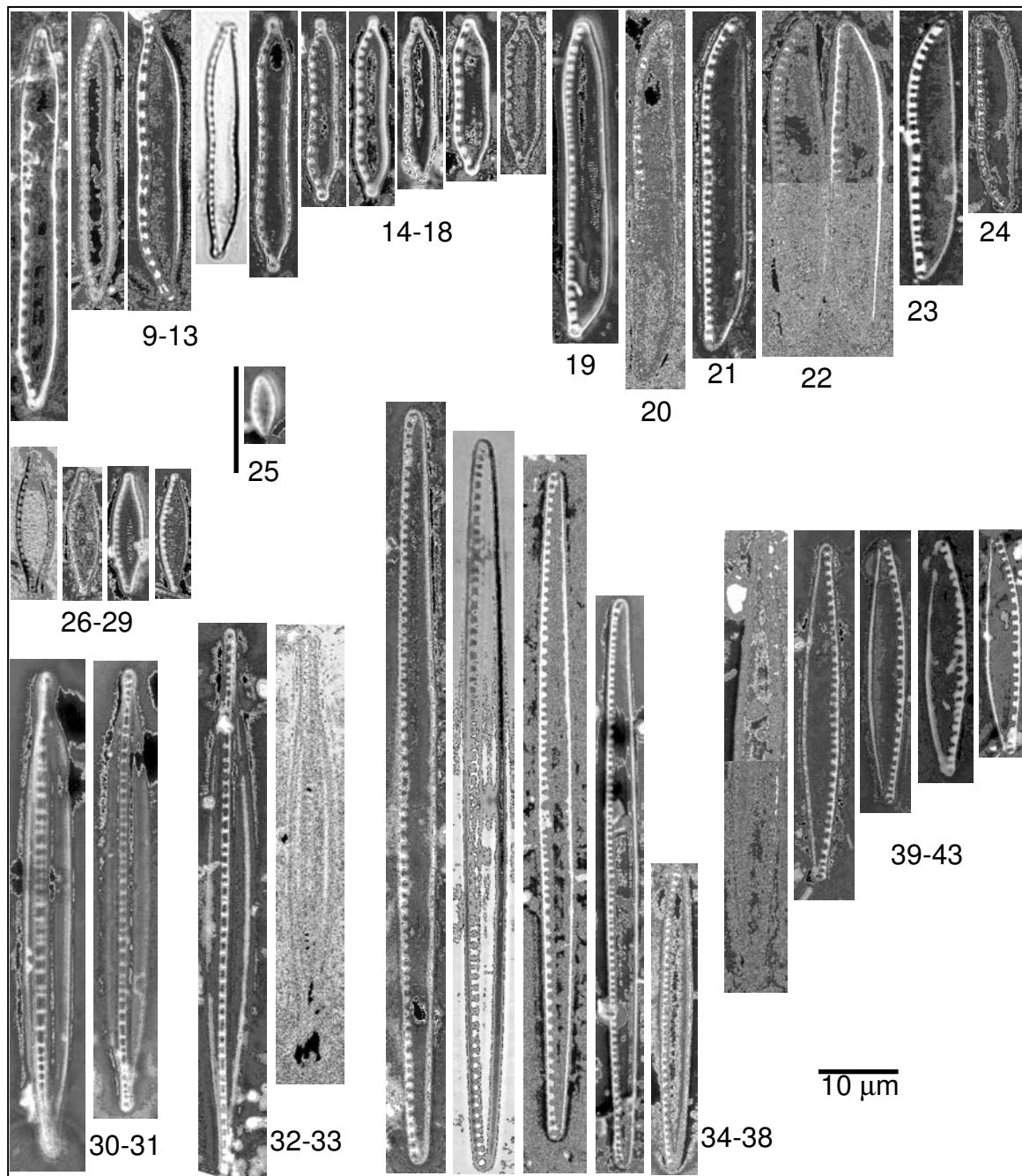
Espécies	Área da Lagoa do Casamento								Área do Butiazal de Tapes					
	BEC	LCA	LCA	BFR	LGN	LGS	CSA	BIG	AFS	LDC	LRE	BDU	BSP	LCH
<i>N. acicularis v. major</i>	P	-	-	M	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-
<i>N. agnita</i>	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. brevissima v. brevissima</i>	P-M	-	P-M	-	P-M	P	P-M	P-M	-	-	-	-	-	-
<i>N. brevissima aff. v. terricola</i>	P	-	-	M	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. bryophila</i>	-	-	M	-	P-M	M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. clausii</i>	P-M	-	P-M	M	P-M	P	P-M	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. dissipata v. borneensis</i>	-	-	P	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. dissipata v.?</i>	-	-	P	M	M	M	M	-	-	-	M	M	-	-
<i>N.cf. epiphytica</i>	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. filiformis v. filiformis</i>	P-M	-	P	-	P-M	M	M	M	-	-	-	-	-	-
<i>N. filiformis v. conferta</i>	-	-	M	P-M	M	M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. cf. frequens</i>	-	-	P	P-M	M	P-M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. gracilis</i>	P-M	-	P-M	-	P-M	P-M	P-M	P-M	P-M	P-M	-	-	-	-
<i>N. intermedia</i>	P-M	-	P-M	P-M	P-M	P-M	P-M	P	P-M	-	-	M	-	-
<i>N. latens</i>	P	-	P-M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. linearis v. linearis</i>	P-M	-	P-M	P-M	P-M	P-M	M	P-M	P-M	-	-	-	-	-
<i>N. linearis v. tenuis</i>	-	-	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. lorenziana</i>	-	-	P-M	-	P-M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. microcephala</i>	-	-	P	-	M	M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. nana</i>	P-M	-	P-M	M	P-M	P-M	-	P-M	P-M	M	-	-	-	-
<i>N. palea v. palea</i>	P-M	P	P-M	P-M	P-M	P-M	P-M	P-M	P-M	M	M	M	M	-
<i>N. palea v. debilis</i>	P	-	P	P-M	P-M	-	-	-	P-M	-	-	-	-	-
<i>N. pseudofonticola</i>	P-M	-	P-M	P-M	P-M	P-M	P-M	-	M	M	M	-	-	-
<i>N. cf. pumila</i>	-	-	P-M	P-M	M	P-M	M	P	-	-	-	-	M	-
<i>N. rautenbachiae</i>	-	-	-	-	-	P-M	P	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. reversa</i>	P-M	-	P	M	P-M	P	M	M	-	-	-	-	-	-
<i>N. rostellata</i>	P	-	-	M	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. scallaris</i>	-	-	M	P-M	M	-	P	P	-	-	-	-	-	-
<i>N. scalpelliformis</i>	P-M	-	P-M	M	P-M	M	M	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. sigma</i>	P-M	-	P	P-M	P-M	P-M	M	P	P-M	M	M	-	-	-
<i>N. solita</i>	-	-	-	-	M	M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. subacicularis</i>	P-M	-	P	P-M	P-M	P-M	P	M	-	M	-	-	-	-
<i>N. subcohaerens v. scotica</i>	P-M	-	P	P-M	M	P-M	P	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. tubicola</i>	P	-	-	-	P-M	P-M	-	-	P-M	-	-	-	-	-
<i>N. vermicularis</i>	M	-	P-M	M	P-M	P-M	-	P-M	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sp.1</i>	-	-	-	-	M	P	-	-	P	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sp.2</i>	-	-	-	-	M	P-M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sp.3</i>	P	-	M	-	M	P-M	P	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sp.4</i>	M	-	M	M	P-M	P-M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sp.5</i>	M	-	P	M	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sp.6</i>	M	-	-	M	M	P	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sp.7</i>	-	-	-	P-M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sp.8</i>	P	-	-	P-M	M	M	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sp.9</i>	P-M	-	P	P-M	P-M	P-M	-	-	P	-	-	M	-	-
<i>Nitzschia sp.10</i>	-	-	-	-	P-M	-	-	-	M	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>



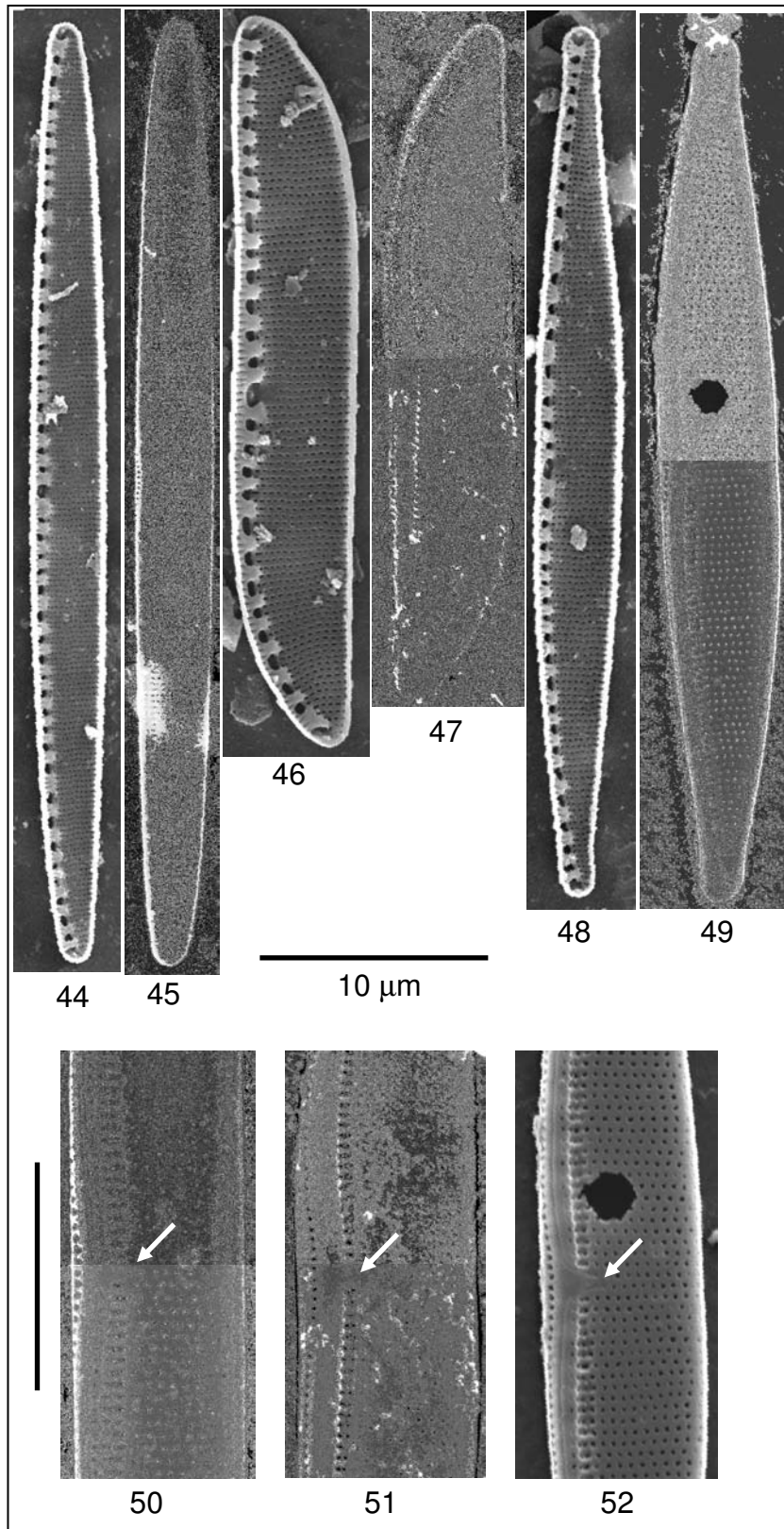
**Figura 1.** Mapa da localização das áreas de estudo, Lagoa do Casamento e Butiazal de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul e dos respectivos pontos de amostragem.



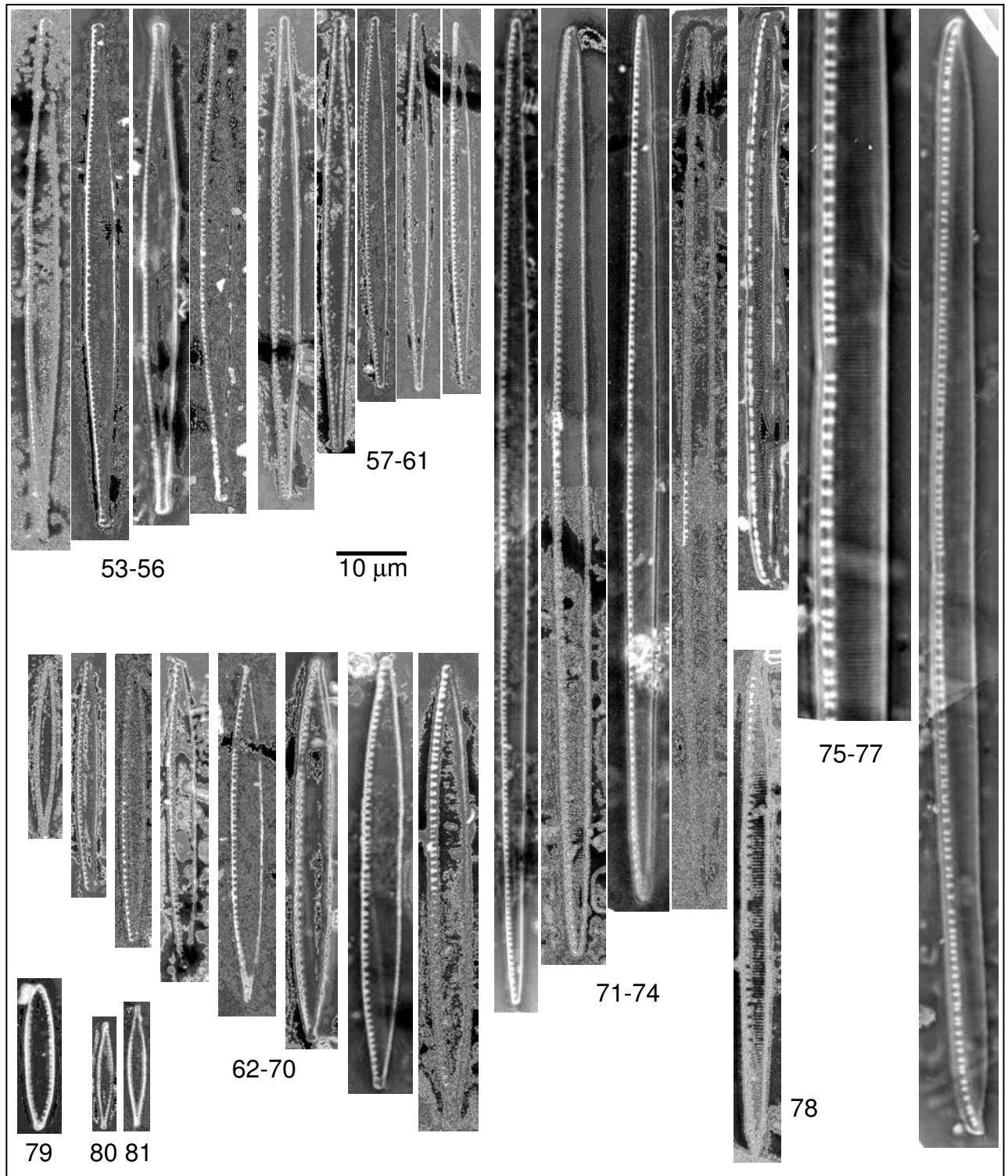
**Figuras 2-8.** MO. 2, 3. *N. acicularis* var. *major*. 4-8. *N. lorenziana*.



**Figuras 9-43.** MO. **9-18.** *N. brevissima* var. *brevissima*. **19.** *N. brevissima* aff. var. *terricola*. **20-24.** *N. clausii*. **25.** *N. cf. epiphytica*. **26-29.** *N. cf. bryophila*. **30, 31.** *N. dissipata* var. *borneensis*. **32, 33.** *N. dissipata* var.?. **34-38.** *N. filiformis* var. *filiformis*. **39-43.** *N. filiformis* var. *conferta*.

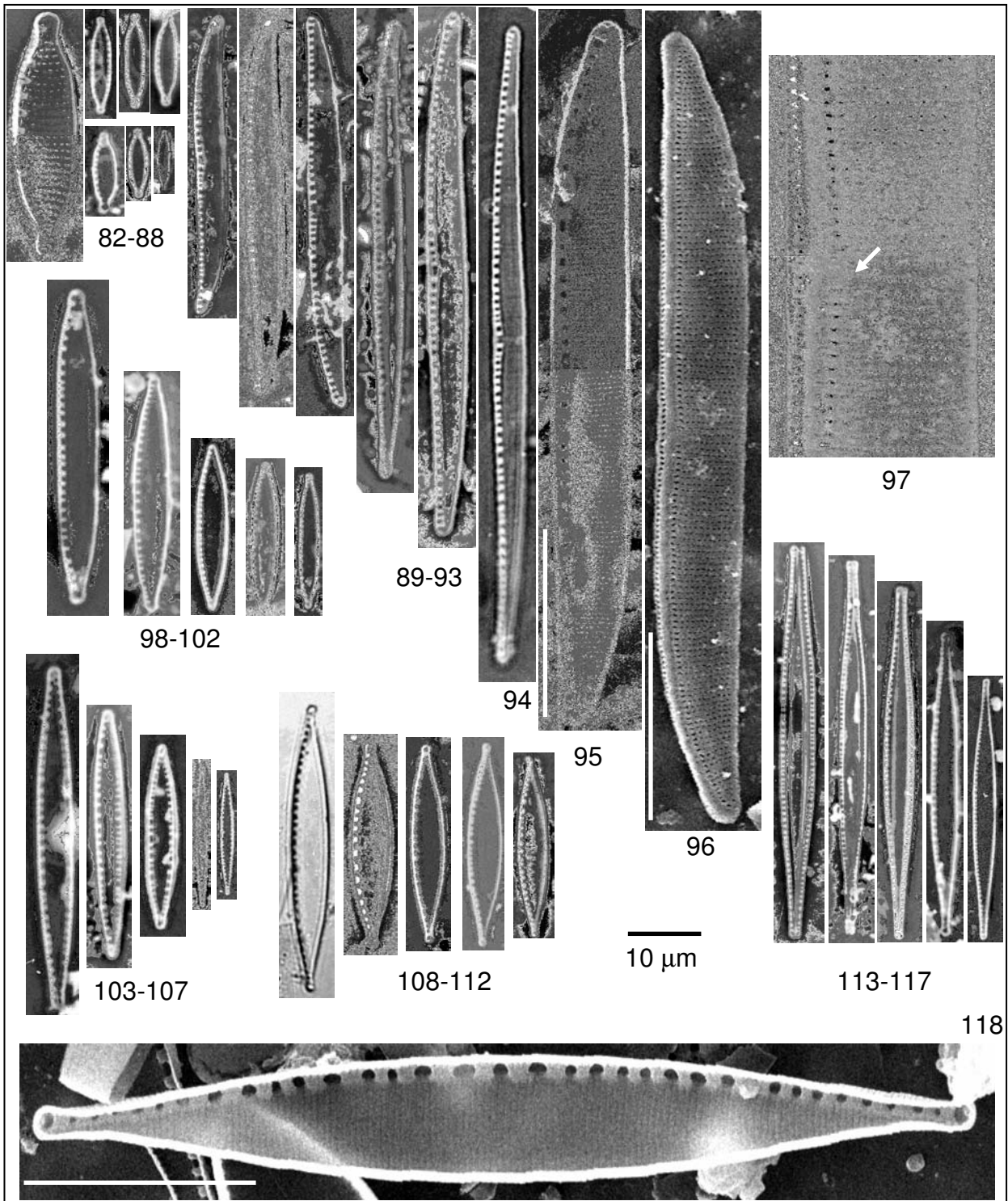


**Figuras 44-52.** MEV. **44, 45, 50.** *N. filiformis* var. *filiformis*. **44.** vista interna. **45.** vista externa. **50.** detalhe da região central da valva, vista externa. **46, 47, 51.** *N. clausii*. **46.** vista interna. **47.** vista externa. **51.** detalhe da região central da valva, vista externa. **48, 49, 52.** *N. filiformis* var. *conferta*. **48.** vista interna. **49.** vista externa. **52.** detalhe da região central da valva, vista externa.

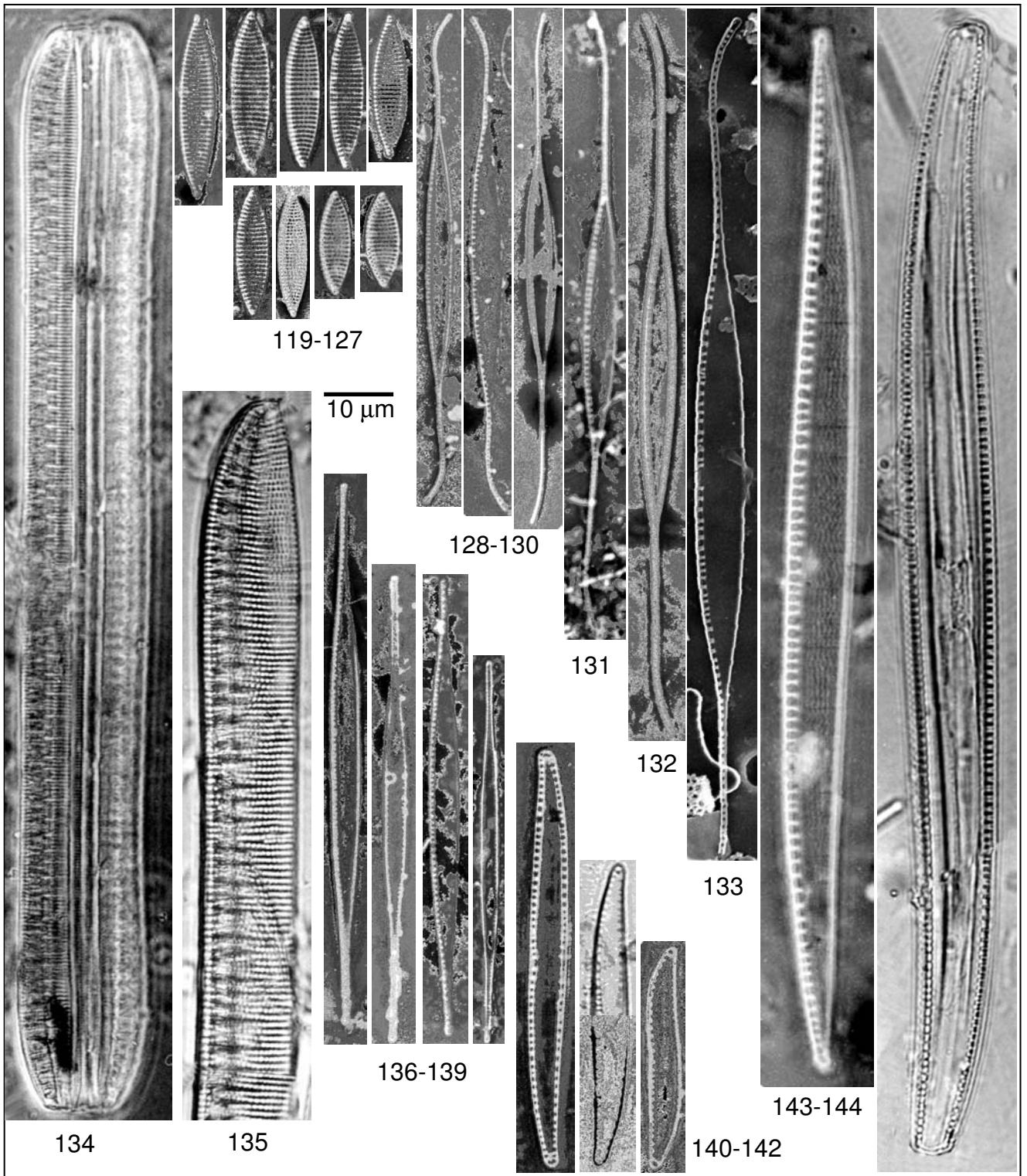


**Figuras 53-81.** MO. **53-56.** *N. cf. frequens*. **57-61.** *N. gracilis*. **62-74.** *N. intermedia*. **75-77.** *N. linearis* var. *linearis*. **78.** *N. linearis* var. *tenuis*. **79.** *N. latens*. **80, 81.** *N. agnita*.



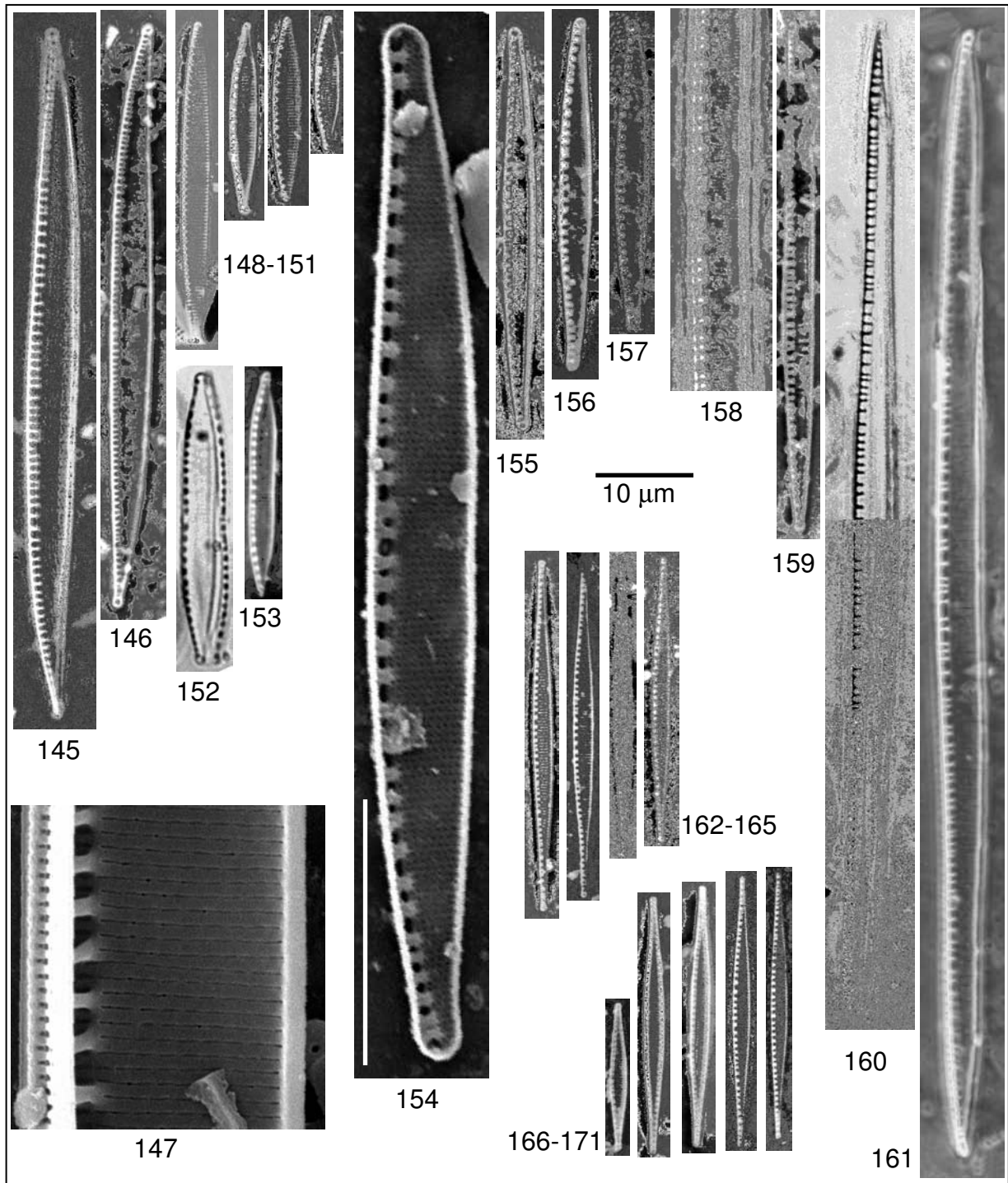


**Figuras 82-118.** MO e MEV. **82-88.** *N. microcephala*. **82.** MEV, vista interna. **89-97.** *N. nana*. **95.** MEV, vista interna. **96.** MEV, vista externa. **97.** MEV, detalhe da região central, vista externa. **98-112.** *N. palea*. **103-107.** *N. palea* var. *debilis*. **108-112, 118.** *N. pseudofonticola*. **118.** MEV, vista interna. **113-117.** *N. cf. pumila*.

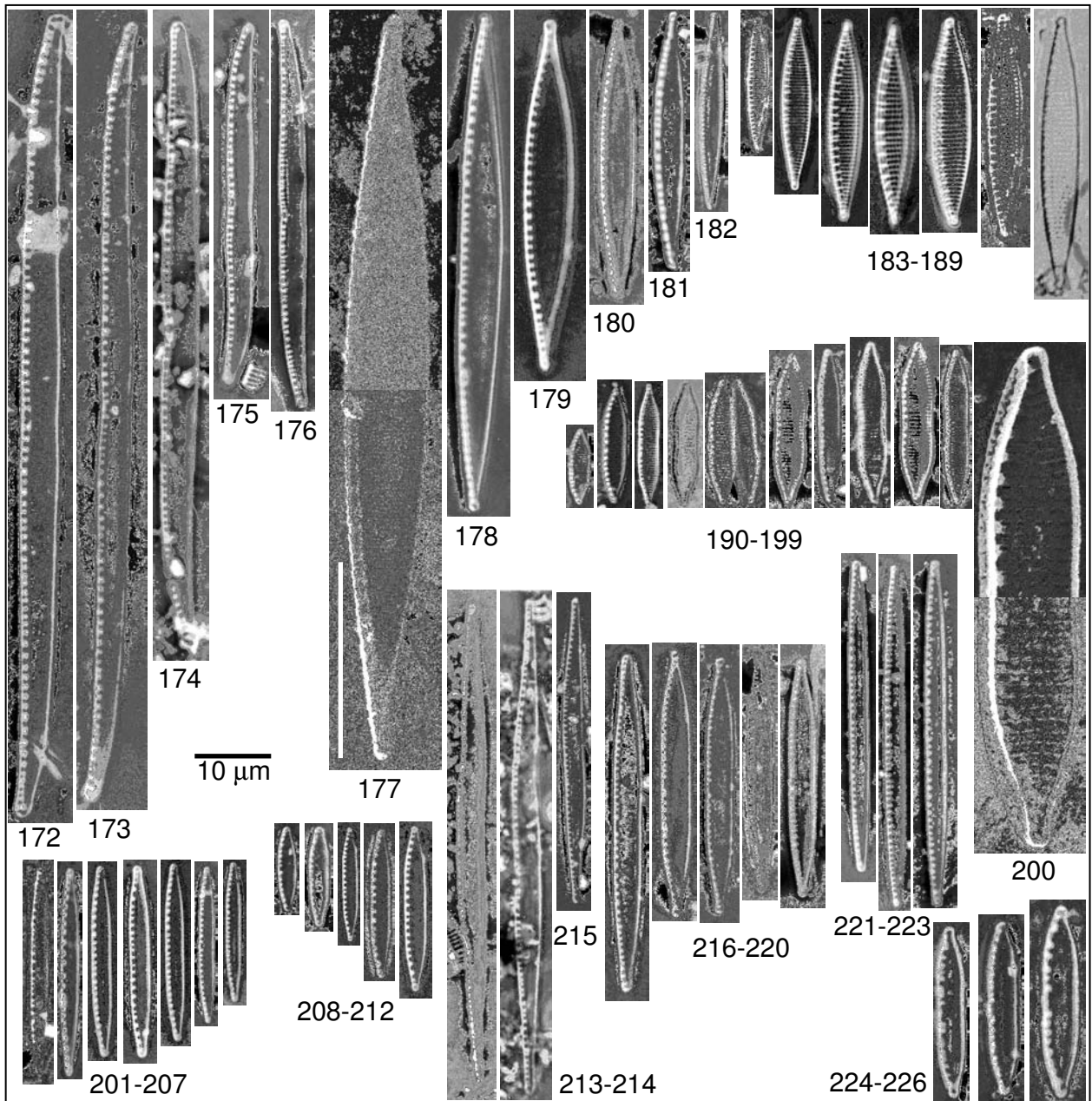


**Figuras 119-144.** MO e MEV. 119-127. *N. rautebachiae*. 128-133. *N. reversa*. 133. MEV, vista interna. 134, 135. *N. scalaris*. 136-139. *N. rostellata*. 140-142. *N. scalpelliformis*. 143, 144. *N. sigma*.

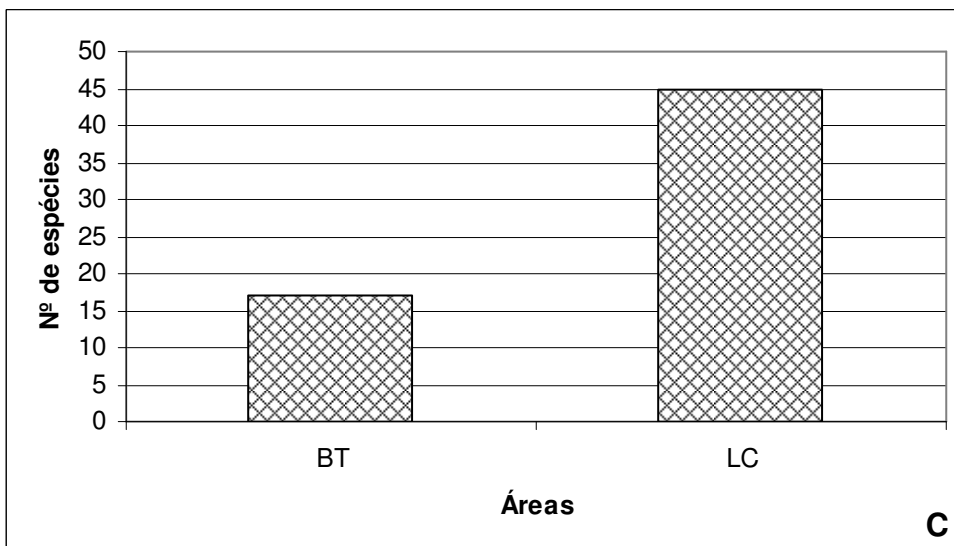
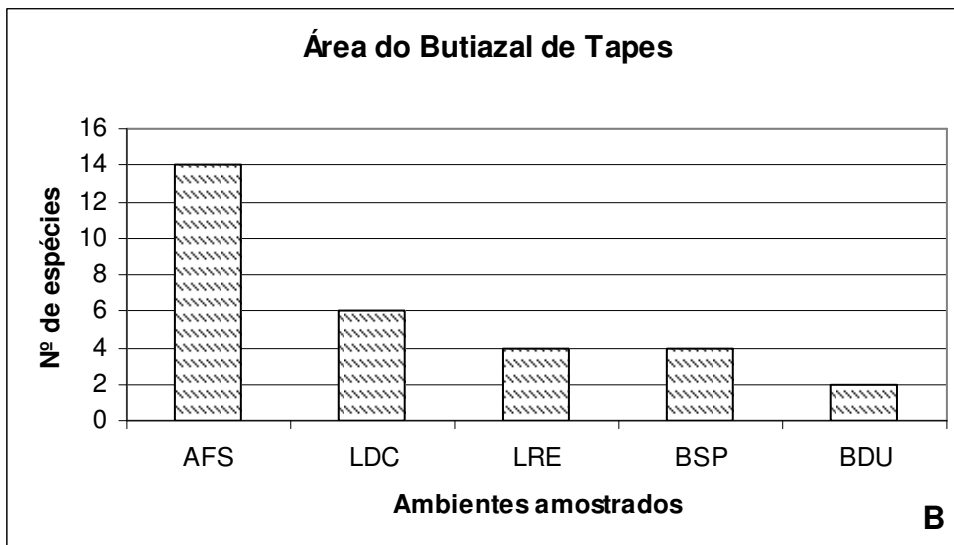
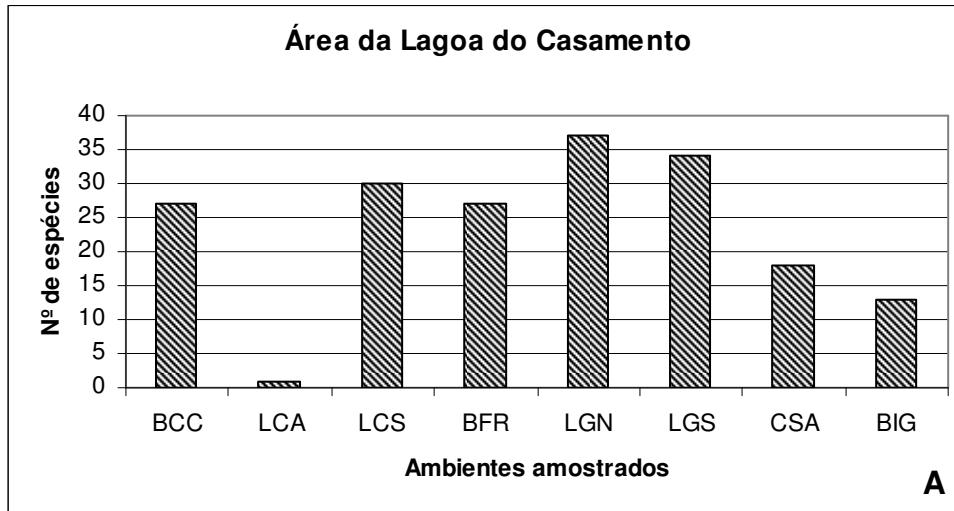




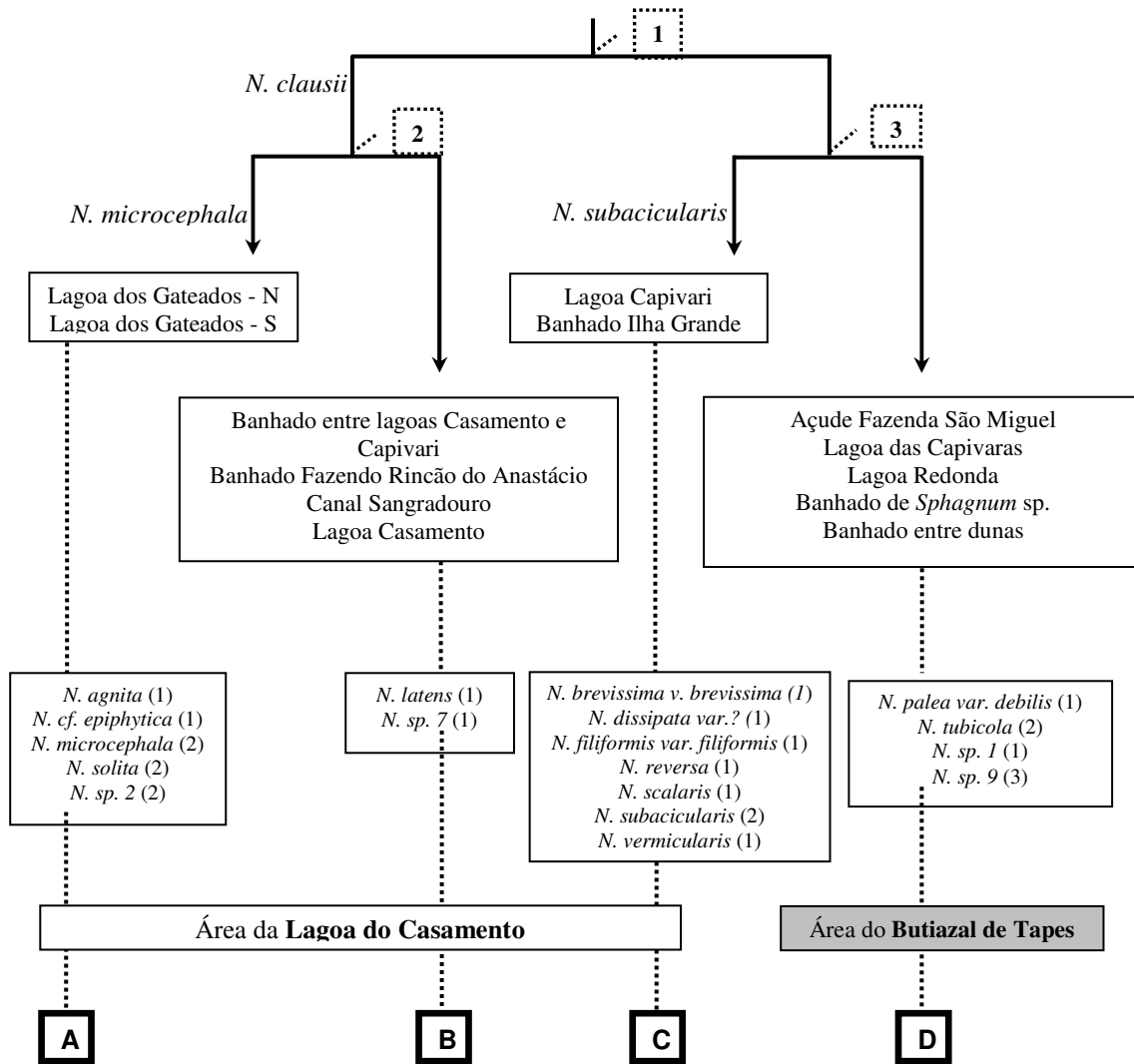
**Figuras 145-171.** MO e MEV. **145-147.** *N. sigma*. **147.** MEV, detalhe da região central da valva, vista interna. **148-151.** *N. solita*. **152, 153.** *N. tubicola*. **154-157.** *N. subcohaerens* var. *scotica*. **154.** MEV, vista interna. **158-161.** *N. vermicularis*. **162-171.** *N. subacicularis*.



**Figuras 172-226.** MO e MEV. **172-176.** *Nitzschia* sp. 1. **177-182.** *Nitzschia* sp. 2. **177.** MEV, vista externa. **183-189.** *Nitzschia* sp. 3. **190-200.** *Nitzschia* sp. 4. **200.** MEV, vista interna. **201-207.** *Nitzschia* sp. 8. **208-212.** *Nitzschia* sp. 9. **213-215.** *Nitzschia* sp. 5. **216-220.** *Nitzschia* sp. 6. **221-223.** *Nitzschia* sp. 7. **224-226.** *Nitzschia* sp. 10.



**Figura 227.** A. Riqueza de espécies nas áreas da Lagoa do Casamento (LC) e Butiazal de Tapes (BT). B. Riqueza de espécies nos ambientes da área da Lagoa do Casamento. C. Riqueza de espécies nos ambientes da área do Butiazal de Tapes.



**Figura 228.** Resultado da aplicação da Análise de Espécies Indicadoras de Dupla Entrada (TWINSpan) nas 13 estações de amostragem. Os locais das amostragens, bem como as espécies de ocorrência exclusiva associadas a cada grupo, encontram-se indicadas no interior dos quadrados. O número no interior dos quadrados pontilhados indica as divisões. O algarismo entre parênteses indica o número de ocorrências da espécie naquele grupo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no estudo da taxonomia e distribuição da família Nitzschiaceae nas áreas da Lagoa do Casamento e do Butiazal de Tapes, na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, considera-se que:

A família Nitzschiaceae esteve bem representada nas áreas de estudo por 22 táxons específicos, 22 táxons infra-específicos e doze não identificados.

Faz-se necessário estudo em nível populacional e de microscopia eletrônica mais detalhado dos táxons não identificados para comprovação de possíveis novas espécies.

Quanto à distribuição o gênero *Tryblionella* foi observado somente nos ambientes da área da Lagoa do Casamento, especialmente nas margens da Lagoa do Casamento e no Banhado Ilha Grande em amostras de metafíton. Trata-se de um gênero de hábito bentônico o que possivelmente pode explicar a maior incidência nestas amostras, no período de águas baixas, quando a interação de água/sedimento ocorre mais intensamente.

O gênero *Hantzschia* foi encontrado exclusivamente em banhados e lagoas da área da Lagoa do Casamento, tanto em amostras de plâncton como de metafíton.

O gênero *Nitzschia* esteve melhor representado nos ambientes lacustres da área da Lagoa do Casamento em relação à área do Butiazal de Tapes. Alguns ambientes como as lagoas dos Gateados norte e sul, banhado entre a lagoa do Casamento e Capivari e banhado Rincão do Anastácio apresentaram maior riqueza, devido possivelmente à conexão destes com a laguna dos Patos, que detém uma flora rica de representantes do gênero *Nitzschia*, originária do lago Guaíba, bem como, pelos maiores valores de condutividade encontrados em suas águas. As lagoas isoladas e banhados entre dunas do Butiazal de Tapes, que apresentaram valores mais baixos de pH, foram os ambientes de menor riqueza. Quanto ao hábito, a maioria dos táxons de *Nitzschia* (91,2%) ocorreu no plâncton e metafíton, somente 8,8% dos táxons restringiram-se exclusivamente ao metafíton.

O estudo taxonômico da família Nitzschiaceae vem contribuir com um total de 13 registros novos para o Estado, quais sejam: *Tryblionella salinarum*, *Hantzschia elongata* var. *linearis*, *Nitzschia acicularis* var. *major*, *N. dissipata* var. *borneensis*, *N. latens*, *N. linearis* var. *tenuis*, *N. pseudofonticola*, *N. rautenbachiae*, *N. solita*, *N. subcohaerens* var. *scotica*, *N. subacicularis* e *N. tubicola*.

Para a Planície Costeira do Rio Grande do Sul *Hantzschia amphioxys* var. *amphioxys* f. *capitata*, *N. agnita*, *N. brevissima* var. *brevissima* e var. *terricola*, *N. filiformis* var. *conferta* e *N. rostellata* são pela primeira vez referidas.

A continuidade de estudos sobre a família Nitzschiaceae faz-se necessário a fim de abranger regiões fisiográficas ainda não investigadas, tais como Campanha, Missões, Planalto Médio e Serra do Sudeste.