

THAÍS LEME FLÔRES

**INVENTÁRIO FLORÍSTICO DAS DIATOMÁCEAS
(BACILLARIOPHYTA) DO BANHADO DO TAIM,
RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas, Área de Botânica.

CURITIBA
1997

THAÍS LEME FLÔRES

**INVENTÁRIO FLORÍSTICO DAS DIATOMÁCEAS
(BACILLARIOPHYTA) DO BANHADO DO TAIM,
RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas, Área de Botânica.

CURITIBA
1997

Orientador:

Professor Doutor Hermes Moreira
Filho.

Co-Orientador:

Professora Doutora Thelma Alvim
Veiga Ludwig.

Dedico
À minha mãe e à minha filha

"As mulheres que concebem apresentam uma espécie de rejuvenescimento de todo o organismo, acompanhado dum caráter mais forte, mais resistente à dor, com refinamento de todas as qualidades mais belas da alma feminina..."

Pinard

AGRADECIMENTOS

Ao professor Hermes Moreira Filho pela orientação, pelas sugestões, correções e antes de tudo, pela confiança depositados em mim e em meu trabalho.

À minha grande amiga e co-orientadora professora Thelma Alvim Veiga Ludwig, por quem tenho um carinho tão especial que palavra alguma conseguiria expressar. Pessoa fundamental na minha formação científica, que me ensinou passo a passo tudo sobre taxonomia de diatomáceas, identificação e fotografia; profissional competente e extremamente dedicada, cujo empenho na correção desta tese, folha por folha, foi decisivo para a sua concretização. Sou-lhe eternamente grata por ter estado ao meu lado, compreensiva e solícita nos momentos mais críticos da minha vida, carinhosa e preocupada como uma mãe. Esteja certa que esta tese só foi possível graças ao seu empenho.

Aos professores Ita Moema Valente Moreira, Hermes Moreira Filho e Luciano Fernandes pelo auxílio na identificação de alguns táxons marinhos e pela bibliografia emprestada.

Ao professor Yedo Alquini, coordenador do Curso de Pós-Graduação em Botânica, pelo auxílio na busca de recursos para a confecção da tese.

Às pesquisadoras Vera Lúcia Callegaro, Lezilda C. Torgan e Zulanira Meyer Rosa por permitirem o acesso ao acervo bibliográfico da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e de suas bibliotecas particulares, em especial à Lezilda C. Torgan pelas sugestões e colaboração na obtenção e consulta de alguns trabalhos científicos.

Ao professor Ives Sbalquero do Departamento de Genética da Universidade Federal do Paraná pelo uso do fotomicroscópio e da câmara escura.

Ao professor Doutor Luiz Alberto Silva Veiga e ao técnico Alfredo Teixeira de Oliveira, responsáveis pelas coletas no Banhado do Taim, em especial ao professor Luiz Alberto S. Veiga pelo empréstimo dos livros referentes ao Banhado e pelas fotografias das lagoas.

À professora Madalena T. Shirata pela atenção dedicada na correção de alguns trechos deste trabalho.

À Marcia Becker Backo pelo auxílio na elaboração do Summary.

À Beth, secretária do Curso de Pós-Graduação em Botânica, pela constante cooperação e amizade.

À bibliotecária Thelma, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná pela disponibilidade na revisão das referências bibliográficas.

Ao IBAMA, pela ajuda prestada e por permitir o livre acesso ao Banhado do Taim para a realização das coletas.

À CAPES, pelo apoio financeiro, através da concessão de bolsa de estudos no período de março de 1995 a março de 1997.

À Angélica pelo auxílio na tradução de alguns textos da língua alemã.

À Daniele R. Atab pela companhia alegre e descontraída no Laboratório de Ficologia.

Ao Dalton, pela ajuda na elaboração do mapa e das pranchas.

À Cristiane pela prontidão e cuidados na ampliação de algumas fotografias.

À minha amiga mais que especial, Tatiana Tolentino pelas horas difíceis em que sempre esteve disponível, pelo incentivo e principalmente pela nossa carinhosa amizade.

Ao Mauricio por ter compartilhado de minha ansiedade, e por ter me ajudado na digitação de alguns trechos deste trabalho.

À minha mãe, à minha irmã e ao meu irmão pela compreensão e pelo incentivo nos momentos mais difíceis, estando ao meu lado, possibilitando a tranquilidade necessária para a concretização deste trabalho.

Aos meus avós e à minha prima Tatiane pelo tratamento carinhoso com a minha filha nos momentos em que precisei.

Ao Nato, ao Tiago e ao Lucas, por terem dividido a Thelma comigo.

À Maitê, filha amada e ainda tão pequena, peço-lhe desculpas pelos momentos em que estive ausente ou que não pude comparecer com total dedicação. Saiba que foi você quem me deu o ânimo necessário para que eu concluísse este trabalho. Sou-lhe grata, porque hoje vivo um dos momentos mais gratificantes e emocionantes da minha vida e com certeza, a razão de tudo isto é você.

SUMÁRIO

RESUMO.....	viii
SUMMARY.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	7
2.1. ÁREA DE ESTUDO.....	7
2.2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL.....	7
2.3. COLETA E PRESERVAÇÃO DAS AMOSTRAS.....	8
2.4. PROCEDIMENTO LABORATORIAL.....	9
2.4.1. PREPARAÇÃO DAS LÂMINAS.....	9
2.4.2. ANÁLISE DO MATERIAL E IDENTIFICAÇÃO.....	12
2.4.3. ILUSTRAÇÕES.....	13
2.5. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	17
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
3.1. ENQUADRAMENTO SISTEMÁTICO DOS GÊNEROS INVENTARIADOS....	19
3.2. PARTE SISTEMÁTICA.....	22
3.2.1. FAMÍLIA STEPHANODISCACEAE.....	22
3.2.2. FAMÍLIA MELOSIRACEAE.....	25
3.2.3. FAMÍLIA PARALIACEAE.....	27
3.2.4. FAMÍLIA AULACOSEIRACEAE.....	29
3.2.5. FAMÍLIA HEMIDISCACEAE.....	37
3.2.6. FAMÍLIA HELIOPELTACEAE.....	38
3.2.7. FAMÍLIA TRICERATIACEAE.....	39
3.2.8. FAMÍLIA FRAGILARIACEAE.....	42
3.2.9. FAMÍLIA EUNOTIACEAE.....	65
3.2.10. FAMÍLIA MASTOGLOIACEAE.....	91
3.2.11. FAMÍLIA RHOICOSPHENIACEAE.....	94
3.2.12. FAMÍLIA ANOMOEONEIDACEAE.....	96

3.2.13. FAMÍLIA CYMBELLACEAE.....	98
3.2.14. FAMÍLIA GOMPHONEMATACEAE.....	109
3.2.15. FAMÍLIA ACHNANTHACEAE.....	125
3.2.16. FAMÍLIA COCCONEIDACEAE.....	138
3.2.17. FAMÍLIA AMPHIPLEURACEAE.....	146
3.2.18. FAMÍLIA COSMONEIDACEAE.....	148
3.2.19. FAMÍLIA DIADESMIDIACEAE.....	149
3.2.20. FAMÍLIA NEIDIACEAE.....	155
3.2.21. FAMÍLIA SELLAPHORACEAE.....	160
3.2.22. FAMÍLIA PINNULARIACEAE.....	167
3.2.23. FAMÍLIA DIPLONEIDACEAE.....	181
3.2.24. FAMÍLIA NAVICULACEAE.....	185
3.2.25. FAMÍLIA PLEUROSIGMATAACEAE.....	218
3.2.26. FAMÍLIA STAURONEIDACEAE.....	220
3.2.27. FAMÍLIA CATENULACEAE.....	227
3.2.28. FAMÍLIA BACILLARIACEAE.....	233
3.2.29. FAMÍLIA RHOPALODIACEAE.....	267
3.2.30. FAMÍLIA SURIRELLACEAE.....	275
4. CONCLUSÕES.....	283
ANEXOS.....	292
GLOSSÁRIO DOS PRINCIPAIS TERMOS UTILIZADOS.....	363
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	370
ÍNDICE REMISSIVO DOS TÁXONS IDENTIFICADOS.....	384

RESUMO

O inventário taxonômico das diatomáceas (Bacillariophyta) nas Lagoas Mirim, das Flores e do Nicola, localizadas no Banhado do Taim, Município de Rio Grande, Estado do Rio Grande do Sul, baseou-se na análise de 32 amostras coletadas. A amostragem foi realizada no período entre 1988 e 1991, de maneira a abranger períodos de seca e cheia comuns na região. Foram selecionadas 8 estações de coleta, sendo 2 na Lagoa das Flores, 3 na Lagoa do Nicola e 3 na Lagoa Mirim. Cento e noventa e sete táxons encontram-se identificados, distribuídos em 30 famílias, 48 gêneros, 175 espécies, 26 variedades não típicas, 1 forma não típica e 9 táxons identificados a nível genérico. Cinquenta novas citações para o Estado do Rio Grande do Sul foram registradas e uma nova combinação foi proposta. Providenciou-se para cada táxon, citação da obra original; basônimo, quando existente; sinonímia, quando necessária; descrição; limites métricos observados; material examinado; distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul e comentários referentes à ocorrência de polimorfismos, problemas taxonômicos e nomenclaturais. Complementam o trabalho, chaves de identificação para as espécies e variedades dos gêneros inventariados, glossário de termos técnicos, além de mapa localizando a área estudada e as estações de coleta. Todos os táxons determinados foram fotografados, totalizando 547 ilustrações.

SUMMARY

A floristic survey of the diatoms (Bacillariophyta) of the Lagoons Flores, Nicola and Mirim all of them located in a swamp called Taim in the countryside of Rio Grande, a town in the state of Rio Grande do Sul, was carried out based on thirty-two samples. The sampling was developed between 1988 and 1991, so that periods of drought, as well as floodings which are common in that area, were taken into consideration. Eight sampling stations were selected, being two of them in Lake das Flores, three in Lake do Nicola the three remainder of them in Lake Mirim. One hundred seventy-five species, twenty-six non-typical varieties, one-typical form, and nine taxa identified at genera level. Fifty new references for the State of Rio Grande do Sul were registered and a new combination was proposed. For each taxon, the following information was provided: reference from the original publications; basyonim, whenever available; synonymy, whenever necessary; description; metrical limits observed; material wich was examined; geographical distribution in the state of Rio Grande do Sul, and comments referring to the ocurrence of the polymorphisms, taxonomic and nomenclatural problems. The thesis is complemented by keys to the identification to the species and varieties of the genera which were inventoried, glossary of thecnical words, and a map situating the area of study and the stations of sampling. All determined taxa were photographed in a total of five hundred forty-seven ilustrations.

1. INTRODUÇÃO

A Divisão Bacillariophyta compreende algas unicelulares não flageladas na fase vegetativa, isoladas ou coloniais, conhecidas comumente por diatomáceas. Há registros de 170 a 190 gêneros com aproximadamente 10.000 espécies entre viventes e fósseis, na literatura mundial. (MOREIRA FILHO, 1982).

Dentre os grupos de algas presentes em ecossistemas aquáticos, as diatomáceas sobressaem-se como um dos mais importantes sob o ponto de vista ecológico, por sua abundância e riqueza de espécies. Além disso, são o elo inicial de cadeias alimentares em tais ecossistemas, podendo inclusive, serem utilizadas como indicadores biológicos da qualidade da água (WERNER, 1977).

Apesar de sua importância fundamental em ecossistemas aquáticos, não são muitos os pesquisadores que têm se dedicado a estudos taxonômicos de Bacillariophyta no Brasil. Entretanto, sabe-se que um inventário florístico é essencial em grande parte dos estudos de cunho ecológico, do contrário corre-se o risco de tornar-se comprometido.

Um dos problemas enfrentados pelos taxonomistas em relação ao material diatomológico é o polimorfismo apresentado por algumas espécies, seja ele resultante de variações ambientais ou de variações gênicas. Outro, é a ausência de uniformização dos critérios que diferenciam alguns táxons específicos, dificultando a delimitação das características significativas para a sua circunscrição. (SOUZA, 1994)

Hoje em dia, é consenso entre os taxonomistas, que a existência de formas morfológicas permitindo o registro de uma série transicional entre a variedade típica e outras variedades da espécie, não justifica distinção a nível varietal. (TRAIN, 1990).

No Brasil, é comum a publicação de trabalhos realizados que envolvam a identificação de diatomáceas, mas fornecem informações incompletas, ora ausentes de ilustrações, ora apresentando descrições sucintas e sem relacionar as diversas variações morfológicas que os táxons apresentam.

A região Sul do Brasil, principalmente os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, vem melhor contribuindo para o conhecimento das Bacillariophyta em nosso país. Mesmo assim, encontra-se ainda pouco explorada.

No Estado do Rio Grande do Sul, o primeiro registro de ocorrência de Bacillariophyta foi o trabalho de ZIMMERMANN (1915, 1916a, 1916b, 1918), onde relaciona 63 espécies para os Municípios de Porto Alegre, Rio Pardo e Santa Cruz do Sul.

Em seguida vieram os trabalhos de PATRICK (1944), que descreve 7 espécies e uma variedade de diatomáceas de afluentes da Lagoa dos Quadros e de suas imediações e de KLEEREKOPER (1944, 1955) apresentando, o primeiro, uma lista de 5 espécies e 2 variedades de diatomáceas e o segundo, 11 espécies e 3 variedades de diatomáceas, ambos para a região nordeste do Rio Grande do Sul.

Estudos relacionando gêneros de Bacillariophyta são os de SCHULTZ (1952) documentando 4 gêneros para o Município de Iraí; CLOSS (1962) que analisa o sedimento do fundo da Lagoa dos Patos e enumera 6 gêneros e ROSA, AGUIAR & CÔRTE-REAL (1974) realizando o levantamento genérico de lagos dos Parques Farroupilha e Paulo Gama, localizados no Município de Porto Alegre, e registram, entre outras algas, 24 gêneros de diatomáceas.

Estudos realizados a nível específico temos os de: CÔRTE-REAL & AGUIAR (1972) onde é publicada uma listagem com 76 táxons de diatomáceas coletadas no Arroio Dilúvio, Município de Porto Alegre; MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO (1977) realizando um levantamento diatomológico no Rio dos Sinos, Município de São Leopoldo, citam 111 táxons; TORGAN & AGUIAR (1978) apresentando 160 táxons de diatomáceas coletados no Rio Guaíba; BUSELATO & AGUIAR (1979) identificando 90 táxons predominantemente marinhos, sendo 37 táxons referidos para água doce, coletados no Rio Mampituba, Município de Torres; CALLEGARO (1981a) estudando a Lagoa-Represa de Tarumã, Município de Viamão, registra 94 táxons específicos e infraespecíficos de diatomáceas, sendo 14 novas citações para o Estado; CALLEGARO (1981b) observando 73 táxons específicos e infraespecíficos de diatomáceas na Lagoa Negra, Parque Estadual de Itapuã, Município de Viamão; ROSA (1982) apresentando um estudo taxonômico de diatomáceas marinhas e estuarinas em Tramandaí, enumeram 114 táxons;

TORGAN (1985) registrando 159 táxons, dos quais 59 constituíram novas citações para o Estado do Rio Grande do Sul, coletados na Represa de Águas Belas, Município de Viamão e por fim ROSA & CALLEGARO (1988) analisando 21 táxons pertencentes ao gênero *Navicula* Bory, em amostras coletadas nas Lagoas de Tramandaí e do Armazém.

Em relação aos catálogos sobre diatomáceas referidas para o Estado do Rio Grande do Sul temos: BICUDO, CÔRTE-REAL & MARTAU (1973) onde estão citados todos os táxons de diatomáceas documentados até setembro de 1972; CÔRTE-REAL & CALLEGARO (1973) trazendo a relação dos taxa citados até 1973; MOREIRA-FILHO *et alii* (1990) fazendo uma avaliação florística e ecológica das Bacillariophyceae marinhas e estuarinas nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, no período de 1918 a 1989; TORGAN & BIANCAMANO (1991) apresentando um catálogo das diatomáceas referidas para o Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo trabalhos publicados de 1973 a 1990 e, finalmente há o trabalho de TORGAN (1992) mostrando o resultado da análise dos estudos de diatomáceas realizados no Estado do Rio Grande do Sul no período de 1918 a 1991, onde menciona que a maior contribuição ao estudo das Bacillariophyta ocorreu na área de taxonomia de ambientes dulceaquícolas do tipo lântico.

Em sua tese de Mestrado, AGUIAR (1978) realiza um estudo qualitativo e quantitativo das diatomáceas de lagos do Parque Zoológico, Município de Viamão, constatando um total de 141 táxons específicos e infraespecíficos.

O Departamento Municipal de Águas e Esgostos, PORTO ALEGRE. DMAE, desenvolve em 1978, 1981a e 1981b, estudos sobre micro e macro organismos, além de análises físico-químicas nos rios Guaíba, Gravataí e Caí, respectivamente, onde são referenciados alguns táxons de diatomáceas.

HUSZAR (1979) realiza um estudo qualitativo e de distribuição sazonal de algas planctônicas no Lago da Barragem Santa Bárbara, no Município de Pelotas, enumerando 37 táxons, dos quais três espécies pertencentes à Classe Bacillariophyceae. HUSZAR (1984) complementa o primeiro trabalho, descrevendo 10 táxons encontrados no Lago da Barragem Santa Bárbara.

Estudando o fitoplâncton da Lagoa Negra, no Parque Estadual de Itapuã, CALLEGARO (1981c) observa que as diatomáceas, dentre os grupos dominantes, foi o que mostrou o maior número de frequência relativa.

Ao analisarem o fitoplâncton das Lagoas de Tramandaí e do Armazém, no Município de Tramandaí, CALLEGARO, ROSA & WERNER (1981) constatam que as diatomáceas e cianofíceas mantiveram-se como os grupos dominantes, além disto, estas contribuíram com o maior número de espécies.

TORGAN (1983) publica uma nova variedade de diatomácea, *Eunotia didyma* Hustedt ex Zimmermann var. *pseudogibbosa* Torgan, baseada em amostras coletadas na represa de Águas Belas, Município de Viamão.

Estudando a comunidade perifítica no curso inferior do Rio Caí, Município de Montenegro, LOBO & BUSELATO-TONIOLLI (1985) registram 58 táxons específicos e infraespecíficos, sendo 19 espécies de Bacillariophyceae.

O trabalho de SILVA (1987) traz a identificação de 141 táxons, sendo 32 citações novas para o Estado, em amostras coletadas no Arroio do Faxinal (Sanga da Água Boa), Município de Torres.

ROSA *et alii* (1987), apresentam o resultado do estudo do metafíton, bentos e comunidades fitoplanctônicas em ambientes lênticos da região de Charqueadas, constatando 213 táxons específicos e infraespecíficos, sendo que as diatomáceas e desmídias foram os grupos melhores representados quanto ao número de espécies.

Ao analisarem a estrutura de comunidades fitoplanctônicas e algumas variáveis físicas e químicas em um trecho do Rio Jacuí, ROSA *et alii* (1988) registram 130 táxons, dentre os quais destacam-se as Bacillariohyceae, Chlorophyta e Cyanophyta quanto à densidade celular.

Através do estudo taxonômico do gênero *Eunotia* Ehrenberg no "Complexo Banhado Grande", TORGAN & DELANI (1988) identificam 35 táxons específicos e infraespecíficos, sendo que 9 destes são o registro pioneiro para o Estado do Rio Grande do Sul.

LOBO & TORGAN (1988) encontram uma significativa diferença na estrutura da comunidade de diatomáceas em duas estações do Sistema Guaíba, devido às diferenças de tolerância ecológica entre as espécies abundantes. Dos 114 táxons

identificados, 57 foram a nível específico e infraespecífico, dentre os quais 14 são a primeira referência para o Guaíba e 4 são novas citações para o Estado.

Através de estudos em microscopia óptica e eletrônica, CALLEGARO & SALOMONI (1989) observam a variabilidade morfológica da população de *Cymbella affinis* Kützing em um lago artificial localizado na COPE SUL, Município de Triunfo.

Além de realizarem estudos em microscopia óptica e eletrônica na população de *Skeletonema subsalsum* (A. Cleve) Bethge na Laguna dos Patos, TORGAN & GARCIA (1990) também mostram as relações entre a densidade da espécie e a distância entre suas células, com o teor de salinidade da água.

A partir de 1991, temos os trabalhos de ROSA & WERNER (1993) que realizam um estudo taxonômico dos gêneros *Gyrosigma* Hassal, *Pleurosigma* W. Smith e *Mastogloia* Thwaites, nas Lagoas de Tramandaí e do Armazém, registrando um total de 19 táxons; CALLEGARO, SILVA & SALOMONI (1993) enumeram 104 táxons de diatomáceas coletados no Parque Florestal Estadual do Turvo, Município de Tenente Portela; TORGAN, PAULA & DELANI (1993) estudam a comunidade de diatomáceas associada à *Sphagnum recurvum* P. Beauv. no Parque Estadual de Itapuã onde identificam 45 táxons pertencentes, exclusivamente, à ordem Pennales; ROSA, WERNER & DACROCE (1994) publicam o resultado da análise taxonômica da ordem Centrales, coletados nas Lagoas de Tramandaí e do Armazém, onde registram 68 táxons, dos quais 5 constituem-se citações pioneiras para o Estado e ainda, o trabalho de TORGAN *et alii* (1995) que avalia a distribuição vertical do fitoplâncton na Laguna dos Patos, constatando ser o vento o fator condicionante para a uniformidade desta distribuição.

No Banhado do Taim, poucos estudos na área de ficologia foram desenvolvidos até o presente momento. Referentes à composição florística de Bacillariophyta, apenas dois trabalhos foram realizados: CALLEGARO & SALOMONI (1988) apresentam o resultado da análise qualitativa diatomológica das Lagoas do Jacaré, do Nicola e da Lagoa Mangueira, registrando a ocorrência de 103 táxons, dos quais 10 novas citações para a flora do Rio Grande do Sul e LOBO *et alii* (1992) realizam a análise da estrutura da biocenose de diatomáceas nas Lagoas da Estação Ecológica do Taim, observando haver uma maior similaridade

entre as biocenoses das Lagoas do Nicola e do Jacaré do que entre estas e a Lagoa Mangureira.

Em relação às Chlorophyta, Chyanophyta e Euglenophyta, FRANCESCHINI, DRUGG & LUNKES (1979) registram a ocorrência de 83 gêneros de algas nas águas superficiais de lagoas, canais e arroios da Estação Ecológica do Taim; NETO & QUADROS (1979) observam cinco gêneros de Euglenofíceas em culturas feitas a partir de coletas na Lagoa Mirim; a FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL (1987) realiza o levantamento da ficoflora límnic em sistemas aquáticos do Taim, constatando serem as diatomáceas o grupo de algas mais representativo; ALVES-DA-SILVA (1988) faz um estudo taxonômico de Euglenophyceae pigmentadas no Taim, registrando a ocorrência de 38 táxons; ROSA & MIRANDA-KIESSLICH (1988) estudam o gênero *Pediastrum* Meyen de amostras coletadas em várias lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, entre elas a Lagoa do Nicola; ROSA & MIRANDA-KIESSLICH (1989) apresentam um estudo da classe Chlorophyceae na Estação Ecológica do Taim identificando 36 táxons, sendo que 13 destes constituem novas citações para o Estado e por fim WERNER & ROSA (1992) realizam um estudo taxonômico das cianofíceas da Estação Ecológica do Taim, registrando 31 táxons, dos quais 13 são o registro pioneiro de ocorrência para o Brasil.

O Banhado do Taim é uma região com riqueza e abundância de espécies, tanto na flora quanto na fauna. Portanto, deve abrigar uma ficoflora semelhante e dominada por diatomáceas (FUZGRS, 1987).

Uma vez caracterizada a escassez de trabalhos na área de taxonomia de diatomáceas para esta região, torna-se primordial o incremento de tais análises.

O presente trabalho tem, portanto, o objetivo principal de contribuir para o conhecimento da diatomoflora do Banhado do Taim, bem como verificar a ocorrência das diatomáceas ao longo dos anos e nos períodos de cheia e de seca característicos da região, além de avaliar a distribuição dos táxons nas lagoas estudadas. Pretende-se, ainda, levantar a problemática existente na identificação e nomenclatura dos táxons encontrados, bem como fornecer subsídios taxonômicos para pesquisas limnológicas posteriores.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Banhado do Taim compreende uma extensa área preservada a nível nacional, cujo valor ecológico e econômico é extraordinário. Está situado no extremo sul do litoral do Estado do Rio Grande do Sul, preservado pela Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) e engloba as Lagoas Mirim, das Flores, do Nicola, do Jacaré e Lagoa Mangueira (CESAR, WIDHOLZER & MARIGO, 1986). Nesta área está localizada a Estação Ecológica do Taim, criada em 1979, por Decreto Presidencial, e incorporada ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), entre os paralelos 32° 32' S e 32° 50' S e os meridianos 52° 23' W e 52° 32' W. A Estação ocupa uma área de aproximadamente 250 Km² abrangendo os municípios de Santa Vitória do Palmar e Rio Grande, no Estado do Rio Grande do Sul. Situa-se a 12 Km do mar e está delimitada a oeste pela Lagoa Mirim, ao sul pela Lagoa Mangueira e pelo município de Santa Vitória do Palmar, a leste pelo Oceano Atlântico e a norte pelo município de Rio Grande, que inclui as Lagoas das Flores e do Nicola. (PANESA, PALO-JR & TRESKA, 1989).

2.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

O Taim está constituído basicamente de banhados, embora apresente outros ecossistemas diferentes como campos e dunas. Os banhados são ecossistemas dominantes por sua influência sobre os demais ambientes da área. São extremamente ricos devido à grande variedade de cadeias alimentares e de sua alta produtividade. Constituem excelentes criadouros e local de alimentação para a fauna aquática, além de campos de pouso e nidificação para muitas espécies de aves. São consideradas, ainda, áreas repositórias de sedimentos devido à ação das plantas em moderar o fluxo das águas. Sua flora, predominantemente cosmopolita, suporta uma fauna abundante e diversificada. Os fortes ventos que sopram no Taim,

bem como o regime característico de cheias e secas, provocam a constante modificação da área dos banhados. (CESAR, WIDHOLZER & MARIGO, 1986).

As aves são a imagem mais expressiva da fauna do Taim. Dentre as espécies registradas, destaca-se o cisne-de-pescoço-preto, único representante do gênero - *Cygnus melancoryphus* - em todas as Américas e cuja ameaça de extinção é oficialmente reconhecida no Brasil. Uma das aves mais curiosas é o tachã - *Chauna torquata* - ave que deu origem ao nome da Estação Ecológica. (CESAR, WIDHOLZER & MARIGO, 1986).

2.3 COLETA E PRESERVAÇÃO DAS AMOSTRAS

As coletas foram realizadas no período de 1988 a 1991, nas Lagoas do Nicola, das Flores e Mirim (fig. 1a-1c), localizadas no Município de Rio Grande, as quais incluem 8 estações. (fig. 3)

Em agosto de 1988, foram coletadas 8 amostras; em dezembro de 1988, 6 amostras; em março de 1989, 3 amostras (nesta época não foi possível coletar amostras na Lagoa do Nicola, pois esta havia secado completamente); em outubro de 1989, 4 amostras; em abril de 1990, 7 amostras e em fevereiro de 1991, 4 amostras. No total, foram obtidas 32 amostras, sendo 10 na Lagoa das Flores; 10 na Lagoa do Nicola e 12 na Lagoa Mirim.

As coletas foram realizadas por Luiz Alberto Silva Veiga e Alberto Teixeira de Oliveira, de maneira aleatória, e os locais de amostragem foram definidos conforme a possibilidade ou não de acesso às estações, uma vez que o regime de cheias e secas comuns na região era fator determinante para a coleta. Os períodos de agosto de 1988, dezembro de 1988, abril de 1990 e fevereiro de 1991 abrangeram épocas de cheia na região, enquanto os períodos de março de 1989 e outubro de 1989 abrangeram os períodos de seca.

As amostras foram obtidas através da coleta e expressão manual de partes submersas de macrófitas aquáticas, além de raspagem de substratos submersos (fig. 2). Foram acondicionadas em frascos de vidro com capacidade para 500ml.

cujo volume foi completado com água do próprio local de coleta. O material foi preservado pela adição de formalina, na proporção 4%v/v.

2.4 PROCEDIMENTO LABORATORIAL

2.4.1 PREPARAÇÃO DAS LÂMINAS

As lâminas permanentes foram preparadas em duas séries, uma com material oxidado e outra com material não-oxidado, estas visaram à preservação das frústulas sensíveis à oxidação.

A técnica para a montagem das lâminas com material não-oxidado é a seguinte:

- a) Homogeneizar as amostras através de agitação manual.
- b) Manter as amostras em repouso cerca de 3 minutos para que ocorra sedimentação das partículas mais pesadas.
- c) Transferir 10 ml do sobrenadante para os tubos de ensaio e centrifugar cinco vezes a 1000 r.p.m., por cerca de 5 minutos, desprezando o sobrenadante a cada centrifugação. Este procedimento irá eliminar o formol e concentrar as frústulas presentes nas amostras.
- d) Após a última lavagem, adicionar 5ml de água destilada.
- e) Homogeneizar as amostras e deixar em repouso cerca de 3 minutos.
- f) Em placa de aquecimento, colocar lamínulas sobre lâminas de microscopia e depositar sobre as mesmas aproximadamente 0,5ml a 1,0 ml da amostra. Aquecer a uma temperatura de aproximadamente 50°C até a água evaporar por completo.
- g) Sobre o material dessecado na lamínula, depositar 1 a 2 gotas de xilol, facilitando a desidratação e a eliminação de substâncias gordurosas presentes nas amostras.
- h) Com o auxílio de uma pinça, colocar as lamínulas sobre lâminas de microscopia contendo 1 a 2 gotas de Permount (I.R. = 1,58) ou Hyrax (I.R. = 1,71).

- i) Proceder ao aquecimento das lâminas preparadas sobre a chama de uma lamparina a álcool, permitindo ebulições, a fim de eliminar bolhas de ar retido nas valvas das diatomáceas.
- j) Colocar sobre cada laminula um pequeno peso, deixar secar e etiquetar cada lâmina com os dados referentes a data, local e estação de coleta, nome do coletor e nº do registro no herbário.

A oxidação do material foi realizada de acordo com a técnica de SIMONSEN (1974), modificada por MOREIRA FILHO & VALENTE-MOREIRA (1981), através do seguinte procedimento:

- a) A partir do item "e" da técnica anterior, após desprezar o sobrenadante, acrescentar 1,5 a 2,0 ml de solução de permanganato de potássio a 10%. O volume de permanganato varia de acordo com o teor de matéria orgânica presente nas amostras.
- b) Deixar as amostras em repouso por 24h.
- c) Adicionar ácido clorídrico concentrado em volume igual ao da mistura.
- d) Aquecer em banho-maria, a cerca de 50°C, até as amostras adquirirem uma coloração amarelo-clara.
- e) Centrifugar o material a 1000 r.p.m. por aproximadamente 5 minutos e desprezar o sobrenadante.
- f) Lavar cinco vezes com água destilada através de centrifugação.
- g) Após a última lavagem, desprezar o sobrenadante e completar com 5ml de água destilada, seguindo a técnica anterior a partir do item "e".

As amostras e as respectivas lâminas permanentes foram depositadas no Herbário do Departamento de Botânica, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná sob os números UPCB24942 a UPCB24973 e são as seguintes em ordem numérica crescente de seus números de acesso:

- UPCB24942 — Município de Rio Grande; margem oeste da Lagoa do Nicola; Estação 1; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; VIII-1988.
- UPCB24943 — Município de Rio Grande; margem sul da Lagoa das Flores; Estação 4; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; VIII-1988.
- UPCB24944 — Município de Rio Grande; margem nordeste da Lagoa do Nicola; Estação 3; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; VIII-1988.
- UPCB24945 — Município de Rio Grande; margem norte da Lagoa do Nicola; Estação 2; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; VIII-1988.

- UPCB24946 — Município de Rio Grande; margem sudeste da Lagoa das Flores; Estação 5; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; VIII-1988.
- UPCB24947 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim, próximo à Barra do Arroio; Estação 8; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; VIII-1988.
- UPCB24948 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim, próximo à Barra do Arroio; Estação 7; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; VIII-1988.
- UPCB24949 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim, próximo ao canal da Lagoa Mirim; Estação 6; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; VIII-1988.
- UPCB24950 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim, próximo à Figueira caída; Estação 7; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 21-III-1989.
- UPCB24951 — Município de Rio Grande; margem sul da Lagoa das Flores; Estação 4; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 21-III-1989.
- UPCB24952 — Município de Rio Grande; margem sudeste da Lagoa das Flores; Estação 5; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 21-III-1989.
- UPCB24953 — Município de Rio Grande; margem sul da Lagoa das Flores; Estação 4; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 14-XII-1988.
- UPCB24954 — Município de Rio Grande; margem sudeste da Lagoa das Flores; Estação 5; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 14-XII-1988.
- UPCB24955 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim; Estação 7; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 14-XII-1988.
- UPCB24956 — Município de Rio Grande; margem oeste da Lagoa do Nicola; Estação 1; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 14-XII-1988.
- UPCB24957 — Município de Rio Grande; margem norte da Lagoa do Nicola; Estação 2; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 14-XII-1988.
- UPCB24958 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim, próximo ao canal da Lagoa Mirim; Estação 6; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 14-XII-1988.
- UPCB24959 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim; Estação 7; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 10-X-1989.
- UPCB24960 — Município de Rio Grande; margem oeste da Lagoa do Nicola; Estação 1; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 10-X-1989.
- UPCB24961 — Município de Rio Grande; margem sul da Lagoa das Flores; Estação 4; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 10-X-1989.
- UPCB24962 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim, próximo à Figueira caída; Estação 8; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 10-X-1989.
- UPCB24963 — Município de Rio Grande; margem sul da Lagoa das Flores; Estação 4; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; IV-1990.
- UPCB24964 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim; Estação 8; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; IV-1990.
- UPCB24965 — Município de Rio Grande; margem oeste da Lagoa do Nicola; Estação 1; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; IV-1990.
- UPCB24966 — Município de Rio Grande; margem sudeste da Lagoa das Flores; Estação 5; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; IV-1990.
- UPCB24967 — Município de Rio Grande; margem norte da Lagoa do Nicola; Estação 2; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; IV-1990.
- UPCB24968 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim; Estação 6; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; IV-1990.
- UPCB24969 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim; Estação 7; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; IV-1990.
- UPCB24970 — Município de Rio Grande; margem oeste da Lagoa do Nicola; Estação 1; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 24-II-1991.
- UPCB24971 — Município de Rio Grande; margem leste da Lagoa Mirim, próximo à Figueira caída; Estação 8; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 24-II-1991.
- UPCB24972 — Município de Rio Grande; margem sul da Lagoa das Flores; Estação 4; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 24-II-1991.
- UPCB24973 — Município de Rio Grande; margem norte da Lagoa do Nicola; Estação 2; col. L. A. S. Veiga & A. T. de Oliveira; 24-II-1991.

2.4.2 ANÁLISE DO MATERIAL E IDENTIFICAÇÃO

A análise qualitativa do material foi realizada em microscópio binocular Olympus, modelo CBB, equipado com câmara clara e ocular micrometrada.

O estudo das lâminas com material não-oxidado permitiu, em primeiro lugar, a constatação de organismos menos silicificados e que poderiam ter sido facilmente destruídos durante a oxidação do material. Em segundo lugar, por se tratar de um ambiente com grande influência marinha, possibilitou a observação de plastos no interior das células e a confirmação da real presença de indivíduos comumente encontrados em ambientes marinhos, nas lagoas.

A identificação dos táxons específicos e infraespecíficos baseou-se sempre que possível, na análise de amostras populacionais, sendo evidenciados todos os caracteres considerados de importância taxonômica. Para isto utilizou-se, em geral, trabalhos de cunho florístico, trabalhos clássicos e recentes ou de revisão taxonômica.

Os táxons identificados até o nível genérico e que não puderam ser incluídos na circunscrição de qualquer espécie citada na bibliografia especializada disponível e consultada, foram descritos, comentados e ilustrados.

Para cada táxon identificado a nível específico e infraespecífico foi providenciado descrição; ilustração fotográfica; basônimo, quando existente; sinonímia, quando necessária; limites métricos observados; distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul e comentários taxonômicos considerados relevantes. Constam, ainda, chaves analíticas para as espécies e variedades taxonômicas encontradas e tabelas referentes à distribuição dos táxons nas diferentes estações de coleta e épocas de amostragem.

As citações que não puderam ser confirmadas por falta de descrição ou ilustração, seguem em uma listagem após a distribuição geográfica de cada espécie inventariada.

O enquadramento taxonômico e a terminologia a nível genérico foi baseada em ROUND, CRAWFORD & MANN (1990) e SIMONSEN (1979). A terminologia em relação à morfologia valvar, seguiu PROPOSALS (1975) e ROSS *et alii* (1979). A

determinação de contorno valvar e forma das extremidades valvares está de acordo com HENDEY (1964).

A contagem de estrias foi realizada na região mediana das valvas em espaço padronizado de 10 μm .

As expressões morfológicas observadas foram consideradas nas descrições, comentadas e ilustradas através de fotomicrografias, sempre que possível. Foi elaborado, ainda, um glossário de termos técnicos utilizados.

A atualização da nomenclatura e sinonímia foi baseada em trabalhos de revisão genérica recentes e, em caso de divergências não esclarecidas, em VANLANDINGHAM (1967-79).

A estrutura da redação, a disposição dos conteúdos e as referências bibliográficas foram baseados nas Normas para Apresentação de Trabalhos da UFPR (1992). As abreviações de periódicos foram realizadas com base em BIOSIS (1985) e adaptadas no caso de títulos de livros e periódicos eventualmente não referidos.

2.4.3 ILUSTRAÇÕES

As ilustrações fotográficas foram obtidas através de dois fotomicroscópios:

- a) Fotomicroscópio automático, marca Carl Zeiss Oberkochen, composto de microscópio modelo Standard O44-BR e equipamento fotográfico modelo MC 63A, além de objetivas Neofluar de contraste de fase 40X e 100X, com filtro verde.
- b) Fotomicroscópio automático, marca Olympus, composto de microscópio modelo BX40, acoplado com sistema fotográfico modelo PM-20.

Foi utilizado filme AGFA COPEX Pam para os negativos e papel Kodabrome F3, para as ampliações.

Os negativos foram ampliados em ampliador Fuji, modelo S69 e as revelações seguiram as indicações do fabricante (KODAK).

As escalas das ilustrações fotográficas correspondem a 10 μm .

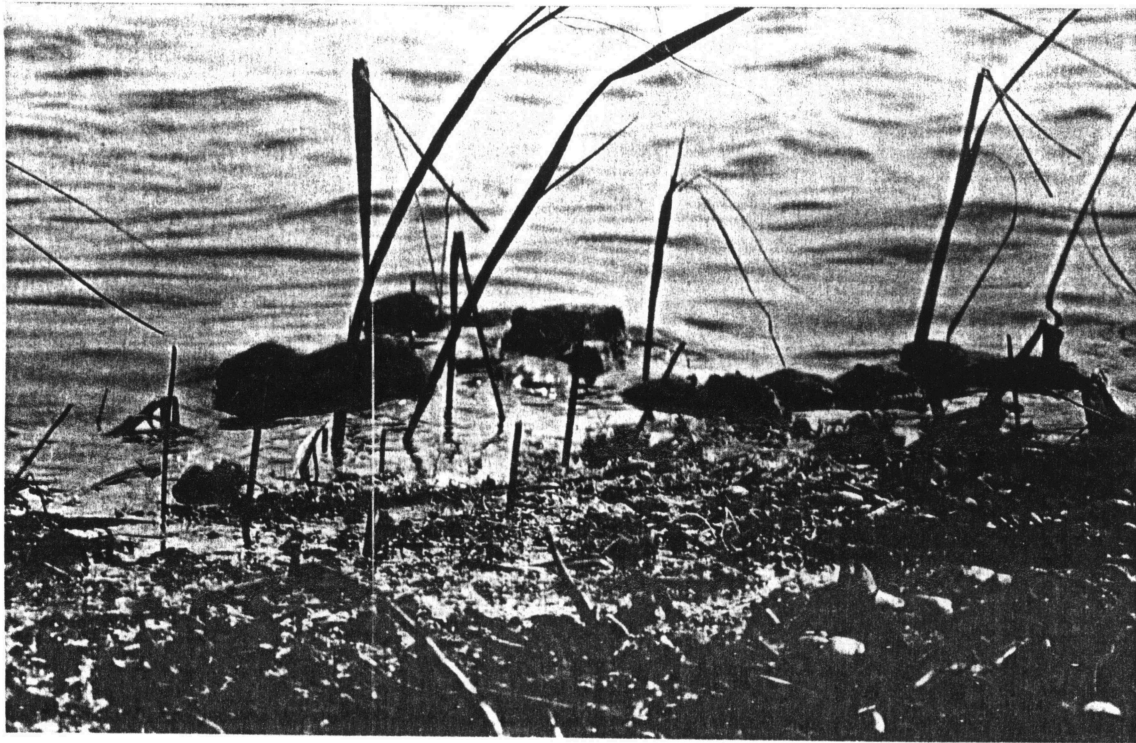


Fig. 1a: Aspecto parcial da Lagoa Mirim.



Fig. 1b: Aspecto parcial da Lagoa do Nicola.

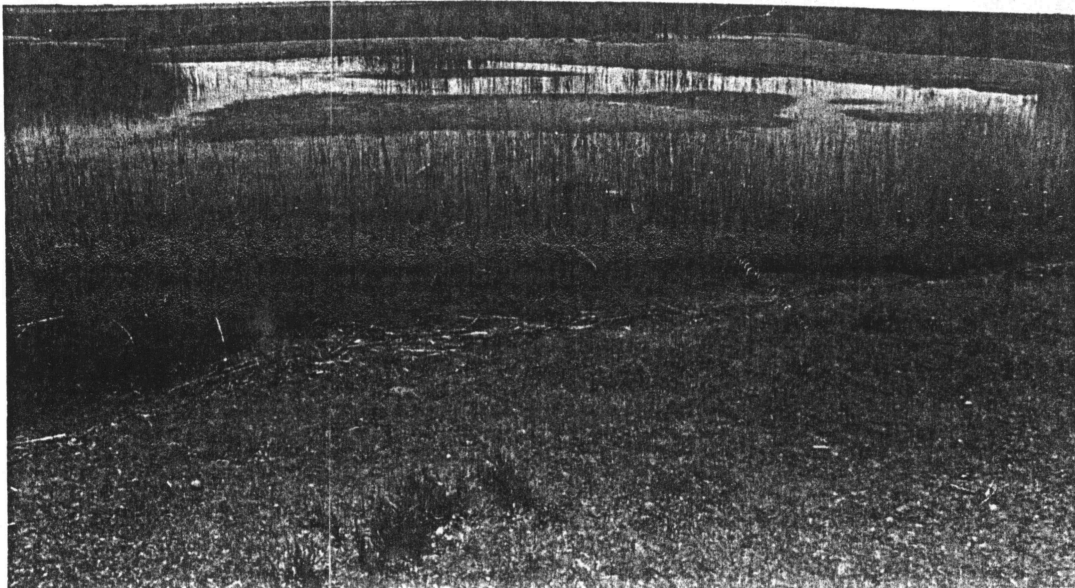


Fig. 1c: Aspecto parcial da Lagoa das Flores.



Fig. 2: Metodologia de coleta.

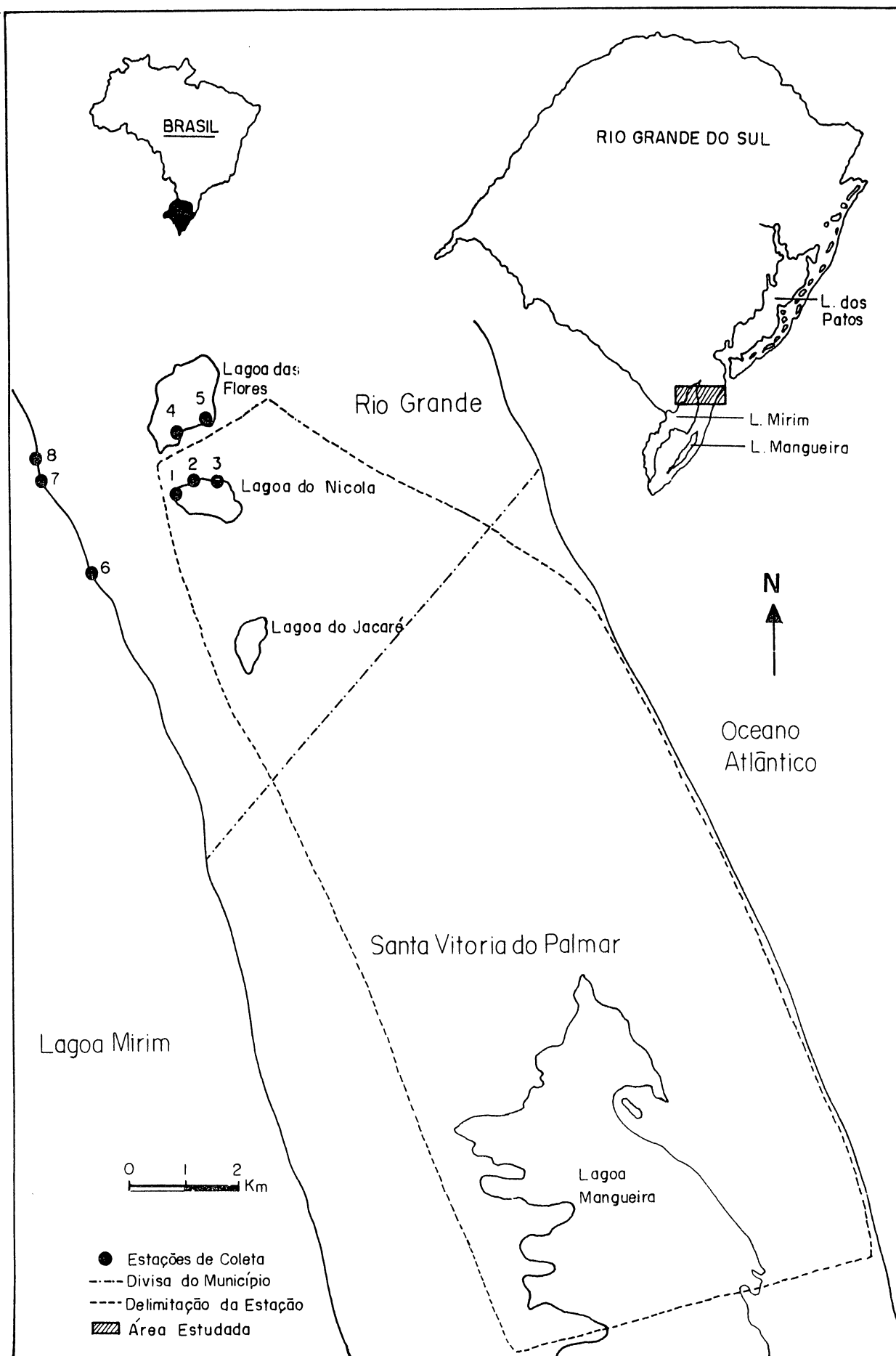


Fig. 3: Mapa da região, localizando as Lagoas e as respectivas estações de coleta.

2.5. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Para a distribuição geográfica de cada táxon no Estado do Rio Grande do Sul, considerou-se trabalhos relacionados com material dulceaquícola, lótico e lêntico e, ainda estuarinos, incluindo Teses de Mestrado e de Doutorado publicados até 1996. No entanto, foram consideradas, somente as citações possíveis de confirmação, quer seja por fotografia ou ilustração, quer seja por descrição. Os demais trabalhos que não puderam ser avaliados, ou pela ausência de fotografia ou ilustração, ou pela ausência de descrição, seguem logo após a distribuição geográfica de cada táxon inventariado.

As seguintes teses de Mestrado, realizadas por CALLEGARO (1978); TORGAN (1982); BUSELATO-TONIOILLI (1983) e SILVA (1985) foram duplicadas através das suas respectivas publicações integrais. São elas: SILVA, 1987; CALLEGARO (1981a); TORGAN (1985) e BUSELATO-TONIOILLI (1986). Para o presente trabalho, quando houve a necessidade de referi-las, optou-se pelas citações destas últimas.

TABELA 1 — DADOS SOBRE A AMOSTRAGEM				
EPOCAS DE AMOSTRAGEM	AMOSTRAS			COLETOR
AGOSTO DE 1988				
LAGOA DAS FLORES	UPCB 24943	UPCB 24946		VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA DO NICOLA	UPCB 24942	UPCB 24944	UPCB 24945	VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA MIRIM	UPCB 24947	UPCB 24948	UPCB 24949	VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
DEZEMBRO DE 1988				
LAGOA DAS FLORES	UPCB 24953	UPCB 24954		VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA DO NICOLA	UPCB 24956	UPCB 24957		VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA MIRIM	UPCB 24955	UPCB 24958		VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
MARÇO DE 1989*				
LAGOA DAS FLORES	UPCB 24951	UPCB 24952		VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA MIRIM	UPCB 24950			VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
OUTUBRO DE 1989				
LAGOA DAS FLORES	UPCB 24961			VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA DO NICOLA	UPCB 24960			VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA MIRIM	UPCB 24959	UPCB 24962		VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
ABRIL DE 1990				
LAGOA DAS FLORES	UPCB 24963	UPCB 24966		VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA DO NICOLA	UPCB 24965	UPCB 24967		VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA MIRIM	UPCB 24964	UPCB 24968	UPCB 24969	VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
FEVEREIRO DE 1991				
LAGOA DAS FLORES	UPCB 24972			VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA DO NICOLA	UPCB 24970	UPCB 24973		VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de
LAGOA MIRIM	UPCB 24971			VEIGA, L. A. S. & OLIVEIRA, A. T. de

*Não houve coletas na Lagoa do Nicola neste período, pois esta havia secado completamente.

3. RESULTADOS

3.1 ENQUADRAMENTO SISTEMÁTICO DOS GÊNEROS INVENTARIADOS (ROUND, CRAWFORD & MANN, 1990 e SIMONSEN, 1979)

DIVISÃO	BACILLARIOPHYTA
CLASSE	COSCINODISCOPHYCEAE
SUB-CLASSE	THALASSIOSIROPHYCIDAE
FAMÍLIA	STEPHANODISCACEAE Glezer & Makarova
GÊNEROS	<i>Cyclotella</i> (Kützinger) Brébisson <i>Stephanodiscus</i> C. G. Ehrenberg

SUB-CLASSE	COSCINODISCOPHYCIDAE
I. ORDEM	MELOSIRALES Crawford
FAMÍLIA	MELOSIRACEAE Kützinger, <i>sensu emend.</i>
GÊNERO	<i>Melosira</i> C. A. Agardh
II. ORDEM	PARALIALES Crawford
FAMÍLIA	PARALIACEAE Crawford
GÊNERO	<i>Paralia</i> Heiberg
III. ORDEM	AULACOSEIRALES Crawford
FAMÍLIA	AULACOSEIRACEAE Crawford
GÊNERO	<i>Aulacoseira</i> Thwaites
IV. ORDEM	COSCINODISCALES Round & Crawford
FAMÍLIA	HEMIDISCACEAE Hendey, <i>emend</i> Simonsen.
GÊNERO	<i>Actinocyclus</i> C. G. Ehrenberg
FAMÍLIA	HELIOPELTACEAE H. L. Smith
GÊNERO	<i>Actinoptychus</i> C. G. Ehrenberg

SUB-CLASSE BIDDULPHIOPHYCIDAE

I. ORDEM	TRICERATIALES Round & Crawford
FAMÍLIA	TRICERATIACEAE (Schütt) Simonsen
GÊNERO	<i>Pleurosira</i> (Meneghini) Trevisan

CLASSE FRAGILARIOPHYCEAE

SUB-CLASSE FRAGILARIOPHYCIDAE

I. ORDEM	FRAGILARIALES Silva, <i>sensu emend.</i>
FAMÍLIA	FRAGILARIACEAE Greville
GÊNEROS	<i>Ctenophora</i> (A. Grunow) D. M. Williams & F. E. Round <i>Fragilaria</i> Lyngbye <i>Martyana</i> F. E. Round <i>Opephora</i> P. Petit <i>Pseudostaurosira</i> (A. Grunow) D. M. Williams & F. E. Round <i>Staurosira</i> (C. G. Ehrenberg) D. M. Williams & F. E. Round <i>Staurosirella</i> D. M. Williams & F. E. Round <i>Synedra</i> C. G. Ehrenberg

CLASSE BACILLARIOPHYCEAE

SUB-CLASSE EUNOTIOPHYCIDAE

I. ORDEM	EUNOTIALES Silva
FAMÍLIA	EUNOTIACEAE Kützing
GÊNERO	<i>Eunotia</i> C. G. Ehrenberg

SUB-CLASSE BACILLARIOPHYCIDAE

I. ORDEM	MASTOGLOIALES D. G. Mann
FAMÍLIA	MASTOGLOIACEAE Mereschkowsky
GÊNERO	<i>Mastogloia</i> Thwaites ex Smith
I. ORDEM	CYMBELLALES D. G. Mann
FAMÍLIA	RHOICOSPHEINIACEAE Chen & Zhu
GÊNERO	<i>Rhoicosphenia</i> Grunow
FAMÍLIA	ANOMOEONEIDACEAE D. G. Mann
GÊNERO	<i>Anomoeoneis</i> Pfitzer
FAMÍLIA	CYMBELLACEAE Greville
GÊNERO	<i>Cymbella</i> C. A. Agardh
GÊNERO	<i>Encyonema</i> Kützing
FAMÍLIA	GOMPHONEMATACEAE Kützing
GÊNERO	<i>Gomphonema</i> C. G. Ehrenberg
II. ORDEM	ACHNANTHALES Silva
FAMÍLIA	ACHNANTHACEAE Kützing, <i>sensu emend.</i>
GÊNERO	<i>Achnanthes</i> Bory
FAMÍLIA	COCCONEIDACEAE Kützing
GÊNERO	<i>Cocconeis</i> C. G. Ehrenberg
III. ORDEM	NAVICULALES Bessey, <i>sensu emend.</i>
SUB-ORDEM	NEIDIINAE D. G. Mann
FAMÍLIA	AMPHIPLEURACEAE Grunow
GÊNERO	<i>Amphipleura</i> Kützing
FAMÍLIA	COSMIONEIDACEAE Mann
GÊNERO	<i>Cosmioneis</i> Mann & Stickle
FAMÍLIA	DIADESMIDIACEAE D. G. Mann
GÊNERO	<i>Luticola</i> D. G. Mann
GÊNERO	<i>Diadesmis</i> Kützing

	FAMÍLIA GÊNERO	NEIDIACEAE Mereschowsky <i>Neidium</i> Pfitzer
SUB-ORDEM	FAMÍLIA Gêneros	SELLAPHORINEAE D. G. Mann SELLAPHORACEAE Mereschowsky <i>Sellaphora</i> Mereschowsky <i>Fallacia</i> A. J. Stickle & D. G. Mann
	FAMÍLIA GÊNERO	PINNULARIACEAE D. G. Mann <i>Pinnularia</i> C. G. Ehrenberg
SUB-ORDEM	FAMÍLIA GÊNERO	DIPLONEIDINEAE D. G. Mann DIPLONEIDACEAE D. G. Mann <i>Diploneis</i> C. G. Ehrenberg
SUB-ORDEM	FAMÍLIA GÊNEROS	NAVICULINEAE Hendey NAVICULACEAE Kützinger <i>Caloneis</i> Cleve** <i>Capartogramma</i> Kufferath** <i>Navicula</i> Bory
	FAMÍLIA GÊNERO	PLEUROSIGMATAACEAE Mereschowsky <i>Gyrosigma</i> Hassal
	FAMÍLIA GÊNERO	STAURONEIDACEAE D. G. Mann <i>Craticula</i> Grunow <i>Stauroneis</i> C. G. Ehrenberg
IV. ORDEM	FAMÍLIA GÊNERO	THALASSIOPHYSALES D. G. Mann CATENULACEAE Mereschowsky <i>Amphora</i> C. G. Ehrenberg
V. ORDEM	FAMÍLIA GÊNEROS	BACILLARIALES Hendey BACILLARIACEAE Ehrenberg <i>Bacillaria</i> Gmelin <i>Hantzschia</i> Grunow <i>Nitzschia</i> Hassal <i>Tryblionella</i> W. Smith
VI. ORDEM	FAMÍLIA GÊNEROS	RHOPALODIALES D. G. Mann RHOPALODIACEAE (Karsten) Topachevs'ky & Oksiyuk <i>Epithemia</i> Kützinger <i>Rhopalodia</i> O. Müller
VII. ORDEM	FAMÍLIA GÊNERO	SURIPELLALES D. G. Mann SURIPELLACEAE Kützinger <i>Surirella</i> Turpin

** Estes táxons foram enquadrados segundo Simonsen (1979).

3.2. PARTE SISTEMÁTICA

3.2.1 FAMÍLIA STEPHANODISCACEAE Glezer & Makarova

GÊNERO *Cyclotella* (Kützing) Brébisson

Cyclotella meneghiniana Kützing var. *meneghiniana* (fig. 17-19)
Bacill., p.50, pl. 30, fig. 68, 1844.

Frústulas cilíndricas, isoladas, retangulares em vista pleural; superfície valvar ornamentada por aréolas ou linhas regulares; região central com um espaço hialino delicadamente pontuado; região marginal com estrias alveoladas, robustas, radiadas.

Diâmetro valvar: 8,66-41,50 μm ; 7-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UP CB24942; UP CB24944; UP CB24945; UP CB24946; UP CB24947; UP CB24949; UP CB24950; UP CB24952; UP CB24953; UP CB24954; UP CB24955; UP CB24956; UP CB24957; UP CB24958; UP CB24959; UP CB24961; UP CB24962; UP CB24963; UP CB24964; UP CB24965; UP CB24967; UP CB24968; UP CB24969; UP CB24970; UP CB24971; UP CB24972; UP CB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; Tenente Portela: CALLEGARO *et alii*, 1993; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979; Tramandaí/ Imbé: ROSA, WERNER & DACROCE, 1994; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975.

Comentários: A população analisada concorda com o material de SCHOEMAN & ARCHIBALD (1976), HUSTEDT (1927-1930) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991). Entretanto, enquanto a bibliografia cita um máximo de 10 estrias em 10 μm , a presente população obteve até 12 estrias em 10 μm . O mesmo foi observado por LUDWIG (1987).

GÊNERO *Stephanodiscus* Ehrenberg

Stephanodiscus hantzschii Grunow var. *hantzschii* (fig. 8)
K.Sven.Vetenskapsakad Handl., v. 17, n. 2, p. 115, pl. 7, fig. 131, 1880.

Frústulas cilíndricas, achatadas, isoladas; superfície valvar ornamentada por estrias distintamente areoladas; região central com aréolas irregularmente dispostas; região marginal com aréolas dispostas em estrias regulares, radiadas em direção à região central.

Diâmetro: 9,8-16,0 μm ; 11-12 estrias em 10 μm ; 22-24 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPGB24943; UPGB24944; UPGB24945; UPGB24947; UPGB24949; UPGB24951; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24955; UPGB24956; UPGB24958; UPGB24964; UPGB24967; UPGB24968; UPGB24969; UPGB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: O material analisado concorda com a circunscrição fornecida por HUSTEDT (1927-1930) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

3.2.2 FAMÍLIA MELOSIRACEAE Kützing *sensu emend.*

Gênero *Melosira* C. A. Agardh

Melosira varians Agardh var. *varians* (fig. 11-12)
Bot.Zelt., p. 628, 1827.

Frústulas cilíndricas em vista pleural, unidas em cadeias filamentosas retas por coroa marginal de espinhos inconspícuos; sulco ausente e pseudo-sulco presente; manto valvar com ângulos arredondados, além de margem interna e externa reta e paralela, delicadamente ornamentada por pontos esparsos.

Diâmetro: 10,6-48,7 μm ; altura da célula: 10,5-20,6 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24944; UPGB24945; UPGB24949; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24956; UPGB24958; UPGB24965.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Torres: BUSELATO-TONIOILLI, 1986; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Montenegro: LOBO & BUSELATO-TONIOILLI, 1985.

Comentários: *Melosira varians* Agardh assemelha-se a *M. lineata* (Dillwyn) Agardh. Segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), estas duas espécies são facilmente diferenciadas pela morfologia do manto valvar, que apresenta margens internas fortemente curvadas em *M. lineata*.

A população encontrada no Banhado do Taim mostrou uma grande variação métrica. Concorde com a circunscrição de HUSTEDT (1927-1930) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

3.2.3 FAMÍLIA PARALIACEAE Crawford

GÊNERO *Paralia* Heiberg

Paralia sulcata (Ehrenberg) Cleve var. *sulcata* (fig. 9-10)

K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 1, n. 11, fasc. 2, p. 7, pr. 1, fig. 13, 1873.

Basônimo:

Gallionella sulcata Ehrenberg, Infus.Vollk.Organ., p. 170, pr. 21, fig. 5, 1838.

Frústulas discóides, formando curtas cadeias. Frústulas terminais na cadeia: valvas circulares, com superfície valvar lisa, ornamentada na área central, com um anel de poros refringentes; margem valvar estreita, elevada, circundada por um anel de poros. Frústulas intercalares na cadeia: valvas circulares, com superfície valvar ornamentada por um anel periférico de arestas radiais ao redor de uma ampla área hialina central; margem valvar estreita com anel de espinhos de ligação.

Diâmetro valvar: 36,9-38,9 μm ; 9-10 costelas radiais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24947; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24964; UPCB24968; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Torres: BUSELATO-TONIIOLII, 1986; SILVA, 1987; Tramandaí: ROSA, 1982; ROSA, WERNER & DACROCE, 1994.

Citada como *Melosira sulcata* (Ehr.) Kützing var. *sulcata* — Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Melosira sulcata* (Ehr.) Kützing var. *sulcata* — Capão da

Canoa: AGUIAR & CÔRTE-REAL, 1973; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: Não foi possível observar a vista pleural de *Paralia sulcata* (Ehrenberg) Cleve. Os exemplares observados concordam plenamente com a circunscrição de CRAWFORD (1918), HUSTEDT (1927-1930) (*Melosira sulcata* (Ehrenberg) Kützinger); HENDEY (1964); SAUNDERS (1965) e LAWS (1988).

3.2.4 FAMÍLIA AULACOSEIRACEAE Crawford

Gênero *Aulacoseira* Thwaites

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Valvas desconectantes terminadas por coroa marginal de espinhos curtos.....2
1. Valvas desconectantes terminadas por coroa marginal de espinhos curtos e longos.....3
 2. Altura das semicélulas menor que 6,0 μm*Aulacoseira alpigena* var. *alpigena*
 2. Altura das semicélulas maior que 6,5 μm*Aulacoseira crenulata* var. *crenulata*
3. Altura das semicélulas menor que 11 μm*Aulacoseira muzzanensis* var. *muzzanensis*
3. Altura das semicélulas maior que 12 μm4
 4. Diâmetro valvar menor ou igual a 4,0 μm*Aulacoseira granulata* var. *angustissima*
 4. Diâmetro valvar maior ou igual a 5,0 μm*Aulacoseira granulata* var. *granulata*

Aulacoseira alpigena (Grunow) Krammer var. *alpigena* (fig. 20-21)
 In Pascher, Süss.-Fl.Mitteur., v. 2, pt. 3, p. 34, fig.2: 3-7, 30: 1-15, 32: 10-16, 1991.

Basônimo:

Melosira distans (Ehrenberg) Kützing var. *alpigena* Grunow, in Van Heurck, Syn.Diat.Belg., pl. 86, fig. 28-30, 1882.

Frústulas cilíndricas em vista pleural, mais largas que altas, unidas em cadeias filamentosas retas; sulco e pseudo-sulco pouco profundos; manto valvar com estrias delicadamente areoladas, oblíquas; valvas desconectantes terminadas por coroa marginal de espinhos curtos.

Diâmetro valvar: 5,7-12,2 μm ; altura da semi-célula: 4,2-5,6 μm ; 17-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24943; UPCB24949; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24959.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Melosira distans* (Ehrenberg) Kützing var. *alpigena* Grunow — Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Melosira distans* (Ehrenberg) Kützing var. *alpigena* Grunow — São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Comentários: Este táxon caracteriza-se por apresentar o manto valvar ornamentado por estrias oblíquas e delicadamente areoladas.

O material analisado concorda com os exemplares citados por HUSTEDT (1927-1930), citada por este autor como *Melosira distans* var. *alpigena* Grunow e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

Aulacoseira crenulata (Ehrenberg) Thwaites var. *crenulata* (fig. 24-26)
In Pascher, Süßw.Fl.-Mitteur., v. 2, pt.3, p. 30, fig. 24: 2, 26: 1-9, 27: 1-12, 1991.

Basônimo:

Gallionella crenulata Ehrenberg, Abh.Akad.Wiss.Berlin, pl. 2/1, fig. 41, pl. 4/1, fig. 31, 1841 (1843).

Frústulas cilíndricas em vista pleural, mais altas que largas ou com altura igual à largura, unidas em cadeias filamentosas retas; sulco e pseudo-sulco pouco profundos, manto valvar com estrias delicadamente areoladas, paralelas; valvas desconectantes terminadas por coroa marginal de espinhos curtos, fortemente silicificados.

Diâmetro valvar: 4,9-12,1 μm ; altura da semi-célula: 6,9-15,1 μm ; 18-26 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24949; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24961; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24970; UPCB24971; UPCB14972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: A população encontrada nas amostras provenientes do Banhado do Taim concorda com o material de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a). Segundo o mesmo autor, esta espécie assemelha-se a *A. islandica* (O. Müller) Krammer, porém, seus fortes espinhos de conexão claramente a definem.

Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen var. *granulata* (fig. 29-32)
Bacill., v.2, p. 58, 1979.

Basônimo:

Gallionella granulata Ehrenberg, Abh.Akad.Wiss.Berl., p. 415, 1841 (1843).

Frústulas cilíndricas em vista pleural, mais altas que largas, unidas em cadeias filamentosas retas; sulco e pseudo-sulco pouco profundos, manto valvar com estrias

grosseira ou delicadamente areoladas, oblíquas a paralelas; valvas desconectantes terminadas por coroa marginal de espinhos curtos e longos.

Diâmetro valvar: 5,0-22,3 μm ; altura da semi-célula: 12,8-32,2 μm ; 6-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24950; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24959; UPCB24961; UPCB24962; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tramandaí/ Imbé: ROSA, WERNER & DACROCE, 1994.

Citada como *Melosira granulata* (Ehrenberg) Ralfs var. *granulata*: Porto Alegre — Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Barra do Ribeiro, Tapes e São Lourenço do Sul: TORGAN *et alli*, 1995; Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alli*, 1987, Pelotas: HUSZAR, 1979; Porto Alegre: LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Sapucaia do Sul: AGUIAR & MARTAU, 1979.

Citada como *Melosira granulata* (Ehrenberg) Ralfs var. *granulata*: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen var. *granulata* apresentou-se bastante polimórfica em relação ao padrão de estriação. As estrias, no manto valvar, variaram desde delicada a grosseiramente areoladas, oblíquas até paralelas.

Alguns exemplares com estriação grosseiramente areolada (6-7 estrias em 10 μm), podem ser confundidos com *Aulacoseira granulata* var. *valida* (Hustedt)

Simonsen. SIMONSEN (1987), entretanto, mostra exemplares de *M. granulata* var. *valida* Hustedt, cuja estriação não se apresenta tão grosseiramente areolada quanto o material ilustrado por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

Como a população encontrada apresentou indivíduos intermediários ligando todo o espectro de variação morfológica observada, optou-se por enquadrá-la em *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen var. *granulata*.

Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen var. *angustissima* (O. Müller)
Simonsen (fig. 33-34)
Bacill., v. 2, p.58, 1979.

Basônimo:

Melosira granulata (Ehrenberg) Ralfs var. *angustissima* O. Müller, Hedwigia, v. 38, p. 315, pl. 12, fig. 28, 1899.

Frústulas cilíndricas em vista pleural, mais altas que largas, unidas em cadeias filamentosas retas; sulco e pseudo-sulco pouco profundos, manto valvar com estrias grosseiramente areoladas, oblíquas a paralelas; valvas desconectantes terminadas por coroa marginal de espinhos curtos e longos.

Diâmetro valvar: 3,2-4,0 μm ; altura da semi-célula: 14,6-24,1 μm ; 10-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24949; UPCB24955; UPCB24959; UPCB24961; UPCB24964; UPCB24967; UPCB24968.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Melosira granulata* var. *angustissima* O. Müller — Pelotas: HUSZAR, 1979; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tramandaí/ Imbé: ROSA, WERNER & DACROCE, 1994; Viamão: TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Barra do Ribeiro, Tapes e São Lourenço do Sul: TORGAN *et alli*, 1995; Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alli*, 1987, Porto Alegre: LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Citada como *Melosira granulata* var. *angustissima* O. Müller — Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN, 1984; Arroio do Tigres e Júlio de Castilhos: TORGAN, BUSELATO & FERRAZ, 1981.

Comentários: *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen var. *angustissima* (O. Müller) Simonsen difere da variedade típica por apresentar menor diâmetro valvar resultando em uma maior relação comprimento/ largura.

O material analisado concorda morfológicamente com HUSTEDT (1930) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

Aulacoseira muzzanensis (Meister) Krammer var. *muzzanensis* (fig. 27-28)
In Pascher, Süssw.-Fl.Mitteur., v. 2, pt. 3, p. 24, fig.20: 1-8, 1991.

Basônimo:

M. muzzanensis Meister, Kieselalg.d.Schweiz. p. 1, pl. 1, fig. 10, 1912.

Frústulas cilíndricas em vista pleural, mais largas que altas, unidas em cadeias filamentosas retas; sulco e pseudo-sulco pouco profundos, manto valvar com estrias grosseiramente areoladas, paralelas; valvas desconectantes terminadas por coroa marginal de espinhos curtos e longos.

Diâmetro valvar: 6,0-15,0 μm ; altura da semi-célula: 5,3-11,0 μm ; 8-10 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945; UPCB24947; UPCB24964.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Aulacoseira muzzanensis* (Meister) Krammer caracteriza-se por apresentar semicélulas mais largas que altas e espinhos de ligação de diferentes tamanhos.

VAN LANDHINGAN (1964) ilustra exemplares muito semelhantes morfológicamente aos encontrados no Banhado do Taim, os quais denominou *M. granulata* var. aff. *agassizi*, porque apresentam frústulas muito curtas, parecidas com *M. agassizi* Ostenfeld, diferindo desta pelo tipo de areolação, semelhante ao de *M. granulata* (Ehrenberg) Ralfs. Conforme este autor, os referidos exemplares seriam formas intermediárias entre *M. granulata* (Ehrenber) Ralfs e *M. agassizi* Ostenfeld.

FOURTANIER et alii (1993), afirmam que os espécimes pequenos de *A. agassizii* (Ostenfeld) Simonsen, geralmente observados em vista pleural, podem ser confundidos com *A. granulata* (Ehr.) Simonsen. A maior diferença, entre elas, reside no fato da primeira apresentar espinhos de ligação de tamanho uniforme e regularmente espaçados, e a segunda apresentar espinhos de ligação com tamanhos variados. O que freqüentemente ocorre, segundo estes autores, é que os espinhos de *A. agassizii* (Ostenfeld) Simonsen são facilmente quebrados dando a impressão, muitas vezes de possuírem diferentes tamanhos.

Segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991), tanto *Aulacoseira muzzanensis* (Meister) Krammer como *A. granulata* (Ehr.) Simonsen apresentam espinhos de ligação de tamanhos diferentes. A principal característica que separa estes dois táxons é que *A. muzzanensis* (Meister) Krammer possui semicélulas mais largas que altas, sendo que as células desconectantes desta, apresentam o quociente entre a altura da semicélula e o diâmetro valvar variando entre 0,3 a 0,6 e até próximo de 1. Além disto, estes autores observaram que as características de estrutura e ultra-estrutura da frústula entre estes dois táxons são distintos e não se

justifica, portanto, manter *A. muzzanensis* (Meister) Krammer como uma variedade de *A. granulata* (Ehr.) Simonsen.

Decidiu-se, portanto, uma vez que o material encontrado nas amostras do Banhado do Taim, concorda com os exemplares de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991), enquadrá-los na circunscrição de *Aulacoseira muzzanensis* (Meister) Krammer.

3.2.5 FAMÍLIA HEMIDISCACEAE HENDEY *emend* Simonsen

GÊNERO *Actinocyclus* C. G. Ehrenberg

Actinocyclus curvatulus Janisch var. *curvatulus*

(fig. 5-7)

A. S. Atlas, pl. 57, fig. 31, 1878.

Frústulas cilíndricas, achatadas, isoladas; superfície valvar ornamentada por aréolas hexagonais, arranjadas em setores fasciculados; margem valvar estreita, delicadamente areolada; área central ornamentada com aréolas dispostas em arranjos indefinidos; pseudo-nódulo submarginal, pequeno.

Diâmetro valvar: 21,6-64,0 μm ; 7-8 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24958; UPCB24970; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Exemplares contendo plastos foram observados nas lâminas preparadas com material não oxidado, encontrados nas Lagoas Mirim e do Nicola. Segundo MOSIMANN (1988), esta espécie é marinha, planctônica e nerítica.

Os exemplares analisados nas amostras provenientes do Banhado do Taim concordam com a circunscrição de HUSTEDT (1927-1930) e RIVERA (1979).

3.2.6 FAMÍLIA HELIOPELTACEAE H. L. Smith

GÊNERO *Actinoptychus* C. G. Ehrenberg

Actinoptychus campanulifer A. Schmidt var. *campanulifer* (fig. 22-23)

A. Schmidt, Atl. Diat., pl. 29, figs. 13-15, 1875.

Frústulas cilíndricas, achatadas, isoladas; superfície valvar dividida em seis setores dispostos alternadamente em alto e baixo relevo, os setores possuem aréolas hexagonais regulares, com uma rede de finos pontos que alcançam a margem valvar; presença de um curto processo obtuso nos setores salientes, circundado por uma área hialina submarginal; margem valvar larga, com costelas; área central hialina, hexagonal.

Diâmetro: 68,1-82,0 μm ; 2-3 aréolas em 10 μm ; 15-16 pontos em 10 μm ; 2 costelas marginais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Assemelha-se a *Actinoptychus undulatus* (Bailey) Ralfs, da qual difere por que esta espécie mostra superfície valvar mais delicadamente areolada. Exemplos com plastos foram encontrados nas lâminas com material não oxidado. Esta espécie, segundo OLIVEIRA (1983), é marinha e litorânea.

Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim, concordam com o material de SCHMIDT (1875).

3.2.7 FAMÍLIA TRICERATIACEAE (Schütt) Lemmermann

GÊNERO *Pleurosira* (Meneghini) Trevisan

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Superfície valvar com aréolas dispostas em fileiras radiais desde a margem até próximas ao centro da valva.....*Pleurosira laevis* var. *laevis*

1. Superfície valvar com aréolas dispostas em fileiras radiais somente nas margens valvares.....*Pleurosira socotrensis* var. *pangeroni*

Pleurosira laevis (Ehrenberg) var. *laevis* Compère

(fig. 13-16)

Bacillaria, v. 5, p. 117-78, figs. 1-17, 20 e 39, 1982.

Basônimo:

Biddulphia laevis Ehrenberg, Abh.K.Akad.Wiss.Berlin, p. 335, 339, 368 e 410, 1843.

Frústulas isoladas ou reunidas em curtas cadeias. Vista valvar: valvas circulares a subcirculares; superfície valvar com dois ocelos um em cada lado da margem valvar e dois processos labiados na região central; aréolas dispostas em fileiras radiais estendendo-se desde a margem até próximas ao centro valvar, onde são irregularmente arranjadas. Vista pleural: valvas retangulares, com margens laterais aproximadamente retas; manto valvar extenso, vertical, com cerca de 1/3 da superfície valvar; faixa hialina transapical estreita unindo os mantos valvares.

Diâmetro valvar: 41,0 x 68,8-54,9 x 78,7 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24948; UPCB24953; UPCB2454; UPCB24956; UPCB24962; UPCB24964; UPCB24968; UPCB24970; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Tramandaí/ Imbé: ROSA, WERNER & DACROCE, 1994.

Citada como *Biddulphia laevis* Ehrenberg: São Leopoldo — MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: LOBO & TORGAN, 1988.

Citada como *Biddulphia laevis* Ehrenberg: São Leopoldo — Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: A população encontrada no Banhado do Taim concorda morfológicamente com a circunscrição de HUSTEDT (1927-1930) (*Biddulphia levis* Ehrenberg); HENDEY (1964) e COMPÉRE (1982).

Pleurosira socotrensis var. *pangeroni* (Leuduger-Fortmorel) Compère (fig. 4)
Bacillaria, v. 5, p. 117-78, figs.33-36, 43, 1982.

Basônimo:

Cerataulus laevis var. *pangeroni* Leuduger-Fortmorel, p. 55, pl. 4, fig. 7, 1892.

Frústula isoladas ou reunidas em curtas cadeias. Vista valvar: valvas sub-circulares; superfície valvar com dois ocelos um em cada lado da margem valvar e um ou dois processos labiados no centro da valva, aréolas dispostas em fileiras radiais somente nas margens valvares e irregularmente arranjadas na região central da valva. Vista pleural: valvas retangulares, com as margens laterais aproximadamente retas; manto valvar extenso, vertical; faixa hialina transapical estreita unindo os mantos valvares.

Diâmetro valvar: 59,0 x 74,8-68,8 x 88,1 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945 ; UPCB24964; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Difere da variedade típica da espécie porque esta apresenta formas valvares elípticas e geralmente ocorrem mais de dois ocelos por valva.

O material analisado concorda plenamente com o material de COMPÉRE (1982).

3.2.8 FAMÍLIA FRAGILARIACEAE Greville

GÊNERO *Ctenophora* (A. Grunow) D. M. Williams & F. E. Round

Ctenophora pulchella (Ralfs ex Kützinger) Williams & Round var. *pulchella* (fig. 72-75)
Diatom Research, v. 1, p. 330, fig. 53-61, 1986.

Basônimo:

Synedra pulchella Ralfs ex Kützinger var. *pulchella*, Bacill., p. 68, pl. 29, fig. 87, 1844.

Valvas linear-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas a subcapitadas; área axial linear, estreita; área central quadrangular, com margens fortemente silicificadas; estrias transapicais paralelas em toda a valva, em geral distintamente areoladas.

Eixo apical: 45,5-80,1 μm ; eixo transapical: 4,9-7,1 μm ; 13-16 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24947; UPGB24948.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Synedra pulchella* Ralfs ex Kützinger var. *pulchella* — Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: A característica mais marcante de *Ctenophora pulchella* (Ralfs ex Kützinger) Williams & Round é sua área central limitada por margens fortemente silicificadas e estrias em geral, nitidamente areoladas.

A população analisada coincide morfológica e metricamente com os exemplares estudados por PATRICK & REIMER (1966); FOGED (1977), citados como *Synedra pulchella* Ralfs ex Kützinger var. *pulchella* e KRAMMER & LANGE-

BERTALOT (1991a), citados como *Fragilaria pulchella* (Ralfs ex Kützinger) Lange-Bertalot.

GÊNERO *Fragilaria* Lyngbye

Chave para identificação das espécies encontradas:

- 1. Valvas com área central diferenciada da área axial.....2
- 1. Valvas com área central ausente.....4
 - 2. Área central bilateralmente intumescida.....3
 - 2. Área central unilateralmente intumescida.....
 -*Fragilaria capucina* var. *vaucheriae*
- 3. Menos de 15 estrias transapicais em 10 μ m.....
 -*Fragilaria capucina* var. *fragilarioides*
- 3. Mais de 16 estrias transapicais em 10 μ m.....
 -*Fragilaria capucina* var. *gracilis*
- 4. Valvas constrictas na região mediana.....
 -*Fragilaria parasitica* var. *subconstricta*
- 4. Valvas sem constrição na região mediana.....5
- 5. Área axial linear.....*Fragilaria neoproducta* var. *neoproducta*
- 5. Área axial linear-lanceolada a lanceolada.....
 -*Fragilaria fasciculata* var. *fasciculata*

Fragilaria capucina Desmazières var. *fragilarioides* (Grunow) Ludwig & Flôres
(no prelo*) (fig. 76-79)

Basônimo:

Synedra rumpens var. *fragilarioides* Grunow, In Van Heurck, Syn.Diat.Belgique, pl. 40, fig. 12, 1881.

Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades subrostradas a rostradas; área axial estreita, linear a linear-lanceolada; área central quadrada, bilateralmente intumescida, limitada por duas constrições em ambas as margens valvares; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas, interrompidas na região mediana.

Eixo apical: 20,8-80,3 μm ; eixo transapical: 3,2-7,3 μm ; 9-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24963; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24972.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Synedra rumpens* Kützing var. *fragilarioides* Grunow — Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; LOBO & TORGAN, 1988.

Comentários: Segundo PATRICK & REIMER (1966), *Synedra rumpens* var. *fragilarioides* Grunow caracteriza-se por apresentar valvas lineares a linear-lanceoladas e área central com margens valvares intumescidas na região mediana. Tanto estes autores, quanto HUSTEDT (1985), diferenciam esta variedade das demais variedades da espécie, por possuir estriação mais grosseira, 10-12 estrias em 10 μm .

LANGE-BERTALOT (1980a), ao examinar os materiais-tipo de *Synedra rumpens* Kützing e de *Fragilaria capucina* Desmazières, conclui tratarem-se de formas homólogas, devendo ser enquadradas em um mesmo táxon, respeitando-se, no entanto, as variedades.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), parecem inseguros com relação ao complexo *distans/fragilarioides*, por terem observado em sua população valvas com área central uni e bilateralmente desenvolvida, mais coincidente *Synedra vaucheriae* var. *distans* Grunow do que com *Synedra rumpens* var. *fragilarioides* Grunow.

LUDWIG & FLÔRES (no prelo), propõem uma nova combinação, *Fragilaria capucina* Desmazières var. *fragilarioides* (Grunow) Ludwig & Flôres, baseada nos critérios estabelecidos por PATRICK & REIMER (1966) e HUSTEDT (1985). Sua população caracteriza-se por apresentar exemplares com área central limitada por duas constrictões mais ou menos pronunciadas e com estriação grosseira (9-14 estrias em 10 μm). Comentam a semelhança desta, com alguns exemplares identificados por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a) como *Fragilaria bidens* Heiberg e também, como *Synedra socia* Wallace.

Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim, apresentaram-se morfometricamente semelhantes a *Synedra rumpens* Kützing var. *fragilarioides* Grunow, de acordo com PATRICK & REIMER (1966) e HUSTEDT (1985). Optou-se, entretanto, por seguir a denominação *Fragilaria capucina* Desmazières var. *fragilarioides* (Grunow) Ludwig & Flôres, baseada em KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a) e LUDWIG & FLÔRES (no prelo).

* Aceito em 1996 pela revista Hoenea, em fase final de editoração.

Fragilaria capucina Desmazières var. *gracilis* (Oestrup) Hustedt (fig. 80-82)
Arch.fur Hydrobiol., p. 43, pl. 36, fig. 31, 1950.

Basônimo:

Fragilaria gracilis Oestrup, Dans.Diat., p. 190, pl. 5, fig. 117, 1910.

Valvas linear-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas a subrostradas; área axial estreita, linear; área central quadrada, bilateralmente intumescida a sem intumescimento, às vezes limitada por duas constrictões em ambas as margens valvares; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas, interrompidas na região mediana.

Eixo apical: 35,2-49,0 μm ; eixo transapical: 2,4-4,0 μm ; 18-22 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24949; UPCB24967; UPCB24968.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Synedra rumpens* Kützing var. *familiaris* (Kützing) Grunow — Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA, & SALOMONI, 1993; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: LOBO & TORGAN, 1988.

Comentários: PATRICK & REIMER (1966) caracterizam *Synedra rumpens* Kützing var. *rumpens* por possuir valvas lineares, com área central geralmente mais longa que larga, sem margens intumescidas na região mediana da valva, porém quando este intumescimento ocorre, não se apresenta como nas outras variedades desta espécie, enquanto que em *Synedra rumpens* var. *familiaris* (Kützing) Kützing, as valvas são linear-lanceoladas, com área central tão longa quanto larga e margens valvares intumescidas na região mediana.

HUSTEDT (1985), separa *S. rumpens* Kützing var. *rumpens* da var. *familiaris* (Kützing) Grunow, porque na primeira, a área central pode se apresentar de forma variável, com margens intumescidas ou sem intumescimento na região mediana, e na segunda, a área central apresenta-se intumescida e levemente constrita de cada lado da margem valvar.

TRAIN (1990), comenta que segundo RIVERA & VALDEBENITO, 1979, é muito difícil separar *Synedra rumpens* Kützing de *Fragilaria familiaris* Hustedt quando se observam frústulas isoladas destes táxons, e uma revisão taxonômica certamente irá reuni-las em uma mesma espécie.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), diferenciam *Fragilaria capucina* var. *gracilis* (Oestrup) Hustedt (= *Synedra rumpens* var. *familiaris* (Kützing) Grunow) de *F. capucina* var. *rumpens* (Kützing) Lange-Bertalot, porque a primeira possui valvas com menor largura (2-3 μm).

Nas amostras provenientes do Banhado do Taim, foram encontrados exemplares apresentando área central intumescida e limitada por uma leve

constricção na região mediana, semelhantes a *Synedra rumpens* var. *familiaris* (Kützinger) Grunow e exemplares com área central sem intumescimento nas margens valvares, muito próximos de *S. rumpens* Kützinger var. *rumpens*. A presente população apresentou, ainda 2,4-4,0 μm de largura e 18-22 estrias em 10 μm . Preferiu-se, portanto, incluir a presente população, na denominação de *Fragilaria capucina* Desmazières var. *gracilis* (Oestrup) Hustedt, de acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), até que se esclareça melhor a circunscrição desta espécie e de *F. capucina* var. *rumpens* (Kützinger) Lange-Bertalot.

Fragilaria capucina Desmazières var. *vaucheriae* (Kützinger) Lange-Bertalot (fig. 83-92)
Hedwigia, v. 33, p. 747, pl. 1, fig. 26-38; pl. 4, fig. 82-94, 97-102; pl. 11, fig. 216-224; pl. 12, fig. 225-233, 1980.

Basônimo:

Exilaria vaucheriae Kützinger, Linnaea, v. 8, p. 560, pl. 15, fig. 38. 1833; Alg. Dec., n° 24, 1833.

Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades subrostradas, rostradas a subcapitadas; área axial estreita, linear; área central quadrada, unilateralmente intumescida, sem constricção nas margens valvares; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas na região mediana a radiadas nas extremidades, interrompidas na região mediana.

Eixo apical: 11,4-34,0 μm ; eixo transapical: 3,2-6,9 μm ; 11-15 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24946; UPCB24947; UPCB24949; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24963; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Viamão: TORGAN, 1985.

Comentários: Segundo PATRICK & REIMER (1966), *Fragilaria vaucheriae* (Kützing) Petersen var. *vaucheriae* caracteriza-se pela área central unilateralmente desenvolvida, com margens valvares intumescidas. Diferencia-se da var. *capitellata* (Grunow) Patrick, porque esta possui extremidades valvares capitadas e maior número de estrias, 18-20 em 10 μm , enquanto a var. *vaucheriae* apresenta 12-16 estrias em 10 μm .

GERMAIN (1981), observa um grande polimorfismo em *Synedra vaucheriae* Kützing, passando por exemplares semelhantes à var. *capitellata* Grunow Ross, até exemplares próximos de *Fragilaria intermedia* Grunow, inclusive formas assimétricas e sigmóides. Em sua população, as valvas apresentam-se lineares, linear-lanceoladas, lanceoladas a largamente lanceoladas, com extremidades desde atenuado-arredondadas, subrostradas, rostradas até subcapitadas. A área central também é uma caráter bastante variável, alguns exemplares possuem área central unilateral e outros, bilateral.

Os exemplares encontrados nas amostras provenientes do Banhado do Taim, mostram uma acentuada variabilidade morfológica, principalmente no contorno valvar e na forma da área central. Semelhante polimorfismo foi observado na população estudada por LANGE-BERTALOT (1980a) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a). O primeiro, ao analisar uma série de expressões morfológicas em *F. capucina* var. *vaucheriae* (Kützing) Lange-Bertalot, inclui na sinonímia deste táxon as seguintes espécies: *Synedra amphicephala* Kützing, *Synedra capitellata* Grunow, *Synedra vaucheriae* var. *truncata* (Greville) Rabenhorst, *Fragilaria intermedia* Grunow, *Synedra rumpens* var. *meneghiniana* Grunow e *Fragilaria vaucheriae* var. *capitellata* (Grunow) Ross.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), entretanto, preferem separar as variações morfológicas apresentadas pela população de *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae* (Kützing) Lange-Bertalot, por eles observadas, em variedades.

Na denominação da presente população, optou-se por seguir LANGE-BERTALOT (1980a) e enquadrar na circunscrição de *Fragilaria capucina* var.

vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot, todas as expressões morfológicas observadas.

Fragilaria fasciculata (Agardh) Lange-Bertalot var. *fasciculata* (fig. 102-103)
Hedwigia, v. 33, p. 750, pl. 6, fig. 155-173; pl. 16, fig. 268-278, 1980.

Basônimo:

Diatoma fasciculatum Agardh, Disp.Alg.Sveciae, p. 35, 1812.

Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas a subrostradas; área axial estreita a larga, linear-lanceolada a lanceolada; área central ausente; estrias indistintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 11,8-38,6 μm ; eixo transapical: 3,2-5,1 μm ; 14-15 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24949; UPCB24950; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24964; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Synedra fasciculata* (Agardh) Kützing var. *truncata* (Greville) Patrick — Torres: BUSELATO-TONIOELLI, 1986.

Citada como *Synedra tabulata* (Agardh) Kützing var. *tabulata* — Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Synedra tabulata* (Agardh) Kützing var. *fasciculata* (Kützing) Grunow — Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975.

Comentários: Esta espécie caracteriza-se por apresentar valvas com área axial linear-lanceolada a lanceolada.

LANGE-BERTALOT (1980a) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), observam uma grande variação morfológica na forma das valvas e da área axial de *Fragilaria fasciculata* (Agardh) Lange-Bertalot, além de amplos valores métricos. Incluem na sinonímia deste táxon várias espécies como: *Synedra tabulata* (Agardh) Kützing, *Synedra fasciculata* (Agardh) Kützing, *Synedra affinis* Kützing, *Fragilaria fonticola* Hustedt e *Fragilaria tabulata* (Agardh) Lange-Bertalot.

Para a presente população encontrada nas amostras do Banhado do Taim, optou-se por seguir a denominação de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), uma vez que o epíteto *fasciculata* é mais antigo que o epíteto *tabulata*.

Fragilaria neoproducta Lange-Bertalot var. *neoproducta* (fig. 93-94)
In Pascher, Süss.Fl.Mitteur., v. 2, pt. 3, p.136, fig.127: 1-5A, fig. 125: 3, 1991.

Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas a subrostradas; área axial estreita, linear; área central ausente; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 14,6-48,3 μm ; eixo transapical: 3,6-5,4 μm ; 13-16 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24964; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Fragilaria neoproducta* Lange-Bertalot var. *neoproducta* assemelha-se a *Fragilaria fasciculata* (Agardh) Lange-Bertalot, da qual difere porque esta possui área axial linear-lanceolada a lanceolada.

A população observada nas amostras do Banhado do Taim apresentou valvas lineares a linear-lanceoladas e extremidades que variaram de atenuado-arredondadas a subrostradas, concordando com a circunscrição de CLEVE-EULER (1953), citada pela primeira como *Fragilaria producta* Cleve-Euler e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), citada pelos últimos como *Fragilaria neoproducta* Lange-Bertalot.

Fragilaria parasitica var. *subconstricta* Grunow (fig. 95)
Syn.Diat.Belgique, pl. 45, fig. 29, 1881.

Valvas lineares, constrictas na região mediana; extremidades subrostradas a subcapitadas; área axial lanceolada, larga; área central ausente; estrias indistintamente areoladas, levemente paralelas levemente radiadas.

Eixo apical: 17,0-20,1 μm ; eixo transapical: 4,1-5,2 μm ; 18-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24949.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Synedra parasitica* (Wm. Smith) Hustedt var. *subconstricta* (Grunow) Hustedt — Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: *Fragilaria parasitica* var. *subconstricta* Grunow difere da variedade típica da espécie porque esta não possui constrição na região mediana da valva.

Os exemplares encontrados nas amostras provenientes do Banhado do Taim concordam com o material estudado por PATRICK & REIMER (1966) e HUSTEDT (1985), citada por estes autores como *Synedra parasitica* (Wm. Smith) Hustedt var. *subconstricta* (Grunow) Hustedt.

GÊNERO *Martyana* F. E. Round

Martyana martyi (Héribaudo) Round var. *martyi* (fig. 96-99)

In Round, Crawford & Mann, Diatom Research, p. 673, 1990.

Basônimo:

Opephora martyi Héribaudo, Diat.Foss.Auvergne, v. 1, p. 43, pl. 8, fig. 20, 1902.

Valvas ovais; uma das extremidades arredondada a largamente arredondada e a outra atenuado-arredondada; área axial estreita a larga, linear a linear-lanceolada; estrias transapicais indistintamente areoladas, robustas, paralelas a levemente radiadas.

Eixo apical: 8,2-26,7 μm ; eixo transapical: 3,6-7,4 μm ; 5-8 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24959; UPCB24962; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24970; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Opephora martyi* Héribaudo var. *martyi* — Viamão: CALLEGARO, 1981b.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Opephora martyi* Héribaudo — Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: De acordo com PATRICK & REIMER (1966), *Opephora martyi* Héribaudo difere de *Opephora schwarzii* (Grunow) Petit ex Pelletan porque esta

apresenta valvas maiores, menor número de estrias em 10 μm , área axial amplamente lanceolada e forte silicificação das valvas.

A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concorda com a circunscrição de *Opephora martyi* Héribaude citada por PATRICK & REIMER (1966) e HUSTEDT (1985) e de *Fragilaria leptostauron* (Ehrenberg) Hustedt var. *martyi* (Héribaude) Lange-Bertalot, citada por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

GÊNERO *Opephora* P. Petit

Opephora olsenii Möeller var. *olsenii* (fig. 100-101)
Fol.geogr.danica, p. 5, 1950.

Valvas ovais; uma das extremidades truncado-arredondadas, atenuado-arredondadas a agudo-arredondadas, a outra atenuado-arredondada a subrostrada; área axial estreita, linear a linear-lanceolada; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas ao longo da valva, cruzadas por linhas longitudinais marginais.

Eixo apical: 9,3-20,6 μm ; eixo transapical: 2,8-5,1 μm ; 9-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24952; UPCB24959; UPCB24964; UPCB24968; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Segundo SUNDBÄCK (1987), o fato de *Opephora olsenii* Moeller possuir uma fileira de espinhos marginais ao longo da valva, é suficiente para diferenciá-lo de outras espécies do gênero, as quais não formam colônias. Para este autor, não são muitos os estudiosos que se dedicam ao estudo de lâminas

contendo material vivo, o que resulta no pouco conhecimento existente sobre a formação e a morfologia destas colônias. Considera este estudo necessário, já que é um critério taxonômico importante neste grupo. SUNDBÄCK (1987), explica que estes espinhos de ligação em *Opephora olsenii* estão localizados sobre as estrias e, ao microscópio óptico, são eles que dão a impressão de que as estrias estão cruzadas por uma linha longitudinal próximo às margens valvares.

A população observada nas amostras do Banhado do Taim mostrou grande variabilidade morfológica no contorno valvar e na forma das extremidades valvares. Tal polimorfismo foi analisado por LANGE-BERTALOT (1989) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a). A linha longitudinal referida por SUNDBÄCK (1987), foi de fácil visualização na presente população, como estruturas arredondadas mais contrastadas sobre as estrias transapicais, não havendo necessidade da análise de lâminas contendo material não oxidado.

GÊNERO *Pseudostaurosira* (Grunow) Williams & Round

Pseudostaurosira brevistriata (Grunow in Van Heurck) Williams & Round var. *brevistriata* (fig. 65-68)

Diatom Research, v. 2, p. 276, 1987.

Basônimo:

Fragilaria brevistriata Grunow, In Van Heurck, Syn.Diat.Belgique, p. 157, 1885.

Valvas linear-lanceoladas, lanceoladas, rômbico-lanceoladas a lanceolado-elípticas; extremidades atenuado-arredondadas, largamente arredondadas a subrostradas; área axial larga, lanceolada; área central ausente; estrias transapicais curtas, marginais, levemente radiadas.

Eixo apical: 7,4-30,3 μm ; eixo transapical: 2,2-5,3 μm ; 9-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24943; UPGB24944; UPGB24945; UPGB24946; UPGB24947; UPGB24948; UPGB24949; UPGB24950; UPGB24953; UPGB24955; UPGB24956; UPGB24957; UPGB24958; UPGB24959; UPGB24961; UPGB24968; UPGB24969; UPGB24970; UPGB24971; UPGB24972; UPGB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Fragilaria brevistriata* Grunow var. *brevistriata* — Viamão: CALLEGARO, 1988.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Fragilaria brevistriata* Grunow var. *brevistriata*:— Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: Segundo PATRICK & REIMER (1966), *F. brevistriata* Grunow difere das outras espécies pela presença de estrias curtas, marginais. Estes autores e HUSTEDT (1985) consideram, além da variedade típica, as variedades *elliptica* Héribaud, característica por possuir frústulas menores e valvas elípticas, e a var. *subcapitata* Grunow, que difere da var. *brevistriata* porque apresenta extremidades valvares subcapitadas a capitadas.

GERMAIN (1981), inclui uma grande variação morfológica em *F. brevistriata* Grunow não aceitando a separação a nível varietal. Mostra exemplares com valvas linear-lanceoladas, lanceoladas a elípticas e extremidades atenuado a largamente arredondadas.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), também observam um grande polimorfismo em *F. brevistriata* Grunow. As valvas variam de linear-lanceoladas, lanceoladas a rômbico-lanceoladas e as extremidades valvares vão desde atenuado a largamente arredondadas até subrostradas. Não consideram válidas as variedades desta espécie.

A população analisada nas amostras do Banhado do Taim apresentou valvas linear-lanceoladas, lanceoladas, rômbico-lanceoladas a lanceolado-elípticas e extremidades atenuado-arredondadas, largamente arredondadas a subrostradas. Optou-se, portanto, de acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), por

enquadrar toda a variabilidade morfológica observada, na circunscrição da variedade típica da espécie sem a distinção a nível varietal.

GÊNERO *Staurosira* (Ehrenberg) Williams & Round

Staurosira construens (Ehrenberg) Williams & Round var. *construens* (fig. 48-59)
Diatom Research, v. 2, p. 272, 1987.

Basônimo:

Staurosira construens Ehrenberg, Phys.Abh.Akad.Wiss.Berlin, for: 1841: 424, 1843.

Valvas lineares, linear-lanceoladas, lanceoladas, rômbico-lanceoladas a elípticas, moderada a acentuadamente intumescidas na região mediana, às vezes o intumescimento é unilateral; extremidades atenuado-arredondadas, largamente-arredondadas a subcapitadas; área axial estreita, linear a linear-lanceolada; área central ausente; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas.

Eixo apical: 4,9-19,6 μm ; eixo transapical: 3,2-9,0 μm ; 14-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24949; UPCB24950; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24959; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Fragilaria construens* (Ehrenberg) Grunow var. *construens* — Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Fragilaria construens* (Ehrenberg) Grunow var. *construens* — Barra do Ribeiro, Tapes e São Lourenço do Sul: TORGAN *et alli*, 1995; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: *Staurosira construens* (Ehrenberg) Williams & Round var. *construens* assemelha-se a *Fragilaria leptostauron* (Ehrenberg) Hustedt var. *leptostauron* em relação ao contorno valvar, porém esta apresenta estriação grosseira, 5-9 em 10 μm , enquanto *F. construens* possui 14-18 estrias em 10 μm .

Segundo PATRICK & REIMER (1966), *Fragilaria construens* (Ehrenberg) Grunow var. *construens* é um táxon muito variável na forma valvar. A var. *venter* (Ehrenberg) Grunow parece ser uma forma intermediária entre a variedade típica e a var. *pumila* Grunow. Segundo estes autores, futuras investigações a nível populacional poderão vir a mostrar que as suas variedades são, na verdade, meras expressões morfológicas da variedade típica e não táxons distintos.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a) e GERMAIN (1981), apesar de mostrarem uma grande variação morfológica para *Fragilaria construens* (Ehrenberg) Grunow var. *construens* e *F. construens* var. *venter* (Ehr.) Grunow, preferem reconhecer as variedades. Os primeiros, ainda parecem um pouco inseguros ao sinonimizarem *F. construens* var. *subsalina* Hustedt e *F. construens* f. *venter* (Ehrenberg) Hustedt.

A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim apresentou uma grande variabilidade morfológica, em relação ao contorno valvar e à forma das extremidades valvares. Foram encontradas formas intermediárias ligando a var. *venter* (Ehr.) Grun. e a var. *pumila* Grun. à var. *construens*. Considerou-se, portanto, que *Fragilaria construens* var. *pumila* Grunow, *Fragilaria venter* Ehrenberg, *Fragilaria construens* var. *venter* (Ehrenberg) Grunow e *Fragilaria construens* f. *venter* (Ehrenberg) Hustedt, 1957 não passam de meras expressões morfológicas da variedade típica da espécie, propondo-se uma sinonimização entre elas.

GÊNERO *Staurosirella* D. M. Williams & F. E. Round

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Valvas lanceolado-elípticas a elípticas.....*Staurosirella pinnata* var. *pinnata*
 1. Valvas rômbicas, rômbico-lanceoladas a lanceoladas.....
*Staurosirella leptostauron* var. *dubia*

Staurosirella leptostauron (Ehrenberg) Williams & Round var. *dubia* (Hustedt) Flôres,
 nov. comb. (fig. 60-62)

Basônimo:

Fragilaria leptostauron (Ehrenberg) Hustedt var. *dubia* (Grunow) Hustedt, Kryptog.-
 Fl.Deutschland, vol. 7 (2), nº1, p. 154, figs. 668 h-i, 1931.

Valvas rômbicas a rômbico-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas, agudo-arredondadas a subrostradas; área axial estreita, linear-lanceolada a lanceolada; área central indiferenciada da área axial; estrias indistintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 10,6-22,55 μm ; eixo transapical: 3,6-9,0 μm ; 7-10 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24948; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24957; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24966; UPCB24969; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Fragilaria leptostauron* (Ehrenberg) Hustedt var. *dubia* (Grunow) Hustedt: Viamão: TORGAN, 1985.

Comentários: *Staurosirella leptostauron* (Ehrenberg) Williams & Round var. *dubia* (Grunow) Hustedt difere da variedade típica da espécie porque esta apresenta valvas lineares com intumescimento na região mediana da valva.

A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concorda com o material de PATRICK & REIMER (1966), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), citada como *Fragilaria leptostauron* (Ehrenberg) Hustedt var. *dubia* (Grunow) Hustedt.

Staurosirella pinnata (Ehrenberg) Williams & Round var. *pinnata* (fig. 63-64)
Diatom Research, v. 2, p. 274, 1987.

Basônimo:

Fragilaria pinnata Erenberg var. *pinnata*, Phys.Abh.Akad.Wiss. Berlin,p. 415, pl. 3 (6), fig. 8, 1841 (1843).

Valvas lanceolado-elípticas a elípticas; extremidades arredondadas; área axial estreita, linear a linear-lanceolada; área central indiferenciada da área axial; estrias indistintamente areoladas, robustas, levemente radiadas.

Eixo apical: 9,1-16,4 μm ; eixo transapical: 3,2-6,6 μm ; 5-9 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24951; UPCB24970; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Fragilaria pinnata* Erenberg var. *pinnata* : Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979; Viamão: CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985.

Comentários: *Staurosirella pinnata* (Ehrenberg) Williams & Round var. *pinnata* segundo a bibliografia, é um táxon que apresenta um grande polimorfismo, principalmente em relação ao contorno valvar.

PATRICK & REIMER (1966), caracterizam este táxon pela presença de estrias robustas. Citam como sinônimo desta espécie, *Fragilaria elliptica* Schumann. De acordo com estes autores, *Fragilaria pinnata* Erenberg var. *intercedens* (Grunow) Hustedt assemelha-se à variedade típica, distinguindo-se desta pela área central mais larga e estrias mais robustas (6-8 em 10 μm).

GERMAIN (1981), mostra uma grande variabilidade morfológica em *Fragilaria pinnata* Ehrenberg com exemplares passando gradativamente pela variedade típica até a var. *lancetulla* (Schumann) Hustedt. Considera difícil a distinção varietal na espécie.

Segundo HUSTEDT (1985), a *Fragilaria pinnata* var. *intercedens* Grunow distingue-se da variedade típica da espécie porque apresenta estrutura mais grosseira, cerca de 6 estrias em 10 μm , enquanto a variedade *pinnata* possui 10-12 estrias em 10 μm .

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a) separam *Fragilaria pinnata* Erenberg var. *pinnata* da var. *intercedens* (Grunow) Hustedt porque a primeira possui área axial linear e 8-12 estrias em 10 μm e a segunda, área axial linear-lanceolada e 6-8 estrias em 10 μm .

Os exemplares observados no Banhado do Taim, foram observados exemplares intermediários ligando *Fragilaria pinnata* Erenberg var. *pinnata* e a var. *intercedens* (Grunow) Hustedt. Preferiu-se, desta forma, de acordo com GERMAIN (1981), incluir toda a variação morfológica desta população na circunscrição de *Fragilaria pinnata* Erenberg var. *pinnata*.

GÊNERO *Synedra* Ehrenberg

Chave para identificação das espécies encontradas:

- 1. Valvas com constrição na região mediana.....*Synedra goulardi* var. *goulardi*
- 1. Valvas sem constrição na região mediana.....2
 - 2. Área central retangular, mais longa do que larga, sempre presente.....*Synedra acus* var. *acus*
 - 2. Área central quadrangular, alcançando ou não as margens valvares; às vezes ausente.....*Synedra ulna* var. *ulna*

Synedra acus Kützing var. *acus*

(fig. 69-71)

Bacill., p.68, pl. 15, fig. 7, 1844.

Valvas linear-lanceoladas; extremidades atenuado-subcapitadas; área axial linear, estreita; área central retangular, mais longa do que larga; estrias transapicais paralelas ao longo da valva.

Eixo apical: 89,0-186,0 μm ; eixo transapical: 2,0-7,7 μm ; 13-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24946; UPCB24963; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; ROSA *et alii*, 1988; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: Segundo PATRICK & REIMER (1966), *S. acus* Kützing assemelha-se a *S. delicatissima* W. Smith e *S. radians* Kützing. Difere da primeira, porque *S. delicatissima* possui valvas mais lineares e área central incompleta, não atingindo as margens valvares pela presença de estrias encurtadas. *S. radians* é muito semelhante morfológicamente a *S. delicatissima*, e segundo estes mesmos autores, parece ser um táxon intermediário entre *S. acus* e *S. delicatissima*. Diferencia-se destas duas, pela sua estriação mais delicada, 15-18 estrias em 10 μm , enquanto as outras apresentam 11-14 estrias em 10 μm .

Alguns exemplares observados em amostras provenientes do Banhado do Taim apresentaram área central muito alongada, parecida com a de *S. delicatissima* var. *angustissima* Grunow. PATRICK & REIMER (1966), citam para este táxon, medidas do eixo apical acima de 200 μm , sendo que os exemplares das amostras no Banhado do Taim não ultrapassaram 186,0 μm . GERMAIN (1981), considera *S. acus* var. *angustissima* Grunow (= *S. delicatissima* var. *angustissima* Grunow) dentro da variação de *S. acus*, enquanto HUSTEDT (1985) prefere separar estas duas variedades.

Optou-se por enquadrar toda a variação morfológica apresentada pelos exemplares estudados, na circunscrição de *S. acus* Kützing var. *acus*, de acordo com GERMAIN (1981).

Synedra goulardi Brébisson var. *goulardi* (fig. 35-39)

In Cleve & Grunow, K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 17, n. 2, p. 107, pl. 6, fig. 119, 1880.

Valvas linear-lanceoladas, constrictas na região mediana; extremidades atenuado-subcapitadas; área axial linear, estreita; área central quadrangular, às vezes unilateralmente expandida, com ou sem margens intumescidas; estrias transapicais paralelas na região mediana da valva a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 53,3-95,3 μm ; eixo transapical: 6,1-10,2 μm ; 11-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24953; UPCB24954; UPCB24963; UPCB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGAR, SILVA & SALOMONI, 1993; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: Os exemplares estudados nas amostras provenientes do Banhado do Taim, apresentaram grande variabilidade morfológica. Foram observados indivíduos com margens laterais bastante convexas e constrição mediana acentuada a indivíduos mais lineares e com constrição mediana mais tênue. A área central apresentou-se desde unilateral até bilateral, com margens intumescidas ou não.

A população estudada no presente trabalho mostrou amplos valores métricos para os eixos apical e transpical. O mesmo foi comentado por RODRIGUES (1988).

Os exemplares analisados concordam com os estudados por PATRICK & REIMER (1966) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

Synedra ulna (Nitzsch) Ehrenberg var. *ulna*
Ber. Akad. Wiss. Berl., p. 53, 1836.

(fig. 40-47)

Basônimo:

Bacillaria ulna Nitzsch, N. Schr. Naturf. Ges. Halle, v. 3, n. 1, p. 99, pl. 5, 1817.

Valvas lineares a estreitamente linear-lanceoladas; extremidades atenuado-subcapitadas; área axial linear, estreita; área central quadrangular, alcançando ou

não as margens valvares, às vezes ausente; estrias transapicais paralelas ao longo da valva.

Eixo apical: 96,0-283,0 μm ; eixo transapical: 5,1-9,3 μm ; 10-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24949; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24958; UPCB24959; UPCB24961; UPCB24963; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972; TORGAN & AGUIAR, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; Torres: BUSELATO-TONIOLLI, 1986; Viamão: CALLEGARO, 1978; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; LOBO & BUSELATO-TONIOLLI, 1985; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: A literatura comenta que este táxon apresenta um acentuado polimorfismo em relação ao contorno valvar, forma da área central e valores métricos. De acordo com a bibliografia consultada, o eixo apical pode variar de 50 μm a 350 μm e o eixo transapical de 5 μm a 9 μm .

Os espécimes analisados concordam plenamente com o material analisado por PATRICK & REIMER (1966) e HUSTEDT (1985). Concordam também com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a) que utilizam a denominação: *Fragilaria ulna* (Nitzsch) Lange-Bertalot.

3.2.9 FAMÍLIA EUNOTIACEAE Kützing

GÊNERO *Eunotia* C. G. Ehrenberg

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Nódulo terminal com rafe curta estendendo-se em direção ao centro da valva.....*E. flexuosa* var. *flexuosa*
1. Nódulo terminal com rafe curta limitada ao nódulo polar.....2
 2. Valvas com margens dorsais onduladas.....3
 2. Valvas sem margens dorsais onduladas.....9
3. Margens valvares dorsais com 2 a 3 ondulações.....4
3. Margens valvares dorsais com 4 a 6 ondulações.....8
 4. Extremidades valvares obtusas.....*E. didyma* var. *didyma*
 4. Extremidades valvares de outras formas, nunca obtusas.....5
5. Margens ventrais côncavas.....6
5. Margens ventrais retas.....*E. implicata* var. *implicata*
 6. Margens ventrais com intumescimento mediano.....7
 6. Margens ventrais bi a trionduladas.....*E. didyma* var. *gibbosa*
7. Extremidades valvares atenuado-arredondadas, rostradas a subcapitadas.....*E. camelus* var. *camelus* (em parte)
7. Extremidades valvares arredondadas.....*E. pectinalis* var. *undulata*
 8. Eixo apical 26,7-51,0 μm*E. camelus* var. *camelus* (em parte)
 8. Eixo apical 53,0-82,5 μm*E. subrobusta* var. *subrobusta*
9. Nódulos terminais afastados das extremidades valvares.....10
9. Nódulos terminais próximo ou nas extremidades valvares.....11
 10. Valvas com 11-12 estrias transapicais em 10 μm*E. sudetica* var. *sudetica*
 10. Valvas com 14-17 estrias transapicais em 10 μm*E. faba* var. *faba*

11. Margem ventral com espessamentos silicosos em forma de meia lua.....12
11. Margem ventral sem espessamentos silicosos em forma de meia lua.....13
12. Extremidades valvares arredondadas.....*Eunotia minor* var. *minor*
12. Extremidades valvares truncado-arredondadas.....
.....*Eunotia praerupta* var. *praerupta*
13. Eixo transapical menor que 5,5 μm*E. bilunaris* var. *bilunaris*
13. Eixo transapical maior que 6,0 μm14
14. Extremidades valvares cuneadas a cuneado-prolongadas.....
.....*E. indica* var. *indica*
14. Extremidades valvares de outras formas.....15
15. Valvas com leve intumescimento ventral próximo às extremidades valvares.....*E. monodon* var. *monodon* fa. *curta*
15. Valvas sem intumescimento ventral próximo às extremidades valvares.....16
16. Margens ventrais convexas.....*Eunotia* sp
16. Margens ventrais côncavas a quase retas.....17
17. Extremidades valvares pouco diferenciadas do restante da valva.....*E. parallela* var. *parallela*
17. Extremidades valvares bem diferenciadas do restante da valva.....18
18. Margem dorsal reta a levemente convexa.....*E. pectinalis* var. *pectinalis*
18. Margem dorsal convexa.....*E. monodon* var. *monodon*

Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. *bilunaris*

(fig. 104-109)

An Index gen.spec.Diatom Syn., for 1816, 1934.

Basônimo:

Synedra bilunaris Ehrenberg, Phys.Abh.Akad.Wiss.Berlin, for 1831: 87, 1832.

Valvas arqueadas; margem dorsal convexa; margem ventral côncava a quase reta; extremidades arredondadas, atenuado-arredondadas a agudo-arredondadas; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas, às vezes interrompidas por uma linha hialina próximo à margem ventral.

Eixo apical: 18,1-127,1 μm ; eixo transapical: 2,8-5,1 μm ; 14-18 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24944; UPGB24949; UPGB24958; UPGB24964; UPGB24965; UPGB24966; UPGB24967; UPGB24968.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *E. lunaris* (Ehrenberg) Grunow var. *lunaris* — Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: TORGAN, 1985.

Citada como *E. lunaris* (Ehr.) Grunow var. *subarcuata* (Naegeli) Grunow — Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; Torres: SILVA, 1987; Viamão: TORGAN, 1985.

Citada como *E. curvata* (Kützing) Lagerst var. *curvata* — Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988; Viamão: CALLEGARO, 1981b; TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citada como *E. curvata* Lagerst var. *subarcuata* (Naegeli) Grunow — Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *E. lunaris* (Ehrenberg) Grunow — Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; ROSA *et alii*, 1988; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; LOBO & BUSELATO-TONIOLLI, 1985.

Citada como *E. lunaris* (Ehr.) Grunow var. *subarcuata* (Naegeli) Grunow — Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978.

Comentários: É comum encontrar este táxon citado na literatura como *E. lunaris* (Ehrenberg) Grunow e *E. curvata* (Kützing) Lagerheim. Segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), estas espécies são sinônimos de *E. bilunaris* (Ehrenberg) Mills.

Alguns exemplares encontrados no Banhado do Taim, assemelham-se a *E. lunaris* var. *subarcuata* sensu Grunow, por apresentarem as extremidades valvares fortemente estreitadas, agudo-arredondadas e menores medidas para o eixo apical. HUSTEDT (1985) diferencia *E. lunaris* (Ehrenberg) da variedade *subarcuata* (Naeg.) Grunow pelas extremidades valvares fortemente estreitadas e valvas menos arqueadas na segunda em comparação com a primeira. Como estas foram características que variaram continuamente dentro da população analisada, apresentando indivíduos morfologicamente intermediários entre a variedade *subarcuata* e a variedade típica, optou-se por enquadrá-los na circunscrição da variedade típica da espécie.

Eunotia camelus Ehrenberg var. *camelus* (fig. 118-122)
Abh.Akad.Wiss.Berlin, p. 125, pl. 2/1, fig.1, 1841 (1843).

Valvas arqueadas; margem dorsal convexa, bi a tetra ondulada, ondulações com profundidade moderada a levemente acentuada, às vezes irregulares e separadas em dois gupos por uma reentrância mediana mais pronunciada; margem ventral côncava, às vezes com um leve intumescimento na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas, rostradas a subcapitadas; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais distinta a indistintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 26,7-51,0 μm ; eixo transapical: 4,9-8,0 μm ; 9-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24949; UPCB24955; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985.

Citada como *E. camelus* Ehr. var. *denticulata* Grunow — Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia da Sul: AGUIAR & MARTAU, 1979; AGUIAR, 1978; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979; SILVA, 1987; Viamão: TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citada como *E. camelus* Ehr. var. *didymodon* Grunow — Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988; Sapucaia da Sul: AGUIAR & MARTAU, 1979; AGUIAR, 1978; Torres: SILVA, 1987; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: CALLEGARO, 1981a.

Citada como *E. camelus* Ehrenberg var. *karveerensis* Gandhi — Viamão: CALLEGARO, 1981b; CALLEGARO, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1988; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b.

Citada como *E. camelus* Ehr. var. *didymodon* Grunow — Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975.

Comentários: A população de *Eunotia camelus* Ehrenberg apresentou-se bastante polimórfica, principalmente em relação ao número e profundidade das ondulações na margem dorsal da valva. O número de ondulações dorsais variou de duas a quatro. A profundidade destas ondulações mostrou-se desde moderada a levemente acentuada, às vezes irregulares e separadas em dois gupos por uma reentrância mediana mais pronunciada. Neste último caso, os exemplares assemelharam-se a

E. camelus Ehrenberg var. *didymodon* Grunow. TORGAN & DELANI (1988), acreditam que este táxon, considerado por BERG (1939) pertencente à *E. pectinalis* (O. Müller) Rabh. e por FOGED (1976) como var. *karveerensis* Gandhi, pertença ao grupo de *E. camelus* Ehr. Consultando estas obras, concorda-se que *E. camelus* var. *didymodon* esteja mais relacionada a *E. camelus*.

Os exemplares com intumescimento da margem ventral da valva, assemelharam-se à var. *ventricosa* Gandhi e var. *denticulata* Grunow. VANLANDHINGAN (1969), discordando de FRENGUELLI (1933), que utilizou a variabilidade apresentada pelas margens dorsal e ventral de *E. camelus* Ehrenberg para separá-la a nível infra-específico, sinonimiza a variedade *denticulata* (Brébisson) Grunow com a variedade típica da espécie, não reconhecendo também as variedades *juga* Frenguelli e *undulata* Frenguelli. Não considera válido o nome *E. camelus* var. *didymodon* Grunow e o coloca na sinonímia de *E. pectinalis* f. *didymodon* (Grun.) A. Berg.

De acordo com PATRICK (1940) e LUDWIG (1987), as características acima mencionadas são por demais variáveis para que possam ter importância a nível varietal. Como estes autores, na população analisada, também foram observadas formas de transição ligando a variedade típica às demais variedades da espécie. Optou-se, portanto, por enquadrar toda a variação morfológica mostrada pela população nas amostras do Banhado do Taim, na variedade típica da espécie sem a separação a nível varietal.

Eunotia didyma Hustedt ex Zimmermann var. *didyma* (fig. 114)

Broteria, Sér.Bot., v. 13, n. 1-2, p. 51-52, pl. 5, figs. 4, 5, 6; pl. 6, fig. 13, 1915.

Valvas lineares; margem dorsal convexa, biondulada; margem ventral côncava, biondulada; extremidades obtusas; nóculo terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades, às vezes interrompidas por uma linha hialina próximo à margem ventral.

Eixo apical: 55,6-60,0 μm ; eixo transapical: 13,8-17,6 μm ; 8-9 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988.

Comentários: *Eunotia didyma* Hustedt ex Zimmermann var. *didyma* caracteriza-se por apresentar extremidades obtusas.

Os exemplares analisados nas amostras do Banhado do Taim concordam com a circunscrição de HUSTEDT *apud* SCHMIDT (1913) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

Eunotia didyma Grunow var. *gibbosa* (Grunow) Hustedt (fig. 123-127)
Apud Schmidt, Atlas Diatomaceem-Kund., pl. 285, fig. 13, 1913.

Basônimo:

Eunotia gibbosa Grunow, in Van Heurck, Syn.Diat.Belg., pl. 35, fig. 13, 1881.

Valvas lineares; margem dorsal convexa, bi a triondulada; margem ventral côncava, bi a triondulada; extremidades abruptamente cuneado-apiculadas, cuneado-arredondadas a subrostradas; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades, às vezes interrompidas por uma linha hialina próximo à margem ventral.

Eixo apical: 18,1-76,2 μm ; eixo transapical: 7,3-15,6 μm ; 8-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Torres: SILVA, 1987; Viamão: TORGAN, 1985.

Citada como *E. didyma* Hustedt ex Zimmermann var. *pseudogibbosa* Torgan — Viamão: TORGAN, 1983; CALLEGARO, 1988.

Comentários: *Eunotia didyma* Hustedt ex Zimmermann é um táxon que possui uma grande variabilidade morfológica. HUSTEDT *apud* SCHMIDT (1913), baseando-se principalmente na forma das extremidades valvares, ilustrou algumas de suas variedades taxonômicas, enquanto ZIMMERMANN (1915), fez uma sucinta descrição destas variedades.

A população analisada apresentou acentuado polimorfismo. Foram encontrados exemplares muito parecidos com a var. *tuberosa* Hustedt ex Zimmermann, caracterizada por apresentar moderado intumescimento na região mediana da valva; semelhantes à var. *media* Hustedt ex Zimmermann, cujo intumescimento na região mediana da valva apresenta-se mais pronunciado; às variedades *gibbosa* Hustedt ex Zimmermann, var. *elegantula* Hustedt ex Zimmermann e var. *papilio* Frenguelli, nas quais as valvas são mais fortemente côncavas na região mediana da margem dorsal das valvas, sem intumescimento mediano, onde a dorsiventralidade das valvas é acentuada. Foi observado que à medida que ocorria o alongamento das valvas, surgia gradativamente uma intumescência mediana, leve a fortemente pronunciada, tanto na margem dorsal quanto na ventral das valvas. De outro lado, à medida em que as valvas diminuía de tamanho, o aumento da concavidade das margens dorsal e ventral é que se acentuava, gradativamente desaparecendo a intumescência mediana e salientando, portanto, a dorsiventralidade das valvas. PATRICK (1940) e LUDWIG (1987), fizeram observação semelhante, embora a população encontrada no Banhado do Taim esteja mais próxima ao material desta última obra.

TORGAN (1983), propõe uma nova variedade, *E. didyma* var. *pseudogibbosa* Torgan, pois seus exemplares, apesar de assemelharem-se à var. *gibbosa* (Grunow) Hustedt em relação às extremidades valvares, diferem quanto à ondulação na região mediana da valva. Esta, discorda do material de Frenguelli (1933), identificado como *E. didyma* Grun. var. *media* Hustedt.

TORGAN & DELANI (1988), mencionam a problemática existente na delimitação das variedades de *E. didyma* Hustedt ex Zimmermann, identificando sua população somente a nível específico.

Como os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim, apresentaram uma grande variabilidade morfológica, ocorrendo formas intermediárias ligando as variedades acima mencionadas, optou-se por interpretar tais variações como meras expressões morfológicas da var. *gibbosa* (Grunow) Hustedt, de acordo com LUDWIG (1987).

Eunotia faba (Ehrenberg) Grunow var. *faba* (fig. 136-137)
In Van Heurck, Syn.Diat.Belgique, pl. 34, fig. 34, 1881.

Basônimo:

Himantidium faba Ehrenberg, Abh.Akad.Wiss.Berlin, pl. 1/2, fig. 3, 1854.

Valvas levemente arqueadas; margem dorsal convexa; margem ventral levemente côncava a quase reta, com espessamentos silicosos em forma de meia lua; extremidades truncado-arredondadas, pouco diferenciadas do restante da valva; nódulos terminais afastados das extremidades valvares, ventrais; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 21,0-29,7 μm ; eixo transapical: 3,7-6,8 μm ; 14-17 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24946; UPCB24949; UPCB24966.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande /Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: PATRICK & REIMER (1966), consideram *E. faba* (Ehrenberg) Grunow sinônimo de *E. vanheurckii* Patrick. Segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), o nome correto seria *E. faba* Ehrenberg.

Assemelha-se a *E. intermedia* (Krasske ex Hustedt) Nörpel & Lange-Bertalot, da qual difere por apresentar valvas gradualmente estreitadas em direção às extremidades valvares e nódulos terminais mais afastados das extremidades valvares.

Eunotia flexuosa Brébisson ex Kützing var. *flexuosa* (fig. 147-148)
Species Algarum, p. 6, 1849.

Basônimo:

Synedra flexuosa Brébisson in Kützing, Species Algarum, p. 6, 1849.

Valvas lineares a levemente arqueadas; margens dorsal e ventral paralelas; extremidades capitado-arredondadas a capitado-cuneadas; nódulos terminais nas extremidades valvares; rafe curta estendendo-se em direção ao centro da valva; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 98,0-119,0 μm ; eixo transapical: 3,8-4,9 μm ; 14-16 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24945; UPCB24950; UPCB24957; UPCB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citada como *E. flexuosa* Brébisson ex Kützing var. *bicapitata* Grunow — Viamão: TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; TORGAN & AGUIAR, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b.
Citada como *E. flexuosa* Brébisson ex Kützing var. *bicapitata* Grunow — Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: A variabilidade na forma das extremidades valvares de *Eunotia flexuosa* Brébisson ex Kützing, segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991A) e VAN LANDINGHAM (1967-79), não justifica a sua diferenciação a nível varietal. Optou-se, portanto, pela sinonimização da var. *bicapitata* Grun. e da var. *eurycephala* Grunow na variedade típica da espécie.

Eunotia implicata Nörpel, Alles & Lange-Bertalot var. *implicata* (fig. 130)
In Pascher, Süss.Fl.Mitteur., v. 2, pt.3, p.197, fig. 143: 1-9A, 1991.

Valvas lineares a levemente arqueadas, estreitadas em direção às extremidades valvares; margem dorsal convexa, levemente biondulada; margem ventral reta; extremidades atenuado arredondadas; nódulos teminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 32,0-43,2 μm ; eixo transapical: 6,4-7,1 μm ; 13-16 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24946; UPCB24965.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Eunotia pectinalis* var. *minor* Kützing f. *impressa* (Ehrenberg) Hustedt: — Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: Este táxon caracteriza-se por apresentar valvas com margem dorsal levemente biondulada.

Os exemplares encontrados nas amostras provenientes do Banhado do Taim concordam com o material estudado por HUSTEDT (1985), citado como *Eunotia pectinalis* var. *minor* f. *impressa* (Ehrenberg) Hustedt e por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

Eunotia indica Grunow var. *indica*

(fig. 149-155)

Beitr.Nahr.Kenntn.Verbr.Alg., v.2, p. 5, pl.1, fig. 7, 1865.

Valvas lineares a levemente arqueadas; margem dorsal fortemente convexa a quase reta; margem ventral levemente côncava a quase reta; extremidades cuneadas a cuneado-prolongadas, pouco a fortemente diferenciadas do restante da valva; nódulos terminais nas extremidades valvares; estrias transapicais distinta a indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 38,0-72,1 μm ; eixo transapical: 8,0-11,1 μm ; 7-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24956; UPCB24966; UPCB24970.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Torres: SILVA, 1985; Viamão: TORGAN, 1978; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Rio Grande /Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: Os exemplares de *Eunotia indica* Grunow apresentaram acentuado polimorfismo em relação às extremidades valvares e à margem dorsal da valva.

A maioria da população de *Eunotia indica* Grunow encontrada no Banhado do Taim concorda morfológicamente com a circunscrição de PATRICK & REIMER (1966) e com as ilustrações de HUSTEDT *apud* SCHIMIDT (1913).

Alguns exemplares cujas extremidades valvares apresentaram-se mais prolongadas, quase a metade do comprimento da valva e com menor número de estrias em 10 μm , assemelharam-se a *E. yberai* Frenguelli. Segundo Frenguelli (1933), *E. indica* Grunow possui 12-15 estrias em 10 μm , enquanto *E. yberai* Frenguelli somente 7 em 10 μm .

CALLEGARO (1988) apresenta um exemplar de *E. indica* Grunow, cujas extremidades valvares são cuneado-capitadas, bastante prolongadas e com variações da margem dorsal apresentando ondulações, semelhante ao material de FRENGUELLI (1933). Este autor comenta que a maior diferença dos seus exemplares em relação aos de Hustedt e das figuras originais de Grunow está na morfologia das extremidades valvares, além disto, observa que há uma notável variabilidade principalmente na forma e no comprimento da margem dorsal das valvas.

TORGAN & DELANI (1988) e SILVA (1987), observaram exemplares semelhantes a *E. indica* Grun., porém identifica-os como *E. pseudoindica* Frenguelli, por possuírem nódulos terminais um pouco mais afastados das extremidades valvares, estrias transapicais mais nitidamente areoladas e extremidades valvares levemente atenuadas.

FRENGUELLI (1933) afirma que, enquanto *E. pseudoindica* Frenguelli está melhor relacionada com as formas de *E. zigodon* Ehrenberg, *E. indica* Grunow parece estar mais próxima do grupo de *E. monodon* Ehrenberg.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), atribuem à população de *E. monodon* Ehrenberg, um grande polimorfismo em relação às extremidades valvares, incluindo formas cuneadas e mais destacadas do corpo da valva. Estas, são bastante parecidas com alguns exemplares de maior comprimento e maior número de estrias da população de *E. indica* Grunow analisada.

Observou-se, na presente população semelhança entre os exemplares de *E. indica* e *E. monodon*. Estas duas foram diferenciadas, principalmente porque a primeira apresentou valvas com menor curvatura e extremidades valvares cuneadas a cuneado-arredondadas, relativamente maiores no seu comprimento, em relação às extremidades de *E. monodon*. Esta última, quando apresentou extremidades cuneado-arredondadas, mostraram-se menos destacadas do restante da valva e com menor comprimento.

Optou-se, dessa maneira, por enquadrar toda a variação morfológica observada pelos exemplares do Banhado do Taim dentro da circunscrição de *E. indica* Grunow.

Eunotia minor (Kützing) Grunow var. *minor* (fig. 131-132)
In Van Heurck, Syn.Diat.Belg., pl. 33, fig. 20-21, 1881.

Basônimo:

Himantidium minus Kützing, Bacill., p. 39, pl.16, fig. 10, 1844.

Valvas levemente arqueadas; margem dorsal convexa; margem ventral côncava, com espessamentos silicosos em forma de meia lua; extremidades arredondadas, diferenciadas a indiferenciadas do restante da valva; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 21,3-32,8 μm ; eixo transapical: 4,0-7,1 μm ; 12-15 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24945; UPGB24949; UPGB24951; UPGB24956; UPGB24962; UPGB24965.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Eunotia pectinalis* (O. Müller) Rabenhorst var. *minor* (Kützing) Rabenhorst — Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988; Porto Alegre:

TORGAN & AGUIAR, 1978; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Eunotia pectinalis* (O. Müller) Rabenhorst var. *minor* (Kützing) Rabenhorst — Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Gualba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Viamão: CALLEGARO, 1981c.

Comentários: A população de *Eunotia minor* (Kützing) Grunow apresentou uma acentuada variabilidade morfológica em relação às extremidades valvares, desde pouco diferenciadas do restante da valva até extremidades diferenciadas, atenuado-arredondadas.

O material encontrado nas amostras da Banhado do Taim concorda com os exemplares de HUSTEDT (1985), citada como *Eunotia pectinalis* var. *minor* (Kützing) Rabenhorst e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

Eunotia monodon Ehrenberg var. *monodon* (fig. 110-113)
Abh.Akad.Wiss.Berlin, fasc. 1, p. 414, pl. 2 (5), fig. 7, 1841 (1843).

Valvas levemente arqueadas; margem dorsal convexa; margem ventral côncava, às vezes com suave intumescimento mediano; extremidades atenuado a largamente arredondadas a cuneado-arredondadas; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades, às vezes interrompidas por uma linha hialina próximo à margem ventral.

Eixo apical: 44,3-195,0 μm ; eixo transapical: 8,0-15,0 μm ; 9-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24946; UPCB24948; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24961; UPCB24963; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981b; CALLEGARO, 1988; TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: Na população encontrada nas amostras do Banhado do Taim, foi observado um grande polimorfismo em relação à formas das valvas, com margens dorsais desde moderada a fortemente convexas e margens ventrais moderada a acentuadamente côncavas, com ou sem intumescimento mediano, bem como em relação à forma das extremidades valvares.

Alguns exemplares assemelham-se a *E. maior* (Wm. Smith) Rabenhorst, devido à forma das extremidades valvares. PATRICK & REIMER (1966), comentam que esta espécie é facilmente confundida com *Eunotia monodon* Ehrenberg var. *monodon* porque Ehrenberg havia ilustrado estes dois táxons sob o mesmo nome. *E. maior*, entretanto, diferencia-se de *E. monodon*, porque apresenta as extremidades valvares mais destacadas do corpo valvar, capitadas e valvas com margens paralelas.

A fig. 110 é muito parecida com *E. maior* var. *ventricosa* A. Cleve estudada por PATRICK & REIMER (1966) e com *E. major* var. *gigantea* Frenguelli examinada por FRENGUELLI (1933). Este último comenta a grande semelhança entre estes dois táxons, sendo facilmente separados pelo maior tamanho, forma das

extremidades valvares mais largamente arredondadas, margem ventral com intumescência mediana mais acentuada e menor número de estrias em *E. major* var. *gigantea*.

Os exemplares com extremidades cuneado-arredondadas assemelham-se a *E. indica* Grunow, diferenciam-se, entretanto, porque esta possui menor curvatura das valvas e extremidades com comprimento relativamente maior.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a) observaram uma grande variabilidade morfológica em *E. monodon* Ehrenberg, sinonimizando *E. monodon* var. *major* (W. Smith) Hustedt e *E. maior* var. *ventricosa* (A. Cleve) dentro deste táxon. Optou-se, portanto, em incluir toda a variação observada na circunscrição de *Eunotia monodon* Ehrenberg var. *monodon*, de acordo com os autores acima citados.

Eunotia monodon Ehrenberg var. *monodon* fa. *curta* Grunow (fig. 138)
In Van Heurck, Syn.Diat.Belg., pl. 33, fig. 4, 1881.

Valvas arqueadas; margem dorsal convexa; margem ventral côncava, com leve intumescimento próximo às extremidades; extremidades atenuado-arredondadas; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades, às vezes interrompidas por uma linha hialina próximo à margem ventral.

Eixo apical: 30,6-32,1 μm ; eixo transapical: 8,0-9,6 μm ; 13-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim caracterizam-se por apresentar intumescimento na margem ventral das valvas, próximo às extremidades.

Acredita-se que este táxon afasta-se um pouco, morfologicamente do grupo de *E. monodon* Ehrenberg, principalmente pela forma das extremidades valvares, pelo intumescimento próximo às extremidades da margem ventral da valva e pela acentuada curvatura da valvas. Os dois indivíduos analisados concordam com a circunscrição de *Eunotia monodon* Ehrenberg var. *monodon* fa. *curta* Grunow apresentada em FRENGUELII (1933).

Optou-se, portanto, por identificá-los segundo este autor até que se esclareça melhor a posição taxonômica desta espécie: se pertencente ou não ao grupo de *E. monodon* Ehrenberg, até mesmo se há justificativa para uma proposição a nível varietal ou específico.

Eunotia parallela Ehrenberg var. *parallela* (fig. 145-146)
Phys.Abh.Akad.Wiss.Berlin, for. 1841, p. 414, 1843.

Valvas arqueadas; margem dorsal convexa; margem ventral côncava; extremidades arredondadas, pouco distintas do restante da valva; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades, interrompidas por uma linha hialina próximo à margem ventral.

Eixo apical: 64,3-78,8 μm ; eixo transapical: 8,0-12,7 μm ; 11-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Comentários: Os exemplares observados nas amostras do Banhado do Taim concordam com o material estudado por PATRICK & REIMER (1966) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

Eunotia pectinalis (O. Müller ?) Rabenhorst var. *pectinalis* (fig. 139-142)
Flora Eur.Alg., sect. 1, p. 73, 1864.

Basônimo:

Conferva pectinalis O. Müller, Nova Acta Acad.Sci.Imp.Petropolitane, v. 3, p. 91, pl. 1, fig. 4-7, 1788.

Valvas lineares a levemente arqueadas; margem dorsal reta a levemente convexa; margem ventral reta a levemente côncava, com ou sem intumescimento na região mediana; extremidades atenuado a largamente arredondadas; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 48,0-114,8 μm ; eixo transapical: 6,5-9,8 μm ; 10-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24945; UPCB24946; UPCB24954; UPCB24963; UPCB24965; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b; CALLEGARO, 1988; TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; ROSA *et alii*, 1988; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975.

Comentários: A população de *Eunotia pectinalis* (O. Müller ?) Rabenhorst var. *pectinalis* encontrada nas amostras do Banhado do Taim apresentaram acentuada variabilidade morfológica. De um lado, foram observados exemplares mais alongados, com suave intumescimento da margem ventral da valva e extremidades valvares largamente arredondadas. De outro lado, indivíduos menos lineares a levemente arqueados, com margens ventrais da valva apresentando suave intumescimento mediano até margens sem intumescimento mediano e extremidades valvares atenuado-arredondadas.

Segundo PATRICK & REIMER (1966), a var. *pectinalis* apresenta valvas mais lineares, com margens ventrais intumescidas ou não e as extremidades valvares são larga a estreitamente arredondadas. Difere da var. *ventricosa* Grunow, porque nesta, o intumescimento da margem ventral da valva é fortemente pronunciado, com uma distinta linha hialina ventral, enquanto a margem dorsal da valva pode apresentar suave constrição mediana.

De acordo com GERMAIN (1981) e HUSTEDT (1985), as margens ventral e dorsal de *Eunotia pectinalis* var. *pectinalis* são paralelas, sem intumescimento mediano e as extremidades valvares são mais largamente arredondadas, enquanto a var. *ventralis* (Ehrenberg) Hustedt (= var. *ventricosa* Grunow) caracteriza-se pelo intumescimento ventral pronunciado e extremidades mais estreitamente arredondadas para o primeiro autor e largamente arredondadas para o segundo.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), ilustram para a var. *pectinalis*, uma maior variação morfológica, incluindo indivíduos sem margens ventrais intumescidas na região mediana até margens com suave intumescimento mediano

ventral, além de extremidades valvares que variam de estreita a largamente arredondadas.

BICUDO *et alii* (1995), ao examinarem STEINMAN & SHEATH, 1984, observaram que estes autores demonstram claramente uma continuidade morfológica tanto do complexo *minor* para o complexo *ventricosa* quanto do complexo *pectinalis* para o complexo *ventricosa*.

Observou-se, nos exemplares do Banhado do Taim, semelhanças entre a var. *undulata* (Ralfs) Rabenhorst e a variedade típica da espécie, entretanto não foram constatados indivíduos intermediários que pudessem ligá-las. Acredita-se que um exame mais detalhado a nível populacional poderá mostrar uma continuidade morfológica entre elas e vir a incluir a var. *undulata* na circunscrição da variedade típica da espécie.

Preferiu-se, desse modo, incluir toda a população encontrada em *Eunotia pectinalis* (O. Müller ?) Rabenhorst var. *pectinalis*.

Eunotia pectinalis (O. Müller ?) Rabenhorst var. *undulata* (Ralfs) Rabenhorst
(fig. 143)
Flora Eur.Alg., p. 74, 1864.

Basônimo:

Fragilaria pectinalis var. *undulata* Ralfs, Ann.Mag.Nat.Hist., v. 12, p. 108, pl. 2, fig. 3d, 1843.

Valvas levemente arqueadas; margem dorsal triondulada, reta a levemente convexa; margem ventral reta a levemente côncava, com intumescimento na região mediana; extremidades arredondadas; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais distinta a indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 38,9-53,3 μm ; eixo transapical: 9,0-9,8 μm ; 10-11 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: Segundo PATRICK & REIMER (1966), GERMAIN (1981), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a), a variedade *undulata* difere das demais variedades por apresentar ondulações na margem dorsal das valvas e intumescimento mediano pouco acentuado na margem ventral.

Nas amostras do Banhado do Taim foram observados poucos exemplares de *Eunotia pectinalis* (O. Müller ?) Rabenhorst var. *undulata* (Ralfs) Rabenhorst, os quais apresentaram características morfológicas constantes, não apresentando formas intermediárias ligando esta variedade à variedade típica da espécie, o que justifica, portanto, sua separação de *Eunotia pectinalis* (O. Müller ?) Rabenhorst var. *pectinalis*. Acredita-se, no entanto, que estas duas variedades venham a ser integradas no futuro.

Eunotia praerupta Ehrenberg var. *praerupta* (fig. 128-129)
Phys. Abh. Akad. Wiss. Berlin, p. 414, 1841 (1843).

Valvas lineares a levemente arqueadas; margem dorsal convexa; margem ventral côncava, às vezes com espessamentos silicosos em forma de meia lua; extremidades truncado-arredondadas; nódulos terminais próximos às extremidades valvares; estrias transapicais distinta a indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 23,7-41,0 μm ; eixo transapical: 6,5-9,1 μm ; 13-15 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24953; UPCB24958.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: Os exemplares analisados concordam com o material de PATRICK & REIMER (1966) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a). O número de estrias transapicais em 10 μm , no entanto, foi ampliado. A bibliográfica cita de 5-13 estrias em 10 μm .

Eunotia subrobusta Hustedt var. *subrobusta* (fig. 115-117)
Apud Schmidt, Atlas Diatomaceen-Kund., pl. 286, fig 2-8, 1913.

Valvas fortemente arqueadas; margem dorsal convexa, com quatro a seis ondulações; margem ventral côncava, às vezes apresentando intumescimento na região mediana; extremidades estreitas a largamente arredondadas a subcapitadas; nódulos terminais nas extremidades valvares; estrias transapicais distinta a indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades, às vezes interrompidas por uma linha hialina próximo à margem ventral.

Eixo apical: 53,0-82,5 μm ; eixo transapical: 7,1-8,8 μm ; 10-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24965; UPGB24966; UPGB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988.

Comentários: HUSTEDT *apud* SCHMIDT (1913), ilustra *Eunotia subrobusta* Hustedt apresentando três a onze ondulações na margem dorsal e sem intumescimento mediano na margem ventral. FRENGUELLI (1953), mostra um exemplar com quatro ondulações dorsais e suave intumescimento mediano ventral. LUDWIG (1987), observou espécimes com quatro ondulações na margem dorsal e com intumescimento mediano da margem ventral fortemente pronunciado.

TORGAN & DELANI (1988), semelhante ao observado nas amostras do Banhado do Taim, observaram uma maior variação no número de estrias em 10 μm (12-13 em 10 μm).

O material encontrado no Banhado do Taim mostrou grande variabilidade em relação às suas margens e extremidades valvares, enquadrando-se dentro da circunscrição de *Eunotia subrobusta* Hustedt.

Eunotia sudetica O. F. Müller var. *sudetica* (fig. 133-135)

Forschungsber. Biol. Stat. Plön, v. 6, p. 12, pl. 13, fig. 25-6, 1898.

Valvas lineares; margem dorsal convexa; margem ventral reta, com espessamentos silicosos em forma de meia lua; extremidades atenuado-arredondadas, pouco ou indiferenciadas do restante da valva; nódulos terminais afastados das extremidades valvares, ventrais; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 21,9-31,9 μm ; eixo transapical: 5,1-7,4 μm ; 11-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24945; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24965; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Gravataí, Viamão e Santo Antônio da Patrulha: TORGAN & DELANI, 1988; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Gualba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1988; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; LOBO & BUSELATO-TONIOLLI, 1985; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; TORGAN & AGUIAR, 1978.

Comentários: TORGAN & DELANI (1988), mostraram uma grande variação morfológica em *Eunotia sudetica* O. F. Müller var. *sudetica*, principalmente em relação aos amplos valores métricos, número e distância entre as estrias.

O material analisado concorda morfometricamente com os exemplares estudados por FRENGUELLI (1933), PATRICK & REIMER (1966) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991a).

Eunotia sp

(fig. 144)

Valvas lineares, levemente arqueadas, fortemente estreitadas nas extremidades; margem dorsal e ventral reta a levemente convexas; extremidades estreitamente cuneado-arredondadas; nódulos terminais próximo às extremidades valvares; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 75,7 μm ; eixo transapical: 8,4 μm ; 9 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Eunotia* sp assemelha-se a *Eunotia tschirchiana* O. Müller, principalmente em relação ao padrão de estriação das valvas. REICHARDT (1988), entretanto, ilustra uma população de *Eunotia tschirchiana* O. Müller que possui valvas com margem ventral côncava e extremidades menos estreitadas.

Como somente um único exemplar de *Eunotia* sp foi encontrado nas amostras provenientes do Banhado do Taim, optou-se por identificá-lo apenas a nível genérico.

3.2.10 FAMÍLIA MASTOGLOIACEAE Mereschowsky

GÊNERO *Mastogloia* Thwaites ex W. Smith

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Valvas elípticas a elíptico-lanceoladas com área central elíptica, amplamente limitada por várias estrias irregularmente encurtadas.....*Mastogloia elliptica* var. *elliptica*
1. Valvas linear-lanceoladas com área central aproximadamente retangular.....*Mastogloia smithii* var. *lacustris*

Mastogloia elliptica (Agardh) Cleve var. *elliptica* (fig. 156-161)
Nav. Diat. 2, p. 152, 1895.

Basônimo:

Frustulia elliptica Agardh, Sys. Alg., p. 312, 1824.

Valvas linear-lanceoladas a elípticas; extremidades arredondadas a rostradas; área axial estreita, linear; área central elíptica, pequena; rafe filiforme; estrias transapicais fortemente radiadas, pontuadas, no centro da valva as estrias são alternadamente curtas e longas; presença de partectos uniformes.

Eixo apical: 24,0-34,3 μm ; eixo transapical: 8,0-10,6 μm ; 16-18 estrias em 10 μm ; 6-15 partectos.

Material examinado: UPCB24948; UPCB24964; UPCB24966; UPCB24970; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Mastogloia elliptica* (Agardh) Cleve var. *elliptica* caracteriza-se por apresentar margens valvares convexas. Alguns exemplares da variedade *elliptica* podem ser confundidos com a variedade *dansei* (Thwaites) Cleve, principalmente, porque, alguns autores registram para esta variedade, exemplares com margens valvares levemente convexas. *Mastogloia elliptica* (Agardh) Cleve var. *dansei* (Thwaites) Cleve, é típica por possuir valvas lineares com margens paralelas.

A população examinada concorda com o material de CLEVE-EULER (1953), PATRICK & REIMER (1966), FOGED (1974), HUSTEDT (1985), KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Mastogloia smithii (Smith) Thwaites var. *lacustris* Grunow (fig. 167, 171-172)
In Schneider, Natur.Beitr.Z.Kenntn.Kaukasusländer, p. 111, 1878.

Valvas linear-lanceoladas; extremidades subrostradas; área axial linear, estreita; área central aproximadamente retangular; rafe filiforme; estrias transapicais radiadas, pontuadas; presença de partectos aproximadamente uniformes.

Eixo apical: 31,1-61,6 μm ; eixo transapical: 8,0-12,3 μm ; 18-20 estrias em 10 μm ; 6-12 partectos.

Material examinado: UPGB24948; UPGB24954; UPGB24955; UPGB24956; UPGB24958; UPGB24968; UPGB24970; UPGB24972; UPGB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Santa Vitória do Palmar/ Rio Grande: CALLEGARO & SALOMONI, 1988, Tramandaí/ Imbé: ROSA & WERNER, 1993.

Comentários: Difere da variedade típica por apresentar o contorno valvar mais linear-lanceolado e estriação mais grosseira e mais fortemente radiada.

O material examinado concorda com PATRICK & REIMER (1966), KAMIJO & WATANABE (1973), FOGED (1974 e 1977), JOHANSEN (1983) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), embora tenha-se ampliado o número de estrias transapicais (a bibliografia cita até 18 estrias em 10 μm).

3.2.11 FAMÍLIA RHOICOSPHEINIACEAE CHEN & ZHU

GÊNERO *Rhoicosphenia* Grunow

Rhoicosphenia curvata (Kützinger) Grunow ex Rabenhorst var. *curvata* (fig. 162-166)
Fl.Europaea Alg., p. 112, 342, 1864.

Basônimo:

Gomphonema curvatum Kütz., Linnaea, v. 8, p. 567, pl. 16, fig. 51, 1833.

Frústulas curvadas em vista pleural. Vista valvar: Valvas clavadas, linear-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas; pseudo-septo presente. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central arredondada, lanceolada a levemente quadrangular, às vezes formada por estrias encurtadas; rafe filiforme a lateral; estrias transapicais levemente radiadas, mais espaçadas na área central. Valva com rafe reduzida: área axial linear, estreita; área central ausente; rafe curta, reta; estrias transapicais paralelas na região mediana e levemente radiadas nas extremidades, mais próximas nas extremidades.

Eixo apical: 16,0-51,6 μm ; eixo transapical: 4,1-7,4 μm ; valva com rafe: 10-12 estrias em 10 μm ; valva com rafe reduzida: 9-11 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24946; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24961; UPCB24965; UPCB24970; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Torres: BUSELATO-TONIOLLI, 1986.

Comentários: *Rhoicosphenia curvata* (Kützinger) Grunow ex Rabenhorst caracteriza-se, principalmente, por apresentar em uma das valvas, rafe reduzida.

Nos exemplares encontrados no Banhado do Taim foi observada uma grande variação morfológica da área central e das estrias na valva com rafe. A área central apresentou-se arredondada devido ao encurtamento de uma estria mediana, levemente quadrada, devido ao encurtamento de duas estrias medianas até lanceolada, sem estrias encurtadas na região mediana da valva. As estrias na valva com rafe, variaram, ainda, em relação ao seu maior ou menor espaçamento na área central. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), observaram semelhante variabilidade em seu material, sinonimizando *Rhoicosphenia curvata* (Kützing) Grunow ex Rabenhorst em *Rhoicosphenia abbreviata* (C. Agardh) Lange-Bertalot.

Optou-se, portanto, por seguir VAN HEURCK (1880); HENDEY (1964) e HUSTEDT (1985) na denominação deste táxon.

3.2.12 FAMÍLIA ANOMOEONEIDACEAE D. G. Mann

GÊNERO *Anomoeoneis* Pfitzer

Anomoeoneis sphaerophora (Ehrenberg) Pfitzer var. *sphaerophora* (fig. 168-170)
Bot.Abh.Geb.Morph.Physiol., v. 1, n. 2, p. 77, pl. 3, fig. 10, 1871.

Basônimo:

Navicula sphaerophora Ehrenbreg, Phys.Abh.Akad.Wiss.Berlin, for 1841: 419, pl.3
(4), fig. 3, 1843.

Valvas elíptico-lanceoladas; extremidades rostradas a sub-capitadas; área axial linear, marginada por uma fileira de aréolas; área central assimétrica, transversalmente expandida, mais desenvolvida em um dos lados, alcançando a margem da valva; rafe filiforme; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente radiadas, paralelas nas extremidades valvares, formando linhas hialinas longitudinais irregulares.

Eixo apical: 50,0-83,3 μm ; eixo transapical: 15,9-29,5 μm ; 16-19 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24946; UPCB24950; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: A população de *Anomoeoneis sphaerophora* (Ehrenberg) Pfitzer var. *sphaerophora* apresentou pouca variabilidade morfológica, concordando

plenamente com o material de PATRICK & REIMER (1966); SCHOEMAN & ARCHIBALD (1987), GERMAIN (1981) e SCHOEMAN & ASHTON (1982).

3.2.13 FAMÍLIA CYMBELLACEAE GREVILLE

GÊNERO *Cymbella* C. A. Agardh

Chave para identificação das espécies encontradas:

- 1. Presença de estigma.....2
- 1. Ausência de estigma.....4
 - 2. Estigma prolongando-se do lado ventral em direção ao lado dorsal da valva.....*C. tumida* var. *tumida*
 - 2. Estigma na extremidade da estria ventral, punctiformes.....3
- 3. Eixo apical menor ou igual 32,0 μm*C. affinis* var. *affinis*
- 3. Eixo apical maior ou igual a 50,0 μm*C. cistula* var. *cistula*
- 4. Extremidades valvares agudas, agudo-cuneadas a subrostradas.....*C. acuta* var. *acuta*
- 4. Extremidades valvares rostrado-capitadas a capitadas.....*Cymbella microcephala* var. *microcephala*

Cymbella acuta (A. Schmidt) Cleve var. *acuta* (fig. 195-198)

K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., Ny Följd, v. 26, n. 2, p. 164, 1894.

Basônimo:

Cymbella americana var. *acuta* A. S. , Atlas Diat., pl. 71, fig. 75-78. 1881.

Valvas levemente dorsiventrais, margem dorsal convexa, margem ventral convexa a quase reta; extremidades agudas, agudo-cuneadas a subrostradas; área axial estreita, linear; área central arredondada; rafe excêntrica, lateral, com extremidades proximais ventralmente direcionadas e fissuras terminais dorsalmente direcionadas.

em forma de foice; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas a levemente curvo-radiadas.

Eixo apical: 55,7-75,8 μm ; eixo transapical: 21,3-32,0 μm ; n° de estrias dorsais em 10 μm : 9-12 medianas e 12-13 apicais; n° de estrias ventrais em 10 μm : 9-11 medianas e 11-13 apicais em 10 μm ; 20-22 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24955; UPCB24958; UPCB24962; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: PATRICK & REIMER (1975), citam para *Cymbella acuta* (A. Schmidt) Cleve var. *acuta* extremidades valvares agudas e levemente prolongadas.

SCHMIDT (1931), por sua vez, mostra que as extremidades valvares de *C. acuta* var. *acuta* podem apresentar uma variação desde cuneado-arredondadas até prolongado-subrostradas.

FRENGUELLI (1941) ilustra um exemplar, denominado *C. cuspidata* Kützing, muito semelhante aos encontrados no Banhado do Taim, cujas extremidades valvares são subrostradas.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), por outro lado, descrevem em *C. cuspidata* Kützing, extremidades valvares cuneadas, rostradas a rostrado-capitadas.

LUDWIG (1996), após analisar vários exemplares de *C. acuta* (A. Schmidt) Cleve var. *acuta* e *C. cuspidata* Kützing, reúne em uma tabela, as seguintes características distintivas entre estes dois táxons. São elas: *C. acuta* apresenta extremidades cuneado-agudas, cuneado-arredondadas a largamente subrostradas; possui contorno valvar lanceolado a linear-lanceolado; extremidades cuspidadas, subrostradas a rostrado-subcapitadas; fissura terminal da rafe em forma de baioneta; estrias curvo-radiadas, lineadas, com 19-24 aréolas em 10 μm . *C. cuspidata* possui, ao contrário, valvas linear-lanceoladas; extremidades cuspidadas, rostradas a rostrado-subcapitadas; fissura terminal da rafe em forma de gancho e

estrias radiadas a levemente convergentes nas extremidades e delicadamente lineadas, com 24-27 aréolas em 10 μm .

A população encontrada no Banhado do Taim concorda com a circunscrição de *Cymbella acuta* (A. Schmidt) Cleve var. *acuta*, de acordo com SCHMIDT (1931), PATRICK & REIMER (1975) e LUDWIG (1996).

Cymbella affinis Kützing var. *affinis*

(fig. 187-190)

Bacill., p. 80, pl. 6, fig. 15, 1844.

Valvas dorsiventrais, margem dorsal convexa, margem ventral convexa a quase reta, levemente intumescida na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas a subrostradas; área axial estreita, dorsalmente arqueada; área central indistinta; rafe excêntrica, lateral, com extremidades proximais retas e fissuras terminais dorsalmente direcionadas, pouco visíveis; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas na região mediana a radiadas nas extremidades; um a dois estigmas presentes na extremidade das estrias medianas ventrais.

Eixo apical: 29,8-32,0 μm ; eixo transapical: 8,1-9,0 μm ; n° de estrias dorsais em 10 μm : 11-12 medianas e 12-13 apicais; n° de estrias ventrais em 10 μm : 8-11 medianas e 11-12 apicais.

Material examinado: UPGB24958; UPGB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Triunfo: CALLEGARO & SALOMONI, 1989; Viamão: CALLEGARO, 1981a, CALLEGARO, 1981b.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: GERMAIN (1981) observou uma grande variabilidade na população de *Cymbella affinis* Kützing, apresentando, inclusive margens valvares constrictas na região mediana. Tal variabilidade não foi observada na população encontrada nas amostras do Banhado do Taim.

Os exemplares observados concordam com o material de PATRICK & REIMER (1975), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Cymbella cistula (Ehrenberg) Kirchner var. *cistula* (fig. 186)
In Cohn, Kryptog.Fl.Schlesien, v. 2, n. 1, p. 189, 1878.

Basônimo:

Cocconema cistula (Ehrenberg) Ehrenberg, In Hempr. & Ehr., Symbolae Physicae, v. 4, p. 7, 1831.

Valvas dorsiventrais, margem dorsal convexa, margem ventral côncava, levemente intumescida na região mediana; extremidades arredondadas; área axial estreita, dorsalmente arqueada; área central pequena, arredondada; rafe excêntrica, lateral, com extremidades proximais levemente direcionadas para o lado dorsal da valva e fissuras terminais dorsalmente direcionadas, em forma de foice; estrias transapicais distintamente areoladas, curvo-radiadas na região mediana a radiadas nas extremidades; dois a quatro estigmas presentes no final das estrias medianas ventrais.

Eixo apical: 50,0-120,0 μm ; eixo transapical: 15,0-23,0 μm ; n° de estrias dorsais em 10 μm : 8-10 medianas e 10-12 apicais; n° de estrias ventrais em 10 μm : 8-9 medianas e 10-11 apicais; 16-18 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPGB24945; UPGB24946.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: O material encontrado nas amostras provenientes do Banhado do Taim concordam com a circunscrição de HUFFORD & COLLINS (1972), PATRICK & REIMER (1975), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Cymbella microcephala Grunow var. *microcephala* (fig. 191-194)
In Van Heurck, Syn.Diat.Belg., p. 63, pl. 8, fig. 36-9, 1880-1885.

Valvas levemente dorsiventrais, margem dorsal convexa, margem ventral convexa reta ou com uma leve reentrância mediana; extremidades rostrado-subcapitadas a capitadas; área axial estreita, linear; área central pequena, arredondada; rafe levemente excêntrica, filiforme, com extremidades proximais levemente direcionadas para o lado dorsal e fissuras terminais ventralmente direcionadas, pouco visíveis; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 16,2-21,8 μm ; eixo transapical: 4,0-4,7 μm ; 26-30 estrias dorsais e ventrais em 10 μm .

Material examinado: UPGB24946; UPGB24949; UPGB24953; UPGB24972; UPGB24973.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987.

Comentários: Este táxon caracteriza-se pela sua dorsiventralidade pouco perceptível, extremidades rostradas a capitadas e fissuras terminais da rafe pouco visíveis.

A população analisada nas amostras coletadas no Banhado do Taim concorda com o material de PATRICK & REIMER (1975), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Cymbella tumida (Brébisson ex Kützinger) Van Heurck var. *tumida* (fig. 182-185)
Syn. Diat.Belg., p. 64, pl. 2, fig. 10, 1880-85.

Basônimo:

Cocconema tumidum Brébisson ex Kützinger, Sp. Alg., p. 60, 1849.

Valvas dorsiventrais, margem dorsal convexa, margem ventral convexa a quase reta, intumescidas na região mediana; extremidades truncadas a rostrado-truncadas; área axial estreita, dorsalmente arqueada; área central arredondada, estigma presente na região mediana, prolongando-se do lado ventral em direção ao lado dorsal; rafe excêntrica, lateral, com extremidades proximais ventralmente direcionadas e fissuras terminais dorsalmente direcionadas, em forma de foice; estrias transapicais distintamente areoladas, curvo-radiadas ao longo da valva a levemente convergentes nas extremidades, alternadamente curtas e longas na região mediana da valva.

Eixo apical: 50,0-91,1 μm ; eixo transapical: 15,58-21,32 μm ; nº de estrias dorsais em 10 μm : 9-12 medianas e 12-13 apicais; nº de estrias ventrais em 10 μm : 10-12 medianas e 12-14 apicais; 14-20 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24944; UPGB24945; UPGB24948; UPGB24949; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24958; UPGB24961; UPGB24964.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972, TORGAN & AGUIAR, 1978; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: BUSELATO-TONIOLO, 1986; Viamão: CALLEGARO, 1981a, TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & BUSELATO-TONIOLO, 1985; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979;

Comentários: Segundo a bibliografia, esta espécie apresenta amplos valores métricos. O eixo apical pode variar de 35 a 120 μm e o eixo transapical de 12 a 25 μm .

A população no Banhado do Taim concorda com a circunscrição de PATRICK & REIMER (1975), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

GÊNERO *Encyonema* Kützing

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Extremidades valvares agudo-arredondadas a atenuado-arredondadas, fissuras terminais da rafe em forma de foice.....*Encyonema mesianum* var. *mesianum*
1. Extremidades valvares atenuado-arredondadas, fissuras terminais da rafe em forma de gancho.....*Encyonema silesiacum* var. *silesiacum*

Encyonema mesianum (Cholnoky) Mann var. *mesianum* (fig. 173-175)
In Round, Crawford & Mann, Diat., p. 666, 1990.

Basônimo:

Cymbella mesiana Cholnoky var. *mesiana*, Hydrobiologia, v. 7, p. 160, fig. 11-2, 1955.

Valvas dorsiventrais, margem dorsal convexa, margem ventral reta a levemente côncava, intumescidas na região mediana; extremidades agudo-arredondadas a atenuado-arredondadas; área axial estreita, linear; área central pequena, arredondada; rafe excêntrica, lateral, com extremidades proximais dorsalmente direcionadas e fissuras terminais ventralmente direcionadas, em forma de foice; nódulo polar distanciado da extremidade valvar; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas na região mediana a radiadas nas extremidades dorsais e convergentes nas ventrais; estigmóide visível na extremidade da estria mediana dorsal.

Eixo apical: 36,2-54,6 μm ; eixo transapical: 7,6-12,0 μm ; nº de estrias dorsais em 10 μm : 8-9 medianas e 9-11 apicais; nº de estrias ventrais em 10 μm : 9-10 medianas e 10-12 apicais; 18-23 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24958; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Cymbella minuta* Hilse ex Rabenhorst var. *pseudogracilis* (Cholnoky) Reimer — Viamão: CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985.

Citada como *Cymbella mesiana* Cholnoky — Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Comentários: Segundo PATRICK & REIMER (1975), *Cymbella minuta* var. *pseudogracilis* (Cholnoky) Reimer difere de *C. minuta* var. *silesiaca* (Bleisch ex Rabenhorst) Reimer por apresentar estrias com menor número de aréolas (22 em 10 μm), menor número de estrias (9-10 em 10 μm), maior comprimento valvar (40-60 μm) e estigmóide mais distintamente isolado da estria mediana dorsal.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), caracterizam este táxon por apresentar uma estrutura mais grosseira e um estigmóide bem visível na extremidade da estria mediana dorsal. Consideram *Cymbella turgida* var. *pseudogracilis* Cholnoky, *C. minuta* var. *pseudogracilis* (Cholnoky) Reimer, *C. turgida* sensu Cleve 1894 e *C. turgida* Hustedt 1930 pro parte, sinônimos deste táxon.

LUDWIG (1996), após uma análise populacional de *Cymbella mesiana* Cholnoky e *Cymbella silesiaca* Bleisch ex Rabenhorst, observa, para a primeira, o seguinte conjunto de características: frústulas com maiores dimensões; areolação evidente e de fácil enumeração; estigmóide conspicuo na maioria dos exemplares; fissura externa da rafe profunda e nitidamente sinuosa; fissura terminal da rafe plana, em forma de gancho aberto (foice), geralmente envolvido por estrias curtas e nódulo polar distanciado da extremidade da valva. Encontra dificuldades na separação destas duas espécies, principalmente quando se observam exemplares de menores dimensões. Segundo a autora acima, ao contrário da primeira, *C. silesiaca* apresenta valvas com contorno elíptico a lanceolado, areolação das estrias de difícil contagem, às vezes inconspícuas, estigmóide delicado e fissura terminal da rafe em forma de gancho, mais fechado.

A população de *Encyonema mesianum* (Cholnoky) Mann foi identificada, baseando-se nas características acima descritas, de acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) e LUDWIG (1996).

Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabenhorst) Mann var. *silesiacum* (fig. 176-181)
In Round, Crawford & Mann, Diat., p. 667, 1990.

Basônimo:

Cymbella silesiaca Bleich in Rabenhorst var. *silesiaca*, Alg. Sachs. resp. Mitteleuropas, n° 1802, 1864.

Valvas dorsiventrais, margem dorsal convexa, margem ventral reta a levemente côncava ou convexa, às vezes intumescidas na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas; área axial estreita, linear; área central pequena, arredondada; rafe excêntrica, lateral, com extremidades proximais dorsalmente direcionadas e fissuras terminais ventralmente direcionadas, em forma de gancho; nódulo polar pouco distanciado da extremidade valvar; estrias transapicais distintas a indistintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas na região mediana a radiadas e levemente convergentes nas extremidades ventrais; estigmóide visível na extremidade da estria mediana dorsal.

Eixo apical: 21,2-38,9 μm ; eixo transapical: 7,2-10,0 μm ; n° de estrias dorsais em 10 μm : 9-10 medianas e 10-12 apicais; n° de estrias ventrais em 10 μm : 9-11 medianas e 10-12 apicais; 24-30 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24945; UPCB24948; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24971; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Cymbella minuta* Hilse ex Rabenhorst var. *silesiaca* (Bleisch ex Rabenhorst) Reimer — Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Torres: SILVA, 1987; Viamão: TORGAN, 1985.

Citada como *Cymbella silesiaca* Bleisch ex Rabenhorst — Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Comentários: A população de *Encyonema silesiacum* (Bleisch in Rabenhorst) D. G. Mann apresentou estrias com areolação distinta a indistinta. No primeiro caso, de difícil contagem.

PATRICK & REIMER (1975), observam que há grande dificuldade em separar as formas menores de *C. minuta* var. *silesiaca* (Hilse ex Rabenhorst) Reimer das formas maiores de *C. minuta* Hilse ex Rabenhorst var. *minuta*. *C. minuta* var. *silesiaca* difere da variedade típica da espécie porque esta apresenta, apesar da sobreposição de medidas, menores valores métricos e estrias com aréolas mais numerosas, além de possuir estigmóide pouco visível.

LUDWIG (1996), observa formas esporangiais, assim como na população encontrada no Banhado do Taim, semelhantes às descritas e ilustradas por KRAMMER (1982), caracterizadas por valvas com extremidades mais largamente atenuado-arredondadas e ornamentação valvar grosseiramente estruturada. A primeira ainda comenta que a identificação de *C. silesiaca* Bleisch ex Rabenhorst e *C. mesiana* Cholnoky deve sempre basear-se em amostras populacionais, pela dificuldade na separação entre estas espécies.

3.2.14. FAMÍLIA GOMPHONEMATACEAE Kützing

GÊNERO *Gomphonema* Ehrenberg

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Estigma presente.....2
1. Estigma ausente.....*G. brasiliense* var. *brasiliense*
 2. Valvas intumescidas na região mediana e constrictas próximo aos ápices.....3
 2. Valvas sem estas características.....4
3. Ápice valvar alargado e em seguida atenuado em um rostro.....*G. acuminatum* var. *acuminatum*
3. Ápice valvar largamente arredondado a capitado-arredondado.....*G. truncatum* var. *truncatum*
 4. Estrias transapicais com areolação distinta.....5
 4. Estrias transapicais com areolação indistinta.....9
5. Ápice e base capitados.....*G. carolinense* var. *carolinense*
5. Ápice e base de outras formas, menos capitados.....6
 6. Ápice rostrado, cuneado-subrostrado a cuneado-obtuso.....7
 6. Ápice atenuado-arredondado, truncado a subtruncado.....8
7. Ápice rostrado.....*G. pseudoaugur* var. *pseudoaugur*
7. Ápice cuneado-subrostrado a cuneado-obtuso.....*G. augur* var. *turris*
 8. Relação comprimento/ largura 5,3 a 6,9.....*G. affine* var. *affine*
 8. Relação comprimento/ largura 2,4-5,1.....*G. clavatum* var. *clavatum*
9. Ápice arredondado, subrostrado, rostrado a capitado, base atenuado-arredondado, subrostrado, rostrado a capitado.....*G. parvulum* var. *parvulum*
9. Ápice agudo-arredondado a rostrado, base agudo-arredondado a atenuado-arredondado.....*G. gracile* var. *gracile*

Gomphonema acuminatum Ehrenberg var. *acuminatum* (fig. 199-201)
Verh.Akad.Wiss.Berlin, 1836: 56, 1836.

Valvas clavadas, lanceoladas, intumescidas na região mediana e constrictas próximo aos ápices; ápice alargado e em seguida atenuado em um rostro; base atenuado-arredondada; área axial linear, estreita; área central formada pelo encurtamento irregular das estrias medianas e presença de estigma na extremidade de uma das estrias medianas; rafe lateral, com extremidades proximais curvadas para o lado do estigma e extremidades distais da rafe em forma de gancho; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas na região mediana e na base e curvo-radiadas nos ápices, às vezes presença de estrias irregularmente encurtadas nos ápices valvares.

Eixo apical: 32,8-78,2 μm ; eixo transapical: 7,0-12,5 μm ; 10-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24945; UPCB24951; UPCB24956; UPCB24963; UPCB24965; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1979.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Citada como *G. acuminatum* Ehrenberg var. *brebissoni* (Kützing) Cleve — Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Citada como *G. acuminatum* Ehrenberg var. *coronata* (Ehrenberg) W. Smith — Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b.

Comentários: *G. acuminatum* var. *clavus* (Brébisson) Grunow e *G. var. acuminatum pusilla* Grunow, bem como *G. acuminatum* var. *coronata* (Ehrenberg) W. Smith, *G. acuminatum* var. *brebissoni* (Kützinger) Cleve e *G. acuminatum* var. *trigonocephala* (Ehrenberg) Grunow, consideradas por PATRICK & REIMER (1975) e HUSTEDT (1985), respectivamente, foram incluídas na sinonímia da variedade típica da espécie por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), já que, segundo estes autores, não passam de uma série de expressões morfológicas intermediárias ligando a variedade típica à demais variedades da espécie.

LUDWIG (1996), observou em *Gomphonema acuminatum* Ehrenberg var. *acuminatum*, uma diminuição na profundidade da constrição na região mediana da valva, à medida que as valvas diminuem de tamanho, além de uma ampliação no número de aréolas em 10 μm (19-20 em 10 μm), citado por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Na denominação deste táxon, optou-se em seguir KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), não se observando, entretanto, uma acentuada variabilidade morfológica. Constatou-se apenas, constrição acentuada a moderada próximo aos ápices valvares e presença ocasional de estrias irregularmente encurtadas nestes.

Gomphonema affine Kützinger var. *affine*

(fig. 228-231)

Bacill., pl. 30, fig. 54, 1844.

Valvas clavadas, lanceoladas; ápice atenuado-arredondado; base estreitamente atenuado-arredondada; área axial linear, estreita; área central unilateral, formada pelo encurtamento de uma estria mediana e presença de estigma na extremidade da estria mediana do lado oposto; rafe lateral, com extremidades proximais curvadas para o lado do estigma e extremidades distais da rafe em forma de gancho; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas a radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 62,0-76,0 μm ; eixo transapical: 10,0-11,5 μm ; 9-11 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24958; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24970; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Sapucaia do Sul: AGUIAR & MARTAU, 1979; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b.

Comentários: Segundo PATRICK & REIMER (1975), *G. affine* Kützing assemelha-se a *G. affine* var. *insigne* (Gregory) Andr., este difere do primeiro, porque possui ápice mais agudo e área central menos distinta, além de um menor número de estrias (7-8 em 10 μm).

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) também mencionaram a semelhança entre estes dois táxons, principalmente quando se observam exemplares com maior número de estrias na var. *insigne* (Gregory) Andr.

Gomphonema affine Kützing é um táxon problemático quanto à sua circunscrição, quando se consulta, por exemplo, a obra de SCHMIDT (1902), onde fica clara a confusão com exemplares de *G. subclavatum* Grunow.

LUDWIG (1996), ressalta a importância da revisão dos materiais pertencentes a *G. lanceolatum* Ehrenberg, combinação utilizada para designar as espécies de *G. affine* Kützing, uma vez que autores como PATRICK & REIMER (1975) e HUSTEDT (1930), basearam-se nos materiais de Ehrenberg 1838, enquanto KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) e CLEVE (1894), no materiais de Ehrenberg 1843, os quais aparentemente representam espécies diferentes. LUDWIG (1996), encontrou dificuldade, de acordo com a literatura consultada, em separar os exemplares de *G. affine* Kützing dos exemplares de *G. clavatum* Ehrenberg e sugere uma revisão do grupo destas espécies, além de *G. insigne* Gregory, a fim de melhor estabelecer a circunscrição de cada uma delas, principalmente por se tratarem de espécies de ocorrência tropical.

No Banhado do Taim, a população de *G. affine* assemelhou-se a *G. clavatum* Ehrenberg, e foram diferenciadas, basicamente, pela relação comprimento/ largura, que apresentou uma maior amplitude em *G. clavatum* Ehrenberg (2,4-5,1) do que em *G. affine* (5,3 a 6,9), mostrando uma tendência,

desta população possuir contorno valvar mais estreitamente lanceolado, coincidente com a população de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Gomphonema augur Ehrenberg var. *turris* (Ehrenberg) Lange-Bertalot (fig. 220-224)
In Krammer & Lange-Bertalot, Bibl.Diatomol., 9: 44, pl. 37, fig. 1-7; pl 38, fig. 1-4, ?8-12, 1985.

Basônimo:

? *G. augur* Ehrenberg, Phys.Abh.Akad.Wiss.Berlin, for 1841: 416, 1843.

Valvas clavadas, lanceoladas a rombo-lanceoladas; ápice cuneado-subrostrado a cuneado-obtuso; base atenuado-arredondada; área axial linear, estreita, às vezes granulosa; área central unilateral, formada pelo encurtamento de uma estria mediana e presença de estigma na extremidade da estria mediana do lado oposto; rafe lateral, com extremidades proximais curvadas para o lado do estigma e extremidades distais da rafe em forma de gancho; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas na região mediana e radiadas no ápice e base.

Eixo apical: 50,4-92,2 μm ; eixo transapical: 12,7-14,9 μm ; 9-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24943; UPGB24948; UPGB24953; UPGB24955; UPGB24956; UPGB24958; UPGB24965; UPGB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Citada como *G. turris* Ehrenberg var. *turris*: Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985.

Comentários: CALLEGARO (1981a) e TORGAN (1985), identificam como *G. turris* Ehrenberg var. *turris*, espécimes parecidos com os encontrados nas amostras do Banhado do Taim.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) ilustram uma grande variabilidade morfológica para *Gomphonema augur* Ehrenberg var. *turris* (Ehrenberg) Lange-Bertalot. O exemplar da fig. 157: 7, entretanto, denominado por estes autores de *G. augur* Ehrenberg var. *augur*, apresenta valvas largamente clavadas e extremidades rostradas, características que o aproximam mais da variedade *turris* (Ehrenberg) Lange-Bertalot.

A população de *Gomphonema augur* Ehrenberg var. *turris* (Ehrenberg) Lange-Bertalot analisada por LUDWIG (1996), assemelha-se bastante à população dos Banhado do Taim. Esta autora apresenta uma série de considerações após consultar várias obras e acredita que tal população esteja mais relacionada com *G. augur* do que com *G. acuminatum*.

Optou-se, portanto, em seguir a circunscrição dada por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) e LUDWIG (1996), para a população encontrada nas amostras do Banhado do Taim.

Gomphonema brasiliense Grunow var. *brasiliense* (fig. 202-203)
Naturw.Beitr.Kennth.Kaukasusländer, p. 110, 1878.

Valvas clavadas, estreitamente lanceoladas; ápice e base atenuado-arredondados; área axial lanceolada, às vezes granulosa; área central indistinta da área axial e estigma ausente; rafe filiforme, com extremidades proximais retas e extremidades distais da rafe em forma de gancho; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 25,0-46,8 μm ; eixo transapical: 4,2-8,3 μm ; 10-13 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24943; UPGB24953; UPGB24957.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição e ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: Após uma revisão na literatura, LUDWIG (1996), encontra problemas taxonômicos em *Gomphonema brasiliense* Grunow var. *brasiliense*, por ser esta, uma espécie de ocorrência tipicamente tropical e pouco citada na literatura universal. Observa, assim como na população estudada no Banhado do Taim, exemplares com amplos valores métricos e apresentando, na maioria, valvas com granulação na área axial. Segundo esta autora, este táxon necessita urgentemente de uma revisão, principalmente de seus materiais-tipo.

A presente população coincide morfologicamente com o material de PATRICK & REIMER (1975) e LUDWIG (1996).

Gomphonema carolinense Hagelstein var. *carolinense* (fig. 232)
New York Acad.Sci.; Sci. Surv. Porto Rico and Virgin Isl., v. 8, n. 3, p. 360, pl. 5; fig. 6, 1939.

Valvas largamente clavadas; ápice e base capitados; área axial linear, estreita; área central unilateral, formada pelo encurtamento de uma estria mediana e presença de estigma na extremidade da estria mediana do lado oposto; rafe lateral, com extremidades proximais retas e extremidades distais da rafe em forma de gancho; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas ao longo da valva e na base a levemente convergentes no ápice.

Eixo apical: 42,0-55,8 μm ; eixo transapical: 12,3-14,0 μm ; 8-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24945; UPGB24958; UPGB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: PATRICK & REIMER (1975), diferenciam *Gomphonema carolinense* Hagelstein var. *carolinense* de *G. sphaerophorum*, porque este possui a porção alargada da valva, acima da região mediana da valva, resultando em menores valores para o eixo transapical (7-10 μm), além de valvas com base atenuado-arredondada a subcapitada, enquanto em *Gomphonema carolinense* Hagelstein esta porção alargada começa na região mediana da valva e os valores do eixo transapical apresentam-se superiores (12-14 μm).

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b), comentam que *Gomphonema carolinense* Hagelstein é um provável sinônimo de *G. augur* var. *sphaerophorum* (Ehrenberg) Lange-Bertalot.

Preferiu-se, identificar os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim como *Gomphonema carolinense* Hagelstein var. *carolinense*, por enquadrarem-se perfeitamente na circunscrição de PATRICK & REIMER (1975), uma vez que não foram observadas formas próximas a *G. augur* Ehrenberg var. *sphaerophorum* (Ehrenberg) Lange-Bertalot.

Gomphonema clavatum Ehrenberg var. *clavatum* (fig. 233-243)
Abh.Akad.Wiss.Berlin, 1832: 88, 1832.

Valvas clavadas, lanceoladas a rombo-lanceoladas, intumescidas na região mediana; ápice atenuado-arredondado, truncado a subtruncado, base atenuado-arredondada; área axial linear, estreita; área central unilateral, formada pelo encurtamento de uma estria mediana e presença de estigma na extremidade da estria mediana do lado oposto; rafe lateral, com extremidades proximais curvadas para o lado do estigma e extremidades distais da rafe em forma de gancho; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 29,2-66,4 μm ; eixo transapical: 9,7-12,7 μm ; 10-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24953; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24961; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *G. subclavatum* (Grunow) Grunow var. *subclavatum*: Viamão: CALLEGARO, 1981a.

Comentários: CALLEGARO (1981a) observa valvas clavadas e intumescidas na região mediana com ápices valvares atenuado-arredondados em *G. subclavatum* (Grunow) Grunow.

PATRICK & REIMER (1975) diferenciam *G. subclavatum* (Grunow) Grunow de *Gomphonema clavatum* var. *commutatum* (Grunow) A. Mayer, e *Gomphonema clavatum* var. *mexicanum* (Grunow) Patrick afirmando que esta espécie possui um acentuado polimorfismo, constatando-se uma série transicional entre a variedade típica da espécie e a var. *mexicanum*.

Segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), *Gomphonema clavatum* Ehrenberg apresenta uma grande variabilidade morfológica incluindo os seguintes sinônimos: *G. montanum* Schumann, *G. subclavatum* (Grunow) Grunow, *G. commutatum* Grunow e *G. commutatum* var. ? *mexicanum* Grunow. Afirmam a semelhança com alguns exemplares de *G. affine* Kützing.

LUDWIG (1996) diferencia *G. clavatum* Ehrenberg de *G. affine* Kützing porque a primeira apresenta contorno valvar romboédrico e ápices atenuado-subtruncados, enquanto a segunda possui contorno valvar lanceolado e ápices amplamente arredondados.

A população de *G. clavatum* Ehrenberg encontrada nas amostras provenientes do Banhado do Taim mostrou uma grande variação morfológica, principalmente no contorno valvar e na forma dos ápices. Observou-se grande semelhança com a população de *G. affine* Kützing, separados pela relação comprimento largura, que apresentou uma maior amplitude em *G. clavatum*. Sugere-se uma revisão morfológica entre estas duas espécies, baseada principalmente em diferentes amostras populacionais para esclarecer com precisão, a real circunscrição de ambas as espécies.

Gomphonema gracile Ehrenberg *emend* Van Heurck var. *gracile* (fig. 215-219)
Infusion., p. 27, pl. 18, fig. 3; Syn. Diat. Belg. 125, 1885.

Valvas clavadas, linear-lanceoladas, lanceoladas a rombo-lanceoladas; ápice agudo-arredondado a rostrado, base agudo-arredondada a atenuado-arredondada; área axial linear, estreita; área central unilateral, formada pelo encurtamento de uma estria mediana e presença de estigma na extremidade da estria mediana do lado oposto; rafe lateral, com extremidades proximais curvadas para o lado do estigma e extremidades distais da rafe em forma de gancho; estrias transapicais geralmente com areolação distinta, paralelas a levemente radiadas na região mediana e radiadas no ápice e base, estrias medianas mais afastadas das demais.

Eixo apical: 18,0-64,0 μm ; eixo transapical: 5,0-11,7 μm ; 10-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24943; UPCB24945; UPCB24946; UPCB24948; UPCB24949; UPCB24950; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24056; UPCB24957; UPCB24959; UPCB24961; UPCB24962; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; São Leopoldo: MARTAU. AGUIAR & CALLEGARO, 1979; Sapucaia do Sul: AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; TORGAN, 1984; Rio Grande/ Santa

Voitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: A literatura mostra uma acentuada variabilidade morfológica, principalmente em relação ao contorno valvar e à forma das extremidades para *Gomphonema gracile* Ehrenberg *emend* Van Heurck var. *gracile*.

HUSTEDT (1985) considera uma série de variedades para esta espécie, embora afirme que a distinção entre elas pode estar comprometida pela sua ampla distribuição geográfica. No entanto, as variedades *aurita* (A. Braun) Cleve e *lanceolata* (Kützing) Hustedt parecem estar bem definidas. A primeira caracteriza-se pelo contorno valvar estreitamente lanceolado e presença de duas projeções mucilaginosas no ápice valvar e a segunda pelo ápice valvar projetado e agudo.

PATRICK & REIMER (1975), por outro lado, sinonimizam as variedades propostas por Hustedt, separando morfológicamente dois grupos distintos. Os exemplares que apresentam valvas linear-lanceoladas e ápices agudos, estão incluídos na variedade típica da espécie e os exemplares com contorno valvar lanceolado, ápices subrostrados e bases atenuado-arredondadas em *G. grunowii* Patrick.

Na população do Banhado do Taim foi observada uma grande variação morfológica, principalmente em relação ao contorno valvar e à forma dos ápices e bases. Semelhante polimorfismo foi constatado por LUDWIG (1996). Esta destaca além das formas mais características da espécie, dois outros grupos que representariam os extremos de uma continuidade de formas, os quais considerou meras expressões morfológicas de uma série extremamente polimórfica de *Gomphonema gracile*. Ressalta, ainda, que há a necessidade de uma profunda revisão taxonômica para este táxon, principalmente de populações provenientes de material tropical e subtropical, uma vez que incluem-se nesta espécie, formas que justificam uma independência taxonômica.

Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. *parvulum* (fig. 204-211)
Spec. Algarum, p. 65, 1849.

Basônimo:

Sphenella? parvula Kützing Kieselsch. Bacillarien. 83, pl. 30, fig. 63, 1844.

Valvas clavadas, estreitamente lanceoladas, lanceoladas a elíptico-lanceoladas; ápice arredondado, subrostrado, rostrado a capitado, base atenuado-arredondada, subrostrada, rostrada a capitada; área axial linear, estreita; área central unilateral, formada pelo encurtamento de uma estria mediana e presença de estigma na extremidade da estria mediana do lado oposto; rafe lateral, com extremidades proximais curvadas para o lado do estigma e extremidades distais indistintas; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas a radiadas na região mediana e radiadas no ápice e base.

Eixo apical: 13,2-30,1 μm ; eixo transapical: 4,9-8,0 μm ; 11-16 estrias em 10 μm ; 18-24 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24949; UPCB24950; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24056; UPCB24957; UPCB24959; UPCB24961; UPCB24962; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; São Leopoldo: MARTAU et alii, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b; TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA et alii, 1987; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO

ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; LOBO & BUSELATO-TONIOLLI, 1985; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Viamão: TORGAN, 1984.

Comentários: *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing é um táxon que apresenta um acentuado polimorfismo, principalmente em relação ao contorno valvar, forma das extremidades valvares e valores métricos.

PATRICK & REIMER (1975) optaram por não separar *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing em variedades, uma vez que esta espécie apresenta uma considerável variabilidade morfológica.

HUSTEDT (1985) no entanto, apesar de considerar as variedades de *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing, admite que há uma grande dificuldade em separá-las.

LUDWIG (1996), comenta que KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), efetivamente não contribuíram para o esclarecimento deste grupo, apenas salientam a necessidade de mais estudos, especialmente de materiais de origem tropical, os quais estão, ainda, pouco explorados em relação à sua variação morfológica. LUDWIG (1996), observou em suas amostras, uma população de *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing semelhante aos exemplares do Banhado do Taim, identificados sem qualquer distinção varietal.

Gomphonema pseudoaugur Lange-Bertalot var. *pseudoaugur* (fig. 225-227)
Arch.Hydrobiol., Suppl., v. 56, p. 213, fig. 11-16, 79-80, 1979.

Valvas clavadas, lanceoladas; ápice largamente subrostrado; base atenuado-arredondada; área axial linear, estreita; área central unilateral, formada pelo encurtamento de uma estria mediana e presença de estigma na extremidade da estria mediana do lado oposto; rafe lateral, com extremidades proximais curvadas para o lado do estigma e extremidades distais da rafe em forma de gancho; estrias

transapicais distintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas na região mediana e radiadas no ápice e base.

Eixo apical: 21,0-29,0 μm ; eixo transapical: 7,8-10,3 μm ; 12-13 estrias em 10.

Material examinado: UPGB24949; UPGB24950; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Gomphonema pseudoaugur* Lange-Bertalot var. *pseudoaugur* assemelha-se a *G. augur* Ehrenberg, do qual difere porque este possui valvas mais largamente clavadas e extremidades rostradas a subrostradas.

MOREIRA (1990), observa em *Gomphonema pseudoaugur* Lange-Bertalot var. *pseudoaugur*, uma certa constância morfológica e descarta a possibilidade de ligação, principalmente de espécimes maiores, com *G. gracile* Ehrenberg, conforme afirmam KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Gomphonema truncatum Ehrenberg var. *truncatum* (fig. 212-214)
Abh.Akad.Wiss.Berlin, 1830: 88, 1832.

Valvas clavadas, lanceoladas, intumescidas na região mediana da valva e constrictas próximo aos ápices; ápice largamente arredondado a capitado-arredondado, base atenuado-arredondada; área axial linear, estreita; área central formada pelo encurtamento irregular das estrias medianas e presença de estigma na extremidade de uma estria mediana; rafe lateral, com extremidades proximais curvadas para o lado do estigma e extremidades distais da rafe em forma de gancho; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 29,5-70,0 μm ; eixo transapical: 6,8-13,1 μm ; 10-13 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24948; UPCB24056; UPCB24958; UPCB24963; UPCB24966; UPCB24968; UPCB24970; UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Sapucaia do Sul: AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: CALLEGARO, 1981a.

Citada como *G. constrictum* Ehrenberg: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: LOBO & TORGAN, 1988.

Citada como *G. constrictum* Ehrenberg — Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Citada como *G. constrictum* Ehrenberg var. *capitata* (Ehrenberg) Cleve — Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: GERMAIN (1981) apresentou uma grande variabilidade morfológica para *G. truncatum* Ehrenberg (= *G. constrictum* Ehrenberg), desde indivíduos com valvas acentuadamente constritas próximo aos ápices valvares até formas com valvas sem constrição.

Segundo HUSTEDT (1930) e PATRICK & REIMER (1975), *G. truncatum* Ehrenberg (= *G. constrictum* Ehrenberg), caracteriza-se por apresentar os ápices valvares capitado arredondados e acentuada constrição valvar próximo aos ápices, enquanto *G. truncatum* var. *capitatum* (Ehrenberg) Patrick (= *G. constrictum* var. *capitata* (Ehrenberg) Cleve possui valvas moderadamente constritas próximo aos ápices e estes são largamente arredondados. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), no entanto, não consideram válidas as variedades propostas por estes dois

autores acima as quais foram baseadas somente na forma dos ápices valvares, devendo portanto, serem sinonimizadas.

Optou-se, dessa forma por seguir os critérios estabelecidos por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) na denominação deste táxon.

3.2.15 FAMÍLIA ACHNANTHACEAE Kützing

GÊNERO *Achnanthes* Bory

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Valvas com areolação distinta.....2
1. Valvas com areolação indistinta.....4
 2. Presença de intumescimento na região mediana da valva.....*Achnanthes inflata* var. *inflata*
 2. Ausência de intumescimento na região mediana da valva.....3
3. Eixo apical menor que 9,2 μm*Achnanthes coarctata* var. *coarctata*
3. Eixo apical maior que 11,3 μm*Achnanthes brevipes* var. *intermedia*
 4. Área hialina em forma de ferradura, simples ou dupla presente na valva sem rafe.....5
 4. Área hialina em forma de ferradura, simples ou dupla ausente na valva sem rafe.....6
5. Estrias transapicais radiadas na valva com rafe.....*Achnanthes lanceolata* var. *lanceolata*
5. Estrias transapicais radiadas na região mediana a curvo-radiadas nas extremidades na valva com rafe.....*Achnanthes heteromorpha* var. *heteromorpha*
 6. Área central presente na valva sem rafe.....7
 6. Área central ausente na valva sem rafe.....*Achnanthes hauckiana* var. *hauckiana*
7. Área central alcançando as margens valvares na valva com rafe.....8
7. Área central formada pelo encurtamento de um ou duas estrias medianas na valva com rafe.....*Achnanthes minutissima* var. *minutissima*
 8. Área central unilateralmente expandida na valva com rafe.....*Achnanthes hungarica* var. *hungarica*

8. Área central bilateralmente expandida, retangular na valva com rafe.....*Achnanthes exigua* var. *exigua*

Achnanthes brevipes Agardh var. *intermedia* (Kützinger) Cleve (fig. 252-253)
K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 27, n. 3, p. 193, 1895.

Basônimo:

Achnanthes intermedia Kützinger, Algarum aquae dulcis germanicarum.Exsic. 21, p. 48, fig. 56, 1833.

Valvas linear-lanceoladas, levemente constrictas na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central retangular, expandida lateralmente; rafe filiforme, estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas. Valva sem rafe: área axial submarginal, estreita; área central ausente; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente curvadas nas extremidades.

Eixo apical: 32,8-55,3 μm ; eixo transapical: 11,4-13,5 μm ; 9-10 estrias em 10 μm em ambas as valvas; 11-12 aréolas em 10 μm em ambas as valvas.

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24969.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Torres: BUSELATO-TONIOILLI, 1986; Tramandaí: ROSA, 1982.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975.

Comentários: *Achnantes brevipes* Agardh var. *intermedia* (Kützinger) Cleve difere da variedade típica da espécie por apresentar menor número de aréolas por estria.

Os exemplares analisados concordam com CLEVE (1895), FRENGUELLI (1930-1938) e HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b), citada como *Achnanthes subsessilis* Kützing.

Achnanthes coarctata (Brébisson in W. Smith) Grunow var. *coarctata* (fig. 254-256)
In Cleve & Grunow, K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 17, n. 2, p. 20, 1880.

Basônimo:

Achnantidium coarctatum Bréb., in W. Smith., Ann.Mag.Nat.Hist., sér. 2, v. 15, p. 8, pl.1, fig. 10, 1855.

Valvas lineares, bionduladas, constrictas na região mediana; extremidades largamente arredondadas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central retangular, expandida lateralmente; rafe filiforme; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas. Valva sem rafe: área axial marginal, estreita; área central ausente; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a levemente curvadas nas extremidades.

Eixo apical: 23,0-35,6 μm ; eixo transapical: 5,3-9,1 μm ; valva com rafe: 13-16 estrias em 10 μm ; valva sem rafe: 12-14 estrias em 10 μm ; 12-16 aréolas em 10 μm em ambas as valvas.

Material examinado: UPGB24946; UPGB24955; UPGB24956; UPGB24964; UPGB24965; UPGB24967; UPGB24968.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Viamão: TORGAN, 1985; Viamão: TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO

ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b, Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: O material analisado concorda com VAN HEURCK (1880); PATRICK & REIMER (1966) e HUSTEDT (1985). Foram observados valores métricos menores para o eixo transapical e um maior número de estrias transapicais comparados aos apresentados na literatura consultada.

Achnanthes exigua Grunow var. *exigua* (fig. 270-271)

In Cleve & Grunow, K.Sven. Vetenskapsakad.Handl., v. 17, n. 2, p. 21, 1880.

Valvas linear-elípticas; extremidades rostradas a subrostradas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central retangular, bilateralmente expandida; rafe filiforme; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas. Valva sem rafe: área axial linear, estreita; área central retangular, com uma ou duas estrias encurtadas; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente radiadas.

Eixo apical: 9,7-18,0 μm ; eixo transapical: 4,9-6,1 μm ; 20-22 estrias em 10 μm em ambas as valvas.

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24945; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24959; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: A literatura comenta que *Achnanthes exigua* Grunow apresenta grande variabilidade morfológica, principalmente em relação ao seu contorno valvar e ao número de estrias transapicais em 10 μm . Segundo PATRICK & REIMER (1966), *A. exigua* Grun. var. *constricta* (Grun.) Hustedt caracteriza-se por apresentar constrição mediana. Entretanto, *A. exigua* Grun. var. *heterovalva* Krasske é característica pelo maior número de estrias em 10 μm (mais de 30 em 10 μm) e pode apresentar-se ~~co~~ constricta na margem valvar. Estes autores comentam ainda, que a variedade ~~constricta~~ *constricta* (Grun.) Hustedt pode ser uma forma intermediária entre a variedade ~~heterovalva~~ *heterovalva* Krasske e a variedade típica da espécie. Para SCHOEMAN & ARCHIBALD (1977), as variedades acima são meras expressões morfológicas que não justificam distinção a nível varietal.

Os exemplares no Banhado do Taim mostraram pouca variação morfológica enquadrando-se, portanto, na circunscrição da variedade típica da espécie. Concordam com o material de PATRICK & REIMER (1966); SCHOEMAN & ARCHIBALD (1977). SCHOEMAN & ASHTON (1982); HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE BERTALOT (1991b).

Achnanthes hauckiana Grunow var. *rostrata* Schulz (fig. 262-263)
Botan.Archiv., v. 13, n. 3/4, p. 191, fig. 40, 1926.

Valvas elíptico-lanceoladas; extremidades subrostradas a rostradas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central pequena, levemente arredondada; rafe filiforme; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas, levemente destacadas das demais. Valva sem rafe: área axial linear a linear-lanceolada, estreita; área central ausente; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas.

Eixo apical: 8,0-16,4 μm ; eixo transapical: 4,0-7,1 μm ; 12-15 estrias em 10 μm em ambas as valvas.

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24952; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24962; UPCB24970; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Achnanthes hauckiana* Grunow var. *rostrata* Schulz caracteriza-se por apresentar extremidades valvares leve a fortemente protraídas e estrias medianas, na valva com rafe, encurtadas e levemente destacadas das demais. Difere da variedade típica, porque esta apresenta as extremidades valvares levemente protraídas e as estrias transapicais são mais largas que na variedade *rostrata* Schulz.

Assemelha-se a *A. delicatula* (Kützinger) Grunow na forma da valva e das extremidades, porém, difere desta porque apresenta estrias mais delicadas e em maior número. HUSTEDT (1985), cita 14-16 estrias em 10 μm para *A. delicatula*, e 12 -14 estrias em 10 μm para *A. hauckiana* var. *rostrata*.

Segundo PATRICK & REIMER (1966), existe, na literatura, uma certa discordância entre *A. hauckiana* Grunow e *A. delicatula* (Kützinger) Grunow, principalmente porque a delimitação desta última não é clara, já que *A. hauckiana* vem sendo erroneamente identificada nos Estado Unidos como *A. delicatula*. Em microscopia eletrônica, as estrias mostram-se cônicas, ou melhor, a maior porção da estria está nas margens valvares. A melhor característica distintiva entre elas, portanto, está na forma das estrias transapicais, que mostra-se engrossada em *A. hauckiana* e estreitas em *A. delicatula*, muito embora este engrossamento apresente-se pouco distinto ao microscópio óptico.

Achnanthes heteromorpha Grunow var. *heteromorpha* (fig. 257-261)

In Cleve & Grunow, K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 17, n. 2, p. 22, 1880.

Valvas elíptico-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas a arredondadas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central arredondada; rafe filiforme, reta; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas na região mediana a curvo-radiadas em direção às extremidades. Valva sem rafe: área axial linear, estreita; área central unilateral, uma área hialina simples ou duplicada em forma de ferradura; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 21,2-43,1 μm ; eixo transapical: 7,0-15,6 μm ; valva com rafe: 11-15 estrias em 10 μm ; valva sem rafe: 12-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24961; UPCB24964; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: De acordo com FRENGUELLI (1953), *A. heteromorpha* Grunow var. *binotata* Freng., difere da variedade típica por apresentar, na valva sem rafe, dupla área hialina em forma de ferradura e na valva com rafe, área central estreitamente lanceolada. LUDWIG (1987) observou área hialina em forma de ferradura simples ou dupla na valva sem rafe, bem como área central estreita a amplamente lanceolada na valva com rafe e que portanto, enquadravam-se tanto na variedade *binotata*, quanto na variedade *heteromorpha*. Preferiu por denominá-los *Achnanthes heteromorpha* Grunow var. *heteromorpha*, não considerando distinção a nível varietal.

Na população do Banhado do Taim também foram registradas as variações morfológicas acima citadas e os exemplares foram identificados como *Achnanthes heteromorpha* Grunow, de acordo com FRENGUELLI (1953) e LUDWIG (1987).

Achnanthes hungarica Grunow var. *hungarica* (fig. 266-269)

In Cleve & Grunow, K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v.17, n.2, p. 20, 1880.

Valvas lineares, linear-lanceoladas a lanceoladas; extremidades arredondadas, subrostradas a largamente rostradas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central unilateralmente expandida, alcançando as margens valvares; rafe filiforme; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas. Valva sem rafe: área axial linear, estreita; área central assimétrica, transversalmente expandida, formada por estrias irregularmente encurtadas, estreita; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente radiadas na região mediana, radiadas a curvo-radiadas em direção às extremidades.

Eixo apical: 16,4-48,1 μm ; eixo transapical: 6,0-9,1 μm ; 18-22 estrias em 10 μm em ambas as valvas.

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945; UPCB24947; UPCB24949; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24959; UPCB24961; UPCB24962; UPCB24963; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987.

Comentários: *Achnanthes hungarica* Grunow caracteriza-se pela área central unilateralmente expandida na valva sem rafe.

Os exempares analisados concordam com os descritos por PATRICK & REIMER (1966); HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b), embora tenha-se ampliado os limites métricos para o eixo transapical.

Achnanthes inflata (Kützinger) Grunow var. *inflata*

(fig. 272)

Reise Novara, Bot., v. 1, p. 7, 1870.

Basônimo:

Stauroneis inflata Kützinger, Bacill., p. 105, pl. 30, fig. 22, 1844.

Valvas lineares, com intumescimento na região mediana; extremidades capitado-arredondadas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central retangular, alcançando as margens valvares; rafe lateral; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas. Valva sem rafe: área axial linear, estreita, submarginal; área central ausente; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente radiadas na região mediana a curvadas em direção às extremidades.

Eixo apical: 34,0-41,1 μm ; eixo transapical: 10,0-13,2 μm ; valva com rafe: 12-14 estrias em 10 μm ; valva sem rafe: 10-11 estrias em 10 μm em ambas as valvas; 12-14 aréolas em 10 μm em ambas as valvas.

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24946; UPCB24950; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24965.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: CALLEGARO, 1978; CALLEGARO, 1981a; Tenente Portela: CALLEGARO *et alii*, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1988; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Comentários: O material analisado concorda plenamente com PATRICK & REIMER (1966); HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b).

Achnanthes lanceolata (Brébisson) Grunow var. *lanceolata* (fig. 244-251)
In Cleve & Grunow, K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 17, n. 2, p. 23, 1880.

Basônimo:

Achnanthidium lanceolatum Brébisson in Kützing, Sp.Alg., p. 54, 1849.

Valvas lanceoladas a elíptico-lanceoladas; extremidades arredondadas, subrostradas a rostradas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central arredondada, formada pelo encurtamento de duas estrias medianas; rafe filiforme; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas. Valva sem rafe: área axial lanceolada, estreita; área central com área hialina em forma de ferradura, simples ou duplicada; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas.

Eixo apical: 9,0-22,9 μm ; eixo transapical: 3,2-8,6 μm ; 11-16 estrias em 10 μm em ambas as valvas.

Material examinado: Formas semelhantes a *Achnanthes lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *lanceolata*: UPCB24942; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24952; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24961; UPCB24964; UPCB24972.

Formas semelhantes a *Achnanthes lanceolata* (Béb.) Grun. var. *dubia* Grunow: UPCB24942; UPCB24948; UPCB24949; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24961; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24971; UPCB24972; UPCB24973.

Formas semelhantes a *Achnanthes lanceolata* (Béb.) Grun. var. *rostrata* (Östrup) Hustedt: UPCB24943; UPCB24947; UPCB24954; UPCB24964.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; São Leopoldo: Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Viamão: TORGAN, 1985.

Citada como *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *dubia* Grunow — Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; Viamão: CALLEGARO, 1978; CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1985.

Citada como *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *rostrata* Hustedt — São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; LOBO & BUSELATO-TONIOLLI, 1985; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Citada como *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *dubia* Grunow — Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; LOBO & TORGAN, 1988.

Citada como *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *rostrata* Hustedt — Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Plamar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: HUSTEDT (1930) comenta que *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *dubia* Grunow é uma forma de transição entre a variedade *lanceolata* e variedade *rostrata* (Östrup) Hustedt, sinonimizando-a em *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *rostrata* Hustedt. Segundo PATRICK & REIMER (1966), a var. *rostrata* é que deve ser sinonimizada em *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *dubia* Grunow, uma vez que é o nome mais antigo e correto. SCHOEMAN (1973) observa que tanto a variedade *rostrata* quanto a f. *ventricosa* são meras expressões morfológicas da variedade típica, o mesmo é observado por SCHOEMAN & ARCHIBALD (1987). RODRIGUES (1988), encontrou várias expressões morfológicas ligando as variedades *dubia/rostrata* com a variedade típica.

reforçando a posição de SCHOEMAN (1973) em incluir as variedades *dubia* e *rostrata* na circunscrição da variedade típica da espécie.

A população encontrada no Banhado do Taim apresentou-se bastante polimórfica. Abrangeu indivíduos com valvas elíptico-lanceoladas e extremidades arredondadas, os quais são semelhantes a *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *lanceolata*; indivíduos que apresentaram extremidades lanceoladas a estreito-lanceoladas e extremidades subrostradas a rostradas, parecidos com *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *dubia* Grunow e ainda, indivíduos com valvas largamente lanceoladas, extremidades rostradas e maior número de estrias em 10 μm (13-16 em 10 μm), semelhantes a *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *rostrata* Hustedt.

HENDEY (1964) coloca que as variedades de uma espécie não se justificam, quando numa mesma população, são observados indivíduos que podem ligá-las à variedade típica da espécie. Neste caso, estas variedades são consideradas meras expressões morfológicas de sua variedade nominal. Diante do exposto acima e do observado por SCHOEMAN (1973), SCHOEMAN & ARCHIBALD (1987) e RODRIGUES (1988), optou-se por não separar em variedades a população de *A. lanceolata* (Brébisson) Grunow, considerando-as expressões morfológicas da variedade típica da espécie.

Achnanthes minutissima Kützing var. *minutissima* (fig. 264-265)
Linnaea, v. 8, p. 578, pr. 15, fig. 54, 1833.

Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas a sub-rostradas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central retangular, formada pelo encurtamento de uma ou duas estrias medianas; rafe filiforme; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas em direção às extremidades. Valva sem rafe: área axial linear, estreita; área central retangular, formada pelo encurtamento de uma ou duas estrias medianas; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas.

Eixo apical: 11,0-26,3 μm ; eixo transapical: 2,4-4,1 μm ; 29-30 estrias em 10 μm em ambas as valvas.

Material examinado: UPCB24942; UPCB24949; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24957; UPCB24960; UPCB24962; UPCB24964; UPCB24972

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987.

Comentários: Segundo HUSTEDT (1930), *Achnanthes minutissima* Kützing var. *minutissima* caracteriza-se por apresentar extremidades valvares atenuado-arredondadas, diferindo da var. *cryptocephala* que possui extremidades valvares rostradas. PATRICK & REIMER (1966) e SCHOEMAN (1973), consideram a variedade *cryptocephala* mera expressão morfológica da espécie, sinonimizando-a na variedade nominal.

A população no Banhado do Taim apresentou pequena variação morfológica, incluindo-se perfeitamente na circunscrição da variedade típica da espécie de acordo com SCHOEMAN & ARCHIBALD (1987) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b).

3.2.16 FAMÍLIA COCCONEIDACEAE Kützing

GÊNERO *Cocconeis* Ehrenberg

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Ausência de área central na valva com rafe.....2
1. Presença de área central na valva com rafe.....3
 2. Estrias grosseiramente areoladas na valva sem rafe, 12-18 aréolas em 10 μm*Cocconeis* sp
 2. Estrias delicadamente areoladas na valva sem rafe, 32-36 aréolas em 10 μm*Cocconeis neothumensis* var. *neothumensis*
3. Área hialina longitudinal submarginal ausente na valva com rafe.....*Cocconeis disculoides* var. *disculoides*
3. Área hialina longitudinal submarginal presente na valva com rafe.....4
 4. Presença de menos de 8 linhas longitudinais hialinas irregulares interrompendo as estrias na na superfície da valva sem rafe.....*Cocconeis placentula* var. *euglypta*
 4. Presença de mais de 9 linhas longitudinais hialinas irregulares interrompendo as estrias na superfície da valva sem rafe.....5
5. Presença de 10-14 linhas longitudinais hialinas irregulares interrompendo as estrias na superfície da valva sem rafe.....*Cocconeis placentula* var. *lineata*
5. Presença de mais de 18-20 linhas longitudinais hialinas irregulares .. interrompendo as estrias na na superfície da valva sem rafe.....*Cocconeis placentula* var. *placentula*

Cocconeis disculoides Hustedt var. *disculoides* (fig. 273-275)

Duke Univ.Mar.Stat.Bull., n. 6, pl. 5, figs 8-11, pl.7, fig. 8, 1955.

Valvas elíptico-lanceoladas; extremidades obtusas a subrostradas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central circular; rafe filiforme; estrias transapicais distintamente areoladas, fortemente radiadas em toda a extensão da valva. Valva sem rafe: área axial linear-lanceolada, estreita; área central ausente; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana e curvo-radiadas nas extremidades, interrompidas por cinco a seis linhas longitudinais hialinas irregulares na superfície valvar, aréolas subretangulares.

Eixo apical: 31,3-58,7 μm ; eixo transapical: 18,5-35,0 μm ; valva com rafe: 22 estrias em 10 μm ; valva sem rafe: 6-8 estrias em 10 μm ; 5-7 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24955; UPCB24958; UPCB24970.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Os exemplares no Banhado do Taim concordam com o material registrado por HENDEY (1964); SAUNDERS & GLENN (1969) e SIMONSEN (1987), apesar de terem sido ampliados os valores para os eixos apical e transapical.

O padrão de estriação das valvas, principalmente da valva com rafe é a melhor característica distintiva desta espécie.

Cocconeis neothumensis Krammer var. *neothumensis* (fig. 279-281)

In Pascher, Süss.Fl.Mitteur., v. 2, pt. 4, p. 91, fig. 57: 8-31, 1991.

Valvas elípticas; extremidades largamente arredondadas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central ausente; rafe filiforme; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas, interrompidas próximo às margens valvares por

uma área hialina longitudinal submarginal. Valva sem rafe: área axial linear, estreita; área central ausente; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente radiadas ao longo da valva e levemente curvadas nas extremidades, aréolas circulares.

Eixo apical: 8,0-11,8 μm ; eixo transapical: 4,9-6,6 μm ; valva com rafe: 32-34 estrias em 10 μm ; valva sem rafe: 30-32 estrias em 10 μm ; 32-36 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24947; UPCB24948; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24964.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: A população de *Cocconeis neothumensis* Krammer não apresentou muita variação morfológica, concordando plenamente com o material de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b).

Cocconeis placentula Ehrenberg var. *placentula* (fig. 276)
Infusionsthierchen, p. 194, 1838.

Valvas elípticas; extremidades largamente arredondadas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central pequena, arredondada; rafe filiforme; estrias transapicais distintamente areoladas, curvo-radiadas ao longo da valva, interrompidas próximo às margens valvares por uma área hialina longitudinal submarginal. Valva sem rafe: área axial linear, estreita; área central indistinta; estrias transapicais distintamente areoladas, curvo-radiadas ao longo da valva, aréolas circulares.

Eixo apical: 17,2-41,0 μm ; eixo transapical: 11,4-27,8 μm ; 20-24 estrias em 10 μm e 26-30 aréolas em 10 μm . em ambas as valvas.

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24964.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993;; Viamão: CALLEGARO, 1981a.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Montenegro: LOBO & BUSELATO-TONIOILLI, 1985; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: *Cocconeis placentula* Ehrenberg var. *placentula* caracteriza-se, principalmente, por apresentar na superfície valvar sem rafe estrias transapicais delicadamente areoladas, interrompidas por 18-20 linhas hialinas longitudinais irregulares.

O material examinado concorda com PATRICK & REIMER (1966), KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991B). Ressaltando-se que HUSTEDT (1985), cita para a valva sem rafe de *C. placentula* Ehr. var. *placentula* um número de estrias superior ao citado pelos outros autores.

Cocconeis placentula Ehrenberg var. *euglypta* (Ehrenberg) Cleve (fig. 286-290)
K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 27, n. 3, p. 170, 1895.

Valvas elípticas; extremidades largamente arredondadas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central pequena, arredondada; rafe filiforme; estrias transapicais distintamente areoladas, curvo-radiadas, interrompidas próximo às margens valvares por uma área hialina longitudinal submarginal. Valva sem rafe: área axial linear a levemente lanceolada, estreita; área central indistinta; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas ao longo da valva e

curvo-radiadas nas extremidades, interrompidas por cinco a sete linhas longitudinais hialinas irregulares na superfície valvar, aréolas circulares.

Eixo apical: 15,0-31,7 μm ; eixo transapical: 8,0-17,2 μm ; valva com rafe: 20-22 estrias em 10 μm ; valva sem rafe: 19-22 estrias em 10 μm ; 18-22 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24964; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; BUSELATO-TONIOILLI, 1986; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981a.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; LOBO & BUSELATO-TONIOILLI, 1985; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: *C. placentula* Ehr. var. *euglypta* (Ehr.) Cleve difere da variedade típica, por apresentar estrias transapicais grosseiramente areoladas, interrompidas por cinco a sete linhas longitudinais hialinas irregulares na valva sem rafe, e difere da variedade *lineata* (Ehr.) Van Heurck, porque esta apresenta linhas longitudinais hialinas na valva sem rafe, mais delicadas e em maior número (acima de 10 áreas hialinas). KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b) afirmam, que na var. *lineata*, as estrias apicais estão organizadas em linhas longitudinais dispostas em zigue-zague, enquanto na var. *euglypta* estão organizadas em linhas longitunais irregulares.

O material examinado concorda com PATRICK & REIMER (1966), HUSTEDT (1985), KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b) e LUDWIG & FLÔRES (1995).

Cocconeis placentula Ehrenberg var. *lineata* (Ehrenberg) Van Heurck (fig. 282-285)
Syn.Diat.Belgique, pl. 30, figs. 31-32, 1880.

Valvas elípticas; extremidades largamente arredondadas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central pequena, arredondada; rafe filiforme; estrias transapicais distintamente areoladas, curvo-radiadas, interrompidas próximo às margens valvares por uma área hialina longitudinal submarginal. Valva sem rafe: área axial linear, estreita; área central indistinta; estrias transapicais distintamente areoladas, interrompidas por dez a quatorze linhas longitudinais hialinas irregulares na superfície valvar, aréolas circulares.

Eixo apical: 17,3-51,6 μm ; eixo transapical: 8,0-31,6 μm ; valva com rafe: 20-22 estrias em 10 μm ; valva sem rafe: 18-22 estrias em 10 μm ; 20-24 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24949; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Torres: BUSELATO-TONIIOLI, 1986; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: *C. placentula* Ehr. var. *lineata* (Ehr.) Van Heurck difere da variedade típica por apresentar, na superfície valvar sem rafe, dez a quatorze linhas longitudinais hialinas irregulares interrompendo as estrias e menor número de estrias transapicais em 10 μm .

Os exemplares encontrados para o Banhado do Taim, concordam com o material registrado por PATRICK & REIMER (1966), HUSTEDT (1985), KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b) e LUDWIG & FLÔRES (1995).

Cocconeis sp

(fig. 277-278)

Valvas elípticas; extremidades largamente arredondadas. Valva com rafe: área axial linear, estreita; área central ausente; rafe filiforme; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas a curvado-radiadas em direção às extremidades, interrompidas próximo às margens valvares por uma área hialina longitudinal marginal. Valva sem rafe: área axial linear, estreita; área central ausente; estrias transapicais distintamente areoladas, gradualmente curvo-radiadas, diminuindo de tamanho próximo à área axial, aréolas subquadrangulares.

Eixo apical: 18,0-24,2 μm ; eixo transapical: 10,0-13,1 μm ; valva com rafe: 20-22 estrias em 10 μm ; valva sem rafe: 14-16 estrias em 10 μm ; 12-14 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945; UPCB24953; UPCB24955; UPCB24964.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Cocconeis* sp assemelha-se a *Cocconeis fluviatilis* Wallace e a *Cocconeis placentula* var. *pseudolineata* Geitler, principalmente pela forma quadrangular das aréolas. Difere de *Cocconeis fluviatilis*, porque este apresenta estrias transapicais menos numerosas próximo à margem valvar. PATRICK & REIMER (1966), citam 16 estrias ao longo da área axial e 12 próximas à margem valvar. Diferencia-se de *Cocconeis placentula* var. *pseudolineata*, porque este possui estrias transapicais interrompidas próximo às margens valvares por uma área hialina longitudinal submarginal, enquanto nos exemplares observados no Banhado do Taim, esta área apresentou-se marginal. De acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1991b), esta espécie apresenta estrias grosseiramente areoladas, sub-quadrangulares.

Poucos exemplares de *Cocconeis* sp foram constatados nas amostras coletadas no Banhado do Taim e apenas um exemplar apresentou ambas as valvas. Conseqüentemente, somente foi possível ilustrar a valva sem rafe.

3.2.17 FAMÍLIA AMPHIPLEURACEAE Grunow

GÊNERO *Amphipleura* Kützing

Amphipleura lindheimerii Grunow var. *lindheimerii* (fig. 336)

Verh.Zool.-Bot.Ges.Wien., v.12, p. 469, pt. 13, fig. 18735b, 1862.

Valvas rombo-lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas; área axial linear, estreita; rafe entre duas costelas silicosas longitudinais, estreitas, levemente alargadas na região mediana da valva, dando a impressão de uma área hialina; ramos da rafe variando de 1/3 a 1/6 do comprimento da valva; estrias transapicais paralelas cruzadas por estrias longitudinais onduladas, finamente pontuadas e de difícil contagem.

Eixo apical: 151,0-188,6 μm ; eixo transapical: 18,4-24,6 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24948; UPGB24951; UPGB24952; UPGB24956; UPGB24957.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979; Viamão: CALLEGARO, 1978; CALLEGARO, 1981a.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; TORGAN & AGUIAR, 1978; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: O material analisado concordou com PATRICK & REIMER (1966), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986). A população de *Amphipleura lindheimerii* Grunow no Banhado do Taim apresentou, entretanto, medidas inferiores para o eixo transapical, em relação às apresentadas pela literatura. TRAIN (1990) e FERNANDES (1993), constataram o mesmo.

3.2.18 FAMÍLIA COSMIONEIDACEAE Mann

GÊNERO *Cosmioneis* Mann & Stickle

Cosmioneis delawarensis (Grunow ex Cleve) Mann var. *delawarensis* (fig. 229)

In Round, Crawford & Mann, Diat., p. 666, 1990

Basônimo:

Navicula delawarensis Grunow, Diatomiste, v. 2, n. 13, p. 13-14, pl. 1, fig. 7-8, 1893.

Valvas elípticas; extremidades rostradas; área axial linear, estreita, área central arredondada, presença de estrias alternadamente curtas e longas; rafe filiforme, com extremidades proximais dilatadas em forma de poro; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas ao longo da valva a convergentes nas extremidades.

Eixo apical: 89,1-98,6 μm ; eixo transapical: 37,8-42,2 μm ; 12-13 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Os exemplares observados nas amostras provenientes do Banhado do Taim concordam com a circunscrição fornecida por HUSTEDT (1961-1966) e PATRICK & REIMER (1966), para *Navicula delawarensis* Grunow ex Cleve.

3.2.19 FAMÍLIA DIADESMIACEAE D. G. Mann

GÊNERO *Diadensis* Kützing

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Estrias transapicais conspicuas e distintamente areoladas.....
*D. confervacea* var. *confervacea*
 1. Estrias transapicais inconspicuas.....*D. contenta* var. *contenta*

Diadensis confervacea Kützing var. *confervacea*

(fig. 305-306)

Bacill., p. 109, pl. 30, fig. 8, 1844.

Valvas lanceoladas; extremidades arredondadas a subrostradas; área axial alargando-se em direção à área central formando uma área hialina amplamente lanceolada; área central largamente arredondada; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 13,0-18,9 μm ; eixo transapical: 5,7-8,2 μm ; 22-24 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24945; UPCB24949; UPCB24955; UPCB24963; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Comentários: PATRICK & REIMER (1966), diferenciam *Navicula confervacea* (Kützing) Grunow var. *confervacea* de *Navicula confervacea* (Kützing) Grunow var. *peregrina* (Wm. Smith) Grunow, porque esta apresenta frústulas com contorno

valvar mais elíptico, além de extremidades valvares arredondadas a subrostradas. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), consideram a var. *peregrina* Grunow na sinonímia da var. típica da espécie.

Os exemplares observados nas amostras provenientes do Banhado do Taim apresentaram variação morfológica no contorno valvar e na forma das extremidades valvares. Optou-se, portanto, de acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), pela não distinção entre as duas variedades da espécie.

Diadesmis contenta (Grunow ex Van Heurck) Mann var. *contenta* (fig. 307-308)
In Round, Crawford & Mann, Diat., p. 666, 1990.

Basônimo:

Navicula contenta Grunow ex Van Heurck, Syn.Diat.Belgique, p. 109, 1885.

Valvas lineares a lanceoladas; extremidades arredondadas a largamente arredondadas; área axial linear, estreita; área central arredondada; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 9,7-14,0 μm ; eixo transapical: 2,4-5,6 μm .

Material examinado: UPCB24958.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Navicula contenta* Grunow var. *contenta* — Viamão: TORGAN, 1985.

Citada como *Navicula contenta* Grunow var. *biceps* Arnott — São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Navicula contenta* Grunow var. *contenta* — ROSA et alii, 1988.

Citada como *Navicula contenta* Grunow var. *biceps* Arnott — Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: PATRICK & REIMER (1966), consideram os exemplares com valvas côncavas na região mediana, característicos de *Navicula contenta* Grunow var. *biceps* (Grunow) Van Heurck.

SCHOEMANN & ARCHIBALD (1978), entretanto, ao examinar o material tipo de *Diademsis biceps* Arnott e *Navicula contenta* Grunow, encontraram uma série de expressões morfológicas unindo todas as variedades e formas taxonômicas, passando, então, a considerar a var. *biceps* (Grunow) Van Heurck como sinônimo da variedade típica da espécie.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) também encontraram um grande polimorfismo em *Navicula contenta* Grunow, onde as valvas mostraram-se desde levemente intumescidas até côncavas na região mediana.

Na presente população, foram observados tanto exemplares semelhantes à variedade típica quanto à var. *biceps* (Grunow) Van Heurck. Diante disto, optou-se por seguir SCHOEMANN & ARCHIBALD (1978) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) na denominação deste táxon.

GÊNERO *Luticola* Mann

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Área central com estigma próximo às margens valvares.....*Luticola mutica* var. *mutica*
1. Área central com estigma próximo ao nódulo central.....*Luticola cohnii* var. *cohnii*

Luticola cohnii (Hilse) Mann var. *cohnii*

(fig. 303-304)

In Round, Crawford & Mann, Diat., p. 670, 1990.

Basônimo:

Stauroneis cohnii Hilse, Jahres-Ber.Schlesischen Ges.Vaterl.Kult., v. 38, p. 83, 1860.

Valvas lanceoladas a elíptico-lanceoladas; extremidades arredondadas a subrostradas; área axial linear, estreita; área central transversal, presença de estrias encurtadas e estigma próximo ao nódulo central; rafe filiforme, com extremidades proximais curvadas para a mesma direção, contrárias ao estigma; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 15,4-29,6 μm ; eixo transapical: 7,7-12,8 μm ; 18-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UP CB24946; UP CB24967; UP CB24968; UP CB24969; UP CB24970.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Luticola cohnii* (Hilse) Mann diferencia-se de *Luticola mutica* Kützinger, porque nesta, o estigma localiza próximo às extremidades valvares.

Os exemplares encontrados nas amostras provenientes do Banhado do Taim concordam com o material estudado por HUSTEDT (1961-1966), citada como *Navicula mutica* f. *cohnii* (Hilse) Grunow; LANGE-BERTALOT & BONIK (1978), citada como *Navicula cohnii* (Hilse) Grunow e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), citada por este último como *Navicula cohnii* (Hilse) Lange-Bertalot.

Luticola mutica (Kützing) Mann var. *mutica*

(fig. 300-302)

In Round, Crawford & Mann, Diat., p. 670. 1990.

Basônimo:

Navicula mutica Kützing, Bacill., p. 93, pl. 3, fig. 32, 1844.

Valvas lanceoladas a elíptico-lanceoladas; extremidades arredondadas a subrostradas; área axial linear, estreita; área central transversal, presença de estrias encurtadas e estigma próximo à margem valvar; rafe filiforme, com extremidades proximais curvadas para a mesma direção, contrárias ao estigma; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 10,6-37,3 μm ; eixo transapical: 4,9-12,0 μm ; 18-22 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24946; UPCB24955; UPCB24960; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Navicula mutica* Kützing — São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Tramandaí: ROSA & CALLEGARO, 1988; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Navicula mutica* Kützing — Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1988; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975.

Comentários: HUSTEDT (1961-1966), observa uma série de expressões morfológicas em *Navicula mutica* Kützing, colocando-as a nível de formas taxonômicas. PATRICK & REIMER (1966), optam pela denominação a nível de variedade e incluem a var. *goeppertiana* (Bleisch ex Rabenhorst) Grunow na sinonímia da variedade típica da espécie, enquanto KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1985 e 1986), propõem as formas *cohnii* (Hilse) Grunow e *goeppertiana* (Bleisch) Grunow a nível específico.

LANGE-BERTALOT & BONIK (1978), ao realizarem estudos em microscopia eletrônica, observaram em *Navicula mutica* Kützing, que os ramos da rafe, nesta espécie, além de não formarem distintos poros centrais, ainda curvam-se aparentemente no nódulo central, em direção contrária ao estigma. Já em *Navicula cohnii* (Hilse) Grunow, estes ramos mostram poros centrais bem definidos e curvados em direção oposta, partindo do estigma. Por outro lado, encontraram em *Navicula goeppertiana* (Bleisch) Grunow ramos da rafe com poros centrais distintamente formados dispostos de maneira semelhante em relação aos de *N. mutica*, porém curvados de forma mais suave.

Nos exemplares observados nas amostras do Banhado do Taim as características acima descritas não puderam ser facilmente visualizadas, portanto, os exemplares de *Luticola cohnii* (Hilse) Mann foram diferenciados de *Luticola mutica* Kützing, principalmente pela disposição do estigma na área central da valva.

3.2.20 FAMÍLIA NEIDIACEAE MERESCHKOWSKY

GÊNERO *Neidium* Pfitzer

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Extremidades proximais da rafe curvadas em direções opostas, alongadas.....2
1. Extremidades proximais da rafe curvadas em direções opostas, muito curtas.....*Neidium apiculatum* var. *apiculatum*
 2. Área central transversalmente alongada, alcançando a linha hialina longitudinal submarginal.....*Neidium* sp
 2. Área central transversalmente arredondada, não alcançando a linha hialina longitudinal submarginal.....3
3. Extremidades valvares rostrado-capitadas.....*Neidium affine* var. *affine*
3. Extremidades valvares largamente arredondadas, sub-rostradas, cuneado-subrostradas a cuneadas.....*Neidium ampliatus* var. *ampliatum*

Neidium affine (Ehrenberg) Pfitzer var. *affine*

(fig. 297)

Bot.Abh.Geb.Morph.Physiol., v. 1, n. 2, p. 39, 1871.

Basônimo:

Navicula affinis Ehrenberg, Abh.Akad.Wiss.Berlin, p. 417, pl. 2(2), fig. 7; pl. 2(4), fig. 4, 1841 (1843).

Valvas linear-lanceoladas, margens convexas; extremidades rostrado-subcapitadas; área axial linear, estreita; área central transversalmente arredondada; rafe filiforme, com extremidades proximais alongadas, curvadas em direções opostas; estrias

transapicais distintamente areoladas, levemente radiadas ao longo da valva a convergentes nas extremidades; linha hialina longitudinal marginal, convexa.

Eixo apical: 37,4-47,2 μm ; eixo transapical: 11,0-11,2 μm ; 20-22 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24946; UPGB24962; UPGB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987.

Comentários: KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) comentam que este é um táxon que apresenta uma acentuada variabilidade morfológica, principalmente em relação às suas extremidades e margens valvares. Na população analisada, não foi observado tal polimorfismo.

Os exemplares analisados concordam morfológicamente com PATRICK & REIMER (1966); HUSTEDT (1985), KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) e TRAIN (1990).

Neidium ampliatus (Ehrenberg) Krammer var. *ampliatum* (fig. 291-295)
Bibl.Diatomol., v. 9, p. 101, pl. 2, fig. 8-9, pl. 3, fig. 4, 1985.

Basônimo:

Navicula ampliata Ehrenberg, Phys.Abh.Akad.Wiss.Berlin, p. 337, 1841 (1843).

Valvas lineares a linear-lanceoladas, margens valvares aproximadamente retas, côncavas a levemente constrictas na região mediana mediana; extremidades largamente arredondadas, sub-rostradas, cuneado-subrostradas a cuneadas; área axial linear, estreita; área central transversalmente arredondada; rafe lateral, com extremidades proximais alongadas, curvadas em direções opostas; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente radiadas na região mediana da

valva a paralelas ou levemente convergentes nas extremidades, linha longitudinal hialina marginal, levemente convexa a reta.

Eixo apical: 32,0- 103,0 μm ; eixo transapical: 12,0-25,1 μm ; 16-22 estrias transapicais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; PCB24945; UPCB24951; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citada como *Neidium iridis* (Ehr.) var. *ampliatum* (Ehr.) Cleve — Viamão: CALLEGARO, 1981a.

Comentários: A população de *Neidium ampliatum* (Ehr.) Krammer no Banhado do Taim, apresentou-se bastante polimórfica em relação ao contorno da valva e da forma das extremidades valvares.

TORGAN, PAULA & DELANI (1993), também ilustraram um exemplar morfológicamente semelhante ao encontrado no Banhado do Taim (Fig. 34), o qual foi considerado por estes, uma variação morfológica de *N. ampliatum* (Ehrenberg) Krammer.

Os exemplares analisados concordaram com o material de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986); SIMONSEN (1987) (*N. iridis* var. *obtusa* Hustedt) e TORGAN *et alii* (1993).

Neidium apiculatum Reimer var. *apiculatum*

(fig. 298)

Proc.Acad.Nat.Sci.Philadel., v. 61, p. 16, pl. 13, fig. 6, 1959.

Valvas linear-lanceoladas, margens côncavas a levemente constrictas na região mediana; extremidades cuneado-apiculadas; área axial linear, estreita; área central transversalmente arredondada; rafe filiforme, com extremidades proximais curtas, curvadas em direções opostas, curtas; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas a paralelas nas extremidades, linha longitudinal hialina sub-marginal convexa.

Eixo apical: 47,7-52,1 μm ; eixo transapical: 17,0-18,5 μm ; 19-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: REIMER (1959), descreve *Neidium apiculatum* Reimer com margens valvares convexas e extremidades apiculadas, já KRAMER & LANGE-BERTALOT (1986), apresentam exemplares com extremidades cuneado-apiculadas, como os indivíduos encontrados no Banhado do Taim.

Conforme KRAMER & LANGE-BERTALOT (1986), uma das melhores características para separar as espécies de *Neidium* Pfitzer é a forma das extremidades proximais da rafe na área central. Apesar da semelhança, *Neidium apiculatum* Reimer, apresentou as extremidades proximais da rafe muito curtas em relação a *N. ampliatus* (Ehrenberg) Krammer e *N. affine* (Ehrenberg) Pfitzer var. *affine*.

Foi observada uma ampliação dos limites métricos para o eixo apical (a literatura consultada apresentou valores até 48 μm), porém, pequena variação morfológica.

Neidium sp

(fig. 296)

Valvas linear-lanceoladas, margens valvares levemente constrictas na região mediana; extremidades estreitamente cuneado-apiculadas; área axial linear, estreita; área central transversalmente alongada, alcançando a linha longitudinal hialina submarginal; rafe filiforme, com extremidades proximais alongadas, curvadas em direções opostas; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas a levemente convergentes nas extremidades; linha longitudinal hialina sub-marginal convexa.

Eixo apical: 48, 7 μm ; eixo transapical: 14,2 μm ; 22 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Neidium* sp assemelha-se a *Neidium apiculatum* Reimer, do qual diferencia-se porque de acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), esta última apresenta área central transversalmente arredondada, não alcançando a linha longitudinal hialina submarginal.

3.2.21 FAMÍLIA SELLAPHORACEAE Mann

GÊNERO *Fallacia* Stickle & Mann

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Valvas com mais de 23 estrias em 10 μm*Fallacia pygmaea* var. *pygmaea*

1. Valvas com menos de 22 estrias em 10 μm*Fallacia tenera* var. *tenera*

Fallacia pygmaea (Kützinger) Stickle & Mann var. *pygmaea* (fig. 317-318)

Proc.9th Int.Diat.Sym.Bristol, 1986: p. 293, 1988.

Basônimo:

Navicula pygmaea Kützinger, Spec.Alg., p. 77, 1849.

Valvas lanceoladas a lanceolado-elípticas; extremidades arredondadas; área axial lanceolada, estreita; área central arredondada, ligada a duas área hialinas laterais longitudinais curvas que envolvem a rafe, de maneira a unirem-se na região da área central e na região da área axial um pouco antes da extremidade valvar; rafe filiforme, com extremidades proximais retas a levemente curvadas para a mesma direção; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas, mais espaçadas na região mediana e interrompidas de cada lado da rafe pelas área hialinas laterais longitudinais, exceto na região mediana da valva.

Eixo apical: 21,1-31,2 μm ; eixo transapical: 8,2-12,4 μm ; 24-30 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24949: UPCB24950: UPCB24952: UPCB24955: UPCB24956: UPCB24957: UPCB24960: UPCB24964: UPCB24965: UPCB24967: UPCB24968.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Navicula pygmaea* Kützing var. *pygmaea* — Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978.

Comentários: *Fallacia pygmaea* (Kützing) Stickle & Mann caracteriza-se pelas áreas hialinas laterais longitudinais curvas presentes na área axial das valvas.

Os exemplares analisados, concordam com o material estudado por HUSTEDT (1961-1966), PATRICK & REIMER (1966), SIMONSEN (1975) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), citada por estes autores como *Navicula pygmaea* Kützing.

Fallacia tenera (Hustedt) Mann var. *tenera* (fig. 319)
In Round Crawford & Mann, Diat., p. 294, 1990.

Basônimo:

Navicula tenera Hustedt var. *tenera*, Arch.Hydrobiol.Suppl., v. 15, n. 2, p. 259, pl. 18, figs. 11-12, 1937.

Valvas elípticas; extremidades arredondadas; área axial lanceolada, estreita; área central indiferenciada da área axial, ligada a duas áreas hialinas laterais longitudinais curvas que envolvem a rafe, de maneira a unirem-se na região da área central e na região da área axial um pouco antes da extremidade valvar; rafe filiforme, com extremidades proximais curvadas para a mesma direção; estrias transapicais distintamente areoladas, pontuadas, radiadas ao longo da valva, interrompidas de cada lado da rafe pelas áreas hialinas laterais longitudinais, exceto na região mediana da valva.

Eixo apical: 11,0-18,7 μm ; eixo transapical: 4,3-8,6 μm ; 17-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: De acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), *Navicula insociabilis* var. *dissipatoides* Hustedt é sinônimo de *Navicula tenera* Hustedt. HUSTEDT (1961-1966) diferencia *Navicula insociabilis* var. *dissipatoides* Hustedt da variedade típica da espécie, por apresentar valvas lineares com margens paralelas.

Optou-se, na denominação desta espécie, por seguir KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Gênero *Sellaphora* Mereschkowsky

Chave de identificação para as espécie encontradas:

- 1. Rafe envolvida por uma costela axial.....*Sellaphora americana* var. *americana*
- 1. Rafe não envolvida por uma costela axial.....2
- 2. Nódulos terminais expandidos lateralmente.....*Sellaphora pupula* var. *pupula*
- 2. Nódulos terminais não expandidos lateralmente.....*Sellaphora laevissima* var. *laevissima*

Sellaphora americana (Ehrenberg) Mann var. *americana* (fig. 320)
Br. Phycol. Jour., n. 24, p. 2, 1989.

Basônimo:

Navicula americana Ehrenberg, Phys. Abh. Akad. Wiss Berlin, 417. (1841) 1843.

Valvas lineares; extremidades largamente arredondadas; área axial linear, larga; área central arredondada, presença de estrias irregularmente encurtadas; rafe

filiforme, envolvida por uma costela axial estreita, com extremidades proximais retas, nódulos terminais não expandidos lateralmente; estrias indistintamente areoladas, radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 39,5-52,5 μm ; eixo transapical: 12,7-14,1 μm ; 14-15 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24945.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Navicula americana* Ehrenberg var. *americana* — Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978.

Comentários: *Sellaphora americana* (Ehrenberg) Mann caracteriza-se por apresentar uma costela estreita envolvendo a rafe.

Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim concordam com a circunscrição de HUSTEDT (1961-1966), PATRICK & REIMER (1966) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), citada por estes autores como *Navicula americana* Ehrenberg.

Sellaphora laevissima (Kützinger) Mann var. *laevissima* (fig. 321)
Br. Phycol. Jour., n. 24, p. 2, 1989.

Basônimo:

Navicula laevissima Kützinger, Bacill., p. 96, pl. 21, fig. 14, 1844.

Valvas lineares: extremidades largamente arredondadas a subrostradas; área axial linear, estreita; área central arredondada, presença de estrias irregularmente encurtadas; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; nódulos terminais não expandidos lateralmente; estrias indistintamente areoladas, curvo-radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 25,8-57,4 μm ; eixo transapical: 6,7-11,5 μm ; 18-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24946; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24955; UPGB24963; UPGB24964; UPGB24968; UPGB24969; UPGB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Navicula laevis* Kützing var. *laevis* — Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Tramandaí: ROSA & CALLEGARO, 1988.

Comentários: *Sellaphora laevis* (Kützing) Mann difere de *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschowsky, porque esta apresenta nódulos terminais expandidos.

Os exemplares analisados concordam com o material estudado por PATRICK & REIMER (1966), e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), citada por estes autores como *Navicula laevis* Kützing.

Sellaphora pupula (Kützing) Mereschowsky var. *pupula* (fig. 309-315)
Ann. Mag. Nat. Hist., v.9, sér. 7, p. 187, pl. 4, figs. 1-5. 1902.

Basônimo:

Navicula pupula Kützing, Bacill., p. 93, pl. 30, fig. 40. 1844.

Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades arredondadas, subrostradas, rostradas a subcapitadas; área axial linear, estreita; área central arredondada, presença de estrias irregularmente encurtadas; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; nódulos terminais expandidos lateralmente; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas a curvo-radiadas ao longo da valva .

Eixo apical: 18.0-52,1 µm; eixo transapical: 6,5-10,7 µm; 22-26 estrias em 10 µm.

Material examinado: UPGB24942; UPGB24943; UPGB24945; UPGB24950; UPGB24951; UPGB24952; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24955; UPGB24957; UPGB24958; UPGB24959; UPGB24960; UPGB24961; UPGB24963; UPGB24964;

UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24971; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Navicula pupula* Kützing — Capão da Canoa: GARCIA-BAPTISTA & MOURA-BAPTISTA, 1992; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Tramandaí: ROSA & CALLEGARO, 1988; Torres: SILVA, 1987; Viamão: TORGAN, 1985.

Citada como *Navicula pupula* Kützing var. *capitata* (Skvortzow) Meyer — Viamão: CALLEGARO, 1981a.

Citada como *Navicula pupula* Kützing var. *rectangularis* Grunow — Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Viamão: CALLEGARO, 1981a.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Navicula pupula* Kützing — Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; ROSA *et alii*, 1988; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Citada como *Navicula pupula* Kützing var. *capitata* (Skvortzow) Meyer — Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b.

Citada como *Navicula pupula* Kützing var. *rectangularis* Grunow — Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: SCHOEMANN & ARCHIBALD (1979) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) afirmam que *Navicula pupula* Kützinger possui uma acentuada variabilidade morfológica, principalmente em relação ao contorno valvar e à forma das extremidades valvares. Consideram meras expressões morfológicas, os táxons citados por HUSTEDT (1961-1966) a nível de variedade.

Na denominação da presente população, optou-se por seguir SCHOEMANN & ARCHIBALD (1979) e incluir toda a variação morfológica observada nos exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim, na circunscrição da variedade típica da espécie.

3.2.22 FAMÍLIA PINNULARIACEAE D. G. Mann

GÊNERO *Pinnularia* C. G. Ehrenberg

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Valvas com área central transversalmente expandida alcançando a margem valvar.....2
1. Valvas sem área central transversalmente expandida alcançando a margem valvar.....6
 2. Área central com espessamentos silicosos arredondados.....*Pinnularia divergens* var. *divergens*
 2. Área central sem espessamentos silicosos arredondados.....3
3. Valvas com área axial larga, maior que 1/3 da largura da valva.....4
3. Valvas com área axial estreita, menor que 1/3 da largura da valva.....5
 4. Eixo transapical menor que 8,0 μm*Pinnularia braunii* var. *amphicephala*
 4. Eixo transapical maior ou igual a 8,0 μm*Pinnularia gibba* var. *gibba* (em parte)
5. Eixo apical menor que 53,0 μm*Pinnularia* sp
5. Eixo apical maior que 78,0 μm*Pinnularia gibba* var. *linearis*
 6. Valvas com intumescimento mediano.....7
 6. Valvas sem intumescimento mediano.....8
7. Área axial larga, granulosa.....*Pinnularia acrosphaeria* var. *acrosphaeria*
7. Área axial estreita, sem granulação.....*Pinnularia tabellaria* var. *tabellaria*
 8. Área central com estrias medianas encurtadas.....9
 8. Área central sem estrias medianas encurtadas.....10

9. Estrias transapicais curtas, paralelas e muito espaçadas entre si, extremidades valvares largamente-arredondadas.....*Pinnularia borealis* var. *rectangularis*
9. Estrias transapicais paralelas a levemente radiadas nas extremidades, extremidades valvares truncado-arredondadas.....*Pinnularia borealis* var. *borealis*
10. Área axial linear.....*Pinnularia viridis* var. *viridis*
10. Área axial lanceolada.....*Pinnularia gibba* var. *gibba* (em parte)

Pinnularia acrosphaeria Wm. Smith var. *acrosphaeria* (fig. 378-381)

Syn.Brit.Diat., v. 1, p. 58, pl.19, fig.183, 1853.

Valvas lineares, moderada a acentuadamente intumescidas na região mediana; extremidades arredondadas a largamente subcapitadas; área axial linear, larga, granulosa; área central indiferenciada da área axial; rafe lateral, com extremidades proximais inclinadas para a mesma direção e extremidades distais em forma de foice; estrias transapicais alveoladas paralelas a levemente radiadas ao longo da valva e convergentes nas extremidades.

Eixo apical: 30,3-100,5 μm ; eixo transapical: 8,0-14,5 μm ; 10-13 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24945; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24962; UPGB24963; UPGB24964; UPGB24965; UPGB24966; UPGB24967; UPGB24968; UPGB24969.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: Na literatura, há divergências quanto ao nome desta espécie. Segundo PATRICK & REIMER (1966), a autoria deste táxon deve ser atribuída a William Smith, pois *P. acrosphaeria* (Brébisson) Rabenhorst é uma combinação feita por Rabenhorst, baseado em *Frustulia acrosphaeria* Brébisson, e que na verdade, não corresponde ao táxon de W. Smith. Este autor, como havia publicado a referida espécie alguns meses antes, obteve a prioridade. A espécie de W. Smith, conforme PATRICK & REIMER (1966), é outro táxon, e recebeu o nome de *Pinnularia abaujensis* (Pantoseck) Ross.

Foi observada uma grande variação morfológica na população de *Pinnularia acrosphaeria* Wm. Smith, principalmente em relação ao intumescimento das margens valvares e à forma das extremidades valvares.

A população analisada concorda morfometricamente com os exemplares estudados por HUSTEDT (1930), CLEVE-EULER (1955); PATRICK & REIMER (1966), GERMAIN (1981) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Pinnularia borealis Ehrenberg var. *borealis* (fig. 383)
Phys.Abh.Akad.Wiss.Berlin, p. 420, pl.1 (2), fig. 6, pl. 4 (1), fig. 5, 1841 (1843).

Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades truncado-arredondadas; área axial linear-lanceolada, um pouco larga; área central aproximadamente quadrangular, com estrias medianas encurtadas; rafe filiforme, com extremidades proximais inclinadas para a mesma direção e extremidades distais em forma de gancho; estrias transapicais alveoladas, robustas, paralelas a levemente radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 33,0-50,5 μm ; eixo transapical: 6,0-12,0 μm ; 5-7 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24955; UPCB24965; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: Os espécimes analisados concordam morfometricamente com o material de PATRICK & REIMER (1966), GERMAIN (1981) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Pinnularia borealis Ehrenberg var. *rectangularis* Carlson (fig. 382)

In Schwed. Südpolar Exped. 1901-1903, v. 4, n. 14, p. 21, pl. 3, fig. 15, 1913.

Valvas lineares; extremidades largamente arredondadas; área axial linear, larga; área central aproximadamente quadrangular, com estrias medianas encurtadas; rafe filiforme, com extremidades proximais inclinadas para a mesma direção e extremidades distais em forma de gancho; estrias transapicais alveoladas robustas, curtas, paralelas e muito espaçadas entre si.

Eixo apical: 23,7-25,3 μm ; eixo transapical: 5,0-6,7 μm ; estrias: 5-6 μm .

Material examinado: UPGB24943; UPGB24945; UPGB24963.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: LOBO & TORGAN, 1988.

Comentários: *Pinnularia borealis* Ehr. var. *rectangularis* Carlson difere da variedade típica da espécie, principalmente pelas extremidades largamente arredondadas e pelo espaçamento e tamanho das estrias transapicais. Concorda com o material de PATRICK & REIMER (1966) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Pinnularia braunii (Grunow) var. *amphicephala* (Mayer) Hudtedt (fig. 372-373)
In Pascher, Süßw.-Fl.Mitteleuropas, v. 10, n. 2, p. 319, fig. 578, 1930.

Basônimo:

Pinnularia amphicephala A. Mayer, Denkschr.Bayer Bot.Ges Regensburg, 13 (N. F. 7): 136, pl. 2, figs. 15-16, 1917.

Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades rostrado-capitadas a capitadas; área axial lanceolada, alargando-se em direção à área central; área central transversalmente expandida, alcançando as margens valvares; rafe filiforme, com extremidades proximais inclinadas para a mesma direção e extremidades distais em forma de gancho; estrias transapicais radiadas na região mediana e convergentes nas extremidades.

Eixo apical: 32,4-54,5 μm ; eixo transapical: 6,6-7,8 μm ; 11-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24945; UPGB24964; UPGB24965; UPGB24967; UPGB24968.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Torres: SILVA, 1987; Viamão: TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alli*, 1987; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; LOBO & TORGAN, 1988.

Comentários: PATRICK & REIMER (1966), diferenciam a var. *amphicephala* (Mayer) Hudtedt da variedade típica porque a primeira apresenta valvas linear-lanceoladas e extremidades rostradas a capitadas, enquanto que a segunda possui valvas elíptico-lanceoladas e extremidades capitadas a subcapitadas.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), não reconhecem a var. *amphicephala* (Mayer) Hudtedt, incluindo em *P. braunii* (Grunow) Cleve, exemplares com valvas lineares a elíptico lanceoladas-lanceoladas e extremidades subrostradas a capitadas.

Já que a população encontrada nas amostras provenientes do Banhado do Taim não apresentou grande variação na forma das valvas. Optou-se, dessa forma, por enquadrá-la, de acordo com PATRICK & REIMER (1966), em *Pinnularia braunii* (Grunow) var. *amphicephala* (Mayer) Hudtedt.

Pinnularia divergens W. Smith var. *divergens* (fig. 370-371)
Syn.British Diat., v. 1, p. 57, pl. 18, fig. 177, 1853.

Valvas linear a linear-lanceoladas, às vezes levemente intumescidas na região mediana; extremidades arredondadas a sub-rostradas; área axial linear; área central transversalmente expandida, alcançando as margens valvares, presença de espessamentos silicosos arredondados de cada lado da margem valvar; rafe lateral, com extremidades proximais levemente inclinadas para a mesma direção e extremidade distais em forma de gancho; estrias transapicais radiadas na região mediana a fortemente convergentes nas extremidades valvares.

Eixo apical: 70,0-81,5 μm ; eixo transapical: 12,0-13,3 μm ; 12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24954; UPCB24955; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; : Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alli*, 1987; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988.

Comentários: *Pinnularia divergens* W. Smith var. *divergens* caracteriza-se pela presença de espessamentos silicosos arredondados na área central da valva.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), não consideram válidas as variedades propostas para esta espécie em PATRICK & REIMER (1966) e HUSTED (1985). Os primeiros e GERMAIN (1981), apresentam uma grande variação morfológica para *Pinnularia divergens* W. Smith, semelhante à observada nos exemplares do Banhado do Taim.

Preferiu-se, desse modo, seguir os critérios estabelecidos por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) na denominação deste táxon.

Pinnularia gibba Ehrenberg var. *gibba* (fig. 359-369)
Abh.K.Akad.Berlin, v.1, p. 384, pl. 211, fig. 24, pl. 311, fig. 4, 1841(1843).

Valvas lineares a linear-lanceoladas; extremidades subrostradas, rostradas, rostrado-capitadas a cuneado-subrostradas; área axial lanceolada, alargando-se em direção à área central; área central transversalmente expandida, alcançando ou não as margens valvares; rafe filiforme, com extremidades proximais inclinadas para a

mesma direção e extremidades distais em forma de gancho; estrias transapicais radiadas a convergentes nas extremidades.

Eixo apical: 33,2-72,6 μm ; eixo transapical: 8,0-13,5 μm ; 8-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24943; UPGB24949; UPGB24952; UPGB24953; UPGB24955; UPGB24956; UPGB24957; UPGB24958; UPGB24963; UPGB24965; UPGB24966; UPGB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; : Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: O presente táxon apresenta grandes divergências quanto à sua nomenclatura. PATRICK & REIMER (1966), consideram que o nome válido para esta espécie é *Pinnularia abaujensis* (Pantoseck) Ross, enquanto GERMAIN (1981) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) acreditam que *Pinnularia gibba* Ehrenberg var. *gibba* é a correta denominação para a espécie.

A maioria dos autores concorda que este táxon possui uma acentuada variabilidade morfológica em relação ao contorno valvar, além da forma das extremidades e da área central, bem como limites de circunscrição pouco definidos. Consequentemente, há certa confusão na identificação desta espécie, as quais serão abordadas a seguir.

Alguns exemplares (fig. 367) podem ser confundidos com *P. microstauron* (Ehrenberg) Cleve e *P. microstauron* var. *brebissoni* (Kütz.) Mayer (= *P. brebissoni* (Kützing) Rabenhorst), principalmente em relação às extremidades valvares desta última. Notou-se, entretanto, que autores como PATRICK & REIMER (1966) GERMAIN (1981), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), concordam que mesmo sendo variável, a forma da área axial de *P. gibba* Ehrenberg é larga em relação à de *P. microstauron* e *P. microstauron* var. *brebissoni*, sendo esta uma das características mais marcantes na distinção de *P. gibba* e *P. microstauron*.

Para PATRICK & REIMER (1966), *P. abaujensis* (Pant.) Ross (= *P. gibba* Ehrenberg) possui a largura da área axial geralmente maior que 1/4 da largura da valva.

Segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), as extremidades valvares de *P. gibba* Ehrenberg variam de subrostradas até capitadas, a área central é variável, alcançando ou não as margens valvares e a área axial é larga. Por outro lado, *P. microstauron* (Ehrenberg) Cleve, caracteriza-se pelas extremidades subrostradas a rostradas e área axial estreita.

Observou-se nos exemplares das figs. 359, 361 e 364, uma estreita relação entre *P. aperta* Frenguelli e *P. gibba* Ehrenberg. FRENGUELLI (1942), comenta a proximidade morfológica entre estas duas espécies, principalmente em relação ao contorno valvar e na largura da área axial. O autor afirma que *P. aperta* é extremamente variável na forma do contorno e das extremidades valvares, e a diferencia de *P. microstauron* (Ehrenberg) Cleve porque esta apresenta estrias mais numerosas, 10-13 estrias em 10 μm (*P. aperta* possui 7-8 em 10 μm), além de uma menor amplitude de suas área axial e central. A considerável amplitude desta áreas em *P. aperta* e em suas variedades, no entanto, é o que mais a aproxima de *P. gibba*. Em vista disso, considera-se imprescindível uma futura revisão taxonômica a fim de estabelecer com clareza a real circunscrição destas duas espécies e fornecer melhores subsídios para uma futura sinonimização entre elas.

Optou-se, desse modo, por incluir toda a variação morfológica observada pelos exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim, dentro da circunscrição de *P. gibba* Ehrenberg var *gibba*.

Pinnularia gibba var. *linearis* Hustedt (fig. 387-388)

In Pascher, Süßw.-Fl.Mitteleuropas, v. 10, n. 2, p. 327, fig. 604, 1930.

Valvas lineares a linear-lanceoladas, às vezes levemente intumescidas na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas a arredondadas; área axial lanceolada, alargando-se em direção à área central; área central transversalmente expandida, alcançando as margens valvares, às vezes unilateral; rafe filiforme, com extremidades proximais inclinadas para a mesma direção e extremidades distais em forma de foice; estrias transapicais radiadas a convergentes nas extremidades.

Eixo apical: 79,9-99,0 μm ; eixo transapical: 10,2-14,6 μm ; 11-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Comentários: Difere da variedade típica por apresentar extremidades valvares atenuado-arredondadas a arredondadas, não diferenciadas do restante da valva, além de maiores valores para o eixo apical.

A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concorda com o material de HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Pinnularia tabellaria Ehrenberg var. *tabellaria* (fig. 376-377)

Phys.Abh.Akad.Wiss.Berlin, p. 422, pl. 2(1), fig. 26; pl. 3(1), fig. 7; pl. 3(3), fig. 6; pl. 3(4), fig. 5; pl. 4(1), fig. 4, 1841 (1843).

Valvas lineares, margens levemente convexas, intumescidas na região mediana; extremidades sub-capitadas; área axial linear, estreita, área central arredondada; rafe lateral, com extremidades proximais inclinadas para a mesma direção e

extremidades distais em forma de foice; estrias transapicais radiadas na região mediana a convergentes nas extremidades valvares.

Eixo apical: 82,0-99,7 μm ; eixo transapical: 12,1-12,9 μm ; 14-16 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24943; UPCB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Observando-se as ilustrações de *Navicula tabellaria* (Pinn.) Ehrenberg e de *Navicula luculenta* Schmidt em HUSTEDT *apud* SCHIMDT (1874-1959), a diferença entre estas espécies parece estar na forma mais capitada das extremidades valvares, na área axial mais estreita e na área central mais arredondada de *Navicula tabellaria*.

SILVA (1987) comenta que seus exemplares, identificados como *P. luculenta* (Schmidt) Cleve apresentaram uma linha longitudinal cortando as estrias transapicais. Tal característica não foi observada na população encontrada no Banhado do Taim.

COSTA (1995) sinonimiza *Pinnularia luculenta* (Schmidt) Cleve em *Pinnularia tabellaria* Ehrenberg, pela semelhança morfológica entre elas e pelo fato de surgirem associadas. Ainda comenta que GERMAIN (1981), embora não tenha feito referência a *P. luculenta*, apresenta ambas as formas sob a denominação de *P. tabellaria*.

PATRICK & REIMER (1966) sinonimizam *Pinnularia tabellaria* Ehrenberg com *Pinnularia boyeri* Patrick. No entanto, o material destes autores difere do material de GERMAIN (1981) e HUSTEDT *apud* SCHMIDT (1874-1959) por apresentar área central alcançando ambas as margens valvares. Comentam, ainda, que após analisar o material de Ehrenberg, observaram que este fez uma certa confusão entre *Pinnularia gibba* Ehrenberg e *Pinnularia tabellaria* Ehrenberg, considerando-os táxons integrados.

Os exemplares encontrados nas amostras provenientes do Banhado do Taim, assemelharam-se ao material de GERMAIN (1981) e HUSTEDT apud SCHMIDT (1874-1959), embora tenha-se ampliado o número de estrias em 10 μm .

Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehrenberg var. *viridis* (fig. 384-386)

Phys.Abh.Akad.Wiss. Berl., p. 305, pl. 1 (1), fig. 7, pl. 1 (3), fig. 3; pl.1(4), fig. 3, pl. 2 (1), fig.22; pl. 2 (3), fig. 1; pl. 2 (5), fig. 2; pl. 2 (6), fig.21, pl.3 (1), fig. 1-2, 1841 (1843).

Basônimo:

Bacillaria viridis Nitzsch, Neue Schrift.naturf.Ges.Halle, v. 3, n. 1,p. 97, pl. 6, fig. 1-3, 1817.

Valvas lineares, margens levemente convexas; extremidades atenuado-arredondadas; área axial linear, estreita; área central arredondada, levemente assimétrica; rafe lateral, com extremidades proximais inclinadas para a mesma direção e extremidades distais em forma de gancho; estrias transapicais levemente radiadas na região mediana da valva e levemente convergentes nas extremidades valvares.

Eixo apical: 43,0-143,5 μm ; eixo transapical: 10,5-23,8 μm ; 7-11 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24948; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24963; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24969.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1988; TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; TORGAN & AGUIAR, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: *P. viridis* (Nizsch) Ehrenberg, segundo a literatura consultada, é uma espécie com acentuada variabilidade métrica. A população do Banhado do Taim apresentou ampla variação métrica, porém pouco variou morfologicamente, concordando com o material de FRENGUELLI (1923); CLEVE-EULER (1955); PATRICK & REIMER (1966), GERMAIN (1981) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Pinnularia sp

(fig. 374-375)

Valvas lineares, com margens paralelas; extremidades arredondadas; área axial linear, alargando-se próximo à área central; área central transversalmente expandida, alcançando as margens valvares; rafe lateral, com extremidades proximais retas e extremidades distais em forma de foice; estrias transapicais fortemente radiadas na região mediana da valva tornando-se fortemente convergentes em direção às extremidades.

Eixo apical: 41,0-51,8 μm ; eixo transapical: 8,0-9,8 μm ; 11-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24943; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Este táxon assemelha-se a *Pinnularia subrostrata* var. *similis* (= *P. similis* Hustedt) estudada por CLEVE-EULER (1955), cujas características são coincidentes com as da população do Banhado do Taim.

Os exemplares de *Pinnularia similis* Hustedt estudados por SIMONSEN (1987) e FRENGUELLI (1942), diferem do material de CLEVE-EULER (1955), porque apresentam extremidades mais atenuadas e margens valvares levemente convexas. FRENGUELLI (1942), observou, ainda, valvas com um leve intumescimento mediano.

A população observada nas amostras do Banhado do Taim, difere dos exemplares de SIMONSEN (1987) e FRENGUELLI (1942), embora tenha concordado com os limites métricos apresentados para *P. similis* Hustedt. Observeu-se que a circunscrição desta espécie não está, ainda, claramente definida. Optou-se, portanto, por identificar a presente população apenas a nível genérico, até que uma revisão taxonômica possa esclarecer se o material de CLEVE-EULER (1955) pertence, com certeza, à população de *P. similis* Hustedt.

3.2.23 FAMÍLIA DIPLONEIDACEAE D. G. Mann

GÊNERO *Diploneis* Ehrenberg

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Fileira única ou dupla de alvéolos entre as costelas, dispostos paralelamente.....*Diploneis finnica* var. *finnica*
- 2 Dupla fileira de alvéolos entre as costelas, dispostos em quincunce.....3
3. Eixo transapical menor que 23,0 μm*Diploneis subovalis* var. *subovalis*
3. Eixo transapical maior que 29,0 μm*Diploneis smithii* var. *dilatata*

Diploneis finnica (Ehrenberg) Cleve var. *finnica* (fig. 327)

Acta Soc.Fauna Fl.Fennica, v. 8, n. 2, p. 43, pl. 2, fig. 11, 1891.

Basônimo:

Cocconeis finnica Ehrenberg, Infusionsthierchen, p. 194, 1838.

Valvas elípticas; extremidades arredondadas; área axial linear, estreita; área central pequena. elíptica; rafe incluída em uma costela; canal longitudinal largo; costelas transapicais robustas, radiadas; fileira única ou dupla de alvéolos entre as costelas transapicais. dispostos paralelamente.

Eixo apical: 34,4-57,1 μm ; eixo transapical: 20,9-27,2 μm ; 10-12 costelas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942: UPCB24944: UPCB24946: UPCB24964: UPCB24970.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Os exempares analisados concordam com o material de CLEVE & EULER (1953); PATRICK & REIMER (1966), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), embora a bibliografia cite um máximo de 10 costelas em 10 μm , a população encontrada no Banhado do Taim chegou a apresentar 12 costelas transapicais em 10 μm .

Diploneis smithii (Bréb.) Cleve var. *dilatata* (M. Peragallo) Terry (fig. 322)
Proc.Acad.Nat.Sci.Philadelphia, v. 79, n. 2, Suppl.: 355, 1927.

Basônimo:

Navicula smithii var. *dilatata* M. Perag. In Temp. & Perag., Diat.Monde Entier, 2nd ed., p. 56, 1908.

Valvas largamente elípticas; extremidades arredondadas; área axial linear-lanceolada, dilatada na área central; área central larga, elíptica; rafe incluída em uma costela; canal longitudinal estreito, linear-lanceolado; costelas transapicais robustas, radiadas; dupla fileira de alvéolos entre as costelas transapicais, dispostos em quincunce.

Eixo apical: 49,2-55,5 μm ; eixo transapical: 29,5-34,3 μm ; 7-8 costelas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24945; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Difere da variedade típica pela forma peculiar de sua área central, que se apresenta dilatada. O material observado concorda com PATRICK & REIMER (1966) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Diploneis subovalis Cleve var. *subovalis* (fig. 323-326)
Syn.Navicu.Dist.Kong., p. 96, pl. 1, fig. 21, 1894.

Valvas elípticas a linear-elípticas; extremidades arredondadas; área axial estreita; área central relativamente larga a estreita, arredondada; rafe incluída em uma costela; canal longitudinal estreito; costelas transapicais radiadas; fileira dupla de alvéolos entre as costelas dispostos em quincunce.

Eixo apical: 21,0-51,6 μm ; eixo transapical: 9,4-22,9 μm ; 10-14 costelas em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24943; UPGB24944; UPGB24945; UPGB24946; UPGB24952; UPGB24953; UPGB24955; UPGB24956; UPGB24957; UPGB24958; UPGB24960; UPGB24061; UPGB24963; UPGB24964; UPGB24965; UPGB24967; UPGB24968; UPGB24969; UPGB24970; UPGB24971; UPGB24972 UPGB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1979; Viamão: CALLEGARO, 1981a; Viamão: CALLEGARO, 1981b; Viamão: TORGAN, 1985; Torres: SILVA, 1987.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas. Triunfo. São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*. 1988:

Comentários: Uma das principais características deste táxon é a presença de dupla fileira de alvéolos dispostos em quincunce. PATRICK & REIMER (1966) afirmam que *D. pseudovalis* Hustedt inclui células relativamente menores que as de

D. subovalis Cleve. HUSTEDT (1985) comenta que *D. subovalis* Cleve possui dupla fileira de alvéolos em zigue-zague, e que em indivíduos menores ocorre uma transição de dupla para simples fileira de alvéolos entre as costelas. Segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), *D. pseudovalis* Hustedt, possui dupla fileira de alvéolos dispostos de maneira oposta uns aos outros e não em quincunce como *Diploneis parma* Cleve e *D. subovalis* Cleve. *D. parma* Cleve difere de *D. subovalis* Cleve porque apresenta, independente da superposição métrica, células com maiores dimensões e estrutura mais delicada devido ao maior número de costelas transapicais em 10 μm (14-17 costelas em 10 μm). *D. subovalis* Cleve apresenta células com 10-12 costelas em 10 μm .

A população de *D. subovalis* Cleve provenientes do Banhado do Taim apresentou um acentuado polimorfismo. Nos indivíduos com grande variação métrica, observou-se que a área central era relativamente mais larga, e a visualização das fileiras de alvéolos entre as costelas transapicais era fácil. À medida que os indivíduos reduziam seus limites métricos, a área central tornava-se cada vez mais estreita e era muito difícil a observação das fileiras de alvéolos. GANDHI (1966) explica, citando o trabalho de VENKATARAMAN, 1939, que em alguns indivíduos menores da população de *D. subovalis* Cleve, conforme o foco que é dado, tem-se a impressão de que existe apenas uma fileira de alvéolos entre as costelas, quando na verdade são duas fileiras de alvéolos.

Pelas razões acima citadas, e por concordar com PATRICK & REIMER (1966); HUSTEDT (1985), KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), RODRIGUES (1988) e COSTA (1995), optou-se por denominar esta população, inclusive as formas menores, de *D. subovalis* Cleve.

3.2.24 FAMÍLIA NAVICULACEAE Kützing

GÊNERO *Caloneis* Cleve

Chave para identificação das espécies encontradas:

- 1. Estauro presente.....2
- 1. Estauro ausente.....*Caloneis westii* var. *westii*
 - 2. Valvas com margens convexas a paralelas, às vezes intumescidas na região mediana.....3
 - 2. Valvas com margens trionduladas.....*Caloneis ventricosa* var. *minuta*
- 3. Área central com espessamentos silicosos em forma de meia lua.....*Caloneis schumanniana* var. *schumanniana*
- 3. Área central sem espessamentos silicosos em forma de meia lua.....4
 - 4. Valvas com 20 ou mais estrias transapicais em 10 μm*Caloneis bacillum* var. *bacillum*
 - 4. Valvas com até 20 estrias transapicais em 10 μm*Caloneis molaris* var. *molaris*

Caloneis bacillum (Grunow) Cleve var. *bacillum*

(fig. 443-448)

Diatomiste, v. 2, n. 17, p. 99, 1894.

Basônimo:

Stauroneis bacillum Grunow, Verh.Zool.-Bot.Ges.Wien, 13: 155, pl. 4, figs. 16a-b, 1863.

Valvas lineares, linear-lanceoladas a lanceoladas, às vezes intumescidas na região mediana; extremidades arredondadas, atenuado-arredondadas a subrostradas; área axial linear a linear-lanceolada; área central em forma de estauro, estreita ou larga; rafe filiforme, com extremidades proximais curvadas para a mesma direção; estrias

transapicais indistintamente areoladas, radiadas a levemente convergentes nas extremidades, linha longitudinal indistinta.

Eixo apical: 22,6-47,0 μm ; eixo transapical: 4,0-11,8 μm ; 20-30 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24949; UPCB24950; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24970; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: Este táxon, segundo a bibliografia, apresenta uma grande variabilidade morfológica.

GERMAIN (1981), caracteriza *Caloneis bacillum* (Grunow) Cleve por apresentar valvas desde lineares, linear-lanceoladas a lanceoladas, extremidades atenuado-arredondadas a subrostradas e área axial com largura bastante variável.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), também mostram uma população com razoável variação morfológica. Nela, as valvas variam de lineares, linear-lanceoladas a lanceoladas e as extremidades são atenuado a largamente-arredondadas até agudo-arredondadas. A fascia transversal, na área central, também apresenta uma grande variação na largura.

Alguns exemplares assemelham-se a *Caloneis bacillaris* (Gregory) Cleve, de acordo com CLEVE-EULER (1955). KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), entretanto, explicam que a largura e a forma da área central são características muito variáveis para serem consideradas importantes na separação de *C. bacillaris* e *C. bacillum* sinonimizando estes dois táxons.

A população observada nas amostras do Banhado do Taim apresentou um grande polimorfismo em relação ao contorno valvar e à forma das extremidades

valvares. A área axial variou de linear a linear-lanceolada. O estauro apresentou-se estreito em alguns exemplares e largo em outros. Optou-se, portanto, por incluir toda a variação morfológica encontrada, na circunscrição de *Caloneis bacillum* (Grunow) Cleve var. *bacillum*.

Caloneis molaris (Grunow) Krammer var. *molaris*

(fig. 453)

Mikrok., v. 74, 1985.

Basônimo:

Navicula molaris Grunow, Verh.K.Zool.-Bot.Ges.Wien, v. 13, p. 149, pl. 13, fig. 26a, 1863.

Valvas lineares; extremidades arredondadas; área axial linear-lanceolada; área central em forma de estauro, estreita; rafe filiforme, com extremidades proximais levemente curvadas para a mesma direção; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas a levemente convergentes nas extremidades, linha longitudinal indistinta.

Eixo apical: 57,2-59,8 μm ; eixo transapical: 8,6-10,8 μm ; 18-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24964; UPCB24971.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Pinnularia molaris* Grunow — Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), sinonimizam *Caloneis clevei* sensu Hustedt com *C. molaris* (Grunow) Krammer. Segundo estes autores, *Caloneis molaris* Hustedt apresenta extremidades valvares desde arredondadas até subrostradas, entretanto, tal variabilidade não pode ser observada nas amostras do Banhado do Taim, pois foram constatados poucos exemplares.

Caloneis schumanniana (Grunow) Cleve var. *schumanniana* (fig. 454)

K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., Ny Följd, v. 26, n. 2, p. 53, 1894.

Basônimo:

Navicula schumanniana Grunow, *In* Van Heurck, Syn.Diat.Belgique, p. 11, fig. 21, 1880. (text, p. 99, 1885).

Valvas linear-lanceoladas, levemente intumescidas na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas; área axial linear-lanceolada; área central em forma de estauo, estreita, com espessamentos silicosos em forma de meia lua; rafe filiforme, com extremidades proximais levemente curvadas para a mesma direção; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas, linha longitudinal indistinta.

Eixo apical: 36,8-47,6 μm ; eixo transapical: 9,3-12,8 μm ; 18-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24946.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Caracteriza-se por apresentar espessamentos silicosos em forma de meia-lua na área central da valva.

Os exemplares analisados concordam com o material de PATRICK & REIMER (1966), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24946; UPCB24949; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24964; UPCB24968.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Segundo VAN HEURCK (1880-1881) e CLEVE-EULER (1953), *Navicula cari* Ehrenberg apresenta área central transversal, delimitada por estrias irregularmente encurtadas.

De acordo com LANGE-BERTALOT (1980b) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1985, 1986), *Navicula recens* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot difere de *Navicula cari* Ehrenberg, porque esta possui valvas com contorno mais linear-lanceolado e área central transversal, devido ao maior encurtamento das estrias medianas. LANGE-BERTALOT (1980) também distingue estas duas espécies, pela presença de uma estria encurtada em um dos lados da valva envolvida por duas outras mais longas em *N. recens*. Tal característica foi observada em alguns exemplares encontrados nas amostras provenientes do Banhado do Taim, no entanto, esta característica não pode ser considerada, pois não é constante em *N. recens* e estes autores ainda ilustraram exemplares de *N. cari* com a mesma característica.

Navicula schroeterii Meister var. *schroeterii*

(fig. 407-408)

Kieselg.Asien, p. 38, fig. 100, 1932.

Valvas lanceoladas; extremidades agudo-arredondadas; área axial linear, estreita; área central arredondada, assimétrica, bastante silicificada, presença de uma estria encurtada em um dos lados; rafe filiforme, com extremidades proximais curvadas para a mesma direção; estrias transapicais distintamente areoladas, lineadas, radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 30,3-43,0 μm ; eixo transapical: 5,7-8,8 μm ; 12-13 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24946; UPCB24949; UPCB24950; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Torres: SILVA, 1987.

Comentários: PATRICK & REIMER (1966), citam dois táxons muito semelhantes a *Navicula schroeterii* Meister: *Navicula symmetrica* Patrick e *Navicula schroeterii* Meister var. *scambia* Patrick. Os autores diferenciam-nos porque *Navicula symmetrica* apresenta estrias mais delicadas, 15-17 estrias em 10 μm , além de finamente areoladas em relação a *Navicula schroeterii* var. *scambia*, que possui 12-14 estrias em 10 μm .

De acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), *Navicula symmetrica* Patrick e *Navicula schroeterii* Meister var. *scambia* Patrick são sinônimos de *Navicula schroeterii* Meister var. *schroeterii*, porque as características da forma da área central e a densidade de estrias, utilizadas para delimitar estas espécies não são significativas.

Optou-se, dessa forma, por seguir os critérios estabelecidos por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), na denominação deste táxon.

Navicula surinamensis Cleve var. *surinamensis* (fig. 440)
Nav.Diat., p. 9, pl. 2, fig. 1, 1859.

Valvas elíptico-lanceoladas; extremidades rostrado-subcapitadas; área axial linear, estreita; área central arredondada, delimitada por estrias alternadamente curtas e longas; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; estrias transapicais indistintamente areoladas, curvo-radiadas a radiadas na região mediana e radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 23,3-32,0 μm ; eixo transapical: 9,0-12,0 μm ; 14-15 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24944; UPGB24945; UPGB24946; UPGB24949; UPGB24951; UPGB24958.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), incluem sob a denominação de *Navicula constans* var. *symmetrica* Hustedt exemplares semelhantes aos encontrados nas amostras do Banhado do Taim, entretanto tais exemplares não correspondem aos originais de HUSTEDT (1961-1966) e SIMONSEN (1987), caracterizados por estrias radiadas na região mediana e presença de poucas estrias alternadamente curtas e longas na região mediana da valva, resultando em um número menor de estrias em 10 μ m.

Na denominação da presente população, optou-se por seguir HUSTEDT (1961-1966).

Navicula veneta Kützing var. *veneta*

(fig. 412)

Bacill., p. 95, pl. 30, fig. 76, 1844.

Valvas lanceoladas; extremidades atenuado-arredondadas a subrostradas; área axial linear, estreita; área central arredondada, delimitada por estrias regularmente encurtadas; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas ao longo da valva a convergentes nas extremidades.

Eixo apical: 19,6- 23,8 μ m; eixo transapical: 4,9-7,4 μ m; 14-16 estrias em 10 μ m.

Material examinado: UPGB24942; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24955; UPGB24956; UPGB24967; UPGB24968; UPGB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Navicula cryptocephala* Kützing var. *veneta* (Kützing) Rabenhorst — Viamão: TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Navicula cryptocephala* Kützing var. *veneta* (Kützing) Rabenhorst — Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1988; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: PATRICK & REIMER (1966), comentam a semelhança deste táxon com *Navicula cryptocephala* var. *exilis* (Kützing) Grunow, da qual difere porque esta apresenta estriação mais delicada (18-20 em 10 μm).

De acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), *Navicula veneta* Kützing deve ser elevada ao nível de espécie, porque apresenta características morfológicas constantes não justificando, portanto, seu enquadramento como variedade de *Navicula cryptocephala* Kützing.

Na população do Banhado do Taim, *Navicula veneta* Kützing foi diferenciada de *Navicula cryptocephala* Kützing, pela forma da área central, que é delimitada por poucas estrias encurtadas, geralmente duas na primeira, e um número maior de estrias, geralmente 3 a 4 estrias em *Navicula cryptocephala* de acordo com o observado em KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Navicula viridula (Kützing) Ehrenberg var. *rostellata* (Kützing) Cleve (fig. 423-428) K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 27, n. 3, p. 15, 1895.

Basônimo:

Navicula rostellata Kützing, Bacill., p. 95, pl. 3, fig. 65, 1844 (*sensu* Grunow *in* Van Heurck 1880-85, *non sensu* Brockmann 1950).

Valvas linear-lanceoladas a lanceoladas; extremidades rostradas a rostrado-subcapitadas; área axial linear, estreita; área central arredondada, delimitada por

estrias regularmente encurtadas; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas ao longo da valva e convergentes nas extremidades.

Eixo apical: 32,8-48,3 μm ; eixo transapical: 8,6-11,4 μm ; 11-15 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945; UPCB24946; UPCB24947; UPCB24949; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24961; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24971; UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: TORGAN, 1985.

Citada como *Navicula rostellata* Kützinger — Capão da Canoa: GARCIA-BAPTISTA & MOURA-BAPTISTA, 1992.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: LUDWIG (1987), comenta que LANGE-BERTALOT (1980b) realiza uma revisão taxonômica de "*Naviculae lineolatae* Cleve," e menciona que o material tipo de *Navicula rostellata* Kützinger não é conhecido. LANGE-BERTALOT (1980b) ressalta a presença de dois tipos diferentes de interpretação desta espécie: uma, defendida por Grunow, 1880; Mayer, 1913; Hustedt, 1930; Patrick & Reimer, 1966 e Germain, 1980, que caracterizam esta espécie com valvas largamente lanceoladas e com extremidades rostrado-subcapitadas; e de outro lado, Cleve-Euler, 1953; Brockmann, 1950; Hendey, 1964 e Ricard, 1977, defendendo formas com contorno valvar mais linear a linear-lanceolado e com extremidades estreitadas até cuneiformes. Segundo LANGE-BERTALOT (1980b), tanto uma quanto a outra estariam corretas, embora suas ilustrações pareçam corresponder melhor à interpretação de Grunow, 1880.

Nos exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim foram observadas duas populações morfologicamente distintas. A primeira, figs. 423-425, são semelhantes ao material de CLEVE-EULER (1953) e HENDEY (1964), já a segunda correspondente às figs. 426-428 aproximam-se do material de HUSTEDT (1930), PATRICK & REIMER (1966) e GERMAIN (1980). Ambas concordam com a circunscrição de *Navicula viridula* (Kützinger) Ehrenberg var. *rostellata* (Kützinger) Cleve *sensu* Grunow *in* Van Heurck 1880-85, segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Navicula sp1

(fig. 400)

Valvas elíptico-lanceoladas; extremidades largamente rostradas; área axial linear, estreita; área central arredondada, presença de estrias encurtadas, estigma presente no nódulo central; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 33,8 μm ; eixo transapical: 16,7 μm ; 12-13 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Navicula* sp1 assemelha-se quanto ao contorno valvar a *Navicula perelegans* Hustedt. De acordo com SIMONSEN (1987), porém, esta espécie possui estrias distintamente areoladas.

Como um único exemplar de *Navicula* sp1 foi encontrado nas amostras do Banhado do Taim, preferiu-se identificá-la apenas a nível genérico.

Navicula sp2

(fig. 395-396)

Valvas elíptico-lanceoladas; extremidades rostradas; área axial linear, estreita; área central arredondada; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; presença de pseudo-septo próximo às extremidades valvares; estrias transapicais indistintamente areoladas, radiadas ao longo da valva e levemente convergentes nas extremidades, mais distanciadas entre si na região mediana.

Eixo apical: 31,5-44,0 μm ; eixo transapical: 10,5-14,6 μm ; 15-16 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24956; UPCB24957; UPCB24970.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Navicula* sp2 assemelha-se a *Navicula crucicula* (W. Smith) Donkin var. *crucicula*, da qual difere porque esta não possui pseudo-septo nas extremidades valvares. Segundo PATRICK & REIMER (1966) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), *Navicula crucicula* (W. Smith) Donkin var. *crucicula* caracteriza-se pelas estrias engrossadas e mais distanciadas entre si na região mediana da valva.

Outro táxon semelhante é *Navicula commutabilis* Hustedt f. *lanceolata* Hustedt pois apresenta pseudo-septo na extremidades valvares. No entanto, segundo HUSTEDT (1961-1966), esta espécie caracteriza-se por limites métricos inferiores (eixo apical com 18-22 μm e eixo transapical com 6 μm), além de um maior número de estrias em 10 μm (20-30) e não apresentar estrias mais espaçadas na região mediana da valva.

Navicula sp2, após futuros estudos a nível de microscopia eletrônica provavelmente será enquadrada em novo gênero, porque esta espécie não apresenta as características do gênero *Navicula*, de acordo com ROUND, CRAWFORD & MANN (1990).

3.2.25 FAMÍLIA PLEUROSIGMATACEAE Mereschowsky

GÊNERO *Gyrosigma* Hassal

Gyrosigma acuminatum (Kützing) Rabenhorst var. *acuminatum*

Die Süsww.-Diat., p. 47, pl. 5, fig. 5a, 1853.

Basônimo:

Frustulia acuminata Kützing, Linnaea, v.8, p. 555, pl. 14, fig. 36, 1833.

Valvas lanceoladas, sigmóides; extremidades obtuso-arredondadas; área axial estreita, sigmóide; área central arredondada; rafe sigmóide, filiforme, extremidades proximais curvadas em direções opostas; estrias transversais e longitudinais distintamente areoladas, transversais paralelas, cruzadas por estrias longitudinais mais distantes entre si do que as transversais, onduladas na região mediana da valva.

Eixo apical: 93,5-128,7 μm ; eixo transapical: 14,0-15,2 μm ; 18-24 estrias longitudinais em 10 μm , 18-20 estrias transversais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24959.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Tramandaí/ Imbé: ROSA & WERNER, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE. 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO. 1977.

Comentários: *Gyrosigma acuminatum* (Kützing) Rabenhorst var. *acuminatum* assemelha-se a *Gyrosigma attenuatum* (Kützing) Rabenhorst da qual difere porque este possui frústulas maiores (150-225 μm de comprimento e 23-27 μm de largura), além de estrias transversais e longitudinais mais ou menos eqüidistantes.

Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim concordam com a circunscrição de PATRICK & REIMER (1975) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

3.2.26 FAMÍLIA STAURONEIDACEAE Mann

GÊNERO *Craticula* Grunow

Craticula cuspidata (Kützinger) Mann var. *cuspidata* (fig. 328-331)
In Round, Crawford & Mann, *Diat.*, p. 666, 1990.

Basônimo:

Frustulia cuspidata Kützinger, *Syn.Diat.*, *Linnaea*, v. 8, p. 549, pl. 14, 1833.

Valvas lanceoladas; extremidades arredondadas, rostradas a subcapitadas; área axial linear, estreita; área central levemente arredondada, às vezes indiferenciada da área axial; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; estrias transapicais distinta a indistintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas ao longo da valva, formando linhas longitudinais e transversais; presença de cráticas ao longo da valva.

Eixo apical: 50,0-100,1 μm ; eixo transapical: 11,5-25,0 μm ; 14-17 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24945; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24970; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Navicula cuspidata* (Kützinger) Kützinger var. *ambigua* (Ehrenberg) Cleve: Montenegro: LOBO & BUSELATO-TONIOILLI, 1985; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Citada como *Navicula cuspidata* (Kützinger) Kützinger var. *cuspidata* — Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO,

SILVA & SALOMONI, 1993; Tramandaí: ROSA & CALLEGARO, 1988; Viamão: TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou

ilustração: Citada como *Navicula cuspidata* (Kützing) Kützing var. *ambigua* (Ehrenberg) Cleve — Gravataí, Cachoerinha, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Citada como *Navicula cuspidata* (Kützing) Kützing var. *cuspidata* — Gravataí, Cachoerinha, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Citada como *Navicula cuspidata* (Kützing) Kützing var. *heribaudi* M. Peragallo — Gravataí, Cachoerinha, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: De acordo com HUSTEDT (1961-1966), *Navicula cuspidata* (Kützing) Kützing possui uma grande variabilidade morfológica. Este autor considera válida a var. *ambigua* (Ehrenberg) Cleve, que apresenta extremidades valvares produzidas, rostradas e a var. *heribaldi* Peragallo, cuja melhor característica diferenciadora é a presença de cráticas.

PATRICK & REIMER (1966), ao examinar o material de Kützing, puderam observar tanto valvas com extremidades atenuadas, típicas da variedade *cuspidata*, quanto extremidades valvares rostradas, características da var. *ambigua* (Ehrenberg) Cleve. Diante disto, incluíram a var. *ambigua* na sinonímia da variedade *cuspidata*.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), concordam com a sinonimização de PATRICK & REIMER (1966), e incluem na sinonímia da variedade típica da espécie além da var. *ambigua* (Ehrenberg) Cleve, a var. *heribaldi* Peragallo.

Na população encontrada no Banhado do Taim, foram observados exemplares com extremidades arredondadas a subrostradas, semelhantes a *Navicula cuspidata* (Kützinger) Kützinger var. *cuspidata*, exemplares com extremidades rostradas a subcapitadas, parecidos com *Navicula cuspidata* var. *ambigua* (Ehrenberg) Cleve e ainda, alguns exemplares apresentando cráticas como em *Navicula cuspidata* var. *heribaldii* Peragallo. Preferiu-se, portanto, considerar todas estas expressões morfológicas observadas, meras expressões morfológicas da variedade típica da espécie.

GÊNERO *Stauroneis* C. G. Ehrenberg

Chave para identificação das espécies encontradas:

- 1. Valvas com pseudo-septo distinto.....*Stauroneis obtusa* var. *obtusa*
- 1. Valvas com pseudo-septo indistinto.....2
 - 2. Estrias transapicais distintamente areoladas.....3
 - 2. Estrias transapicais indistintamente areoladas.....*Stauroneis* sp
- 3. Extremidades valvares atenuado-arredondadas.....
 -*Stauroneis phoenincenteron* var. *phoenincenteron*
- 3. Extremidades valvares subrostradas a rostradas.....
 -*Stauroneis anceps* var. *anceps*

Stauroneis anceps Ehrenberg var. *anceps* (fig. 335)

Phys. Abh. Akad. Wiss. Berlin, p. 422, pl. 2 (1), fig. 18, 1841, (1843).

Valvas lanceoladas: extremidades subrostradas a rostradas: pseudo-septo indistinto: área axial linear a linear-lanceolada: área central com estauro estreito: rafe filiforme. com extremidades proximais levemente curvadas para a mesma direção: estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas.

Eixo apical: 47,4-70,1 μm ; eixo transapical: 10,5-15,6 μm ; 18-28 estrias em 10 μm ; 24-28 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24963; UPCB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI 1988; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; : Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: TORGAN, 1985; TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citações não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoerinha, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Comentários: Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim concordam com a circunscrição de HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Stauroneis obtusa Lagerstedt var. *obtusa* (fig. 332-334)
K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 1, n. 14, p. 36, pl. 1, fig. 11, 1873.

Valvas linear-lanceoladas, margens convexas a levemente constrictas na região mediana; extremidades subrostradas a rostradas; pseudo-septo distinto; área axial linear, estreita; área central com estauro em ângulo agudo; rafe filiforme, com extremidades proximais levemente curvadas para a mesma direção; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas.

Eixo apical: 24,6-37,8 μm ; eixo transapical: 4,8-5,7 μm ; 20-26 estrias em 10 μm ; 28-30 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24963; UPCB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) sinonimizam *Stauroneis obtusa* Lagerstedt e *Stauroneis lapponica* A. Cleve. HUSTEDT (1985), separa estes dois táxons com base no pseudo-septo, que é fracamente desenvolvido em *Stauroneis lapponica*.

Na população encontrada no Banhado do Taim foi observada uma grande variação no contorno valvar e em relação ao pseudo-septo, que apresentou-se pouco a bastante distinto. Preferiu-se denominar a presente população na circunscrição de *Stauroneis obtusa* Lagerstedt de acordo com os critérios estabelecidos por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Stauroneis phoenincenteron (Nitzsch) Ehrenberg var. *phoenincenteron* (fig. 337)
Phys.Abh.K.Akad Wiss.Berlin, 1841: 387, est. 2 (5), fig. 1, est. 3 (1), fig. 17, 1843.

Basônimo:

Bacillaria phoenincenteron Nitzsch (*pro parte*), Neue Schr.Naturf.Ges.Halle, v. 3, n. – 1, p. 92-97, est. 4, figs. 12-14, 1817.

Valvas lanceoladas; extremidades arredondadas; pseudo-septo indistinto; área axial linear, estreita; área central com estauro estreito; rafe filiforme, reta, extremidades proximais retas; estrias transapicais distintamente areoladas, radiadas.

Eixo apical: 105,0-135,1 μm ; eixo transapical: 22,0-27,1 μm ; 14-15 estrias em 10 μm ; 16-18 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24964; UPCB24967; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a, TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; ROSA *et alii*, 1988; Gravataí, Cachoeirinha, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; TORGAN & AGUIAR, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI 1988.

Comentários: Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim concordam com a circunscrição de HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Stauroneis sp

(fig. 338-339)

Valvas linear-lanceoladas, margens convexas; extremidades subrostradas; pseudo-septo indistinto; área axial linear, estreita; área central com estauro estreito; rafe filiforme, com extremidades proximais retas; estrias transapicais indistintamente areoladas. radiadas.

Eixo apical: 37,3-47,0 μm ; eixo transapical: 8,9-11,6 μm ; 12-14 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24970.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: A população encontrada no Banhado do Taim apresentou pouca variabilidade morfológica em relação ao contorno valvar e à forma das extremidades valvares. Assemelha-se *Stauroneis atacamae* Hustedt em SIMONSEN (1987), difere, entretanto, porque este possui contorno valvar mais elíptico-lanceolado e extremidades mais arredondadas.

3.2.27 FAMÍLIA CATENULACEAE Mereschkowsky

GÊNERO *Amphora* C. G. Ehrenberg

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Valvas com estrias medianas dorsais mais silicificadas do que as demais.....4
1. Valvas com estrias dorsais sem engrossamento silicoso nas estrias medianas.....2
 2. Estrias transapicais dorsais interrompidas formando uma área hialina na região mediana da valva.....*A. copulata* var. *copulata*
 2. Estrias transapicais dorsais radiadas não interrompidas por uma área hialina na região mediana da valva.....3
3. Estrias dorsais 8-12 em 10 μ m.....*A. tumida* var. *tumida*
3. Estrias dorsais 22-26 em 10 μ m.....*A. veneta* var. *veneta*
 4. Estrias transapicais ventrais conspícuas.....*Amphora* sp
 4. Estrias transapicais ventrais inconspícuas.....*A. montana* var. *montana*

Amphora copulata (Kützinger) Schoeman & Archibald var. *copulata* (fig. 353-357)
S.Afr.J.Bot., v. 52, n. 5, p. 429, fig. 11-53, 1986.

Basônimo:

Frustulia copulata Kützinger, Agarum aquae dulcis Germanicarum, Decas I-XVI. Exciccatae, text s/p., 39 p, 1833-36.

Valvas semi-lanceoladas, margem dorsal convexa, margem ventral levemente côncava; extremidades atenuado-arredondadas a agudo-arredondadas; área axial estreita, arqueada; área central ventralmente expandida alcançando a margem ventral; rafe filiforme, com extremidades proximais dorsalmente direcionadas e

extremidades distais ventralmente direcionadas; estrias transapicais dorsais levemente radiadas, interrompidas formando uma área hialina na região mediana, estrias transapicais ventrais radiadas.

Eixo apical: 22,9-54,1 μm ; eixo transapical: 6,5-10,0 μm ; 12-18 estrias dorsais em 10 μm , 14-17 estrias ventrais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24943; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24948; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24970; UPCB24071; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Amphora ovalis* Kützing var. *affinis* Kützing — São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Comentários: SCHOEMANN & ARCHIBALD (1986), ao estudar o material de Kützing, concluem que em 1833, as espécies *Frustulia ovalis* e *Frustulia copulata* foram consideradas mais tarde por este autor, como *A. ovalis*, em 1844. Em 1840, entretanto, ele distingue *A. libyca* Ehrenberg e *A. affinis* Kützing, estas mais tarde sinonimizadas e tratadas como variedades de *A. ovalis* Kützing.

Muitos autores, entre eles PATRICK & REIMER (1975), consideram *A. copulata* como uma variedade de *A. ovalis* (Kützing) Kützing. LUDWIG (1987), afirma que *F. copulata* Kützing, é o nome mais antigo da espécie e portanto, o legítimo para o táxon em questão e a nova combinação proposta consiste, então, em *A. copulata* (Kützing) Schoeman & Archibald, 1986.

Amphora montana Krasske var. *montana*

(fig. 340-342)

Hedwigia, v. 72, n. 3, p. 119, pl.2, fig. 27, 1932.

Valvas semi-lanceoladas, margem dorsal convexa, com uma leve constrição na região mediana, margem ventral levemente reta a convexa, às vezes intumescidas na região mediana; extremidades rostradas a sub-capitadas; área axial estreita, arqueada, área central desenvolvida ventralmente; rafe filiforme, com extremidades proximais proximais dorsalmente direcionadas e extremidades distais ventralmente direcionadas; estrias transapicais dorsais radiadas, com engrossamento silicoso em duas ou três estrias medianas, estrias transapicais ventrais inconspícuas.

Eixo apical: 22,1-32,5 μm ; eixo transapical: 3,6-60 μm ; 26-32 estrias dorsais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945; UPCB24956.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: A população examinada concorda com o material examinado por PATRICK & REIMER (1975), citada como *Amphora submontana* Hustdet var. *submontana*, e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986) e CARTER & ROUND (1993), citada pelos dois últimos como *A. montana* Krasske.

Amphora tumida Hustedt var. *tumida*

(fig. 343-347)

Deut.Verl.Wiss.Berlin, p. 120, fig. 51-54, 1956.

Valvas semi-lanceoladas, margem dorsal convexa, margem ventral levemente reta a côncava, às vezes intumescida na região mediana; extremidades rostradas, subcapitadas a capitadas; área axial larga, arqueada, área central desenvolvida

ventralmente; rafe filiforme, com extremidades proximais proximais dorsalmente direcionadas e extremidades distais ventralmente direcionadas; estrias transapicais dorsais radiadas, mais espaçadas na região mediana, estrias transapicais ventrais radiadas, curtas.

Eixo apical: 31,5-72,9 μm ; eixo transapical: 6,9-10,0 μm ; 8-12 estrias dorsais em 10 μm , 12-16 estrias ventrais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24945; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24959; UPCB24960; UPCB24964; UPCB24968; UPCB24969.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Alguns exemplares assemelham-se, quanto à forma valvar, a *A. acutiuscula* Kützing var. *acutiuscula*. No entanto, segundo PATRICK & REIMER (1975), *A. acutiuscula* Kützing possui uma linha longitudinal cruzando as estrias dorsais.

Foi observado um grande polimorfismo na população de *Amphora tumida* Hustedt, principalmente em relação ao contorno valvar e à forma das extremidades valvares. Concorde com a variação morfológica de *A. tumida* Hustedt apresentada por SIMONSEN (1987).

Amphora veneta Kützing var. *veneta*

(fig. 351-352)

Bacill., p. 108, pl.3, fig. 25, 1844.

Valvas semi-lanceoladas; margem dorsal convexa, margem ventral côncava, às vezes levemente intumescida na região mediana; extremidades arredondadas a subrostradas, ventralmente direcionadas; área axial axial estreita, arqueada; área

central ausente; rafe filiforme, com extremidades proximais dorsalmente direcionadas e extremidades distais ventralmente direcionadas; estrias transapicais dorsais radiadas, mais espaçadas na região mediana, estrias transapicais ventrais inconspícuas.

Eixo apical; 18,0-51,2 μm ; eixo transapical: 4,1-7,8 μm ; 22-26 estrias dorsais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945; UPCB24947; UPCB24949; UPCB24950; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24958; UPCB24959; UPCB24960; UPCB24962; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24970; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citção de ocorrência para o Estado.

Comentários: A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concorda com a circunscrição de PATRICK & REIMER (1975), SCHOEMAN & ARCHIBALD (1976) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986).

Amphora sp

(fig. 348-350)

Valvas semi-lanceoladas, margem dorsal convexa, margem ventral convexa, levemente intumescida na região mediana; extremidades subcapitadas a capitadas; área axial larga, arqueada; área central desenvolvida ventralmente; rafe filiforme, com extremidades proximais dorsalmente direcionadas e extremidades distais ventralmente direcionadas; estrias transapicais dorsais radiadas, com engrossamento silicoso em duas ou três estrias medianas, estrias transapicais ventrais radiadas, curtas.

Eixo apical: 22,1-33,7 μm ; eixo transapical: 4,9-6,6 μm ; 18-24 estrias dorsais em 10 μm , 24-32 estrias ventrais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24961.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Amphora* sp assemelha-se a *A. schroederi* Hustedt, em relação ao contorno valvar. Difere porque esta apresenta as extremidades proximais da rafe fortemente curvadas em direção à margem dorsal da valva, enquanto que *Amphora* sp possui extremidades proximais da rafe apenas direcionadas dorsalmente.

SIMONSEN (1987), explica que nos seus exemplares, a região central da valva e a estriação ventral de *Amphora schroederi* Hustedt diferem um pouco da descrição original de HUSTEDT.

3.2.28 FAMÍLIA BACILLARIACEAE Ehrenberg

GÊNERO *Bacillaria* Gmelin

Bacillaria paradoxa Gmelin var. *paradoxa* (fig. 490)

In Linnaeus, Syst.Natur., 18737 Ed., v. 1, n. 6, p. 3903, 1788.

Valvas lineares; extremidades abruptamente atenuado-arredondadas; rafe em canal localizada no centro da superfície valvar longitudinalmente central; estrias transapicais paralelas, delicadamente areoladas

Eixo apical: 65,1-113,2 μm ; eixo transapical: 4,9-16,2 μm ; 7-10 fíbulas em 10 μm ; 26-28 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24946; UPCB24949; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Viamão: TORGAN 1985.

Citada como *Bacillaria paxillifer* (O. Müller) Hendey — Torres: BUSELATO-TONIOILLI, 1986; Tramandaí: CALLEGARO *et alii*, 1981; ROSA, 1982.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Bacillaria paxillifer* (O. Müller) Hendey — Santa Vitória do Palmar/ Rio Grande: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: O material analisado concorda com os exemplares estudados por HENDEY (1964); GERMAIN (1981), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

O número de estrias em 10 μm foi ampliado em relação ao apresentado pela bibliografia consultada.

GÊNERO *Hantzschia* Grunow

Chave para identificação das espécies encontradas:

- 1. Estrias transapicais distintamente areoladas.....2
- 1. Estrias transapicais indistintamente areoladas.....3
 - 2. Estrias transapicais grosseiramente areoladas (9-10 aréolas em 10 μm).....*Hantzschia virgata* var. *virgata*
 - 2. Estrias transapicais delicadamente areoladas (12-14 aréolas em 10 μm).....*Hantzschia distinctepunctata* var. *distinctepunctata*
- 3. Eixo apical menor que 200 μm4
- 3. Eixo apical maior que 300 μm*Hantzschia elongata* var. *elongata*
 - 4. Eixo apical menor que 116 μm5
 - 4. Eixo apical maior que 122 μm*Hantzschia amphioxys* var. *gracilis*
- 5. Fíbulas quadrangulares.....*Hantzschia amphioxys* var. *amphioxys*
- 5. Fíbulas alongadas.....*Hantzschia amphioxys* var. *vivax*

Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow var. *amphioxys* (fig. 456-459)
K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v.17, n.2, p. 103, 1880.

Basônimo:

Eunotia amphioxys Ehrenberg, Phys.Abh.Akad.Wiss.Berlin, p. 413, pl. 1(1), fig. 26; pl.1(3), fig.6; pl. 2(1), fig. 15; pl. 3(4), fig. 9; pl. 4(5), fig. 7, 1841 (1843).

Valvas lineares, constrictas na margem fibulada; extremidades rostradas, subcapitadas a capitadas; fíbulas distantes entre si na região mediana, quadrangulares; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente radiadas na região mediana a curvadas nas extremidades valvares.

Eixo apical: 33,0-115,0 μm ; eixo transapical: 5,0-12,0 μm ; 6-10 fíbulas em 10 μm ; 18-22 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24946; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24959; UPCB24960; UPCB24962; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: TORGAN, 1985; CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DAME, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988;

Comentários: A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concorda morfometricamente com o material de CLEVE-EULER (1952), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Hantzschia amphioxys var. *gracilis* Hustedt (fig. 460-462)

A. Schmidt, Atlas Diatom., pl. 329, fig. 6-8, 1921.

Valvas lineares, contritas na margem fibulada; extremidades rostradas; fíbulas distantes entre si na região mediana, alongadas; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades valvares.

Eixo apical: 125,0- 159,1 μm ; eixo transapical: 9,1-10,2 μm ; 6-7 fíbulas em 10 μm ; 13-15 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24943; UPCB24944; UPCB24966.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Hantzschia amphioxys* var. *gracilis* Hustedt difere da variedade típica por apresentar frústulas maiores e mais alongadas.

Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim concordam com a circunscrição de HUSTEDT *apud* SCHMIDT (1921), CLEVE-EULER (1952) e SIMONSEN (1987).

Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow var. *vivax* (Hantzsch) Grunow (fig. 463-464)

Bacill., p. 394, fig. 750, 1930.

Basônimo:

Nitzschia vivax Hantzsch, Hedwigia, v. 2, n. 6, pl. 8, p. 35, 1860, *non* *N. vivax* W. Smith, 1853.

Valvas lineares, constritas na margem fibulada; extremidades alongadas, rostradas a subcapitadas; fíbulas ao longo de uma das margens valvares, distantes entre si na

região mediana, alongadas; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a curvo-radiadas nas extremidades valvares.

Eixo apical: 67,0-95,0 μm ; eixo transapical: 7,5-9,6 μm ; 7-8 fíbulas em 10 μm ; 16-22 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24966; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Praia Azul: GARCIA-BAPTISTA, 1993.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: Segundo HUSTEDT (1985), a var. *vivax* (Hantzsch) Grunow assemelha-se à var. *maior* Grunow, mas esta apresenta valvas menos delgadas e abruptamente protraídas nas extremidades, não fortemente estreitadas e longas como a var. *vivax*.

GARCIA-BAPTISTA (1993), comenta que a literatura descreve as estrias de *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow var. *vivax* (Hantzsch) Grunow como distintamente areoladas. Tal autora não observou na sua população, uma distinta areolação das estrias transapicais. Os exemplares analisados nas amostras do Banhado do Taim também não apresentaram esta característica, concordando com o material da autora acima.

Hantzschia distinctepunctata Hustedt var. *distinctepunctata* (fig. 465-467)
A. Schmidt, Atlas Diatom., pl. 329, fig. 21-22, 1921.

Valvas lineares, levemente constrictas na margem fibulada; extremidades subcapitadas a capitadas; fíbulas distantes entre si na região mediana, alongadas;

estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a curvo-radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 46,7-98,4 μm ; eixo transapical: 6,9-12,3 μm ; 4-7 fíbulas em 10 μm ; 9-12 estrias em 10 μm ; 12-14 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24966; UPCB24970; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Praia Azul: GARCIA-BAPTISTA, 1993.

Comentários: KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988) diferenciam *Hantzschia distinctepunctata* Hustedt de *Hantzschia virgata* (Roper) Grunow var. *virgata* porque esta apresenta estrias delicadamente areoladas e radiadas nas extremidades e, apesar da sobreposição, valvas com maiores valores para o eixo apical (50-150 mm).

GARCIA-BAPTISTA (1993) observa uma grande variabilidade morfológica em *H. distinctepunctata* (Hustedt) Hustedt separando-as em três grupos morfolologicamente distintos. O primeiro grupo parece ser mais delicado que os demais, apresenta valvas menores e grande densidade de estrias (12-20 em 10 mm), o segundo e o terceiro grupo possuem 9-11 e 11-13 estrias em 10 mm, respectivamente.

A população de *Hantzschia distinctepunctata* Hustedt examinada nas amostras do Banhado do Taim, não apresentou grande polimorfismo, concordando com a circunscrição de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988) para esta espécie.

Hantzschia elongata (Hantzsch) Grunow var. *elongata* (fig. 468-469)
K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v.17, n.2, p. 104, 1880.

Basônimo:

Nitzschia vivax Wm. Smith var. *elongata* Hantzsch, Hedwigia, v. 2, n. 6, p. 35, pl. 6/5, 1860.

Valvas lineares, levemente constrictas na margem fibulada; extremidades rostradas; fíbulas distantes entre si na região mediana, quadrangulares; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades valvares.

Eixo apical: 350,0-355,2 μm ; eixo transapical: 9,7-10,0 μm ; 6-8 fíbulas em 10 μm ; 19-25 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24945; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Comentários: A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concorda com o material de HUSTEDT *apud* SCHMIDT (1921), CLEVE & EULER (1952) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), embora o número de estrias transapicais em 10 μm tenha sido ampliado. A literatura cita 12-19 estrias em 10 μm .

Hantzschia virgata (Roper) Grunow var. *virgata* (fig. 455)
In Cleve & Grunow, K.Svenska Vet.-Akad.Handl., p. 104, 1880.

Basônimo:

Nitzschia virgata Roper, Quar.Jour.Microsc.Sci., v. 6, p. 23, pl. 3, fig. 6, 1858.

Valvas lineares, levemente constrictas na margem fibulada; extremidades capitadas; fíbulas distantes entre si na região mediana, alongadas; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 50,0-145,5 μm ; eixo transapical: 7,4-14,4 μm ; 4-5 fíbulas em 10 μm ; 11-12 estrias em 10 μm , 9-10 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24966; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Praia Azul: GARCIA-BAPTISTA, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Capão da Canoa: AGUIAR & CÔRTE-REAL, 1973; Montenegro: PORTO ALEGRE, 1981a; Porto Alegre: PORTO ALEGRE, 1978.

Comentários: Difere de *H. distinctepunctata* HUSTEDT porque esta apresenta as estrias grosseiramente areoladas e curvo-radiadas nas extremidades valvares.

Os exemplares encontradas nas amostras provenientes do Banhado do Taim, concordam com o material de CLEVE-EULER (1952), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

GÊNERO *Nitzschia* Hassal

Chave para identificação das espécies encontradas:

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Valvas sigmóides..... | 2 |
| 1. Valvas não sigmóides..... | 9 |

2. Valvas constrictas na região mediana.....	3
2. Valvas sem constrição na região mediana.....	7
3. Eixo apical menor que 90 μm	4
3. Eixo apical maior ou igual a 92 μm	<i>N. obtusa</i> var. <i>obtusa</i>
4. Valvas fortemente sigmóides.....	5
4. Valvas lineares a levemente sigmóides.....	6
5. Extremidades valvares rostrado-subcapitadas.....	<i>N. clausii</i> var. <i>clausii</i>
5. Extremidades valvares subrostradas.....	<i>N. ignorata</i> var. <i>ignorata</i>
6. Extremidades valvares atenuado-arredondadas.....	
.....	<i>N. filiformis</i> var. <i>filiformis</i>
6. Extremidades valvares rostradas a subcapitadas.....	
.....	<i>N. terrestris</i> var. <i>terrestris</i>
7. Fíbulas marginais eqüidistantes entre si.....	<i>N. sigma</i> var. <i>sigma</i>
7. Fíbulas marginais mais distanciadas entre si na região mediana da valva.....	8
8. Estrias transapicais conspícuas.....	<i>N. lorenziana</i> var. <i>lorenziana</i>
8. Estrias transapicais inconspícuas.....	<i>N. reversa</i> var. <i>reversa</i>
9. Fíbulas marginais alongadas até o centro da valva.....	<i>N. denticula</i> var. <i>denticula</i>
9. Fíbulas marginais sem estas características.....	10
10. Fíbulas marginais mais distanciadas entre si na região mediana da valva.....	11
10. Fíbulas marginais eqüidistantes entre si.....	12
11. Fíbulas alongadas.....	<i>N. lacunarum</i> var. <i>lacunarum</i>
11. Fíbulas quadrangulares.....	<i>Nitzschia gandersheimi</i> var. <i>gandersheimi</i>
12. Estrias transapicais conspícuas.....	13
12. Estrias transapicais inconspícuas.....	17
13. Estrias transapicais distintamente areoladas.....	14
13. Estrias transapicais indistintamente areoladas.....	16
14. Fíbulas marginais coincidentes com as estrias transapicais.....	<i>N. angustata</i> var. <i>angustata</i>
14. Fíbulas marginais sem estas características.....	15
15. Valvas com 17-20 estrias transapicais em 10 μm	<i>N. amphibia</i> var. <i>amphibia</i>

15. Valvas com 22-24 estrias transapicais em 10 μm*N. vitrea* var. *vitrea*
16. Extremidades valvares rostradas a subcapitadas.....
.....*N. perminuta* var. *perminuta*
16. Extremidades valvares arredondadas.....
.....*N. valdecostata* var. *valdecostata*
17. Valvas lineares a linear-lanceoladas.....18
17. Valvas lanceoladas.....*N. sociabilis* var. *sociabilis*
18. Eixo apical menor que 58,0 μm*N. palea* var. *palea*
18. Eixo apical maior que 62,0.....*N. gracilis* var. *gracilis*

Nitzschia amphibia Grunow var. *amphibia* (fig. 495-496)

Verh.K.Zool.-Bot.Ges.Wien., v. 12, p. 574, pl. 12, fig. 23, 1862.

Valvas lineares a linear-lanceoladas, margens convexas a levemente constrictas na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas a subrostradas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si, distintas; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 12,0-41,0 μm ; eixo transapical: 3,0-5,1 μm ; 7-11 fíbulas em 10 μm ; 17-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945; UPCB24947; UPCB24948; UPCB24949; UPCB24950; UPCB24953; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24966; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24970; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985; TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1988; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: Segundo GERMAIN (1981), esta espécie possui uma grande variabilidade morfométrica em relação ao contorno valvar e à forma das extremidades valvares.

Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim não mostraram uma acentuada variação morfológica, concordando com o material estudado por HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia angustata (W. Smith) Grunow var. *angustata* (fig. 483-486)
In Cleve & Grunow, K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 17, n. 2, p. 70, 1880.

Basônimo:

Tryblionella angustata W. Smith, Syn.British Diat., v. 1, p. 36, pl. 30, fig. 262, 1853.

Valvas lineares, linear-lanceoladas a lanceoladas, margens convexas; extremidades agudo-arredondadas a atenuado-arredondadas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si, pouco distintas a indistintas, por serem coincidentes com as estrias; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas a levemente curvadas nas extremidades.

Eixo apical: 22,8-70,8 μm ; eixo transapical: 6,5-11,0 μm ; 9-12 fíbulas em 10 μm ; 9-12 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24956; UPCB24970; UPCB24973.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: *Nitzschia angustata* (W. Smith) Grunow caracteriza-se por possuir as fíbulas marginais correspondendo em número com as estrias transapicais, por serem coincidentes.

Os exemplares com menores dimensões assemelham-se a *N. angustatula* Lange-Bertalot. Segundo KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), estas duas espécies diferenciam-se uma da outra porque *N. angustatula* apresenta valvas linear-lanceoladas a lanceoladas, muito pequenas (13-24 μm de comprimento) e com largura mais ou menos constante em torno de 4 μm .

Foi observado na presente população, um número inferior de estrias (9-12 em 10 μm) em relação ao número citado na bibliografia consultada, que é de 11-18 em 10 μm .

Nitzschia clausii Hantzsch var. *clausii* (fig. 474-475)
Hedwigia, v. 2, n. 6, p. 40, est. 4, fig. 7, 1860.

Valvas moderadamente sigmóides, margens levemente constrictas na região mediana; extremidades rostrado-subcapitadas; fíbulas marginais mais espaçadas na região mediana da valva, distintas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 27,0-46,2 μm ; eixo transapical: 4,0-5,0 μm ; 10-12 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24958; UPCB24960; UPCB24961; UPCB24962; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24968; UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Comentários: Este táxon assemelha-se a *N. ignorata* Krasske, da qual difere porque esta apresenta extremidades valvares atenuado-arredondadas.

A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concorda morfológicamente com os exemplares de HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia denticula Grunow var. *denticula* (fig. 497-499)

In Cleve & Grunow, K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 17, n. 2, p. 82, 1880.

Valvas lanceoladas, margens convexas; extremidades atenuado-arredondadas; fíbulas marginais irregularmente distanciadas entre si, distintas, alongadas, alcançando o centro da valva; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas a levemente radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 11,1-29,5 μm ; eixo transapical: 4,0-6,6 μm ; 4-8 fíbulas em 10 μm ; 14-20 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24946; UPCB24953; UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Nitzschia denticula* Grunow caracteriza-se por apresentar as fíbulas alcançando cerca da metade da valva.

A população analisada concorda com o material de CLEVE & EULER (1952); HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), citada como *Denticula kuetzingii* Grunow.

Nitzschia filiformis (W. Smith) Hustedt var. *filiformis* (fig. 470-472)

In Pascher, Süßw.-Fl.Mitteleur., v. 10, n. 2, p. 422, fig. 818, 1930.

Basônimo:

Homeocladia filiformis Wm. Smith, Syn.Brit.Diat., v.2, p. 80, pl. 55, fig. 348, 1856.

Valvas lineares a levemente sigmóides, levemente constrictas na região mediana da margem fibulada; extremidades atenuado-arredondadas; fíbulas marginais mais espaçadas na região mediana, distintas; estrias transapicais inconspícuas, quando conspícuas de difícil contagem.

Eixo apical: 53,0-98,1 μm ; eixo transapical: 5,0-7,2 μm ; 8-9 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPGB24949; UPGB24958; UPGB24964.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou

ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, ViAmão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Comentários: Difere de *N. ignorata* Krasske porque esta apresenta contorno valvar acentuadamente sigmóide.

Os exemplares observados concordam com os exemplares analisados por HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia gandersheimiensis Krasske var. *gandersheimiensis* (fig. 503)

Arch.Hydrobiol., v. 18, p. 272, fig. 3-5, 1927.

Valvas lineares a linear-lanceoladas, levemente constrictas na região mediana; extremidades subrostradas a rostradas; fíbulas marginais mais espaçadas entre si na região mediana, quadrangulares; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 65,8-88,1 μm ; eixo transapical: 6,8-8,1 μm ; 7-8 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24957.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Capão da Canoa: GARCIA-BAPTISTA & MOURA-BAPTISTA, 1992.

Comentários: *Nitzschia gandersheimiensis* Krasske, segundo LANGE-BERTALOT & SIMONSEN (1978), possui uma acentuada plasticidade fenotípica, o que os levou a incluir na sinonímia deste táxon uma dezena de espécies.

TRAIN (1990) observou uma ampliação nos limites métricos máximos registrados para esta espécie na bibliografia, que é de 70 μm de comprimento e 6 μm de largura. O mesmo foi observado nos poucos exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim.

Nitzschia gracilis Hantzsch ex Rabenhorst var. *gracilis* (fig. 476)
Hedwigia, v. 2, p. 40, pl. 6, fig. 8, 1860.

Valvas lineares a linear-lanceoladas, margens convexas a levemente constrictas na região mediana; extremidades estreitamente atenuado-arredondadas a subcapitadas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si, distintas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 62,5-104,1 μm ; eixo transapical: 5,5-7,1 μm ; 10-13 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; : Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: TORGAN, 1985.

Citada como *Nitzschia acicularioides* Hustedt var. *acicularioides* — Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, ViAmão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: Segundo LANGE-BERTALOT & SIMONSEN (1978), *N. acicularioides* Hustedt e *N. gracilis* Hantzsch ex Rabenhorst devem ser sinonimizadas, pois não existe uma nítida delimitação entre estas duas espécies.

Os exemplares examinados concordam com o material de FRENGUELLI (1941), LANGE-BERTALOT & SIMONSEN (1978) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia ignorata Krasske var. *ignorata* (fig. 477-479)
Bot. Arch., v. 27, n. 3/4, p. 355, fig. 23, 1929.

Valvas sigmóides, margens levemente constrictas na região mediana; extremidades subrostradas; fíbulas marginais mais espaçadas e retraídas na região mediana; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 40,1-48,0 μm ; eixo transapical: 4,0-5,0 μm ; 10-11 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24949; UPCB24962; UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981b, TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, ViAmão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b.

Comentários: Este táxon assemelha-se a *N. filiformis* (Wm. Smith) Hustedt, do qual difere pelo contorno valvar sigmóide mais acentuado e de *Nitzschia clausii* Hantzsch porque esta apresenta extremidades capitadas a subcapitadas.

A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concordam com o material de HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia lacunarum Hustedt var. *lacunarum* (fig. 487-489)

In Pascher, Süss.Fl.Mitteur., v. 10, pt. 2, p. 406, fig. 777, 1988.

Valvas lineares, margens constrictas na região mediana; extremidades rostrado-capitadas a capitadas; fíbulas marginais mais espaçadas na região mediana, alongadas, não alcançando o centro da valva; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 61,3-65,0 μm ; eixo transapical: 5,5-7,6 μm ; 5-8 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concorda com os exemplares de HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia lorenziana Grunow var. *lorenziana* (fig. 501)

In Cleve & Grunow, K.Sven.Vetenskapsakad.Handl., v. 17, n. 2, p. 101, 1880

Valvas lanceoladas, sigmóides; extremidades estreitamente atenuado-arredondadas, alongadas; fíbulas marginais mais espaçadas na região mediana da valva, distintas; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas.

Eixo apical: 120,8 μm ; eixo transapical: 5,2 μm ; 8 fíbulas em 10 μm ; 16 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: *Nitzschia lorenziana* Grunow caracteriza-se por apresentar as extremidades valvares estreitamente alongadas e maior espaçamento entre as fíbulas da região mediana da valva.

O único exemplar encontrado, concorda morfológicamente com a circunscrição de VAN HEURCK (1881), CLEVE-EULER (1952), GERMAIN (1981) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia obtusa W. Smith var. *obtusa* (fig. 506)

Syn.Brit.Diatom, v. 1, p. 39, pl. 13, fig. 109, 1853.

Valvas lineares, sigmóides, margens levemente constrictas na região mediana; extremidades cuneado-apiculadas a apiculado-arredondadas; fíbulas marginais mais espaçadas na região mediana da valva, distintas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 92,6-145,9 μm ; eixo transapical: 7,3-9,2 μm ; 7-10 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24971.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), ilustram um exemplar semelhante aos encontrados no Banhado do Taim, proveniente do sul da África e denominado *N. obtusa* var. *kürzi* Rabenhorst ex Cleve & Möller e *N. obtusa* var. *lata* Hagelstein, o qual difere da var. *obtusa* porque esta possui extremidades valvares arredondadas a cuneado-arredondadas.

VAN LANDHINGAN (1978), considera *N. obtusa* var. *lata* Hagelstein sinônimo da variedade típica da espécie.

Optou-se pela denominação da presente população em *Nitzschia obtusa* W. Smith var. *obtusa*, de acordo com VAN LANDHINGAN (1978), apesar de terem sido observados valores inferiores para eixo apical, que é de 120-135 μm na literatura consultada.

Nitzschia palea (Kützing) Wm Smith var. *palea* (fig. 493-494)
Syn.Brit.Diat., v. 2, p. 89, 1856.

Basônimo:

Synedra palea Kützing, Bacill., p. 63, fig. 27, 1844.

Valvas linear-lanceoladas, margens convexas a levemente paralelas; extremidades subrostradas a subcapitadas; fíbulas marginais equidistantes entre si, distintas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 31,0-57,7 μm ; eixo transapical: 3,7-5,1 μm ; 10-12 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24943; UPCB24951; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24959; UPCB24961; UPCB24962; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24968; UPCB24969; UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a, CALLEGARO, 1981b, TORGAN, 1985; TORGAN, PAULA & DELANI, 1993.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Barra do Ribeiro, Tapes e São Lourenço do Sul: TORGAN *et alli*, 1995; Charqueadas, Triunfo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos: ROSA *et alii*, 1987; Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; TORGAN & AGUIAR, 1978, LOBO & TORGAN, 1988; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: De acordo com LANGE-BERTALOT (1977), *Nitzschia palea* (Kützing) Wm Smith possui um acentuado polimorfismo em relação ao contorno valvar e à forma das extremidades valvares. Está estreitamente relacionada com *N. gandersheimiensis* Kasske, a qual apresenta semelhante variabilidade morfológica.

Na população encontrada no Banhado do Taim estas duas espécies foram facilmente separadas uma da outra, porque enquanto os exemplares de *N. palea* apresentaram fíbulas marginais equidistantes entre si, os de *N. gandersheimiensis* Kasske mostraram fíbulas marginais mais espaçadas entre si na região mediana da valva, de acordo com KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia perminuta (Grunow) Peragallo var. *perminuta* (fig. 480-481)
Catal.gen.Diat., p. 672, 1903.

Basônimo:

Nitzschia palea var. *perminuta* Grunow, In Cleve & Grunow, K.Svenska Vet.-Akad.Handl., v. 17,n. 2, p. 97, 1880.

Valvas linear-lanceoladas, margens levemente constrictas na região mediana; extremidades rostradas a subcapitadas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si, distintas, estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas.

Eixo apical: 12,8-42,9 μm ; eixo transapical: 3,2-4,2 μm ; 11-15 fíbulas em 10 μm ; 28-34 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24943; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24958; UPCB24961; UPCB24962; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: A população observada concorda com a circunscrição de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia reversa Wm. Smith var. *reversa* (fig. 500)
Syn.British Diat., v. 1, p. 89, pl. 15, fig. 121, 1853.

Valvas lanceoladas, fortemente sigmóides; extremidades estreitamente atenuado-arredondadas, alongadas; fíbulas marginais mais espaçadas entre si na região mediana, distintas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 126,0-138,0 μm ; eixo transapical: 4,7-5,6 μm ; 8-10 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24957.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Nitzschia reversa* Wm. Smith assemelha-se muito a *N. closterium* (Ehrenberg) Wm. Smith, basta observar FOGED (1978).

Segundo CLEVE-EULER (1952), *N. longissima* var. *reversa* Grunow (= *N. reversa* Grunow) apresenta as extremidades valvares curvadas em direções opostas, enquanto *N. longissima* var. *closterium* (Wm. Smith) Van Heurck (= *N. closterium* (Ehrenberg) Wm. Smith) possui extremidades valvares curvadas para a mesma direção. Portanto, a forma das extremidades valvares foi decisiva para a distinção entre as duas espécies.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988) afirmam que *N. closterium* (Ehrenberg) Wm. Smith apresenta frústulas fracamente silicificadas, sendo facilmente quebradas quando submetidas à oxidação, ao contrário de *N. reversa* W. Smith, cujas frústulas, fortemente silicificadas, resistem facilmente à oxidação. Além disto, estes autores comentam que é muito raro observar *N. closterium* com extremidades valvares sigmóides, pois elas apresentam-se normalmente curvadas para a mesma direção

Nitzschia sigma (Kützinger) Wm. Smith var. *sigma* (fig. 504-505)

Syn.Brit.Diat., v. 1, p. 39, pl. 13, fig. 108, 1853.

Valvas lineares a linear-lanceoladas, sigmóides, margens levemente paralelas na região mediana; extremidades atenuado-arredondadas a subcapitadas; fíbulas marginais equidistantes entre si, distintas; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades

Eixo apical: 63,5-78,1 μm ; eixo transapical: 5,4-6,1 μm ; 8-10 fíbulas em 10 μm ; estrias transapicais em 10 μm .

Material examinado: UPCB24946; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24973.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; TORGAN & AGUIAR, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: Os exemplares examinados concordam com o material de CLEVE-EULER (1952); HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia sociabilis Hustedt var. *sociabilis*

(fig. 473)

Vehr.zu Bremen, v. 34, n. 3, p. 354, fig. 91-94, 1957.

Valvas lanceoladas, margens convexas, extremidades agudo-arredondadas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si, distintas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 48,0-67,0 μm ; eixo transapical: 4,7-6,3 μm ; 5-6 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Os exemplares observados nas amostras provenientes do Banhado do Taim concordam com os exemplares estudados por LANGE-BERTALOT & SIMONSEN (1978), SIMONSEN (1987) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia terrestris (Petersen) Hustedt var. *terrestris* (fig. 491-492)

Abh.Vortr.Bremen Wiss.Ges., v. 8, n. 9,p. 396, 1934.

Basônimo:

Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch var. *terrestris* Petersen, Bot.Iceland, v. 2, n. 2, p. 418, fig. 31, 1928.

Valvas lineares, levemente sigmóides, margens paralelas e levemente constrictas na região mediana; extremidades rostradas a subcapitadas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si, distintas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 18,0-68,1 μm ; eixo transapical: 4,0-7,1 μm ; 7-9 fíbulas em 10 μm .

Material examinado: UP CB24942; UP CB24943; UP CB24945; UP CB24946; UP CB24949; UP CB24950; UP CB24955; UP CB24956; UP CB24957; UP CB24958; UP CB24964; UP CB24965; UP CB24968; UP CB24969; UP CB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Viamão: TORGAN, 1985.

Comentários: A população examinada concorda com a circunscrição de *Nitzschia terrestris* (Petersen) Hustedt apresentado em KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia valdecostata Lange-Bertalot & Simonsen var. *valdecostata* (fig. 482)
Bacill., v. 1, p. 58, figs 260-263, 269, 270, 1978.

Valvas linear-elípticas, margens levemente convexas; extremidades arredondadas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si, distintas; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas.

Eixo apical: 15,2-16,8 μm ; eixo transapical: 4,3-5,2 μm ; 8 fíbulas em 10 μm ; 15-16 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24964.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Segundo LANGE-BERTALOT & SIMONSEN (1978), *Nitzschia valdecostata* Lange-Bertalot & Simonsen difere de *N. valdestriata* Aleem & Hustedt porque esta possui as fíbulas marginais mais distanciadas entre si na região mediana da valva e frústulas com menores dimensões, 5-13 μm de comprimento e 2,5-3 μm de largura.

Os dois exemplares encontrados, concordam plenamente com os estudados por LANGE-BERTALOT & SIMONSEN (1978) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Nitzschia vitrea Norman var. *vitrea* (fig. 502)
Microsc.Soc.London, p. 7, pl. 2, fig. 4, 1861.

Valvas linear-lanceoladas, margens convexas, extremidades subcapitadas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si, distintas, fortemente silicificadas; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas.

Eixo apical: 72,0-77,1 μm ; eixo transapical; 8,0-8,6 μm ; 6-7 fíbulas em 10 μm ; 22-24 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24964; UPCB24968; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: A característica mais marcante deste táxon é a forte silicificação das suas fíbulas marginais.

Os espécimes analisados concordam plenamente com a circunscrição de VAN HEURCK (1881), CLEVE-EULER (1952), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

GÊNERO *Tryblionella* W. Smith

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Valvas com areolação conspícua..... *T. coarctata* var. *coarctata*
1. Valvas com areolação inconspícua.....2
 2. Fíbulas marginais coincidentes com as estrias transapicais..... *T. apiculata* var. *apiculata*
 2. Fíbulas marginais não coincidentes com as estrias transapicais.....3
 3. Fíbulas marginais eqüidistantes entre si.....4
 3. Fíbulas marginais mais distanciadas na região mediana da valva.....5
 4. Extremidades valvares cuneado-subrostradas.....
 - *T. aerophila* var. *aerophila*
 4. Extremidades valvares rostradas..... *T. hungarica* var. *hungarica*
 5. Eixo apical menor que 25 μm *T. debilis* var. *debilis*

5. Eixo apical maior que 30 μm6
6. Eixo transapical menor que 12 μm*T. levidensis* var. *levidensis*
6. Eixo transapical maior que 15 μm*T. victoriae* var. *victoriae*

Tryblionella aerophila (Hustedt) Mann var. *aerophila*

(fig. 520-521)

In Round, Crawford & Mann, Diat. p. 677, 1990

Basônimo:

Nitzschia aerophila Hustedt, Ber.d.Bot.Ges. v. 60, p. 70, 1942.

Valvas lineares, margens constrictas na região mediana; extremidades cuneado-subrostradas; fíbulas marginais mais espaçadas na região mediana da valva; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a curvo-radiadas nas extremidades; dobra longitudinal pouco distinta.

Eixo apical: 28,7-43,0 μm ; eixo transapical: 7,7-12,6 μm ; 11-13 fíbulas em 10 μm ; 28-30 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24957.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: *Tryblionella aerophila* (Hustedt) Mann var. *aerophila* caracteriza-se por apresentar extremidades valvares cuneado-subrostradas e estrias muito numerosas.

Os exemplares observados concordam plenamente com o material de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), citado como *Nitzschia aerophila* Hustedt.

Tryblionella apiculata Gregory var. *apiculata* (fig. 509-510)
 Trans.Microsc.Soc.London, v. 5, p. 79, pl. 1, fig. 43, 1857.

Valvas lineares, margens levemente constrictas; extremidades cuneadas a cuneado-subrostradas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si, coincidentes com as estrias; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades; dobra longitudinal bem distinta.

Eixo apical: 19,0-68,1 μm ; eixo transapical: 6,0-9,6 μm ; 14-16 fíbulas em 10 μm ; 14-16 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24945; UPCB24952; UPCB24958; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24970; UPCB24973.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Nitzschia apiculata* (Gregory) Grunow — Gravatí, Cachoeirinha, Alvorada, Vimão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975.

Comentários: Segundo HUSTEDT (1985), *N. apiculata* (Gregory) Grunow difere de *N. hungarica* Grunow, porque nesta, as fíbulas marginais são bem distintas das estrias transapicais. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988) concordam com esta distinção e acreditam que *N. apiculata* (Gregory) Grunow é sinônimo de *N. constricta* (Kützing) Ralfs. Citam, para esta espécie, 17-20 estrias em 10 μm .

SCHOEMAN & ARCHIBALD (1976), no entanto, encontraram um número inferior de estrias para esta espécie, 14-20 estrias em 10 μm , o mesmo foi observado na população do Banhado do Taim.

Tryblionella coarctata (Grunow) Mann var. *coarctata*

(fig. 515)

In Round, Crawford & Mann, Diat., p. 678, 1990.

Basônimo:

Nitzschia coarctata Grunow, In Cleve & Grunow, K.Svenska Vet.-Akad.Handl., v. 17, n. 2, p. 68, 1880.

Valvas elíptico-lanceoladas, margens constrictas na região mediana; extremidades cuneadas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si; estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a curvo-radiadas nas extremidades; dobra longitudinal pouco distinta.

Eixo apical: 36,0-38,5 μm ; eixo transapical: 11,0-12,3 μm ; 8-9 fíbulas em 10 μm ; 13-14 estrias em 10 μm ; 20-22 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24961; UPCB24965; UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Nitzschia punctata* (W. Smith) Grunow var. *coarctata* Grunow — Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978; Sapucaia do Sul: AGUIAR & MARTAU, 1979; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979; BUSELATO-TONIOILLI, 1986; Tramandaí: ROSA, 1982.

Citada como *Nitzschia coarctata* Grunow — Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993.

Comentários: O material analisado concorda morfológicamente com os exemplares de FRENGUELLI (1941); CLEVE-EULER (1952); HUSTEDT (1985), citada por estes autores como *Nitzschia punctata* (W. Smith) Grunow var. *coarctata* Grunow e com os de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), citada por este autor como *Nitzschia coarctata* Grunow.

Tryblionella debilis Arnott var. *debilis*

(fig. 512)

In O'Meara, Quart.Journ.Micr.Sci., v. 13, p. 310, 1873.

Valvas elípticas, margens convexas a levemente paralelas; extremidades cuneadas a cuneado-subrostradas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades; dobra longitudinal bem distinta.

Eixo apical: 17,0-20,1 μm ; eixo transapical: 8,0-9,9 μm ; 8-9 fíbulas em 10 μm ; 8-9 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *debilis* (Arnott) A. Mayer — Sapucaia do Sul: AGUIAR & MARTAU, 1979.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *debilis* (Arnott) A. Mayer — Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Citada como *Nitzschia debilis* (Arnott) Grunow — Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975.

Comentários: Difere de *Nitzschia tryblionella* var. *victoriae* Grunow, porque esta possui frústulas maiores e com estrutura mais grosseira.

O material encontrado nas amostras do Banhado do Taim concorda com a circunscrição de HUSTEDT (1985), citada como *N. tryblionella* var. *debilis* (Arnott) A. Mayer e com a de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), citada como *Nitzschia debilis* (Arnott) Grunow.

Tryblionella hungarica (Grunow) Mann var. *hungarica* (fig. 507-508)
In Round, Crawford & Mann, Diat., p. 678, 1990.

Basônimo:

Nitzschia hungarica Grunow, Verh.Zool.Bot.Ges.Wien, v. 12, p. 568, 1862.

Valvas lineares, margens retas a levemente constrictas; extremidades rostradas; fíbulas marginais mais distanciadas na região mediana da valva; estrias transapicais distintamente areoladas, paralelas na região mediana a levemente radiadas nas extremidades; dobra longitudinal bem distinta.

Eixo apical: 36,8-67,2 μm ; eixo transapical: 5,7-9,4 μm ; 9-12 fíbulas em 10 μm ; 17-22 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24967; UPCB24971.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Nitzschia hungarica* Grunow — Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978.

Comentários: Para HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), esta espécie diferencia-se de *N. apiculata* (Gregory) (= *N. constricta* (Kütz.) Ralfs), porque nesta, as fíbulas marginais são coincidentes com as estrias transapicais.

Segundo os autores acima, o número de estrias transapicais apresentado por estes dois táxons é de 16-20 estrias em 10 μm para *N. apiculata* (= *N. constricta*) e 17-20 em 10 μm para *N. hungarica*. Entretanto, na população encontrada nas amostras do Banhado do Taim, estas duas espécies apresentaram 14-16 estrias em 10 μm e 17-22 em 10 μm , respectivamente, sendo facilmente separadas uma da outra.

Tryblionella levidensis W. Smith var. *levidensis* (fig. 516-519)
Syn. British Diat., v.2, p. 89, 1856.

Valvas lineares, margens paralelas a levemente constrictas na região mediana; extremidades cuneado-subrostradas, cuneado-arredondadas a cuneado-apiculadas; fíbulas marginais eqüidistantes entre si; estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a curvo-radiadas nas extremidades; dobra longitudinal pouco a bem distinta.

Eixo apical: 43,0-117,5 μm ; eixo transapical: 7,4-11,6 μm ; 9-11 fíbulas em 10 μm ; 10-18 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24945; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24953; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24971; UPCB24972.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *levidensis* (W. Smith) Grunow — Sapucaia do Sul: AGUIAR 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *levidensis* (W. Smith) Grunow — Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Comentários: Segundo HUSTEDT (1985) e CLEVE-EULER (1952), *N. tryblionella* var. *levidensis* (W. Smith) Grunow inclui também a var. *salinarum* Grunow. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), entretanto, preferem separar *N. levidensis* (Wm. Smith) Grunow var. *levidensis* e *N. levidensis* (Wm. Smith) Grunow var. *salinarum* Grunow. Para estes autores, a var. *salinarum* difere da variedade típica da espécie, porque possui, comparativamente, estrutura valvar mais delicada, com estrias mais numerosas e menos distintas.

A população observada nas amostras do Banhado do Taim apresentou uma grande variação métrica, ampliando os valores encontrados na bibliografia consultada. Alguns exemplares assemelharam-se a *N. levidensis* var. *salinarum* por apresentarem valvas mais delicadas, com maior número de estrias em 10 μm . Optou-se, portanto, por incluir a população observada em *Tryblionella levidensis* W. Smith.

Tryblionella victoriae Grunow var. *victoriae* (fig. 513-514)
Verh.Zool.Bot.Ges.Wien, 12: 553, pl. 12, fig. 34, 1862.

Valvas lineares, margens levemente paralelas a levemente constrictas na região mediana; extremidades largamente cuneadas; fíbulas marginais equidistantes entre si; estrias transapicais indistintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana a curvo-radiadas nas extremidades; dobra longitudinal bem distinta.

Eixo apical: 32,0-61,0 μm ; eixo transapical: 17,0-23,0 μm ; 6-8 fíbulas em 10 μm ; 6-9 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24944; UPCB24945; UPCB24951; UPCB24952; UPCB24954; UPCB24955; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24964; UPCB24970; UPCB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *victoriae* (Grunow) Grunow — São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: CALLEGARO, 1981a.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Citada como *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *levidensis* (W. Smith) Grunow — Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO

ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: HUSTEDT (1985), diferencia *Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *victoriae* Grunow das outras variedades, pela sua estrutura mais grosseira e valvas com maior largura (15-26 μm). Difere da var. *debilis* (Arnott) A. Mayer, porque esta apresenta valvas muito pequenas e com estrutura mais delicada (13-25 μm de comprimento e 7-8 μm de largura).

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), citam este táxon como *Nitzschia levidensis* (W. Smith) Grunow var. *victoriae* Grunow separando-a da variedade típica da espécie por apresentar valvas com maiores valores métricos para o eixo transapical.

Optou-se por considerar este táxon a nível específico, por apresentar características morfológicas constantes, como a forma das extremidades valvares e a menor relação comprimento/ largura, em consequência de maiores valores para o eixo transapical.

3.2.29 FAMÍLIA RHOPALODIACEAE (Karsten) Topachevs'ky & Oksiyuk

GÊNERO *Epithemia* Brébisson ex Kützing

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Extremidades valvares atenuado-arredondadas a subrostradas, pouco diferenciadas do restante da valva.....*Epithemia adnata* var. *adnata*
1. Extremidades valvares rostrado-capitadas.....*Epithemia sorex* var. *sorex*

Epithemia adnata (Kützing) Brébisson var. *adnata*

(fig. 522-525)

Consid.Diat., p.16, 1838.

Basônimo:

Frustulia adnata Kütz., Alg., Dec. 5, nº 41, 1833.

Valvas dorsiventrais, com margem dorsal convexa e margem ventral reta a levemente côncava; extremidades atenuado-arredondadas a subrostradas, pouco diferenciadas do restante da valva; rafe em canal, curvada em direção à margem dorsal da valva com poros centrais localizados abaixo da largura mediana da valva; costelas transapicais distintas, intercaladas por estrias transapicais distintamente areoladas.

Eixo apical: 38,4-86,1 μm ; eixo transapical: 7,0-13,2 μm ; 3-5 costelas em 10 μm ; 3-6 estrias entre as costelas; 10-12 aréolas por estria em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24944; UPCB24945; UPCB24946; UPCB24948; UPCB24953; UPCB24954; UPCB24956; UPCB24957; UPCB24958; UPCB24963; UPCB24964; UPCB24967; UPCB24970; UPCB24971; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Viamão: CALLEGARO, 1981b.

Comentários: *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson var. *adnata* caracteriza-se principalmente por apresentar as extremidades valvares pouco diferenciadas do restante da valva. Segundo PATRICK & REIMER (1966), *E. adnata* var. *saxonica* (Kütz.) Patr. é bastante semelhante à variedade típica, e em muitos casos, não é possível diferenciá-las.

SCHMIDT (1904), ilustra vários exemplares de *E. zebra* var. *saxonica* (Kütz.), os quais mostram margens ventrais desde levemente retas a côncavas. HUSTEDT (1985), ilustra a variedade *saxonica* Kütz. com margens ventrais levemente retas ou somente levemente côncavas. Enquanto CLEVE-EULER (1952), comenta que *E. zebra* var. *saxonica* Kütz. é uma forma muito semelhante à variedade genuína, porém apresenta menores valores métricos.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), nos apresenta uma população bastante polimórfica de *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson. Para estes, as variedades *porcellus* e *saxonica* estão estreitamente relacionadas com a variedade típica da espécie.

Foi constatado um grande polimorfismo na população encontrada nas amostras do Banhado do Taim, principalmente em relação à forma e largura das margens da valva, alguns exemplares, inclusive, correspondendo à var. *saxonica* Kützing. Diante disto, preferiu-se seguir KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988) na denominação deste táxon. Julga-se necessário, entretanto, uma melhor avaliação dos critérios estabelecidos na delimitação das variedades desta espécie a fim de esclarecer uma possível sinonimização da variedade *saxonica* Kützing na variedade típica da espécie.

Epithemia sorex Kützing var *sorex*

(fig. 526)

Bacill., p.33, pl. 5, fig. 1, 2, 5 (a, b, c), 1844.

Valvas dorsiventrais, com margem dorsal fortemente convexa e margem ventral côncava; extremidades rostrado-capitadas; rafe em canal, curvada em direção à margem dorsal da valva com poros centrais próximos à margem dorsal da valva; costelas transapicais distintas, intercaladas por estrias distintamente areoladas.

Eixo apical: 34,0-36,9 μm ; 8,1-10,1 μm ; 12-15 estrias em 10 μm ; 6-8 costelas em 10 μm ; 2-3 estrias entre as costelas; 9-12 aréolas por estria em 10 μm .

Material examinado: UPCB24942; UPCB24946; UPCB24948; UPCB24955; UPCB24958; UPCB24967; UPCB24970; UPCB24972; UPCB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: Os exemplares analisados apresentaram pouca variabilidade morfométrica, concordando plenamente com o material de PATRICK & REIMER (1966), FOGED (1974 e 1978) e HUSTEDT (1985).

GÊNERO *Rhopalodia* O. Müller

Chave para identificação das espécies encontradas:

1. Margem dorsal intumescida na região mediana da valva.....*Rhopalodia gibba* var. *gibba*
1. Margem dorsal sem intumescimento na região mediana da valva.....2
 2. Extremidades valvares abruptamente curvadas ventralmente, rostradas a subcapitadas.....*Rhopalodia brebissonii* var. *brebissonii*

2. Extremidades valvares levemente curvadas ventralmente, atenuado-arredondadas.....*Rhopalodia* sp

Rhopalodia brebissonii Krammer var. *brebissonii* (fig. 527)

In Krammer & Lange-Bertalot, Bibl.Diat., v. 15, p. 76, figs. 48: 7-10, 1987.

Valvas dorsiventrais, margem ventral reta, margem dorsal convexa; extremidades valvares abruptamente curvadas ventralmente, rostradas a subcapitadas; rafe em canal próximo à margem dorsal da valva; costelas transapicais paralelas na região mediana da valva a radiadas nas extremidades, intercaladas por estrias transapicais indistintamente areoladas, paralelas na região mediana da valva a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 23,7-32,8 μm ; eixo transapical: 8,0-10,6 μm ; 4-5 costelas em 10 μm ; 5-6 estrias entre as costelas.

Material examinado: UP CB24942; UP CB24944; UP CB24950; UP CB24953; UP CB24954; UP CB24956; UP CB24957; UP CB24958; UP CB24963; UP CB24965; UP CB24966; UP CB24967; UP CB24968; UP CB24969; UP CB24970; UP CB24972; UP CB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Os exemplares encontrados nas amostras do Banhado do Taim concordam morfológicamente com o material estudado por KRAMMER (1988) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Rhopalodia gibba (Ehrenberg) Otto Müller var. *gibba* (fig. 533-536)
Bot.Jahrb., v. 22, p. 65, pl. 1, figs. 15-7, 1895.

Basônimo:

Navicula gibba Ehrenberg, Akad.Wiss.Berlin, p. 64, 1830.

Valvas dorsiventrais, margem ventral reta, margem dorsal intumescida e levemente chanfrada na região mediana da valva; extremidades valvares curvadas ventralmente, atenuado-arredondadas; rafe em canal próximo à margem dorsal da valva; costelas transapicais paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades, intercaladas por estrias transapicais distintas a indistintamente areoladas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 31,5-101,2 μm ; eixo transapical: 7,3-12,3 μm ; 6-9 costelas em 10 μm ; 3-4 estrias entre as costelas; 32-36 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24943; UPGB24945; UPGB24948; UPGB24949; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24955; UPGB24956; UPGB24958; UPGB24959; UPGB24964; UPGB24967; UPGB24968; UPGB24970; UPGB24971; UPGB24972; UPGB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Citada como *Rhopalodia gibba* Otto Müller var. *ventricosa* Kützing — Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Rio Grande/ Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988.

Comentários: Segundo PATRICK & REIMER (1975), *Rhopalodia gibba* (Ehr.) Otto Müller var. *gibba* difere de *Rhopalodia gibba* Otto Müller var. *ventricosa* Kützing porque esta apresenta menor comprimento e frústulas mais elípticas em vista

pleural. GERMAIN (1981), comenta que a variedade *ventricosa* é comumente associada à variedade típica.

A população no Banhado do Taim apresentou uma grande variação morfométrica, com exemplares intermediários ligando a var. *ventricosa* à variedade típica. Como os caracteres utilizados para separar estas duas variedades não são taxonomicamente significativos, optou-se por seguir KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), que sinonimizam a variedade *ventricosa* com *Rhopalodia gibba* (Ehrenberg) Otto Müller.

Rhopalodia sp

(fig. 528-532)

Valvas dorsiventrais; margem ventral levemente côncava a reta, margem dorsal moderada a fortemente convexa, às vezes levemente chanfrada na região mediana da valva; extremidades levemente curvadas ventralmente, estreitamente atenuado-arredondadas a arredondadas; rafe em canal, próximo à margem dorsal da valva; costelas transapicais levemente paralelas na região mediana da valva, radiadas a curvo-radiadas em direção às extremidades, intercaladas por estrias transapicais distintamente areoladas, levemente paralelas na região mediana, radiadas a curvo-radiadas ao longo da valva.

Eixo apical: 18,0-87,0 μm ; eixo transapical: 6,6-13,2 μm ; 3-5 costelas em 10 μm ; 3-6 estrias entre as costelas; 18-30 aréolas em 10 μm .

Material examinado: UPGB24942; UPGB24944; UPGB24945; UPGB24946; UPGB24950; UPGB24958; UPGB24967; UPGB24971; UPGB24972; UPGB24973.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Os exemplares estudados são semelhantes a *Rhopalodia musculus* (Kützing) O. Müller e *Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Müller, porém a

problemática que envolve o grupo e é discutida a seguir, não permitiu a identificação do material.

VAN HEURCK (1881), ilustra *Epithemia gibberula* Ehr. com extremidades valvares mais alongadas e curvadas ventralmente do que *E. musculus* Kütz, além de apresentar menor largura.

Segundo PATRICK & REIMER (1975), *Rhopalodia musculus* (Kützing) O. Müller apresenta-se morfologicamente semelhante a *Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Müller e a distinção entre as duas espécies é difícil. *Rhopalodia musculus*, segundo estes autores, difere de *Rhopalodia gibberula*, por apresentar valvas mais fortemente arqueadas, com maior largura e, ao contrário desta última, sem chanfradura na região mediana da margem dorsal de suas valvas. Embora estes autores não apresentem o número de aréolas por estrias em cada uma destas espécies, suas ilustrações mostram, aparentemente, estrias mais grosseiramente areoladas em *R. musculus*.

TORGAN (1982) identifica como *Rhopalodia musculus* (Kützing) O. Müller, um exemplar cujas valvas apresentam margem dorsal fortemente convexa, sem chanfradura na região mediana da valva e com extremidades atenuado-arredondadas. Este, é semelhante à população de *Rhopalodia* sp observada nas amostras do Banhado do Taim, os quais suscitaram relativa dúvida com relação à identificação com *Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Müller.

KRAMMER (1988) diferencia *Rhopalodia musculus* (Kützing) O. Müller de *Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Müller, pelo padrão de estriação, que é delicadamente areolado nesta última, mais de 30 aréolas em 10 μm . Segundo este autor, *R. musculus* possui 15-20 estrias em 10 μm , grosseiramente areoladas (10-15 aréolas em 10 μm). Esta, assemelha-se a *Rhopalodia crassipunctata*, que no entanto, apresenta a rafe em canal bem distinta e estriação mais grosseira, 10-13 estrias em 10 μm . KRAMMER (1988) encontra ainda, dificuldades em separar *Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) Otto Müller de *R. sculpta* e *R. rumrichae* a nível de microscopia óptica, uma vez que estas três espécies apresentam o contorno valvar e a forma das extremidades valvares muito semelhantes entre si. Segundo este autor, *Rhopalodia gibberula* diferencia-se das outras duas espécies, porque possui estrias constituídas por dupla fileira de aréolas e rafe em canal pouco visível

ao microscópio óptico, enquanto *R. sculpta* e *R. rumrichae* possuem somente uma fileira de aréolas por estrias e rafe em canal bem visível. Por outro lado, entre estas duas últimas espécies, a diferenciação é tão sutil, que só é possível ao microscópio eletrônico de varredura.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988) afirmam que *Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Müller distingue-se ao microscópio eletrônico de varredura em relação às demais espécies relacionadas, pelo relevo da superfície valvar. Esclarecem, ainda, que a maioria dos autores mais antigos, como HUSTEDT (1985), PATRICK & REIMER (1975) e CLEVE, baseando-se apenas no contorno valvar, acabaram reunindo em *R. musculus* (Kützing) O. Müller, exemplares muito semelhantes a *R. gibberula* e vice-versa, tornando problemática a identificação entre estes táxons.

A população de *Rhopalodia* sp encontrada nas amostras do Banhado do Taim mostrou-se bastante polimórfica. As fig. 530-532, mostraram valvas com margem dorsal fortemente convexa, margem ventral leve e a fortemente côncava e extremidades valvares alongadas, estreitamente arredondadas, semelhantes às formas de *Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Müller apresentada pela literatura mais clássica. As fig. 528-529, exibiram valvas com margem dorsal convexa, margem ventral praticamente reta e extremidades valvares curtas, arredondadas, semelhantes às formas de *R. musculus* (Kützing) O. Müller. No entanto, em relação ao padrão de estriação em *Rhopalodia* sp, ambos os grupos apresentaram sobreposição no número de aréolas em 10 μm . Isto é, o grupo, semelhante a *R. gibberula* apresentou areolação mais grosseira (22-30 aréolas em 10 μm) do que o citado na literatura, que é mais de 30 aréolas. Já o grupo semelhante a *R. musculus* mostrou areolação mais delicada (18-20 aréolas em 10 μm) do que o citado na literatura, que é de 10-15 aréolas. Acredita-se que este táxon esteja mais relacionado com *R. gibberula* do que com *R. musculus*, principalmente por possuir estrias mais delicadamente areoladas. Nota-se, entretanto, que a distinção entre a primeira espécie e *R. sculpta* e *R. rumrichae* ainda é confusa. Optou-se pela identificação da presente população, apenas a nível genérico, até que uma revisão taxonômica, baseada principalmente em materiais de origem tropical, venha a esclarecer melhor a circunscrição destas espécies.

3.2.30 FAMÍLIA SURIRELLACEAE Kützing

GÊNERO *Surirella* Turpin

Chave para identificação das espécies encontradas:

- 1. Valvas isopolares, lineares a linear-lanceoladas.....2
- 1. Valvas heteropolares, ovais.....3
 - 2. Extremidades valvares subrostradas, rostradas a subcapitadas.....*Surirella angusta* var. *angusta*
 - 2. Extremidades valvares cuneadas.....*Surirella terryana* var. *nipponica*
- 3. Eixo apical largo, superior a 50 μm4
- 3. Eixo apical estreito, inferior a 40 μm5
 - 4. Presença de uma coroa de bordos serrilhados em uma das extremidades valvares.....*Surirella guatimalensis* var. *guatimalensis*
 - 4. Ausência de uma coroa de bordos serrilhados em uma das extremidades valvares.....*Surirella rorata* var. *rorata*
- 5. Eixo apical inferior a 30,0 μm*Surirella minuta* var. *minuta*
- 5. Eixo apical superior a 60,0 μm6
 - 6. Eixo apical inferior a 85,0 μm*Surirella tenera* var. *tenera*
 - 6. Eixo apical superior a 95,0 μm*Surirella robusta* var. *splendida*

Surirella angusta Kützing var. *angusta*

(fig. 543-545)

Bacill., p. 61, pl. 30, fig. 52, 1844.

Valvas isopolares, lineares a linear-lanceoladas, margens paralelas, convexas a levemente constrictas na região mediana; extremidades subrostradas, rostradas a subcapitadas; área axial hialina linear a linear-lancelada; projeções aliformes

paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades; estrias transapicais conspícuas, paralelas na região mediana a radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 27,0-41,1 μm ; eixo transapical: 7,5-10,1 μm ; 5-8 projeções aliformes em 10 μm ; 22-25 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24945; UPCB24964; UPCB24965; UPCB24967; UPCB24969.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Tenente Portela: CALLEGARO, SILVA & SALOMONI, 1993; Viamão: CALLEGARO, 1981b.

Citação não confirmada em consequência da ausência de descrição ou ilustração: São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977.

Comentários: *Surirella angusta* Kützing var. *angusta* apresentou-se bastante polimórfica em relação ao contorno e extremidades valvares.

A população encontrada nas amostras provenientes do Banhado do Taim concorda com os exemplares de KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Surirella guatimalensis Ehrenberg var. *guatimalensis* (fig. 537)
Mikrogeologie, est. 33, fig. 7, 1854.

Valvas heteropolares, ovais; uma das extremidade largamente arredondada e a outra estreitamente arredondada; área axial indistinta; projeções aliformes curtas, radiadas, interrompidas na extremidade anterior por uma coroa de bordos serrilhados; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 109,0-153,8 μm ; eixo transapical: 51,0-82,0 μm ; 24-26 projeções aliformes em 100 μm .

Material examinado: UPGB24943; UPGB24945; UPGB24953; UPGB24954; UPGB24956; UPGB24966; UPGB24971.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: CÔRTE-REAL & AGUIAR, 1972; TORGAN & AGUIAR, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Sapucaia do Sul: AGUIAR, 1978; AGUIAR & MARTAU, 1979; Torres: SILVA, 1987; Viamão: CALLEGARO, 1981a; TORGAN, 1985.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: Uma das principais características desta espécie é a presença de uma coroa de bordos serrilhados em uma das extremidades valvares, além de projeções aliformes delicadas e curtas.

O material encontrado no Banhado do Taim concorda com a circunscrição de FRENGUELLI (1923), HUBER-PESTALLOZI (1942) e HUSTEDT *apud* SCHMIDT (1885).

Surirella minuta Brébisson var. *minuta* (fig. 542)
In Pascher, Süss.Fl.Mitteur., v. 2; pt 2; p. 186, fig. 127: 14; 134: 2, 11, 12; 135: 1-14, 1988.

Valvas heteropolares, ovais; uma das extremidades largamente arredondada e a outra subrostrada; área axial linear; projeções aliformes radiadas; estrias transapicais de difícil visualização.

Eixo apical: 18,6-20,8 μm ; eixo transapical: 9,2-10,5 μm ; 6-7 projeções aliformes em 10 μm .

Material examinado: UPCB24958.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Os exemplares encontrados nas amostras provenientes do Banhado do Taim concordam morfológica e metricamente com os estudados por KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988). Segundo este autor, são sinônimos deste táxon: *Surirella apiculata* W. Smith; *Surirella ovata* Kützing, *S. ovata* Kützing var. *salina* (W. Smith) Rabenhorst, *S. ovalis* Kützing var. *salina* (W. Smith) Van Heurck, *S. salina* W. Smith e *S. pinnata* W. Smith.

Surirella robusta Ehrenberg var *splendida* (Ehrenberg) Van Heurck (fig. 539)
Syn.Diat.Belgique, p. 187, 1885.

Basônimo:

Navicula splendida Ehrenberg, Abh.Akad.Wiss.Berlin, p. 81, 1831 (1832).

Valvas ovais; uma das extremidades largamente arredondada e a outra estreitamente arredondada; área axial linear; projeções aliformes levemente radiadas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 98,0-125,1 μm ; eixo transapical: 30,0-38,0 μm ; 2-3 projeções aliformes em 10 μm .

Material examinado: UPCB24946.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Porto Alegre: TORGAN & AGUIAR, 1978.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; LOBO & TORGAN, 1988; Rio Grande/Santa Vitória do Palmar: CALLEGARO & SALOMONI, 1988; São Leopoldo: MARTAU *et alii*, 1977

Comentários: *Surirella robusta* Ehrenberg var *splendida* (Ehrenberg) Van Heurck difere da variedade típica da espécie porque esta apresenta valores métricos superiores.

KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), elevam este táxon ao nível de espécie mostrando semelhança com *Surirella tenera* var. *nervosa* pela presença de estruturas espiniformes na área axial da valva.

Segundo HUBER-PESTALLOZI (1942), GERMAIN (1981) e HUSTEDT (1985), entretanto, este táxon não apresenta estas estruturas acima citadas. Preferiu-se, portanto, seguir a denominação destes autores, embora a presente população tenha apresentado medidas inferiores para o eixo transapical em relação às citadas na literatura consultada, que são de 40-70 μm .

Surirella rorata Frenguelli var. *rorata*

(fig. 540-541)

Inst.Mus.Univ.La Plata, t. I, bot., nº5: 131, fig. 3,4, 1935

Valvas heteropolares, ovais; uma das extremidades largamente arredondada e a outra estreitamente arredondada; área axial linear-lanceolada, delicadamente areolada; projeções aliformes radiadas; estrias transapicais conspícuas geralmente.

Eixo apical: 114,7-200,0 μm ; eixo transapical: 75,7-120,0 μm ; 2-3 projeções aliformes em 10 μm ; 26-32 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24945; UPCB24956; UPCB24970.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Tramandaí: ROSA, 1982.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Rio Grande: ROSA & AGUIAR, 1975; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: A população encontrada nas amostras do Banhado do Taim concorda morfometricamente com o material de HUBER-PESTALLOZI (1942).

Surirella tenera Gregory var. *tenera* (fig. 538)
Jour.Quart.Microc.Sci., v. 4, p. 11, 1856.

Valvas heteropolares, ovais; uma das extremidades arredondada e a outra aguda; área axial linear; projeções aliformes radiadas; estrias transapicais inconspícuas.

Eixo apical: 63,0-83,0 μm ; eixo transapical: 19,1-28,9 μm ; 2-3 projeções aliformes em 10 μm .

Material examinado: UPCB24956; UPCB24957.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Viamão: CALLEGARO, 1981a; CALLEGARO, 1981b.

Citações não confirmadas em consequência da ausência de descrição ou ilustração: Gravataí, Cachoeirinha, Alvorada, Viamão e Porto Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981a; Montenegro: PORTO ALEGRE. DMAE, 1981b; Porto

Alegre: PORTO ALEGRE. DMAE, 1978; TORGAN & AGUIAR, 1978; São Leopoldo: MARTAU, AGUIAR & CALLEGARO, 1977; Torres: BUSELATO & AGUIAR, 1979.

Comentários: Os exemplares analisados concordam com o material de HUBER-PESTALOZZI (1942), HUSTEDT (1985) e KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988).

Surirella terryana A. Schmidt var. *nipponica* Skvortzow (fig. 546-547)
Phil.Jour.Sci, v. 61, n. 1, p. 62, pl. 15, fig. 2, 1936.

Valvas isopolares, lineares, margens côncavas, constrictas na região mediana; extremidades cuneadas; área axial linear; projeções aliformes paralelas na região mediana a levemente curvadas nas extremidades; estrias transapicais conspicuas, paralelas na região mediana passando a radiadas e curvo-radiadas nas extremidades.

Eixo apical: 51,0-83,2 μm ; eixo transapical: 9,8-10,6 μm ; 5-6 projeções aliformes em 10 μm ; 24-27 estrias em 10 μm .

Material examinado: UPCB24967.

Distribuição geográfica no Estado do Rio Grande do Sul: Primeira citação de ocorrência para o Estado.

Comentários: Segundo SCHMIDT (1912), *Surirella terryana* A. Schmidt apresenta extremidades agudo-cuneadas e suave constrição na região mediana da valva, um pouco diferentes dos exemplares encontrados no Banhado do Taim.

SKVORTZOW (1936), caracteriza a variedade típica da espécie por possuir extremidades valvares agudas e margens paralelas a levemente constrictas na região mediana, e a var *nipponica* por apresentar extremidades cuneadas e margens valvares constrictas.

A população encontrada no Banhado do Taim foi enquadrada, portanto, na circunscrição de *Surirella terryana* Ward var. *nipponica* Skvortzow de acordo com os critério estabelecidos por SKVORTZOW (1936).

4. CONCLUSÕES

O inventário das diatomáceas (Bacillariophyta) baseado em 32 amostras coletadas nas Lagoas das Flores, do Nicola e Mirim, no Banhado do Taim, levou-nos às seguintes conclusões e sugestões:

1. Foram identificados 197 táxons, distribuídos em 48 gêneros, e enquadrados em 30 famílias. As famílias com o respectivo número de gêneros são os seguintes: Stephanodiscaceae (2); Melosiraceae (1); Paraliaceae (1); Aulacoseiraceae (1); Hemidiscaceae (1); Heliopeltaceae (1); Triceratiaceae (1); Fragilariaceae (8); Eunotiaceae (1); Mastogloiaceae (1); Cymbellaceae (2); Gomphonemataceae (1); Achnanthaceae (1); Cocconeidaceae (1); Amphipleuraceae (1); Cosmioneidaceae (1); Diademiaceae (2); Neidiaceae (1); Sellaphoraceae (2); Pinnulariaceae (1); Diploneidaceae (1); Naviculaceae (3); Pleurosigmataceae (1); Stauroneidaceae (2); Catenulaceae (1); Bacillariaceae (4); Rhopalodiaceae (2) e Surirellaceae (1).

2. As Famílias melhor representadas foram Bacillariaceae, com 16,75 % e Naviculaceae com 14,72 % dos táxons identificados.

3. Os 197 táxons incluem 175 espécies, 26 variedades não típicas, 1 forma não típica e 9 táxons identificados apenas a nível genérico (*Amphora* sp, *Cocconeis* sp, *Eunotia* sp, *Navicula* sp1, *Navicula* sp2, *Neidium* sp, *Pinnularia* sp, *Rhopalodia* sp e *Stauroneis* sp).

4. Os gêneros com o maior número de táxons identificados foram: *Navicula*, com 11,67 % (23 táxons); *Nitzschia*, com 9,64 % (19 táxons) e *Eunotia*, com 9,13 % (18 táxons).

5. Os gêneros representados por apenas um táxon foram: *Actinocyclus*, *Actinoptychus*, *Amphipleura*, *Anomoeoneis*, *Bacillaria*, *Capartogramma*, *Cosmioneis*,

Ctenophora, *Craticula*, *Cyclotella*, *Martyana*, *Melosira*, *Opephora*, *Paralia*, *Pseudostaurosira*, *Rhoicosphenia* e *Stephanodiscus*.

6. Cinquenta táxons constituem citações pioneiras para o Estado do Rio Grande do Sul: *Achnanthes hauckiana* var. *rostrata*, *A. heteromorpha* var. *heteromorpha*, *Actinocyclus curvatulus* var. *curvatulus*, *Actinoptychus campanulifer* var. *campanulifer*, *Amphora tumida* var. *tumida*, *A. montana* var. *montana*, *A. veneta* var. *veneta*, *Aulacoseira crenulata* var. *crenulata*, *A. muzzanensis* var. *muzzanensis*, *Caloneis schumanniana* var. *schumanniana*, *Cocconeis disculoides* var. *disculoides*, *C. neothumensis* var. *neothumensis*, *Cosmioneis delawarensis* var. *delawarensis*, *Cymbella acuta* var. *acuta*, *Diploneis finnica* var. *finnica*, *D. smithii* var. *dilatata*, *Eunotia monodon* var. *monodon* f. *curta*, *Fallacia tenera* var. *tenera*, *Fragilaria neoproducta* var. *neoproducta*, *Gomphonema carolinense* var. *carolinense*, *Gomphonema pseudoaugur* var. *pseudoaugur*, *Hantzschia amphioxys* var. *gracilis*, *Luticola cohnii* var. *cohnii*, *Mastogloia elliptica* var. *elliptica*, *Navicula angusta* var. *angusta*, *N. brasiliana* var. *brasiliana*, *N. capitatoradiata* var. *capitatoradiata*, *N. constans* var. *symmetrica*, *N. lateropunctata* var. *lateropunctata*, *N. opressa* var. *oppressa*, *N. pseudoventralis* var. *pseudoventralis*, *N. recens* var. *recens*, *N. surinamensis* var. *surinamensis*, *Neidium apiculatum* var. *apiculatum*, *Nitzschia denticula* var. *denticula*, *N. lacunarum* var. *lacunarum*, *N. perminuta* var. *perminuta*, *N. reversa* var. *reversa*, *N. sociabilis* var. *sociabilis*, *N. valdecostata* var. *valdecostata*, *N. vitrea* var. *vitrea*, *O. olsenii* var. *olsenii*, *Pinnularia tabellaria* var. *tabellaria*, *Pleurosira socotrensis* var. *pangeroni*, *Rhopalodia brebissoni* var. *brebissoni*, *Stauroneis obtusa* var. *obtusa*, *Stephanodiscus hantzschii* var. *hantzschii*, *Surirella minuta* var. *minuta*, *Surirella terryana* var. *terryana* e *Tryblionella aerophilla* var. *aerophilla*.

7. Os táxons considerados de ocorrência rara por terem sido encontrados em apenas uma única amostra foram: *Actinoptychus campanulifer* var. *campanulifer*, *Caloneis schumanniana* var. *schumanniana*, *Cosmioneis delawarensis* var. *delawarensis*, *Diadismis contenta* var. *contenta*, *Eunotia didyma* var. *didyma*, *E. monodon* var. *monodon* f. *curta*, *E. parallela* var. *parallela*, *Eunotia* sp., *Fragilaria*

parasitica var. *subconstricta*, *Navicula capitatoradiata* var. *capitatoradiata*, *N. opressa* var. *oppressa*, *N. pseudoventralis* var. *pseudoventralis*, *Navicula* sp1, *Neidium apiculatum* var. *apiculatum*, *Nitzschia gandersheimiensis* var. *gandersheimiensis*, *N. lacunarum* var. *lacunarum*, *N. lorenziana* var. *lorenziana*, *N. reversa* var. *reversa*, *N. sociabilis* var. *sociabilis*, *N. valdecostata* var. *valdecostata*, *Pinnularia gibba* var. *linearis*, *Stauroneis* sp, *Surirella minuta* var. *minuta*, *S. robusta* var. *spendida*, *Surirella terryana* var. *terryana*.

8. Os táxons mais comuns na região estudada, ou seja, aqueles presentes em pelo menos 80% das amostras foram: *Cyclotella meneghiniana* var. *meneghiniana*, *Navicula capitata* var. *capitata* e *Staurosira construens* var. *construens*.

9. Vinte e seis espécies apresentaram variedades não típicas: *Achnanthes brevipes* var. *intermedia*, *Achnanthes hauckiana* var. *rostrata*, *Aulacoseira granulata* var. *angustissima*, *Caloneis ventricosa* var. *minuta*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *C. placentula* var. *lineata*, *Diploneis smithii* var. *dilatata*, *Eunotia didyma* var. *gibbosa*, *E. pectinalis* var. *undulata*, *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides*, *F. capucina* var. *gracilis*, *F. capucina* var. *vaucheriae*, *F. parasitica* var. *subconstricta*, *G. augur* var. *turris*, *Hantzschia amphioxys* var. *gracilis*, *H. amphioxys* var. *vivax*, *Mastogloia smithii* var. *lacustris*, *Navicula constans* var. *symmetrica*, *N. porifera* var. *opportuna*, *N. viridula* var. *rostellata*, *Pinnularia borealis* var. *rectangularis*, *P. braunii* var. *amphicephala*, *P. gibba* var. *linearis*, *Pleurosira socotrensis* var. *pangeroni*, *Staurosirella leptostauron* var. *dubia* e *Surirella robusta* var. *splendida*.

10. Entre as 175 espécies, uma forma não típica foi encontrada: *Eunotia monodon* var. *monodon* f. *curta*.

11. Uma nova combinação foi proposta: *Staurosirella leptostauron* var. *dubia*.

12. O maior número de táxons foi constatado em agosto de 1988, 146 táxons, maior período de cheia observado na região.

13. O menor número de táxons ocorreu em março de 1989, 49 táxons, maior período de seca observado na região. Nesta época, inclusive, não houve coletas na Lagoa do Nicola, por esta encontrar-se totalmente seca.

14. A Lagoa que contribuiu com o maior número de táxons no período compreendido entre agosto de 1988 e fevereiro de 1989 foi a Lagoa do Nicola (164 táxons), seguida pela Lagoa Mirim (151 táxons) e pela Lagoa das Flores (129 táxons).

15. Na Lagoa das Flores, o maior número de táxons ocorreu em agosto de 1988 (75) e o menor número de táxons em outubro de 1989 (28).

16. Na Lagoa do Nicola, o maior número de táxons ocorreu em agosto de 1988 (127) e o menor número de táxons em outubro de 1989 (10).

17. Na Lagoa Mirim, o maior número de táxons ocorreu em dezembro de 1988 (100) e o menor número de táxons em março de 1989 (25).

18. Na Lagoa das Flores, o táxon mais freqüente foi *Sellaphora pupula* var. *pupula*, estando presente em 90% das amostras analisadas, seguido por *Anomoeoneis sphaerophora* var. *sphaerophora* e *Staurosirella leptostauron* var. *dubia* presentes em 80% das amostras.

19. Na Lagoa do Nicola, o táxon mais freqüente foi *Diploneis subovalis* var. *subovalis*, estando presente em 100% das amostras, seguido por *Aulacoseira granulata* var. *granulata*, *Caloneis bacillum* var. *bacillum*, *Cyclotella meneghiniana* var. *meneghiniana*, *Eunotia monodon* var. *monodon* e *Navicula capitata* var. *capitata*, presentes em 90% das amostras.

20. Na Lagoa Mirim, o táxon mais freqüente foi *Navicula capitata* var. *capitata*, estando presente em 90% das amostras analisadas, seguido por *Amphora veneta* var. *veneta*, *Cyclotella meneghiniana* var. *meneghiniana*, *Pseudostaurosira*

brevistriata var. *brevistriata*, *Staurosira construens* var. *construens* e *Navicula porifera* var. *opportuna*, presentes em 80% das amostras.

21. A Lagoa Mirim apresentou o maior número de táxons de ambientes marinhos e estuarinos e a Lagoa do Nicola o maior número de táxons de ambientes dulceaquícolas. Ressalta-se que a Lagoa Mirim matém contato direto com a Lagoa dos Patos através do Canal de São Gonçalo. Esta última entra em contato direto com o Oceano Atlântico.

22. Os táxons cuja ocorrência restringiu-se à Lagoa das Flores foram: *Caloneis schumanniana* var. *schumanianna*, *Cosmioneis delawarensis* var. *delawarensis*, *Pinnularia gibba* var. *linearis*, *P. tabellaria* var. *tabellaria*, *Stauroneis obtusa* var. *obtusa*, *Surirella robusta* var. *splendida* e *Synedra goulardi* var. *goulardi*.

23. Os táxons cuja ocorrência restringiu-se à Lagoa do Nicola foram: *Eunotia didyma* var. *didyma*, *Eunotia monodon* var. *monodon* f. *curta*, *Eunotia paralella* var. *paralella*, *Eunotia* sp, *Navicula* sp2, *Neidium* sp, *Nitzschia angustata* var. *angustata*, *N. gandersheimiensis* var. *gandersheimiensis*, *N. lorenziana* var. *lorenziana*, *N. reversa* var. *reversa*, *N. sociabilis* var. *sociabilis*, *Stauroneis* sp, *Surirella rorata* var. *rorata*, *S. tenera* var. *tenera*, *S. terryana* var. *terryana* e *Tryblionella aerophilla* var. *aerophilla*.

24. Os táxons cuja ocorrência restringiu-se à Lagoa Mirim foram: *Actinoptychus campanulifer* var. *campanulifer*, *Caloneis molaris* var. *molaris*, *Cymbella acuta* var. *acuta*, *Diadismis contenta* var. *contenta*, *Fragilaria parasitica* var. *subconstricta*, *Navicula capitatoradiata* var. *capitatoradiata*, *N. opressa* var. *opressa*, *N. pseudoventralis* var. *pseudoventralis*, *Navicula* sp1, *Neidium apiculatum* var. *apiculatum*, *Nitzschia lacunarum* var. *lacunarum*, *N. obtusa* var. *obtusa*, *N. valdecostata* var. *valdecostata*, *Surirella minuta* var. *minuta*.

25. Os táxons que tiveram suas variedades não típicas incluídas na sinonímia das variedades típicas, em parte ou no todo, foram: *Achnanthes heteromopha* var.

heteromorpha, *A. lanceolata* var. *lanceolata*, *A. minutissima* var. *minutissima*, *Craticula cuspidata* var. *cuspidata*, *Diploneis contenta* var. *contenta*, *Eunotia bilunaris* var. *bilunaris*, *E. camelus* var. *camelus*, *E. didyma* var. *gibbosa*, *Gomphonema clavatum* var. *clavatum*, *G. gracile* var. *gracile*, *G. parvulum* var. *parvulum*, *G. truncatum* var. *truncatum*, *Navicula capitata* var. *capitata*, *Pinnularia divergens* var. *divergens*, *Sellaphora pupula* var. *pupula*, *Staurosira construens* var. *construens*, *Synedra acus* var. *acus*.

26. Os seguintes táxons tiveram seu binômio científico revisto e substituído por um nome menos utilizado classicamente, porém correto, com base em ROUND, CRAWFORD & MANN (1990): *Cymbella mesiana* var. *mesiana* e *Cymbella silesiaca* var. *silesiaca* (*Encyonema*); *Fragilaria brevistriata* var. *brevistriata* (*Pseudostaurosira*); *Fragilaria construens* var. *construens* (*Staurosira*); *Fragilaria leptostauron* var. *dubia* e *F. pinnata* var. *pinnata* (*Staurosirella*); *Navicula delawarensis* var. *delawarensis* (*Cosmioneis*); *Navicula americana* var. *americana*, *N. laevisissima* var. *laevisissima* e *N. pupula* var. *pupula* (*Sellaphora*), *Navicula pygmaea* var. *pygmaea* e *N. tenera* var. *tenera* (*Fallacia*); *Navicula cuspidata* var. *cuspidata* (*Craticula*); *Nitzschia aerophila* var. *aerophila*, *N. apiculata* var. *apiculata*, *N. punctata* var. *coarctata*, *N. debilis* var. *debilis*, *N. hungarica* var. *hungarica*, *N. tryblionella* var. *levidensis* e *N. tryblionella* var. *victoriae* (*Tryblionella*), *Opephora martyi* (*Martyana*); *Synedra pulchella* var. *pulchella* (*Ctenophora*).

27. Em cerca de 65,0% dos táxons estudados, os exemplares apresentaram medidas celulares que ampliaram os limites mínimos e/ ou máximos constantes na literatura especializada. Tais ampliações entretanto, não ocasionaram nenhuma implicação taxonômica.

28. Apenas 3,0% dos exemplares analisados não foram identificados pelas características diagnósticas insuficientemente visíveis ou pelo tamanho reduzido das valvas ou pelo índice de refração do meio de inclusão utilizado. Posteriormente serão objeto de estudo.

29. A ocorrência de polimorfismo em cerca de 79,65% dos táxons identificados ressalta a importância de que os estudos qualitativos sejam feitos, sempre que possível, em âmbito populacional.

30. Foi registrada a ocorrência de formas esporangiais em *Encyonema silesiacum* var. *silesiacum*.

31. Os seguintes táxons encontram-se mal definidos por ser problemática a sua circunscrição, geralmente implicando em problemas nomenclaturais ou impedindo identificações a nível específico: *Achnanthes hauckiana* var. *rostrata*, *A. lanceolata* var. *lanceolata*, *Amphora* sp, *Aulacoseira muzzanensis* var. *muzzanensis*, *Caloneis bacillum* var. *bacillum*, *Cocconeis* sp, *Cymbella acuta* var. *acuta*, *Diploneis subovalis* var. *subovalis*, *Encyonema mesianum* var. *mesianum*, *E. silesiacum* var. *silesiacum*, *Eunotia camelus* var. *camelus*, *E. didyma* var. *gibbosa*, *E. indica* var. *indica*, *E. monodon* var. *monodon*, *E. monodon* var. *monodon* f. *curta*, *E. pectinalis* var. *pectinalis*, *Eunotia* sp, *Ephitemia adnata* var. *adnata*, *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides*, *Gomphonema affine* var. *affine*, *G. clavatum* var. *clavatum*, *G. gracile* var. *gracile*, *G. parvulum* var. *parvulum*, *Hantzschia amphioxys* var. *vivax*, *Navicula capitata* var. *capitata*, *N. contans* var. *symmetrica*, *N. kotschyi* var. *kotschyi*, *N. recens* var. *recens*, *N. viridula* var. *rostellata*, *Navicula* sp1, *Navicula* sp2, *Neidium* sp, *Pinnularia gibba* var. *gibba*, *P. gibba* var. *linearis*, *Pinnularia* sp, *Rhopalodia* sp, *Stauroneis* sp, *Staurosira construens* var. *construens*, *Staurosirella leptostauron* var. *dubia*, *S. pinnata* var. *pinnata* e *Synedra acus* var. *acus*.

Sugere-se uma revisão destes materiais baseada principalmente, em amostras com ampla variação morfológica, a fim de que se estabeleçam os reais critérios taxonômicos que delimitam estas espécies.

32. Os táxons identificados, porém não incluídos nas descrições e ilustrações, porque não puderam ser observados seus plastos nas lâminas não oxidadas foram: *Coscinodiscus oculus-iridis* var. *oculus-iridis*, *C. jonesianus* var. *jonesianus*, *Diploneis gruendleri* var. *gruendleri*, *Plagiogramma* sp, *Rhaphoneis* sp e *Terpsinoë* sp. Há

dúvidas quanto às condições de vida destes exemplares no Banhado do Taim, principalmente por esta ser uma região com influência marinha.

33. As espécies *Actynocyclus curvatulus* var. *curvatulus* e *Actinoptychus campanulifer* var. *campanulifer*, características de ambientes marinhos, foram descritas e ilustradas por terem sido observados exemplares contendo plastos nas lâminas com material não oxidado.

34. Sugere-se estudos populacionais mais aprofundados para que se possa avaliar o real valor taxonômico de características morfológicas que delimitam algumas espécies. São elas: a dupla área hialina em forma de ferradura em *Achnanthes heteromorpha* var. *heteromorpha*; o contorno valvar e a forma das extremidades valvares em *Achnanthes lanceolata* var. *lanceolata*, *Ephitemia adnata* var. *adnata* e em *Navicula capitata* var. *capitata*; o intumescimento mediano da valva em *E. didyma* var. *gibbosa*; a forma das margens valvares em *E. pectinalis* var. *pectinalis* e a forma da área central em *Neidium* sp.

35. Observou-se que os critérios que diferenciam as espécies de *Gomphonema* são bastante confusos e acarretam profundas dificuldades taxonômicas, principalmente porque este gênero possui ampla variação morfológica nas regiões tropicais e subtropicais.

36. Sugerem-se estudos a nível populacional e de ultraestrutura em *Gomphonema carolinense* var. *carolinense* a fim de se esclarecer a sinonímia com *Gomphonema sphaerophorum* var. *sphaerophorum*.

37. Sugerem-se estudos a nível de microscopia eletrônica em *Navicula brasiliana* var. *brasiliana*, *N. kotschy* var. *kotschy* e *Navicula* sp2 a fim de se esclarecer seu enquadramento taxonômico em outro gênero.

38. Autores mais modernos diferenciam as espécies de *Rhopalodia* com base em critérios de ultraestrutura. No caso de *Rhopalodia* sp, não foi possível estabelecer

com precisão sua identidade, principalmente pela falta de estudos ao microscópio eletrônico, ressaltando-se a necessidade destes estudos, para que venham a ser esclarecidas as afinidades entre *Rhopalodia gibberula* e espécies afins.

39. Ressalta-se que hoje em dia, a tendência é a de utilizar os critérios de ultraestrutura na taxonomia de Bacillariophyta, os quais virão com certeza resolver muitas dúvidas e esclarecer com precisão a circunscrição das espécies que apresentam-se pouco definidas, até então, na literatura disponível.

40. Observa-se a necessidade de levantamentos taxonômicos baseados em amostras populacionais e não em indivíduos isolados, pois somente dessa maneira poderá ser verificada a importância dos critérios taxonômicos que diferenciam as espécies entre si e mostrará a variação morfológica por elas apresentadas.

ANEXOS

TABELA 2 —	Distribuição dos táxons inventariados no período compreendido entre agosto de 1988 e fevereiro de 1991.....	293
ILUSTRAÇÕES —		297

TABELA 2 — DISTRIBUIÇÃO DOS TÁXONS INVENTARIADOS NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE AGOSTO DE 1988 E FEVEREIRO DE 1991

TÁXONS IDENTIFICADOS	PERÍODO DE AMOSTRAGEM	08/1988			14/12/1988			21/03/1989		10/10/1989			04/1990			24/02/1991		
	LAGOAS*	A	B	C	A	B	C	A	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	ESTAÇÕES	4 5	1 3 2	8 7 6	4 5	1 2	7 6	4 5	7	4	1	7 8	4 5	1 2	8 6 7	4	1 2	8
<i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>intermedia</i>			X X—												—X			
<i>A. coarctata</i> var. <i>coarctata</i>		—X				X—								X X	X X—			
<i>A. exigua</i> var. <i>exigua</i>		X—	X—X	X X—		X—	X X					X—		X—	X—	X		
<i>A. hauckiana</i> var. <i>rostrata</i>			X X X	X X—		X X	X X	—X				—X					X X	
<i>A. heteromorpha</i> var. <i>heteromorpha</i>		X—	X X X		X X	X X		X X		X				—X	X—			
<i>A. hungarica</i> var. <i>hungarica</i>			X—X	X—X	X—			X X		X		X X	X X	X X				
<i>A. inflata</i> var. <i>inflata</i>		—X	X X X			X—	—X		X					X—				
<i>A. lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i>		X—	X—	X X X	X X	X—	X X	X X		X				X X	X X X	X		X
<i>A. minutissima</i> var. <i>minutissima</i>			X—	—X	X X	—X									X—	X		
<i>Actinocyclus curvatus</i> var. <i>curvatus</i>							—X										X—	X
<i>Actinocyclus campanulifer</i> var. <i>campanulifer</i>																		X
<i>Amphipleura lindheimeri</i> var. <i>lindheimeri</i>			X—	—X—		X X		X X										
<i>Amphora copulata</i> var. <i>copulata</i>		X—	X X X	—X—	X X	X X	X X	—X								X	X X	X
<i>A. montana</i> var. <i>montana</i>			X—X			X—												
<i>A. tumida</i> var. <i>tumida</i>			—X X			X X	X X				X	X			X X X			
<i>A. veneta</i> var. <i>veneta</i>			X—X	X—X	X—		X—	—X	X		X	X X		X X	X X X	X—	X	
<i>Amphora</i> sp.			X X—		—X	X X	—X			X								
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i> var. <i>sphaerophora</i>		—X	X X X		X X	X—	X—	X X	X				X X	X—	X—	X	X X	X
<i>Aulacoseira alpigena</i> var. <i>alpigena</i>		X—		—X	X X		X—					X—						
<i>A. crenulata</i> var. <i>crenulata</i>			—X—	—X	X X	X X	X X	X X		X			X—	—X	X X—	X	X X	X
<i>A. granulata</i> var. <i>angustissima</i>			X—	—X			X—			X		X		—X	X X—			
<i>A. granulata</i> var. <i>granulata</i>			X X X		X X	X X	X X	—X	X	X		X X		X X	X X	X	X X	X
<i>A. muzzanensis</i> var. <i>muzzanensis</i>			X—X	X—											X—			
<i>Bacillaria paradoxa</i> var. <i>paradoxa</i>		—X	X—	—X		X X	—X											
<i>Caloneis bacillum</i> var. <i>bacillum</i>			X X X	—X		X X	X X		X					X X	X X X	X X		
<i>C. molans</i> var. <i>molans</i>															X—			X
<i>C. schumanniana</i> var. <i>schumanniana</i>		—X																
<i>C. ventricosa</i> var. <i>minuta</i>		—X					X—							X X	—X—			
<i>C. westii</i> var. <i>westii</i>															X—		X—	X
<i>Capartogramma crucicula</i> var. <i>crucicula</i>		—X	X—X		—X	X—	X—	X X							X—X		X X	X
<i>Cocconeis disculoides</i> var. <i>disculoides</i>							X X										X—	
<i>C. neothumensis</i> var. <i>neothumensis</i>				X X—	X X	X X									X—			
<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i>			X X—		X X	X X	—X							—X	X—			
<i>C. placentula</i> var. <i>lineata</i>		X—	X X X	X X—									X X	X X	X X X			
<i>C. placentula</i> var. <i>placentula</i>			X X—												X—			
<i>Cocconeis</i> sp.			X—X		X—		X—								X—			
<i>Cosmoneis delawarensis</i> var. <i>delawarensis</i>																X		
<i>Ctenophora pulchella</i> var. <i>pulchella</i>			X—	X X—														
<i>Craticula cuspidata</i> var. <i>cuspidata</i>		X—	X X—		X X	X—	X X	X X					X X	—X	X X X		X—	X
<i>Cyclotella meneghiniana</i> var. <i>meneghiniana</i>		—X	X X X	X—X	X X	X X	—X	—X	X	X		X X	X—	X X	X X X	X	X X	X
<i>Cymbella acuta</i> var. <i>acuta</i>							X X						—X					X
<i>C. affinis</i> var. <i>affinis</i>							—X									X		
<i>C. cistula</i> var. <i>cistula</i>		—X	—X															
<i>C. microcephala</i> var. <i>microcephala</i>		—X		—X	X—											X	—X	
<i>C. tumida</i> var. <i>tumida</i>			X X X	—X X	X X		—X			X					X—			
<i>Diadeseis confervacea</i> var. <i>confervacea</i>			—X X	—X			X—						X X	X X	—X X			
<i>D. contenta</i> var. <i>contenta</i>							—X											
<i>Diploneis finnica</i> var. <i>finnica</i>		—X	X X—												X—		X—	
<i>D. smithii</i> var. <i>dilatata</i>			—X			X X	—X											
<i>D. subovalis</i> var. <i>subovalis</i>		X X	X X X		X—	X X	X X	—X		X	X		X—	X X	X X X	X	X X	X
<i>Encyonema mesianum</i> var. <i>mesianum</i>			X—X		X X		—X						—X	—X	—X—			
<i>E. silesiacum</i> var. <i>silesiacum</i>		X—	X—X		X X	X—	—X						X X	X X	X X—		—X	X
<i>Epithemia adnata</i> var. <i>adnata</i>		—X	X X X	—X—	X X	X X	—X						X—	X—	X—	X	X X	X
<i>E. sorex</i> var. <i>sorex</i>		—X	X—	—X—			X X							—X		X	X X	
<i>Eunotia bilunans</i> var. <i>bilunans</i>			—X—	—X			—X							X X	X X—			
<i>E. camelus</i> var. <i>camelus</i>			—X—	—X			X—						X—	X X	X—			
<i>E. didyma</i> var. <i>didyma</i>			X—															
<i>E. didyma</i> var. <i>gibbosa</i>			X—										X X	X X	X—			
<i>E. faba</i> var. <i>faba</i>		—X		—X									—X					

TAXONS IDENTIFICADOS	PERÍODO DE AMOSTRAGEM	08/1988			14/12/1988			21/03/1989		10/10/1989			04/1990			24/02/1991		
	LAGOAS*	A	B	C	A	B	C	A	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	ESTAÇÕES	4 5	1 3 2	8 7 6	4 5	1 2	7 6	4 5	7	4	1	7 8	4 5	1 2	8 6 7	4	1 2	8
<i>E. flexuosa</i> var. <i>flexuosa</i>			—X						X					X—				
<i>E. implicata</i> var. <i>implicata</i>		—X	X—											X—				
<i>E. indica</i> var. <i>indica</i>		X—	X X X			X—							—X				X—	
<i>E. minor</i> var. <i>minor</i>			X—X	—X		X—		X—				—X		X—				
<i>E. monodon</i> var. <i>monodon</i>		X X	X X X	—X—	—X	X X	—X			X			X X	X X	—X X		X X	X
<i>E. monodon</i> var. <i>monodon</i> f. <i>curta</i>														—X				
<i>E. paralela</i> var. <i>paralela</i>														—X				
<i>E. pectinalis</i> var. <i>pectinalis</i>		—X	—X		—X								X—	X X				
<i>E. pectinalis</i> var. <i>undulata</i>													—X	X X				
<i>E. praerupta</i> var. <i>praerupta</i>					X—		—X											
<i>E. subrobusta</i> var. <i>subrobusta</i>													—X	X X				
<i>E. sudetica</i> var. <i>sudetica</i>			—X			X X	X X							X X				
<i>Eunotia</i> sp														—X				
<i>Fallacia pygmaea</i> var. <i>pygmaea</i>				—X		X X			X		X			X X	X X—			
<i>F. tenera</i> var. <i>tenera</i>			X—															X
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>fragilarioides</i>			X X X		X X	X X	—X						X X	X X	—X X	X		
<i>F. capucina</i> var. <i>gracilis</i>			X X—	—X										—X	—X—			
<i>F. capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>		X X	X X X	X—X	X X	X—	—X						X X	—X	—X—	X	—X	
<i>F. fasciculata</i> var. <i>fasciculata</i>			X X X	—X	X—	X X	X—	X X	X					—X	X X—		X X	X
<i>F. neoproducta</i> var. <i>neoproducta</i>		X—	X—												X—			X
<i>F. parasitica</i> var. <i>subconstricta</i>				X X—														
<i>Gomphonema acuminatum</i> var. <i>acuminatum</i>			—X X			X—		X—					X—	X X				
<i>G. affine</i> var. <i>affine</i>			X—				—X						—X	—X			X X	
<i>G. augur</i> var. <i>turnis</i>		X—		—X—	X—	X—	X—							X X				
<i>G. brasiliense</i> var. <i>brasiliense</i>		X—			X—	—X												
<i>G. carolinense</i> var. <i>carolinense</i>			X—X				—X						—X					
<i>G. clavatum</i> var. <i>clavatum</i>			X X X	X X—	X—	X—	—X			X				—X				
<i>G. gracile</i> var. <i>gracile</i>		X X	—X	—X	X X	X X	X—		X	X		X X	X X	X X	X X X	X	—X	
<i>G. parvulum</i> var. <i>parvulum</i>		X—	X X X	—X	X X	X X	X—	—X	X	X		X X	X X	X X	X X X			
<i>G. pseudoaugur</i> var. <i>pseudoaugur</i>				—X	X X				X					—X				
<i>G. truncatum</i> var. <i>truncatum</i>			X X X	—X—		X—	—X						X X		—X—	X	X—	
<i>Gyrosigma acuminatum</i> var. <i>acuminatum</i>			X—			X X						X—						
<i>Hantzchia amphioxys</i> var. <i>amphioxys</i>		—X	X X X			X—	X X	X X			X	X X	X X	X X	X X X	X	X—	X
<i>H. amphioxys</i> var. <i>gracilis</i>		X—	—X—										—X					
<i>H. amphioxys</i> var. <i>vivax</i>			—X—										—X					X
<i>H. distinctepunctata</i> var. <i>distinctepunctata</i>			—X—			X—	X—						—X				X—	X
<i>H. elongata</i> var. <i>elongata</i>			—XX										—X	X X				
<i>H. virgata</i> var. <i>virgata</i>													—X					
<i>Luticola cohnii</i> var. <i>cohnii</i>		—X												—X	—X X		X—	
<i>L. mutica</i> var. <i>mutica</i>		—X					X—				X		X—	X X	X X X	X	X X	X
<i>Martynia martyi</i> var. <i>martyi</i>		X—	X X—	X X—	X X	X X	—X					X X		X X	X X X	X	X X	
<i>Mastogloia elliptica</i> var. <i>elliptica</i>				—X—									—X		X—		X—	X
<i>M. smithii</i> var. <i>lacustris</i>				—X—	—X	X—	X X								—X—	X	X X	
<i>Melosira varians</i> var. <i>variens</i>			X X X	—X	X X	X—	—X							X—				
<i>Navicula aikenensis</i> var. <i>aikenensis</i>			X—X	—X—		—X	—X	X—										
<i>N. angusta</i> var. <i>angusta</i>		X X		—X	X X		X—						—X	X X				
<i>N. brasiliensis</i> var. <i>brasiliensis</i>		—X	X X X						X									
<i>N. capitata</i> var. <i>capitata</i>		X X	X X X	X X X	X X	X X	X X	X X	X	X		—X		X X	X X X	X	X X	X
<i>N. capitatoradiata</i> var. <i>capitatoradiata</i>																		X
<i>N. clementis</i> var. <i>clementis</i>		—X	—XX	X X—	X X	X X	X X	—X				X—			X—		X X	X
<i>N. constans</i> var. <i>symmetica</i>			X—X	—X		X X	X X					—X			X X—	X	X X	X
<i>N. cryptocephala</i> var. <i>cryptocephala</i>		—X	X—	—X	X X	X X	X X	—X	X	X	X	—X	X—		X X X	X	—X	X
<i>N. crytolenella</i> var. <i>crytolenella</i>			X—				X—			X			X—	—X	—X X	X	—X	X
<i>N. kotschyi</i> var. <i>kotschyi</i>			X X—			X—	X—								X X X			
<i>N. lateropunctata</i> var. <i>lateropunctata</i>			—X				X X								X X X			
<i>N. opressa</i> var. <i>oppressa</i>							—X											
<i>N. peregrina</i> var. <i>peregrina</i>		—X	X X X	—X	X X	X X	—X		X			—X			—X		X X	X
<i>N. porifera</i> var. <i>opportuna</i>		X—	X X X	—X X	X X	X X	X X	X X	X				X X		X X—		—X	X
<i>N. pseudoventralis</i> var. <i>pseudoventralis</i>							—X											
<i>N. radiosa</i> var. <i>radiosa</i>		X X		—X						X		X—					X	
<i>N. recens</i> var. <i>recens</i>		X X	X—	—X			—X			X		X—					X	
<i>N. schroeteri</i> var. <i>schroeteri</i>		—X		—X	X X	X—	X—		X				—X					
<i>N. surinamensis</i> var. <i>surinamensis</i>		—X	X X X	—X			—X	X							—X	—X—	—X	
<i>N. veneta</i> var. <i>veneta</i>			X—		X X	X—	X—											
<i>N. vindula</i> var. <i>rostellata</i>		—X	X—X	—X X	X X	X X	X X	X X		X			X—	X X	X X—	X		X

TÁXONS IDENTIFICADOS	PERÍODO DE AMOSTRAGEM	08/1988			14/12/1988			21/03/1989		10/10/1989			04/1990			24/02/1991		
	LAGOAS*	A	B	C	A	B	C	A	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	ESTAÇÕES	4 5	1 3 2	8 7 6	4 5	1 2	7 6	4 5	7	4	1	7 8	4 5	1 2	8 6 7	4	1 2	8
<i>Navicula</i> sp1																		X
<i>Navicula</i> sp2						X X											X—	
<i>Neidium affine</i> var. <i>affine</i>		—X										—X		—X				
<i>N. ampliatus</i> var. <i>ampliatus</i>		X—	X—X		X X	X X		X—							—X X			X
<i>N. apiculatus</i> var. <i>apiculatus</i>																		X
<i>Neidium</i> sp			—X—															
<i>Nitzschia amphibia</i> var. <i>amphibia</i>			X—X	X X X	X—	—X	—X		X				X X	X X	X X X	X	X X	
<i>N. angustata</i> var. <i>angustata</i>						X—											X X	
<i>N. clausii</i> var. <i>clausii</i>			X—		X X		X X			X	X	—X		X X	—X—	X		
<i>N. denticula</i> var. <i>denticula</i>		—X	—X—		X—											X		
<i>N. filiformis</i> var. <i>filiformis</i>				—X			—X								X—			
<i>N. gandersheimiensis</i> var. <i>gandersheimiensis</i>						X—												
<i>N. gracilis</i> var. <i>gracilis</i>						X X	X—											X
<i>N. ignorata</i> var. <i>ignorata</i>			X—	—X								—X		—X				
<i>N. lacunarum</i> var. <i>lacunarum</i>																		X
<i>N. lorenziana</i> var. <i>lorenziana</i>			X—															
<i>N. obtusa</i> var. <i>obtusa</i>																		X
<i>N. palea</i> var. <i>palea</i>		X—			X X	X—	—X	X—		X		X X		X—	X X X			
<i>N. perminuta</i> var. <i>perminuta</i>		X—			X X	X—	X X			X		—X						X
<i>N. reversa</i> var. <i>reversa</i>						—X												
<i>N. sigma</i> var. <i>sigma</i>		—X				X X	X—							X X	X—		X X	X
<i>N. sociabilis</i> var. <i>sociabilis</i>														—X				
<i>N. terrestris</i> var. <i>terrestris</i>		X X	X—X	—X		X X	X X		X					X—	X X X		—X	
<i>N. valdecostata</i> var. <i>valdecostata</i>															X—			
<i>N. vitrea</i> var. <i>vitrea</i>															X X—			X
<i>Opephora olsenii</i> var. <i>olsenii</i>		X—	X X—	X X—				X				X—			X X—	X	X X	X
<i>Paralia sulcata</i> var. <i>sulcata</i>				X—		X—	X X								X—X		X X	X
<i>Pinnularia acrosphaeria</i> var. <i>acrosphaeria</i>			X—X		X X							—X	X X	X X	X X X			
<i>P. borealis</i> var. <i>borealis</i>							X—							X X				
<i>P. borealis</i> var. <i>rectangularis</i>		X—	—X										X—					
<i>P. braunii</i> var. <i>amphicephala</i>			—X											X X	X X—			
<i>P. divergens</i> var. <i>divergens</i>					X X								—X	X X				
<i>P. gibba</i> var. <i>gibba</i>		X—	X—	—X	X—	X X	X X	X					X X	X X				
<i>P. gibba</i> var. <i>linearis</i>														—X				
<i>P. tabellaria</i> var. <i>tabellaria</i>		X—											—X					
<i>P. viridis</i> var. <i>viridis</i>		X—	X X X	—X—	X X	X—							X X	X—	—X			
<i>Pinnularia</i> sp		X—																X
<i>Plourosira laevis</i> var. <i>laevis</i>			X X X	—X—	X X	X—						—X			X X—		X X	
<i>P. socolensis</i> var. <i>pangeroni</i>			X—X											—X				X
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> var. <i>brevistriata</i>		X X	X X X	X X X	X—	X X	X X		X	X		X—			—X X	X	X X	X
<i>Rhoicosphenia curvata</i> var. <i>curvata</i>		—X	X X X	X X—		X X	X X			X				X—		X	X X	
<i>Rhopalodia brebissonii</i> var. <i>brebissonii</i>			X X—		X X	X X	—X		X				X X	X X	—X X	X	X X	
<i>R. gibba</i> var. <i>gibba</i>		X—	X—X	—X X	X X	X—	X X					X—		—X	X X—	X	X X	X
<i>Rhopalodia</i> sp		—X	X X X				—X		X					—X		X	—X	X
<i>Sellaphora americana</i> var. <i>americana</i>			—X X															
<i>S. laevis</i> var. <i>laevis</i>		—X			X X		X—						X—		X X X			X
<i>S. pupula</i> var. <i>pupula</i>		X—	X—X		X X	—X	X X	X X	X	X	X	X—	X X	—X	X X X	X	—X	X
<i>Staurois anceps</i> var. <i>anceps</i>			X—										X X					
<i>S. obtusa</i> var. <i>obtusa</i>													X X					
<i>S. phoenicenteron</i> var. <i>phoenicenteron</i>														—X	X—		—X	
<i>Staurois</i> sp																	X—	
<i>Staurosira construens</i> var. <i>construens</i>			X X X	X X X	X X	X X	X X	X X	X			X—	X—	X X	X X—	X	X X	X
<i>Staurosirella leptostauron</i> var. <i>dubia</i>		X—	X X X	—X—	X X	—X	X—	X X					X X		X—X	X	X X	X
<i>S. pinnata</i> var. <i>pinnata</i>		X—	X X—	X X—				X—									X—	X
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> var. <i>hantzschii</i>		X—	—X X	X—X	X X	X—	X X	X—						—X	X X X			X
<i>Sunrella angusta</i> var. <i>angusta</i>			—X											X X	X—X			
<i>S. guatemalensis</i> var. <i>guatemalensis</i>		X—	—X		X X	X—							—X					X
<i>S. minuta</i> var. <i>minuta</i>							—X											
<i>S. robusta</i> var. <i>splendida</i>		—X																
<i>S. rotata</i> var. <i>rotata</i>			—X			X—								X—				
<i>S. tenera</i> var. <i>tenera</i>						X X												
<i>S. terryana</i> var. <i>nipponica</i>														—X				
<i>Synedra acus</i> var. <i>acus</i>		—X	X—										X X	—X	—X—			
<i>Synedra goulardii</i> var. <i>goulardii</i>					X X								X X					

TÁXONS IDENTIFICADOS	PERÍODO DE AMOSTRAGEM	08/1988			14/12/1988			21/03/1989		10/10/1989			04/1990			24/02/1991		
	LAGOAS*	A	B	C	A	B	C	A	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	ESTAÇÕES	4 5	1 3 2	8 7 6	4 5	1 2	7 6	4 5	7	4	1	7 8	4 5	1 2	8 6 7	4	1 2	8
<i>S. ulna</i> var. <i>ulna</i>				—X	X X		—X			X		X—	X X	X X				
<i>Tryblionella aerophila</i> var. <i>aerophila</i>		X—				—X												
<i>T. apiculata</i> var. <i>apiculata</i>		X—X				—X	—X						X—	X—		X X		
<i>T. coarctata</i> var. <i>coarctata</i>		X—			X X					X			X—			X		
<i>T. debilis</i> var. <i>debilis</i>		X—																X
<i>T. hungarica</i> var. <i>hungarica</i>		X—			X X	X X							—X					X
<i>T. levidensis</i> var. <i>levidensis</i>		—X		X—	X X	—X	X X									X		X
<i>T. victoriae</i> var. <i>victoriae</i>		—X X		—X	X X	X—	X X							X—		X—		X

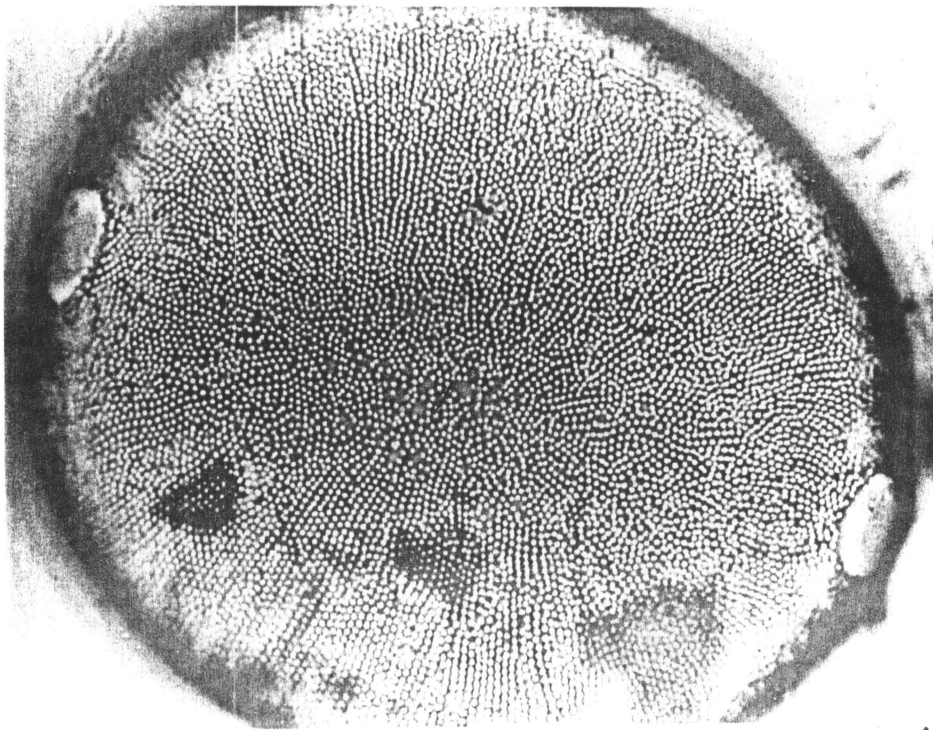
*Lagoas:

A: Lagoa das Flores.

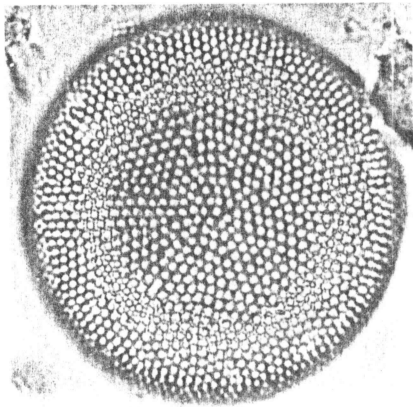
B: Lagoa do Nicola.

C: Lagoa Mirim.

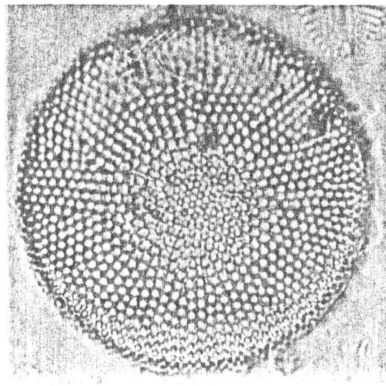
- FIG. 4:** *Pleurosira socotrensis* var. *pangeroni*.
FIG. 5-7: *Actinocyclus curvatulus* var. *curvatulus*.
FIG. 8: *Stephanodiscus hantzschii* var. *hantzschii*.
FIG. 9-10: *Paralia sulcata* var. *sulcata*.
FIG. 11-12: *Melosira varians* var. *varians*.



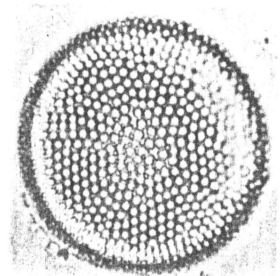
4



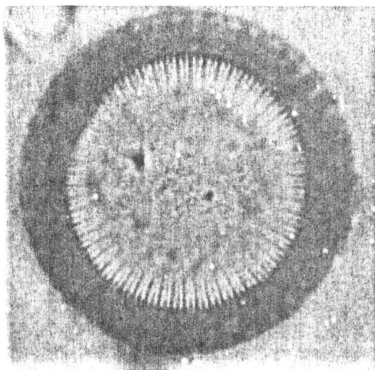
5



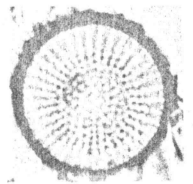
6



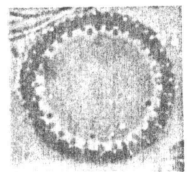
7



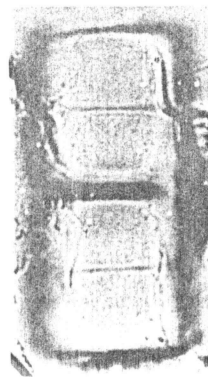
9



8



10



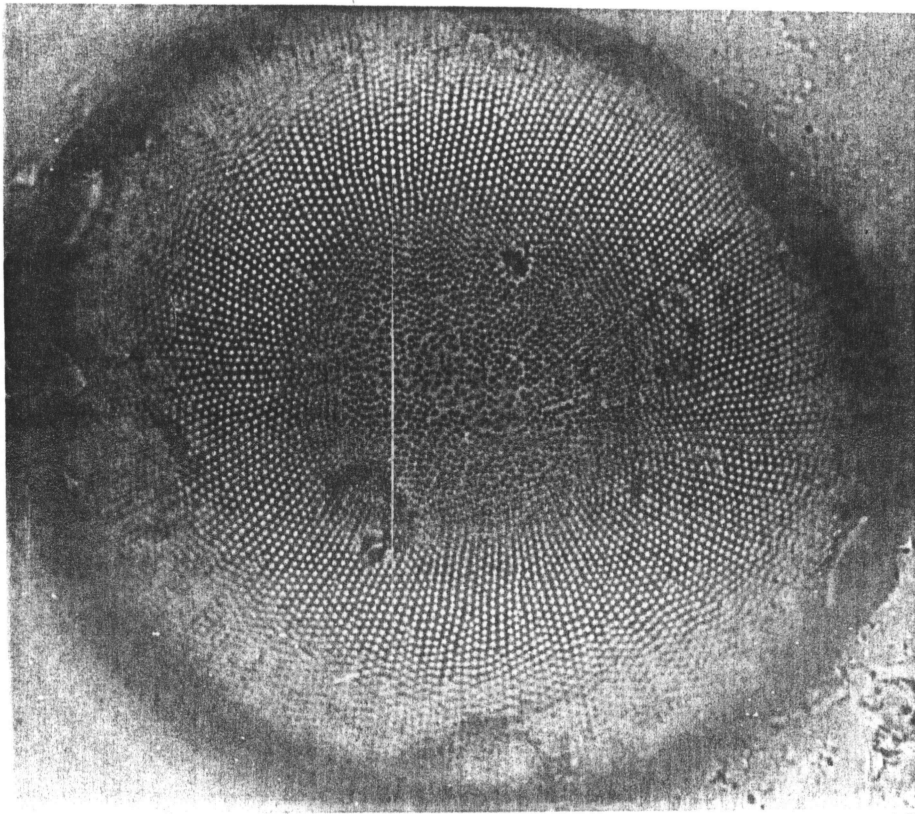
11



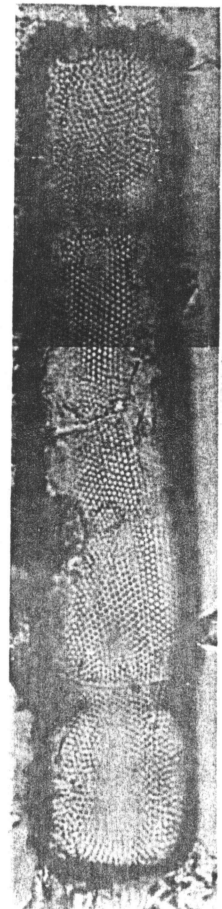
12

- FIG. 13-16:** *Pleurosira laevis* var. *laevis*.
FIG. 17-19: *Cyclotella meneghiniana* var. *meneghiniana*.
FIG. 20-21: *Aulacoseira alpigena* var. *alpigena*.

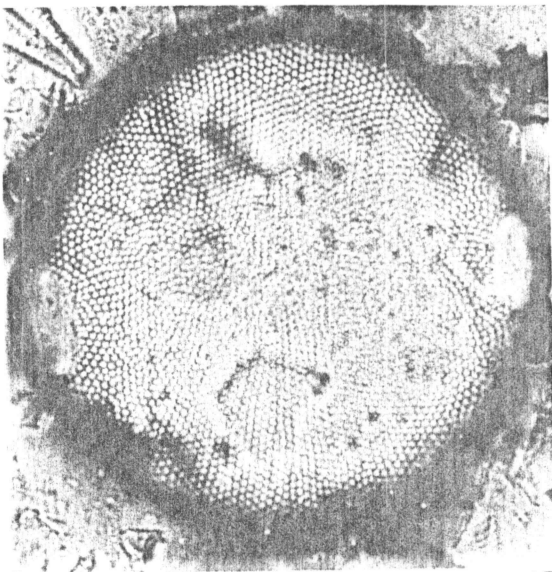
- FIG. 14:** Vista pleural de *Pleurosira laevis* var. *laevis*.



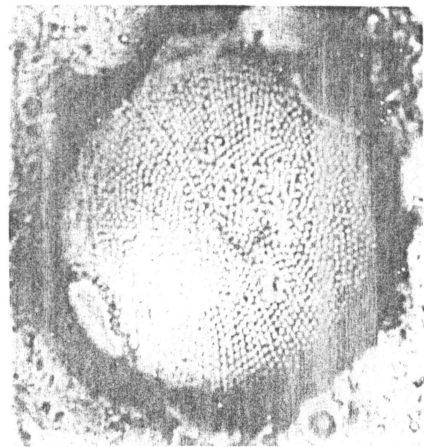
13



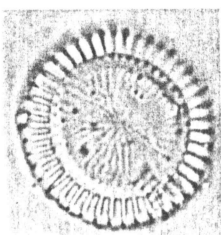
14



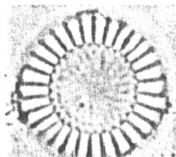
15



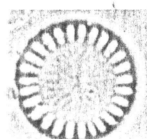
16



17



18



19



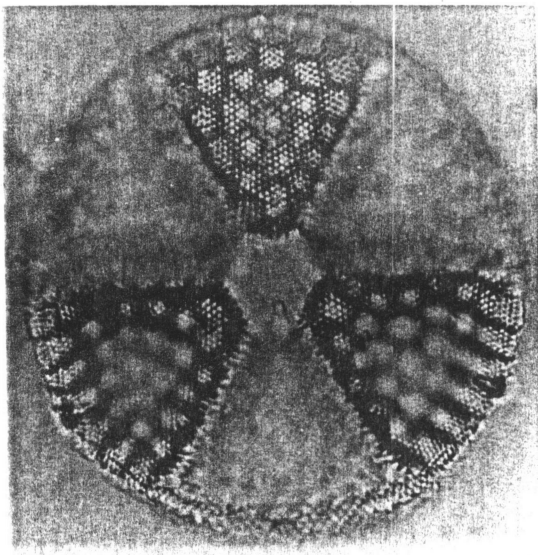
20



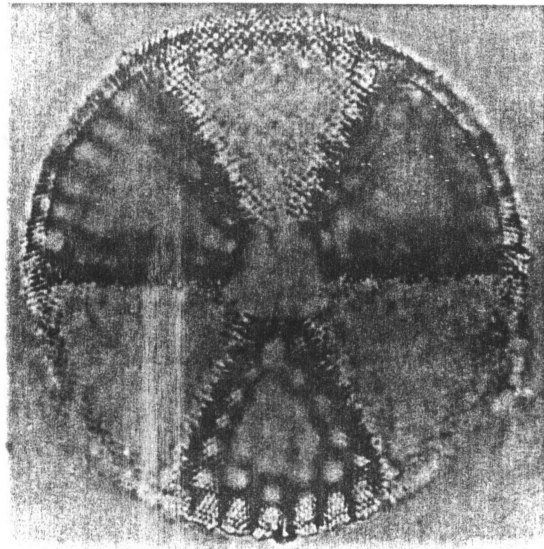
21

- FIG. 22-23:** *Actinoptychus campanulifer* var. *campanulifer*.
FIG. 24-26: *Aulacoseira crenulata* var. *crenulata*.
FIG. 27-28: *Aulacoseira muzzanensis* var. *muzzanensis*.
FIG. 29-32: *Aulacoseira granulata* var. *granulata*.
FIG. 33-34: *Aulacoseira granulata* var. *angustissima*.

- FIG. 26:** Vista valvar de *Aulacoseira crenulata* var. *crenulata*.



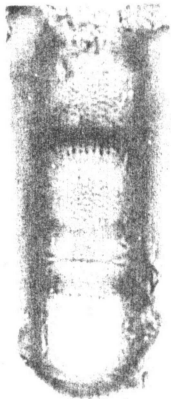
22



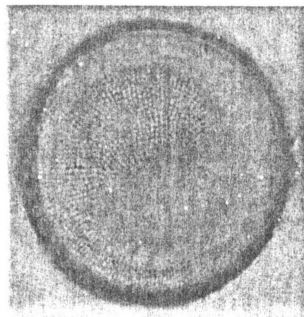
23



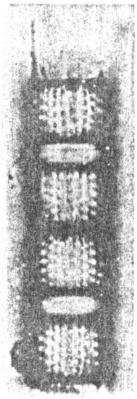
24



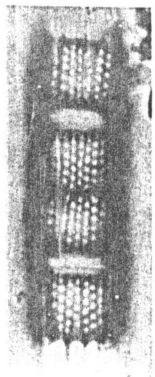
25



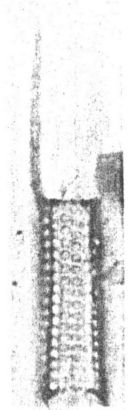
26



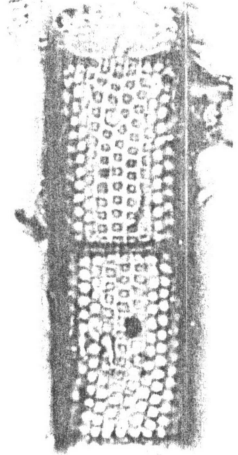
27



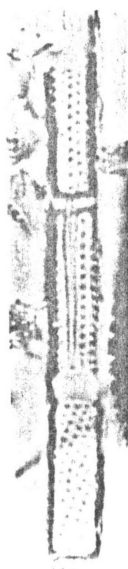
28



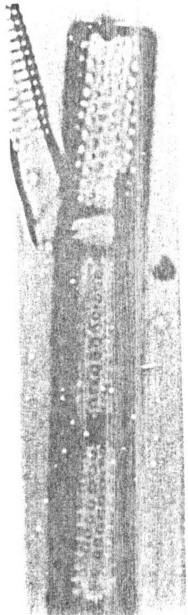
29



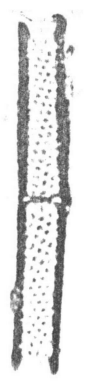
30



31



32



33



34

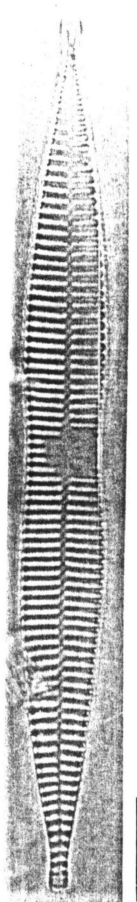
FIG. 35-39: *Synedra goulardi* var. *goulardi*.

FIG. 40-47: *Synedra ulna* var. *ulna*.

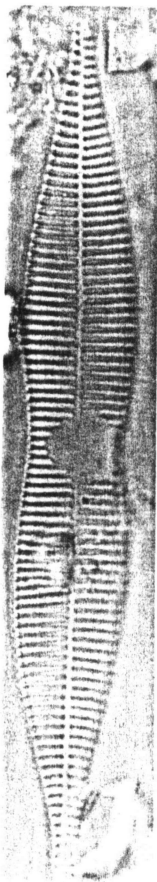
FIG. 40-47: Aumentos de 40X.



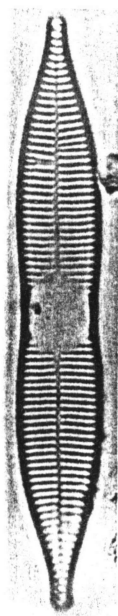
35



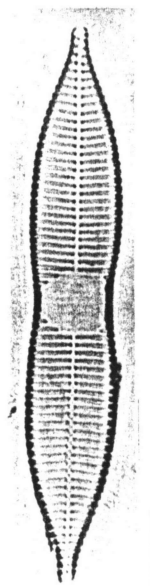
36



37



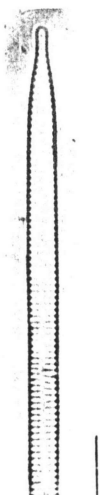
38



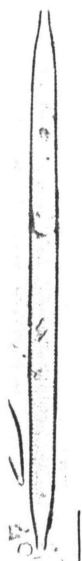
39



40



41



42



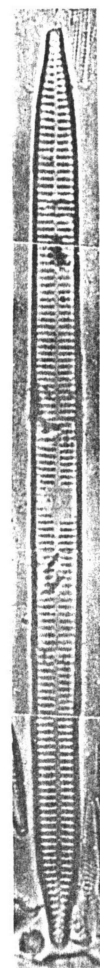
43



44



45



46



47

- FIG. 48-59:** *Staurosira construens* var. *construens*.
FIG. 60-62: *Staurosirella leptostauron* var. *dubia*.
FIG. 63-64: *Staurosirella pinnata* var. *pinnata*.
FIG. 65-68: *Pseudostaurosira brevistriata* var. *brevistriata*.
FIG. 69-71: *Synedra acus* var. *acus*.
FIG. 72-75: *Ctenophora pulchella* var. *pulchella*.

FIG. 71: Aumento de 40X.



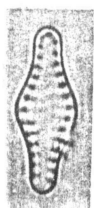
48



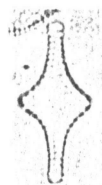
49



50



51



52



53



54



55



56



57



58



59



69



70



60



61



65



66



67



68



62



63



64



71



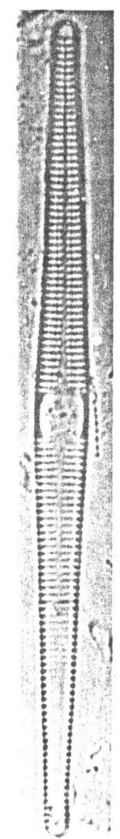
72



73

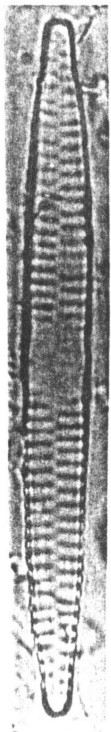


74

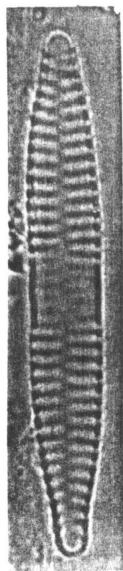


75

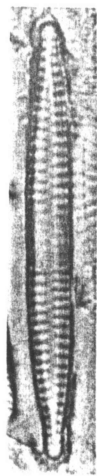
- FIG. 76-79: *Fragilaria capucina* var. *fragilarioides*.
FIG. 80-82: *Fragilaria capucina* var. *gracilis*.
FIG. 83-92: *Fragilaria capucina* var. *vaucheriae*.
FIG. 93-94: *Fragilaria neoprodacta* var. *neoprodacta*.
FIG. 95: *Fragilaria parasitica* var. *subconstricta*.
FIG. 96-99: *Martyana martyi* var. *martyi*.
FIG. 100-101: *Opephora olsenii* var. *olsenii*.
FIG. 102-103: *Fragilaria fasciculata* var. *fasciculata*.



76



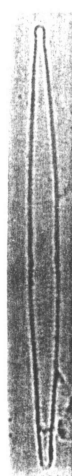
77



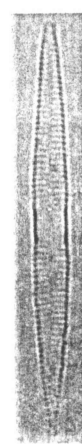
78



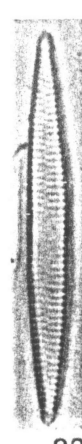
79



80



81



82



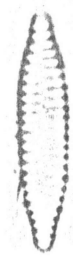
83



84



85



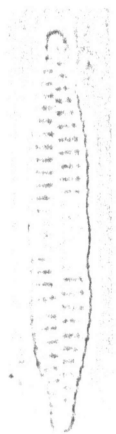
86



87



88



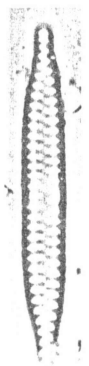
89



90



91



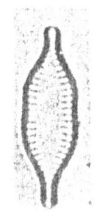
92



93



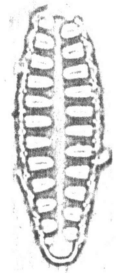
94



95



103



96



97



98



99



100

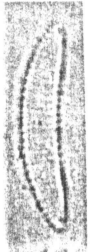


101



102

FIG. 104-109: *Eunotia bilunaris* var. *bilunaris*.
FIG. 110-113: *Eunotia monodon* var. *monodon*.



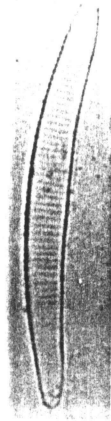
104



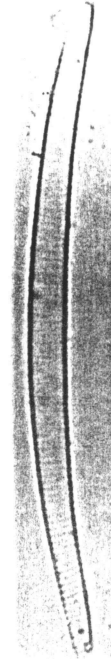
105



106



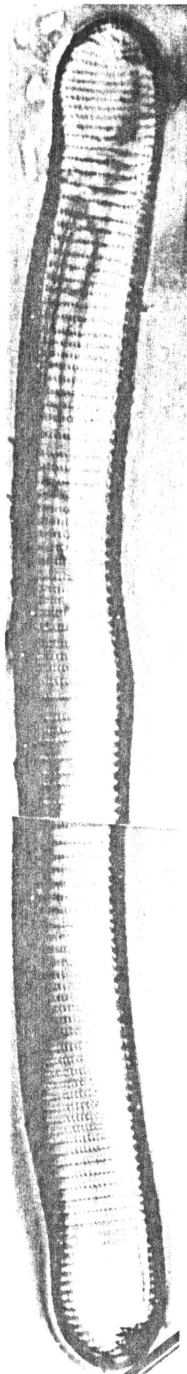
107



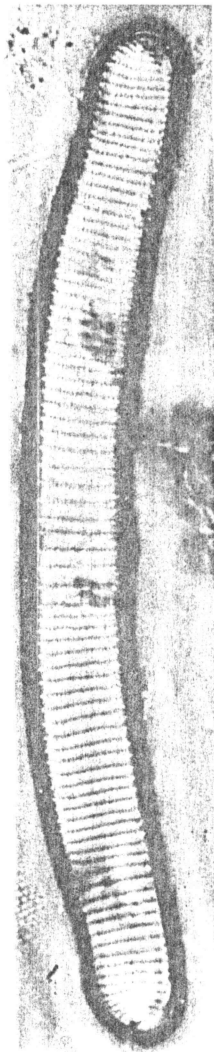
108



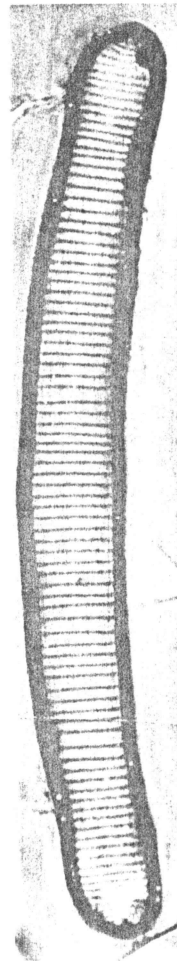
109



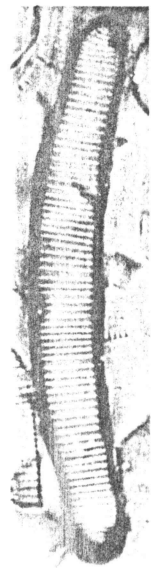
110



111

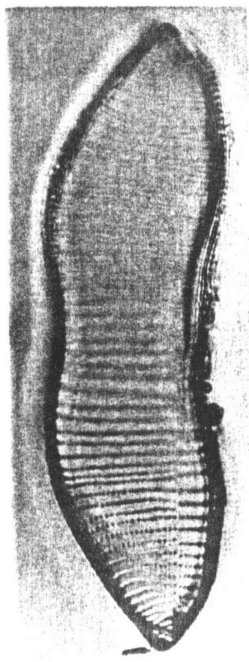


112

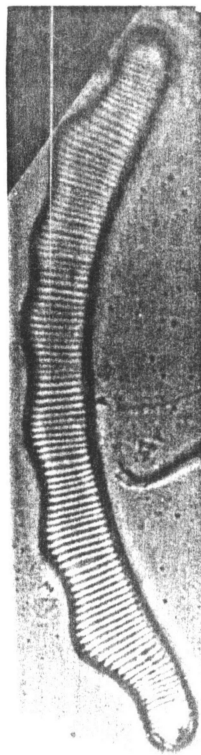


113

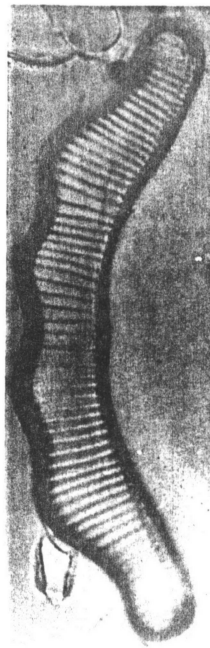
- FIG. 114:** *Eunotia didyma* var. *didyma*.
Fig. 115-117: *Eunotia subrobusta* var. *subrobusta*.
FIG. 118-122: *Eunotia camelus* var. *camelus*.
FIG. 123-127: *Eunotia didyma* var. *gibbosa*.



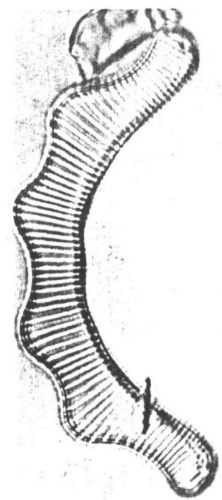
114



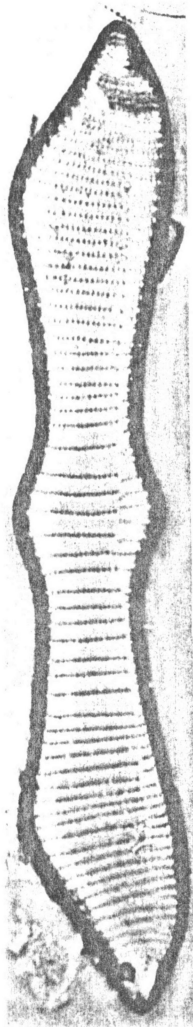
115



116



117



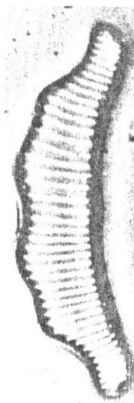
123



118



119



120



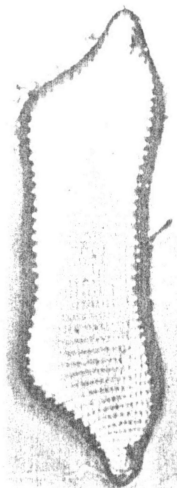
121



122



124



125

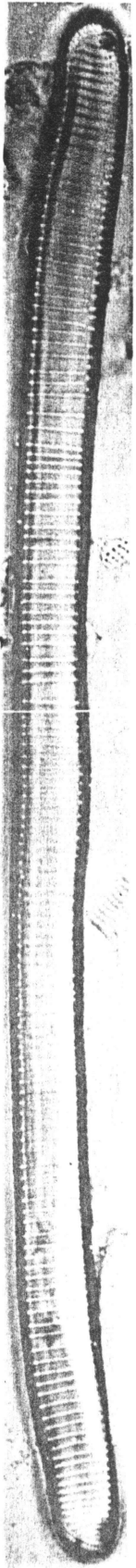


126

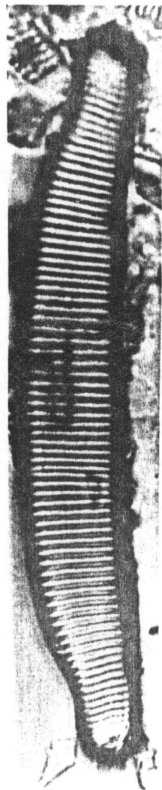


127

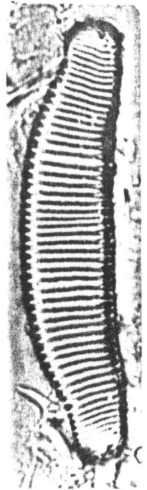
- FIG 128-129:** *Eunotia praerupta* var. *praerupta*.
FIG. 130: *Eunotia implicata* var. *implicata*.
FIG. 131-132: *Eunotia minor* var. *minor*.
FIG. 133-135: *Eunotia sudetica* var. *sudetica*.
FIG. 138: *Eunotia monodon* var. *monodon* f. *curta*
FIG. 139-142: *Eunotia pectinalis* var. *pectinalis*.
FIG. 143: *Eunotia pectinalis* var. *undulata*.
FIG. 144: *Eunotia* sp.



139



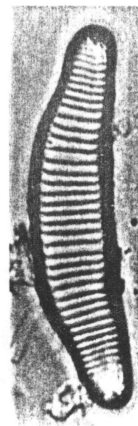
128



129



130



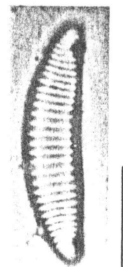
131



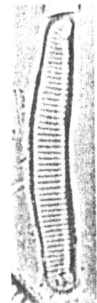
132



133



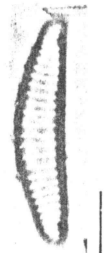
134



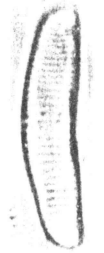
136



138



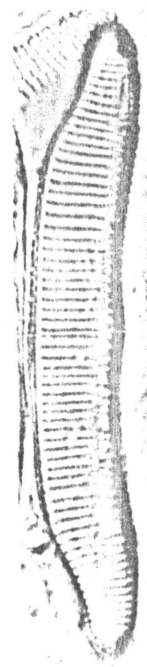
135



137



140



141



142



143

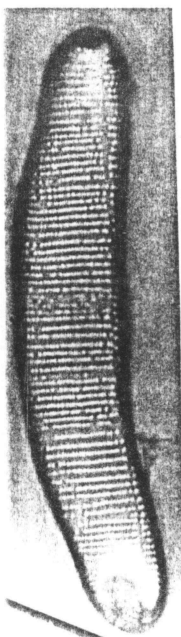


144

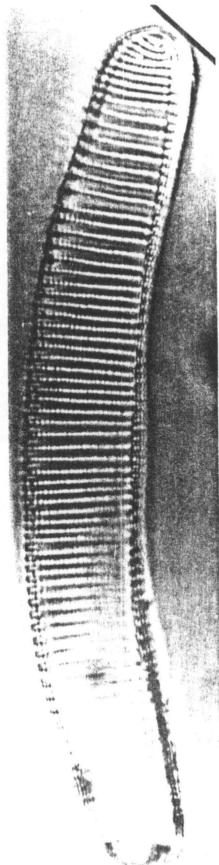
FIG. 145-146: *Eunotia parallela* var. *parallela*.

FIG. 147-148: *Eunotia flexuosa* var. *flexuosa*.

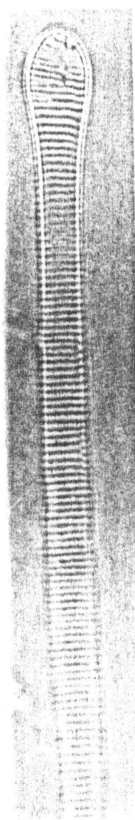
FIG. 149-155: *Euntia didyma* var. *didyma*.



145



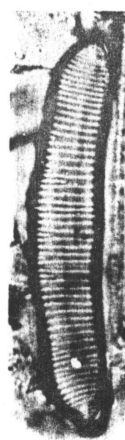
146



147



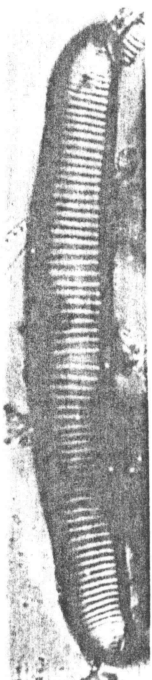
148



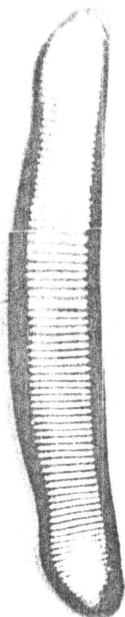
149



150



151



152



153



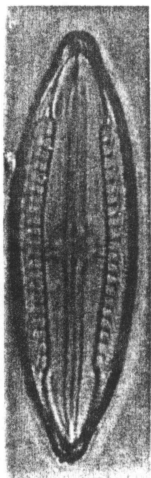
154



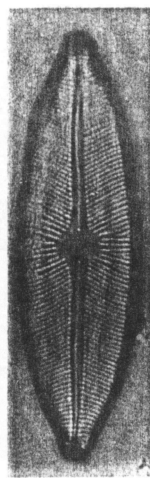
155

- FIG.156-161:** *Mastogloia elliptica* var. *elliptica*.
FIG. 162-166: *Rhoicosphenia curvata* var. *curvata*.
FIG. 168-170: *Anomeoneis sphaerophora* var. *sphaerophora*.
FIG. 171-172: *Mastogloia smithii* var. *lacustris*.

- FIG. 162, 165, 166:** Valva com rafe de *Rhoicosphenia curvata* var. *curvata*.
FIG. 163: Valva com rafe reduzida de *Rhoicosphenia curvata* var. *curvata*.
FIG. 167: Vista pleural de *Mastogloia smithii* var. *lacustris*.



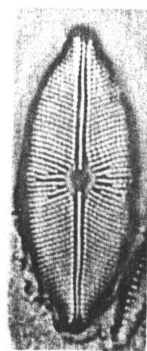
156



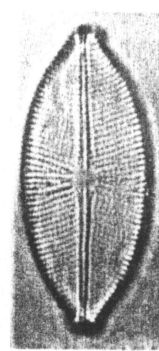
157



158



159



160



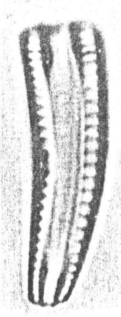
161



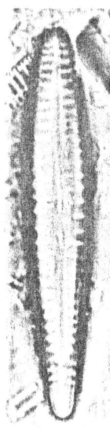
162



163



164



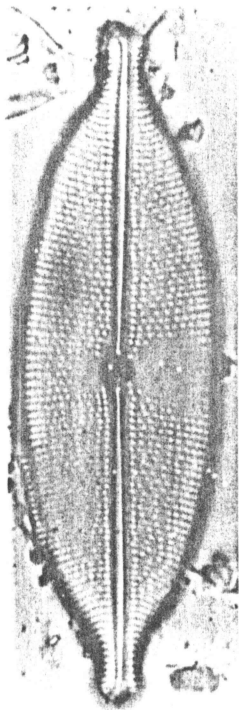
165



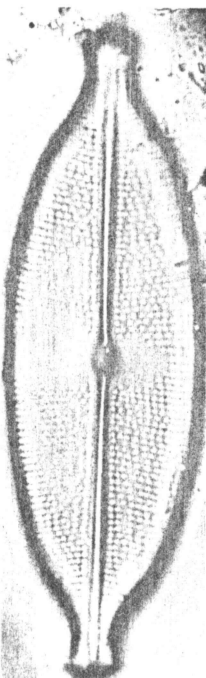
166



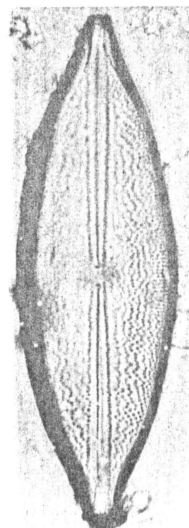
167



168



169



170



171



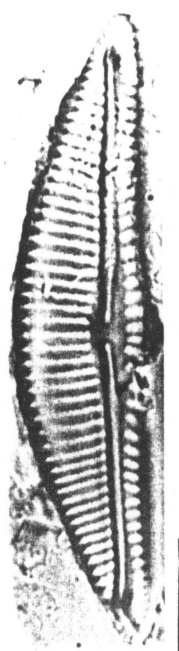
172

FIG. 173-175: *Encyonema mesianum* var. *mesianum*.

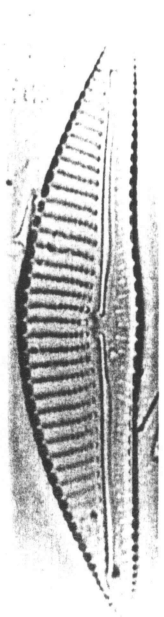
FIG. 176-181: *Encyonema silesiacum* var. *silesiacum*.

FIG. 182-185: *Cymbella tumida* var. *tumida*.

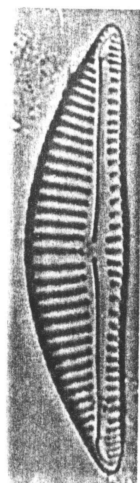
FIG. 176, 177: Formas esporangiais de *Encyonema silesiacum* var. *silesiacum*.



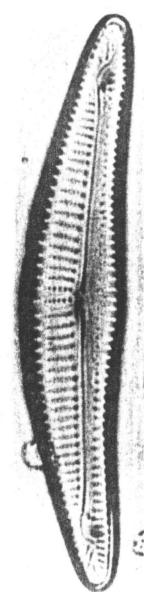
173



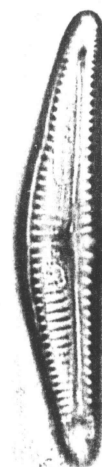
174



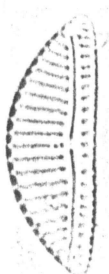
175



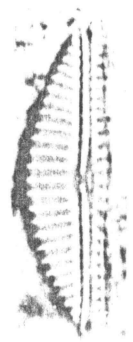
176



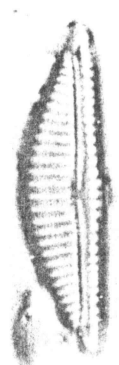
177



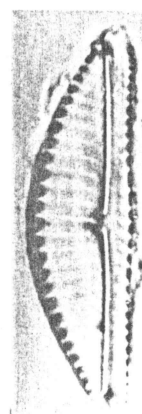
178



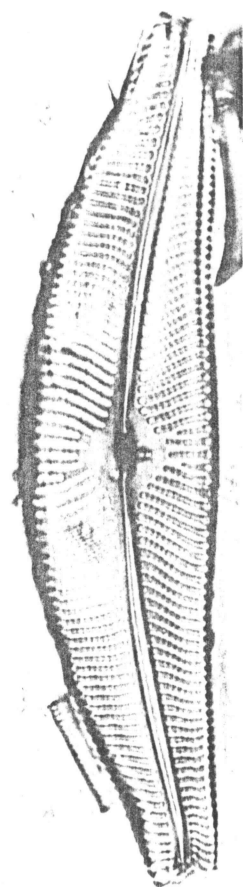
179



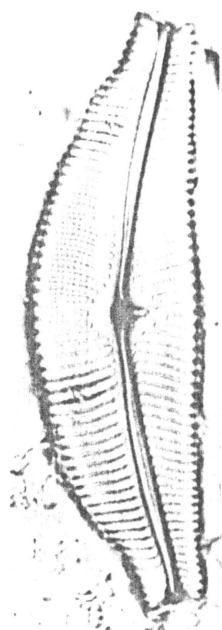
180



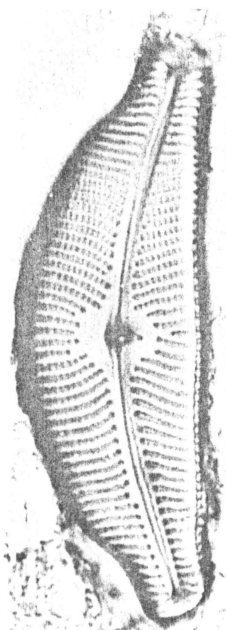
181



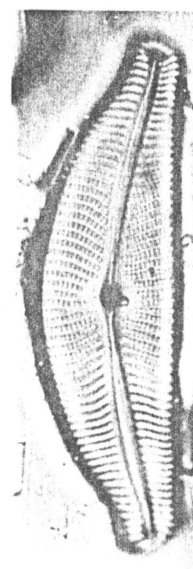
182



183

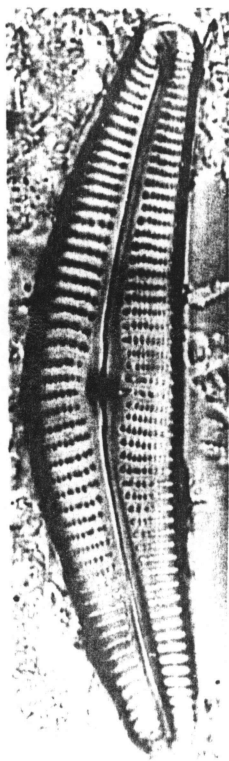


184

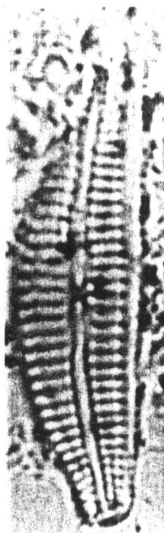


185

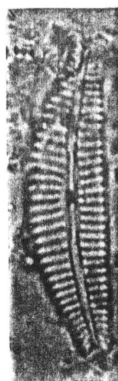
- FIG. 186:** *Cymbella cistula* var. *cistula*.
FIG. 187-190: *Cymbella affinis* var. *affinis*.
FIG. 191-194: *Cymbella microcephala* var. *microcephala*.
FIG. 195-198: *Cymbella acuta* var. *acuta*.



186



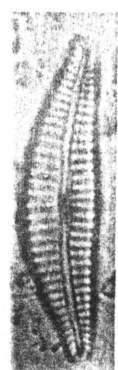
187



188



189



190



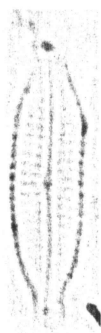
191



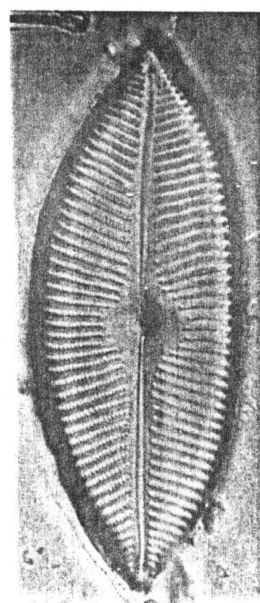
192



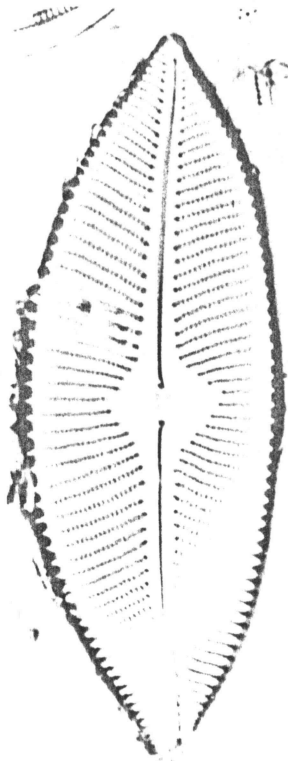
193



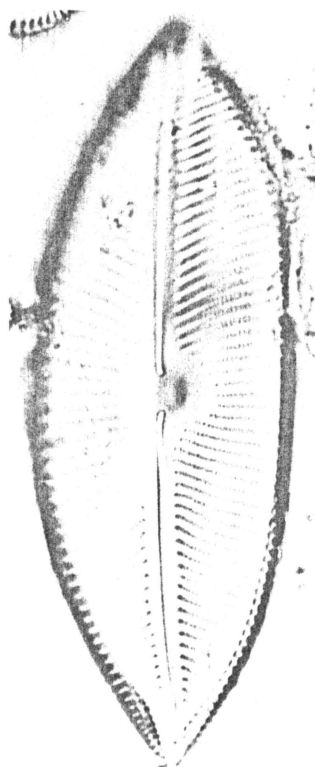
194



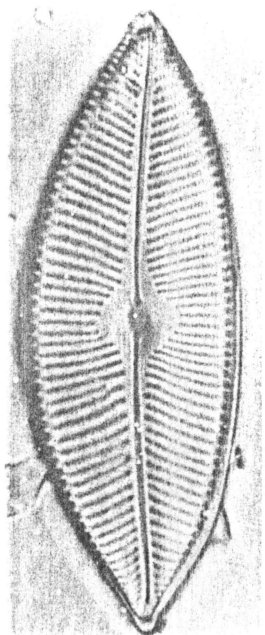
195



196

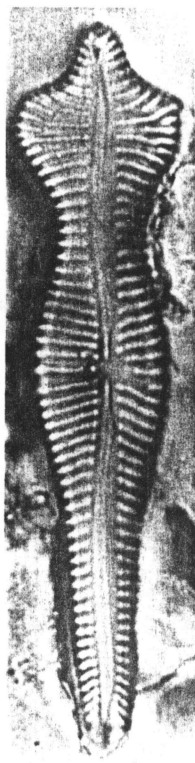


197

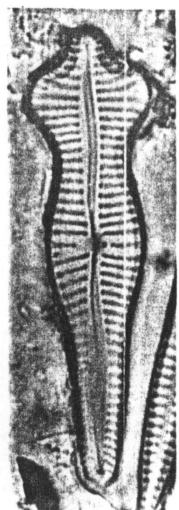


198

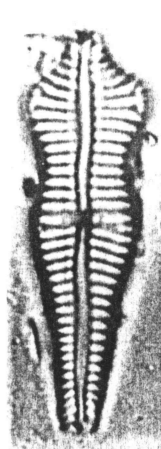
- FIG. 199-201:** *Gomphonema acuminatum* var. *acuminatum*.
FIG. 202-203: *Gomphonema brasiliense* var. *brasiliense*.
FIG. 204-211: *Gomphonema parvulum* var. *parvulum*.
FIG. 212-214: *Gomphonema truncatum* var. *truncatum*.
FIG. 215-219: *Gomphonema gracile* var. *gracile*.



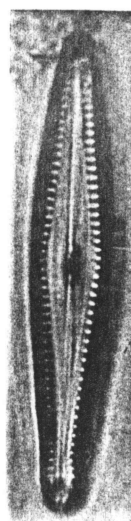
199



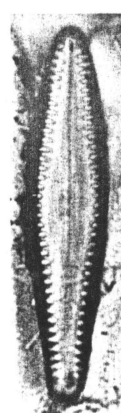
200



201



202



203



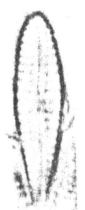
204



205



206



207



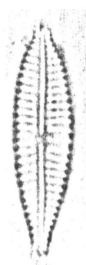
216



208



209



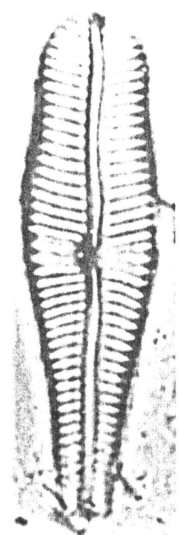
210



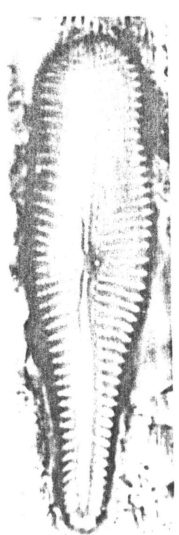
211



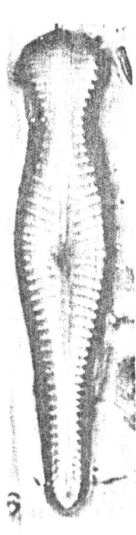
215



212



213



214



217

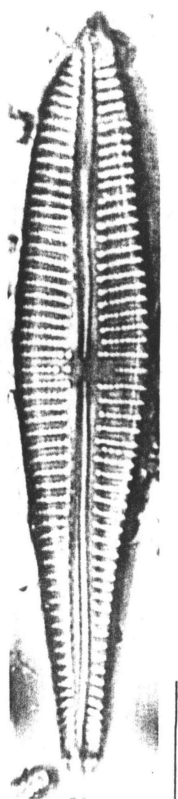


218

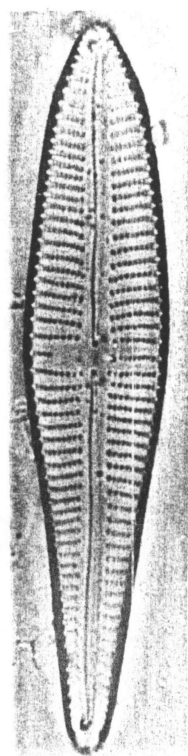


219

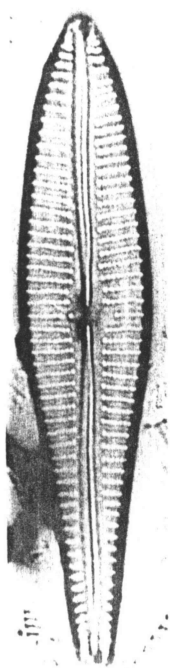
- FIG. 220-224:** *Gomphonema augur* var. *turris*.
FIG. 225-227: *Gomphonema pseudoaugur* var. *pseudoaugur*.
FIG. 228-231: *Gomphonema affine* var. *affine*.
FIG. 232: *Gomphonema carolinense* var. *carolinense*.



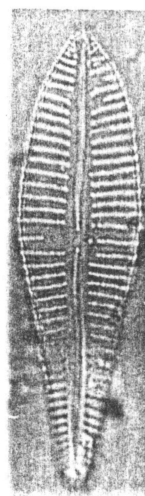
220



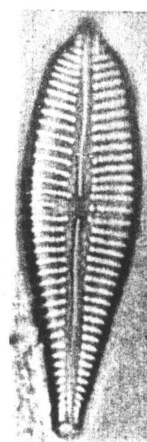
221



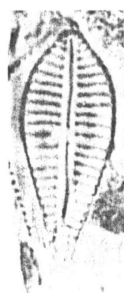
222



223



224



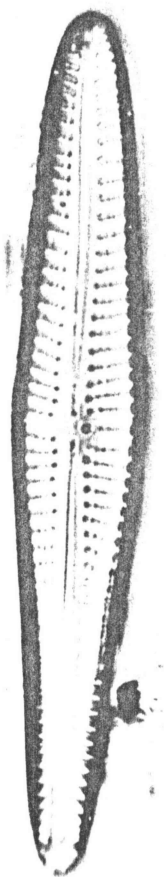
225



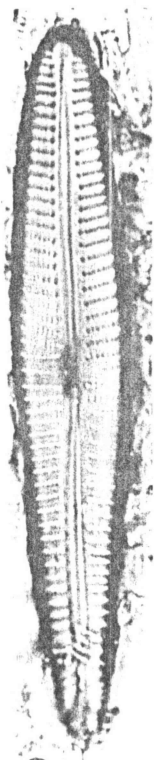
226



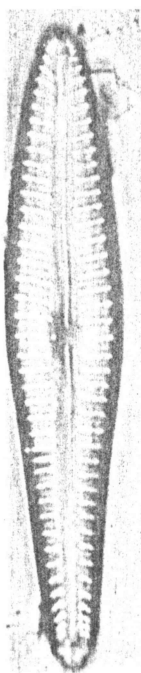
227



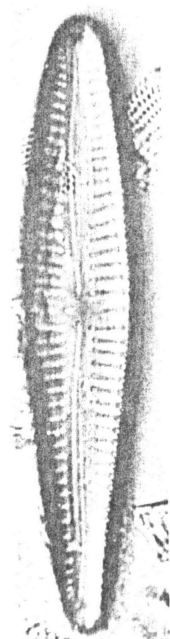
228



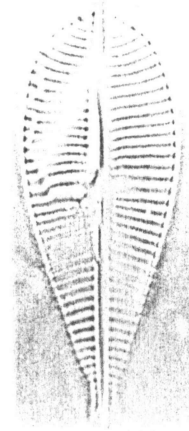
229



230



231



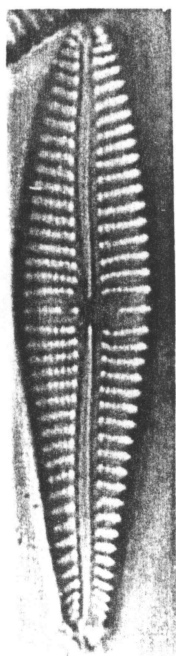
232

FIG. 233-243: *Gomphonema clavatum* var. *clavatum*.

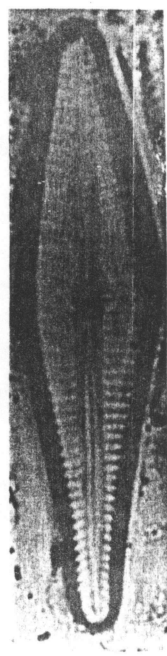
FIG. 244-251: *Achnanthes lanceolata* var. *lanceolata*.

FIG. 244, 250: Valvas com rafe.

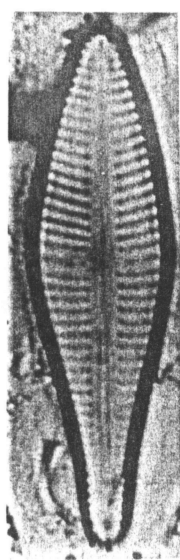
FIG. 245, 246, 247, 248,251: Valvas sem rafe.



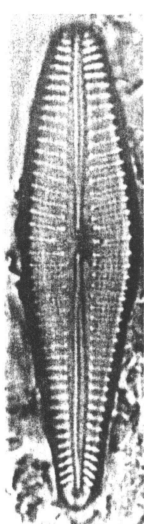
233



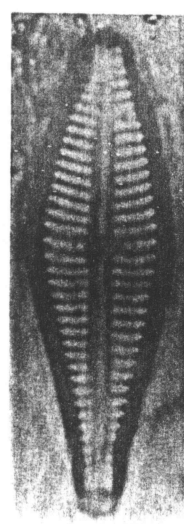
234



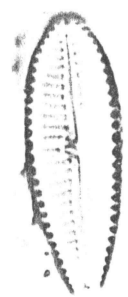
235



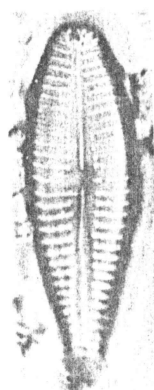
236



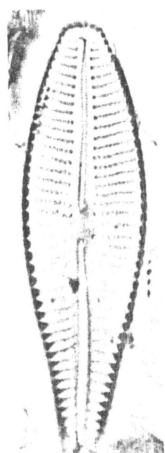
237



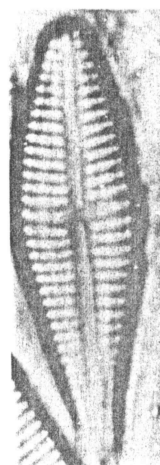
238



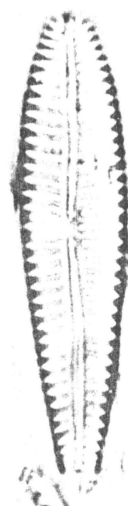
239



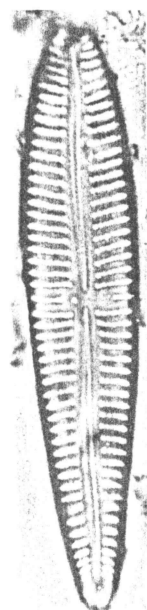
240



241



242



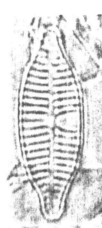
243



244



245



246



247



248



249



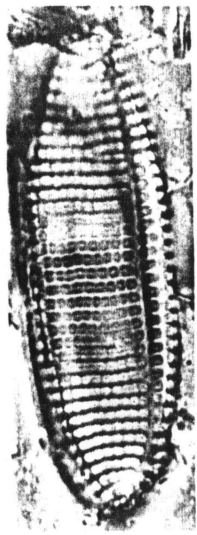
250



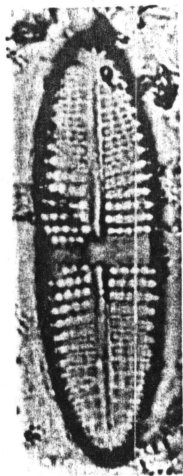
251

- FIG. 252-253:** *Achnanthes brevipes* var. *intermedia*.
FIG. 254-256: *Achnanthes coarctata* var. *coarctata*.
FIG. 257-261: *Achnanthes heteromorpha* var. *heteromorpha*.
FIG. 262-263: *Achnanthes hauckiana* var. *hauckiana*.
FIG. 264-265: *Achnanthes minutissima* var. *minutissima*.
FIG. 266-269: *Achnanthes hungarica* var. *hungarica*.
FIG. 270-271: *Achnanthes exigua* var. *exigua*.
FIG. 272: *Achnanthes inflata* var. *inflata*.

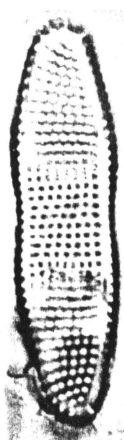
- | | |
|---|------------------|
| FIG. 253, 255, 256, 258, 260, 262, 265, 267, 272: | Valvas com rafe. |
| FIG. 252, 254, 257, 259, 261, 263, 264, 268, 270, 271: | Valvas sem rafe. |



252



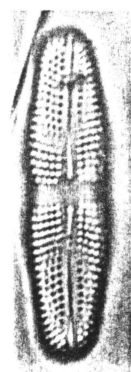
253



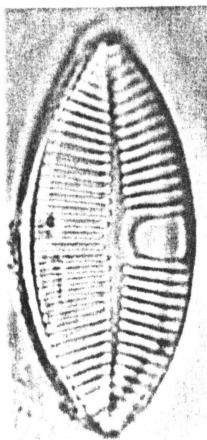
254



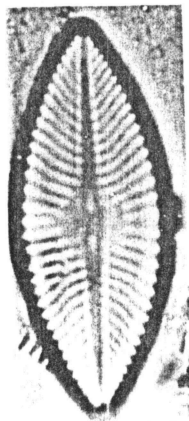
255



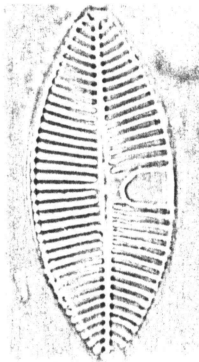
256



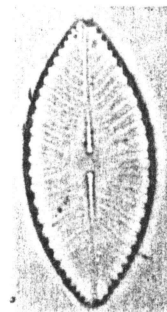
257



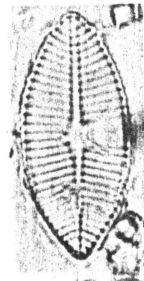
258



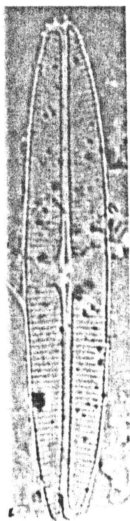
259



260



261



266



267



268



262



263



264



265



269



270



271



272

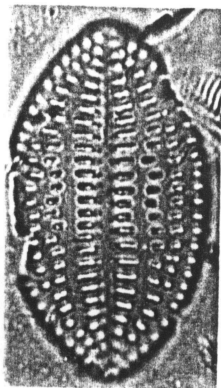
- FIG. 273-275:** *Cocconeis disculoides* var. *disculoides*.
FIG. 276: *Cocconeis placentula* var. *placentula*.
FIG. 277-278: *Cocconeis* sp.
FIG. 279-281: *Cocconeis neothumensis* var. *neothumensis*.
FIG. 282-285: *Cocconeis placentula* var. *lineata*.
FIG. 286-290: *Cocconeis placentula* var. *euglypta*.

FIG. 275, 281, 283, 284, 286, 290:

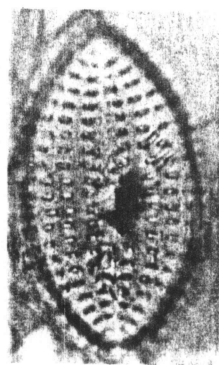
Valvas com rafe.

FIG. 273, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 282, 285, 287, 289:

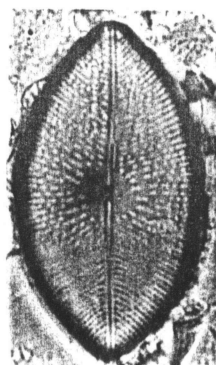
Valvas sem rafe.



273



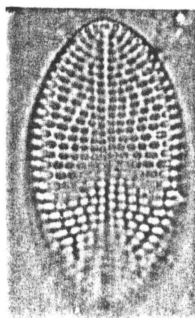
274



275



276



277



278



279



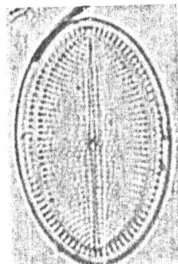
280



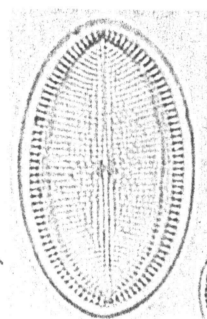
281



282



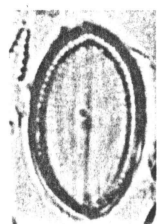
283



284



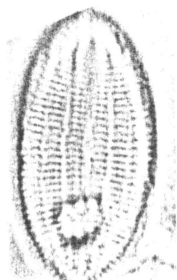
285



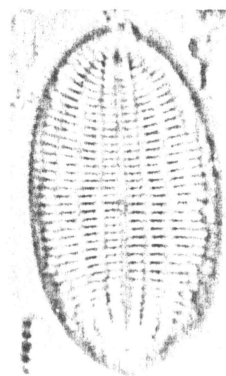
286



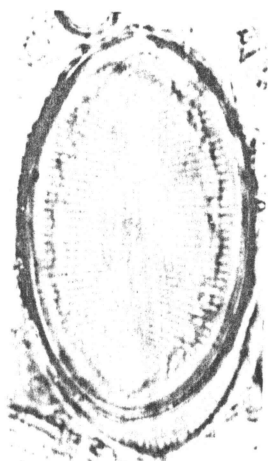
287



288

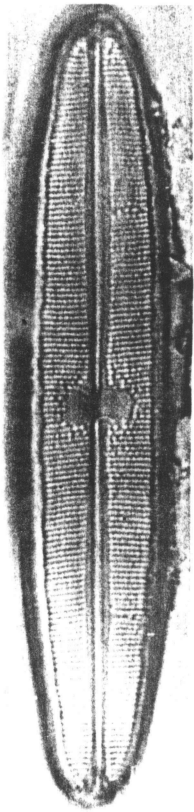


289

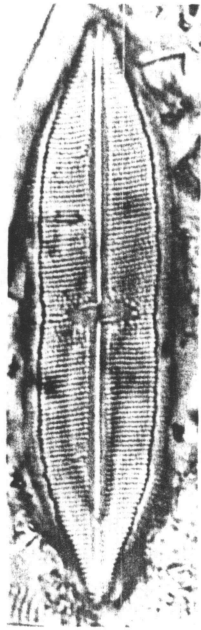


290

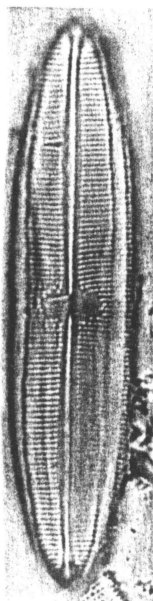
- FIG. 291-295: *Neidium ampliatus* var. *ampliatum*.
FIG. 296: *Neidium* sp.
FIG. 297: *Neidium affine* var. *affine*.
FIG. 298: *Neidium apiculatum* var. *apiculatum*.
FIG. 299: *Cosmioneis delawarensis* var. *delawarensis*.
FIG. 300-302: *Luticola mutica* var. *mutica*.
FIG. 303-304: *Luticola cohnii* var. *cohnii*.
FIG. 305-306: *Diadesmis confervacea* var. *confervacea*.
FIG. 307-308: *Diadesmis contenta* var. *contenta*.



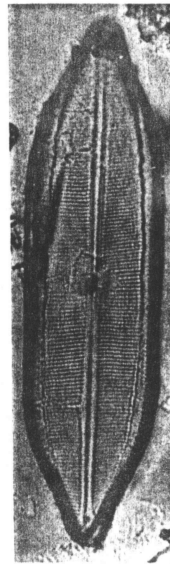
291



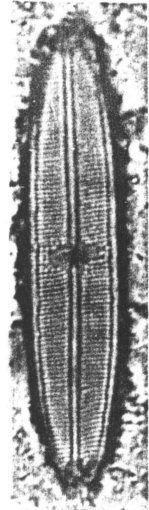
292



293



294



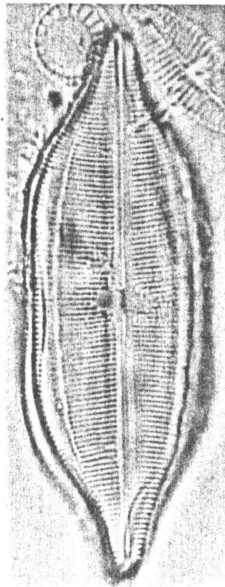
295



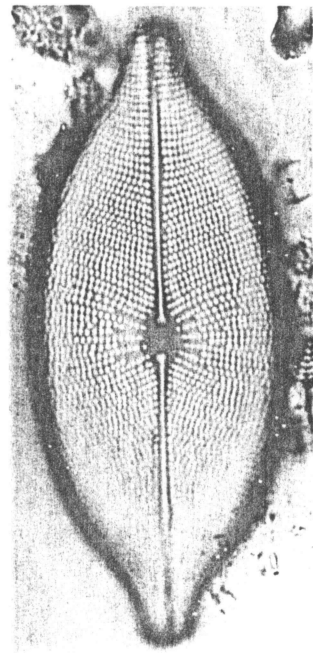
296



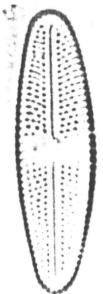
297



298



299



300



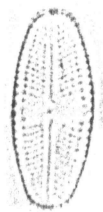
301



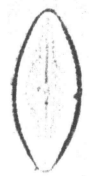
302



303



304



305



306

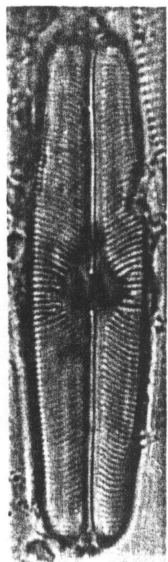


307

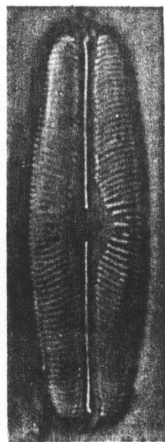


308

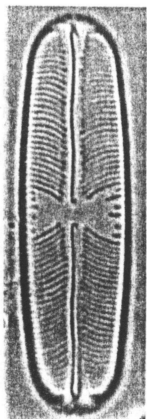
- FIG. 309-315: *Sellaphora pupula* var. *pupula*.
FIG. 316: *Capartogramma crucicula* var. *crucicula*.
FIG. 317-318: *Fallacia pygmaea* var. *pygmaea*.
FIG. 319: *Fallacia tenera* var. *tenera*.
FIG. 320: *Sellaphora americana* var. *americana*.
FIG. 321: *Sellaphora laevissima* var. *laevissima*.
FIG. 322-326: *Diploneis subovalis* var. *subovalis*.
FIG. 327: *Diploneis finnica* var. *finnica*.



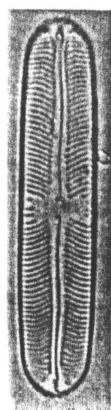
309



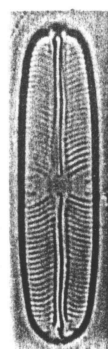
310



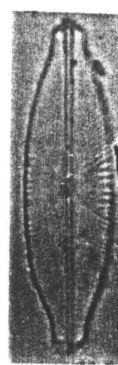
311



312



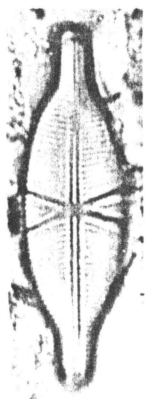
313



314



315



316



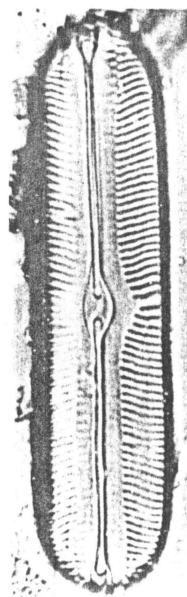
317



318



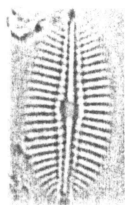
319



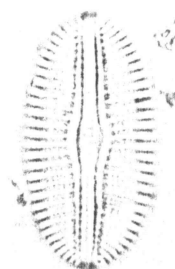
320



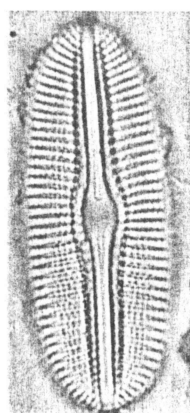
321



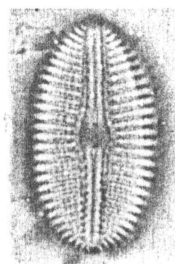
323



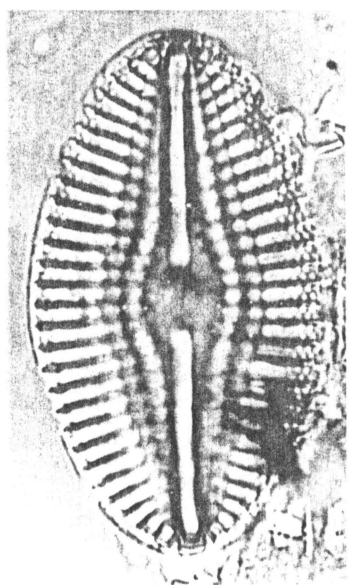
324



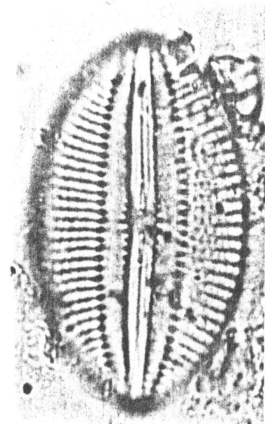
325



326



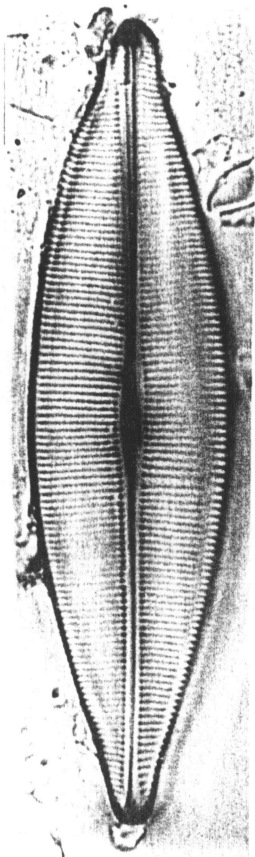
322



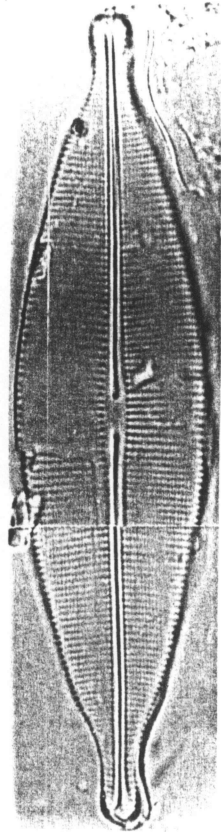
327

- FIG. 328-331: *Craticula cuspidata* var. *cuspidata*.
FIG. 332-334: *Stauroneis obtusa* var. *obtusa*.
FIG. 335: *Stauroneis anceps* var. *anceps*.
FIG. 336: *Amphipleura lindheimeri* var. *lindheimeri*.
FIG. 337: *Stauroneis phoenincenteron* var. *phoenincenteron*.
FIG. 338-339: *Stauroneis* sp.
FIG. 340-342: *Amphora montana* var. *montana*.

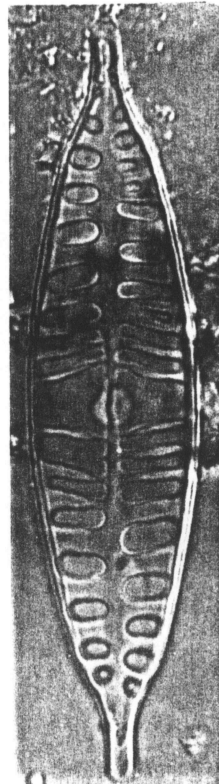
FIG. 336: Aumento de 40X.



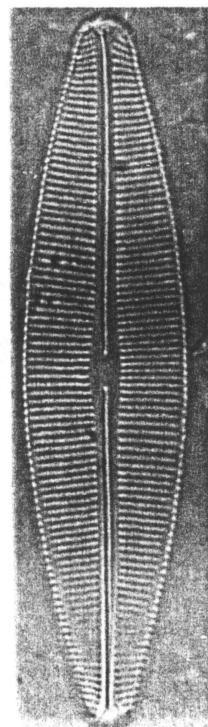
328



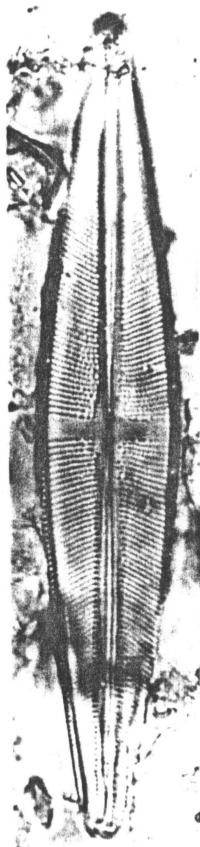
329



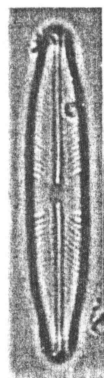
330



331



337



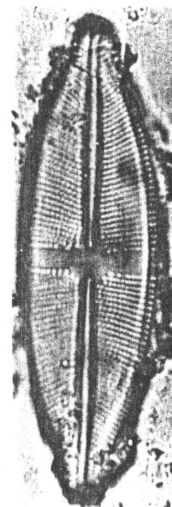
332



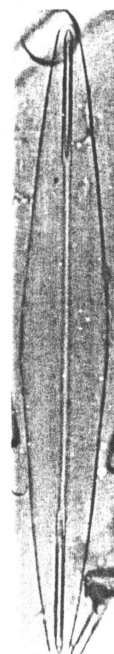
333



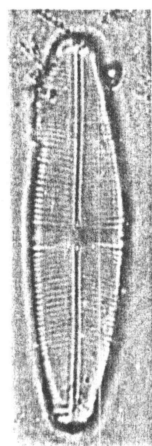
334



335



336



338



339



340

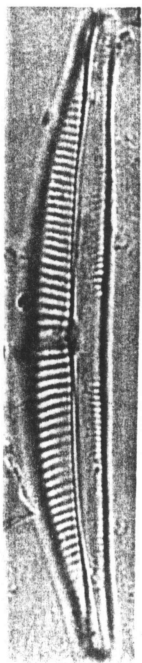


341

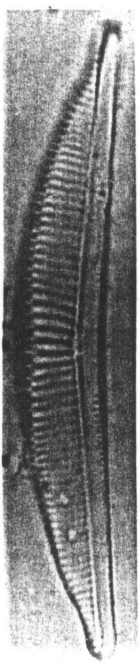


342

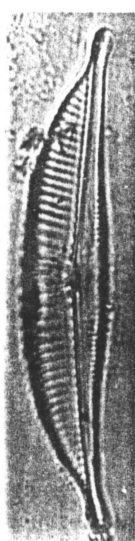
- FIG. 343-347:** *Amphora tumida* var. *tumida*.
FIG. 348-350: *Amphora* sp.
FIG. 351-352: *Amphora veneta* var. *veneta*.
FIG. 353-357: *Amphora copulata* var. *copulata*.
FIG. 358: *Gyrosigma acuminatum* var. *acuminatum*.



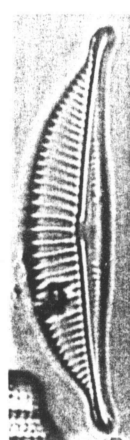
343



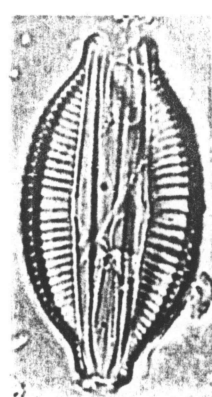
344



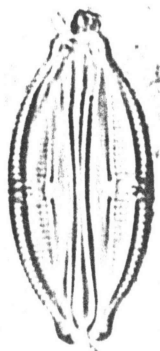
345



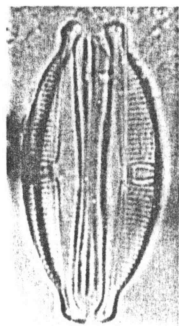
346



347



348



349



350



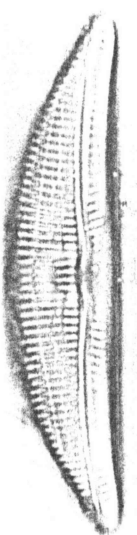
351



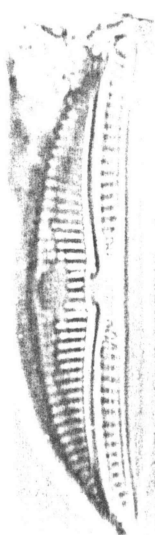
355



352



353



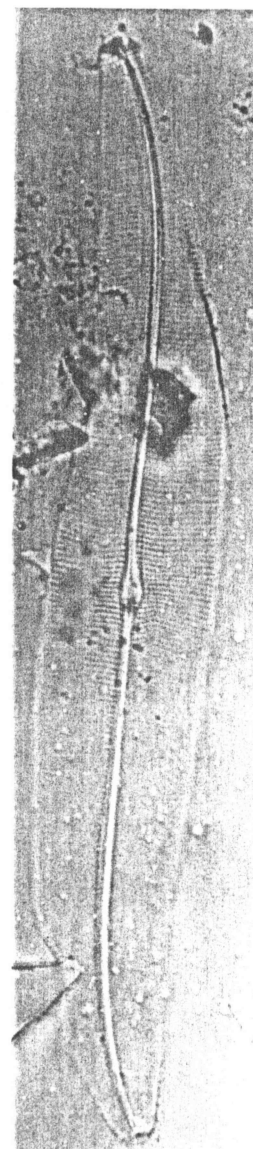
354



356

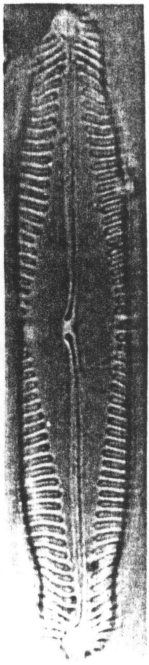


357

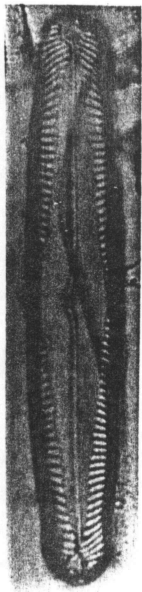


358

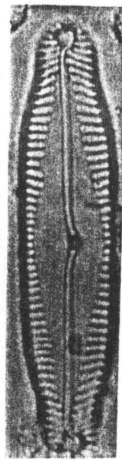
- FIG. 359-369:** *Pinnularia gibba* var. *gibba*.
FIG. 370-371: *Pinnularia divergens* var. *divergens*.
FIG. 372-373: *Pinnularia braunii* var. *amphicephala*.
FIG. 374-375: *Pinnularia* sp.



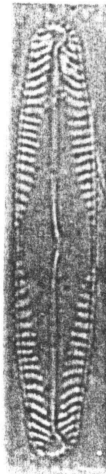
359



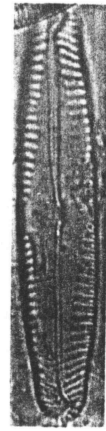
360



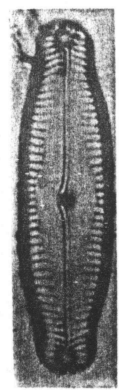
361



362



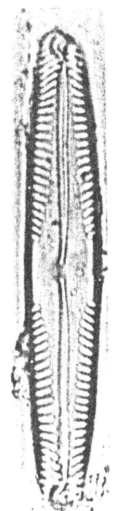
363



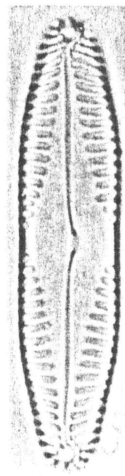
364



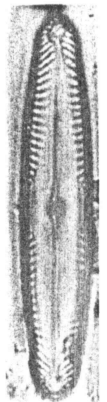
369



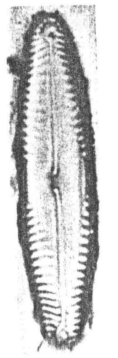
368



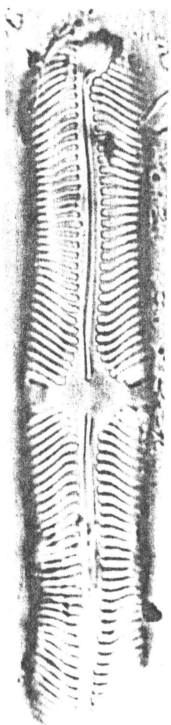
367



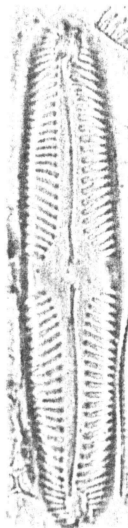
366



365



370



371



372



373

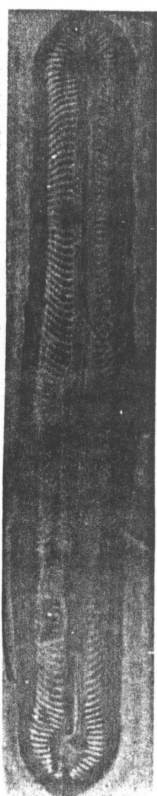


374



375

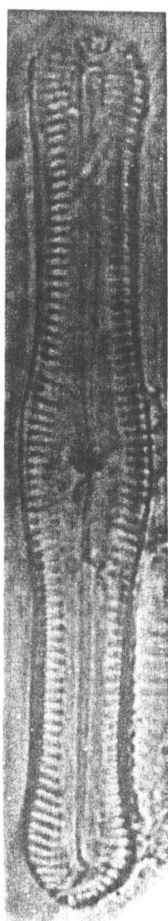
- FIG. 376-377: *Pinnularia tabellaria* var. *tabellaria*.
FIG. 378-381: *Pinnularia acrosphaeria* var. *acrosphaeria*.
FIG. 382: *Pinnularia borealis* var. *rectangularis*.
FIG. 383: *Pinnularia borealis* var. *borealis*.
FIG. 384-386: *Pinnularia viridis* var. *viridis*.
FIG. 387-388: *Pinnularia gibba* var. *linearis*.



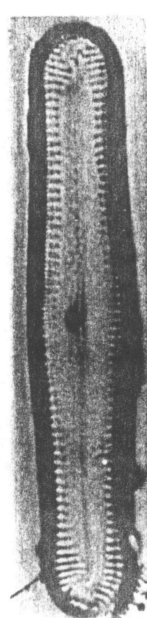
376



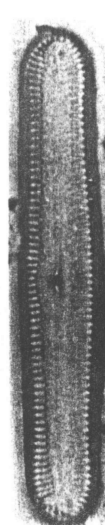
377



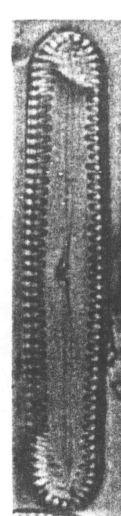
378



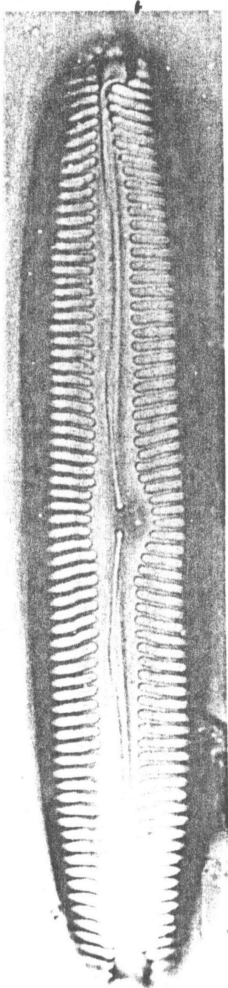
379



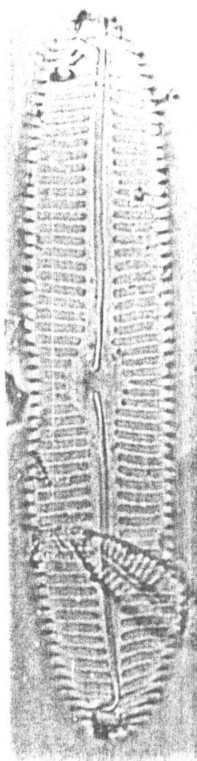
380



381



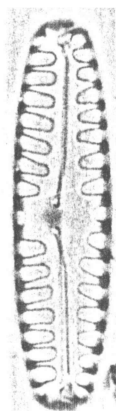
384



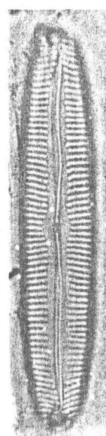
385



382



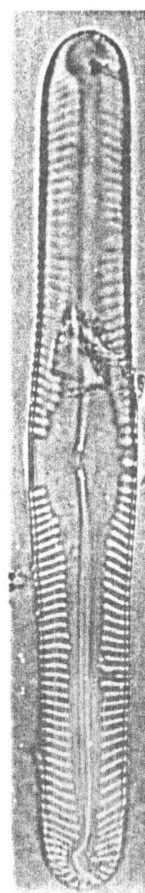
383



386

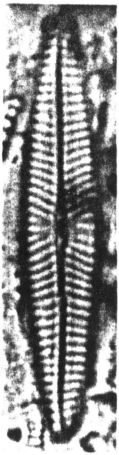


387

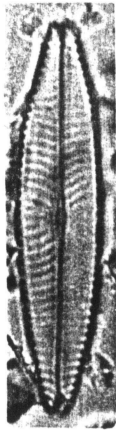


388

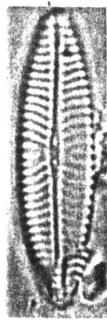
- FIG. 389-394: *Navicula recens* var. *recens*.
FIG. 395-396: *Navicula* sp2.
FIG. 397-399: *Navicula cryptotenella* var. *cryptotenella*.
FIG. 400: *Navicula* sp1.
FIG. 401-402: *Navicula brasiliانا* var. *brasiliانا*.
FIG. 403-405: *Navicula peregrina* var. *peregrina*.



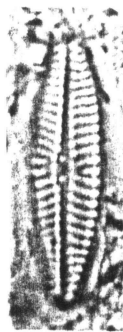
389



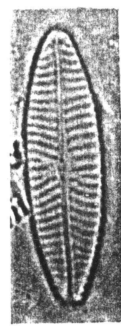
390



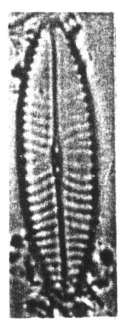
391



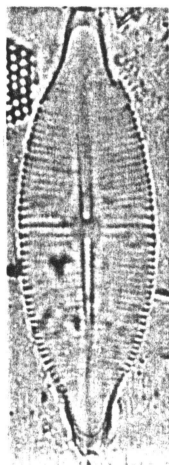
392



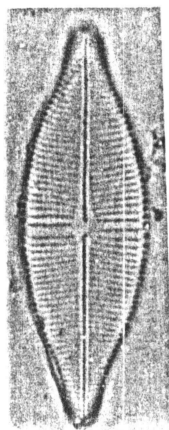
393



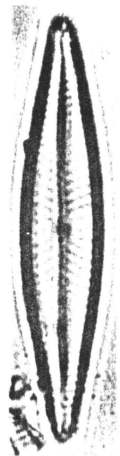
394



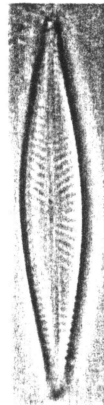
395



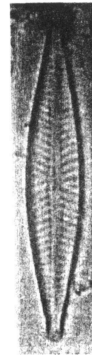
396



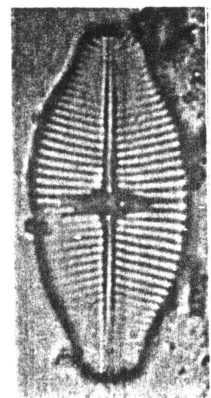
397



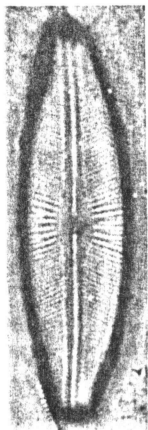
398



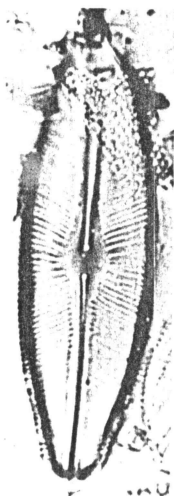
399



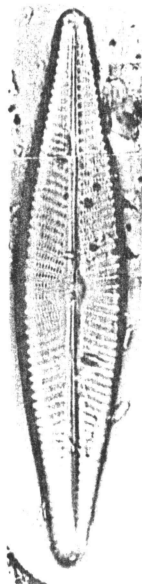
400



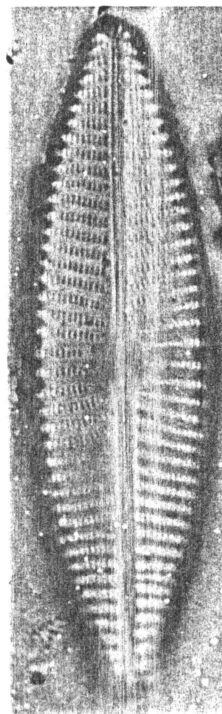
401



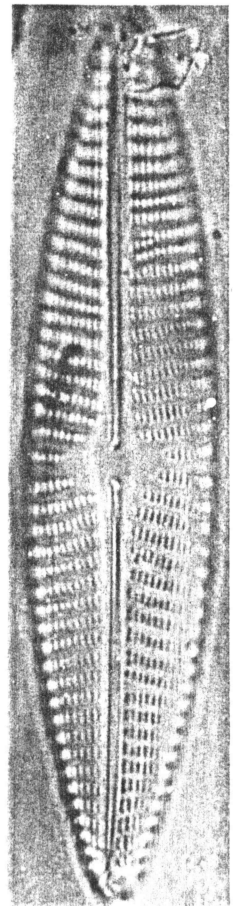
402



403

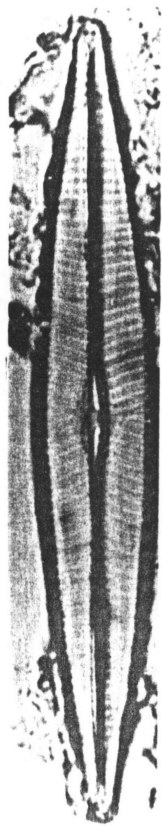


404

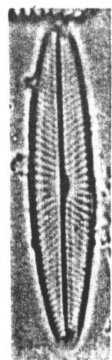


405

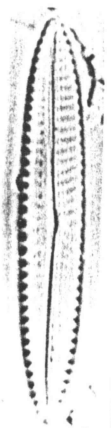
- FIG. 406:** *Navicula radiosa* var. *radiosa*.
FIG. 407-408: *Navicula schroeterii* var. *schröeterii*.
FIG. 409: *Navicula cryptocephala* var. *cryptocephala*.
FIG. 410-411: *Navicula capitatoradiata* var. *capitatoradiata*.
FIG. 412: *Navicula veneta* var. *veneta*.
FIG. 413-414: *Navicula kotchyi* var. *kotchyi*.
FIG. 415-420: *Navicula capitata* var. *capitata*.
FIG. 421-422: *Navicula angusta* var. *angusta*.
FIG. 423-428: *Navicula viridula* var. *rostellata*.



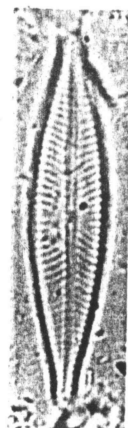
406



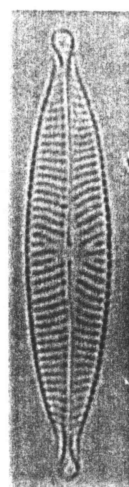
407



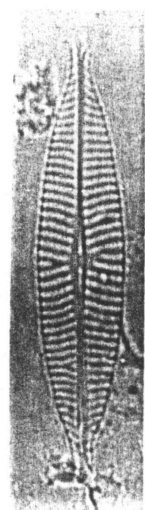
408



409



410



411



412



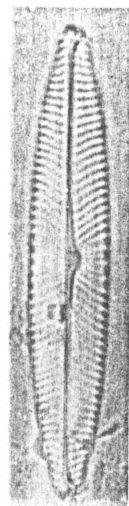
413



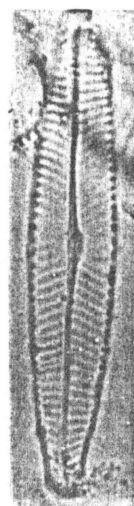
414



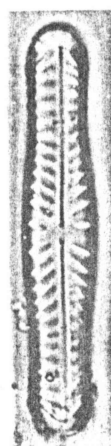
415



421



422



416



417



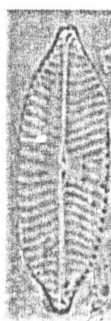
418



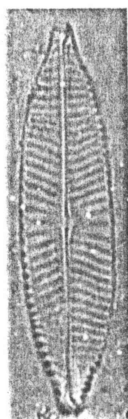
419



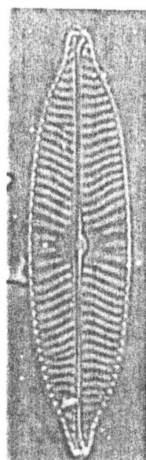
420



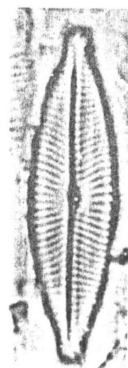
423



424



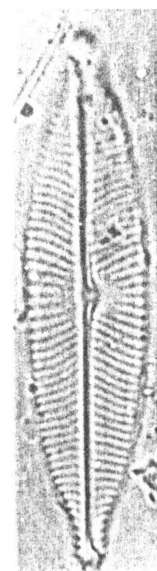
425



426

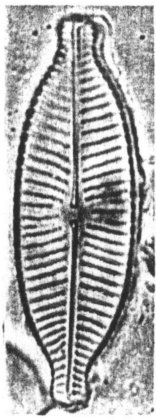


427

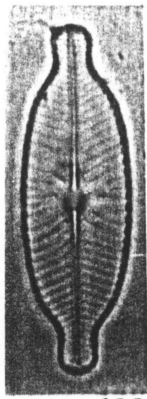


428

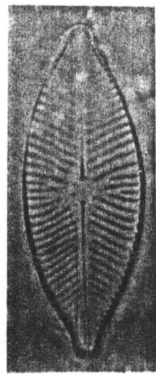
- FIG. 429-430: *Navicula constans* var. *symmetrica*.
FIG. 431-434: *Navicula clementis* var. *clementis*.
FIG. 435-436: *Navicula opressa* var. *opressa*.
FIG. 437-438: *Navicula porifera* var. *opportuna*.
FIG. 439: *Navicula lateropunctata* var. *lateropunctata*.
FIG. 440: *Navicula surinamensis* var. *surinamensis*.
FIG. 441: *Navicula aikenensis* var. *aikenensis*.
FIG. 442: *Navicula pseudoventralis* var. *pseudoventralis*.
FIG. 443-448: *Caloneis bacillum* var. *bacillum*.
FIG. 449-450: *Caloneis westii* var. *westii*.
FIG. 451-452: *Caloneis ventricosa* var. *minuta*.
FIG. 453: *Caloneis molaris* var. *molaris*.
FIG. 454: *Caloneis schumanniana* var. *schumanniana*.



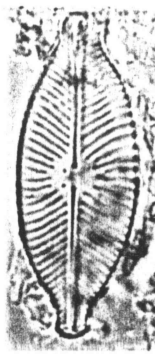
429



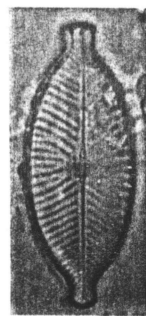
430



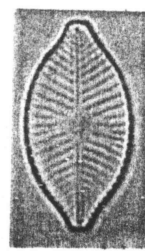
431



432



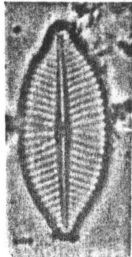
433



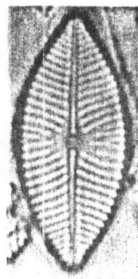
434



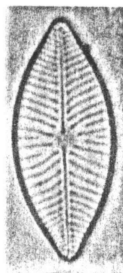
435



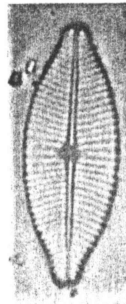
436



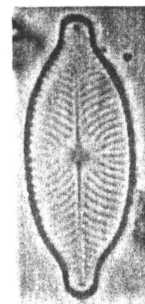
437



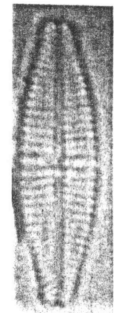
438



439



440



441



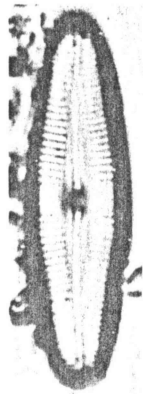
442



443



444



445



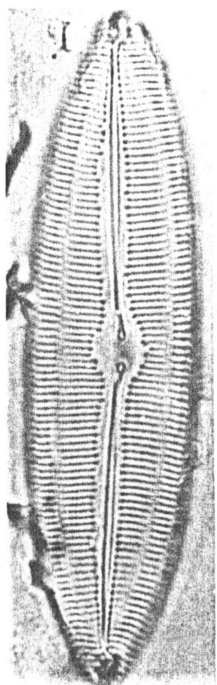
446



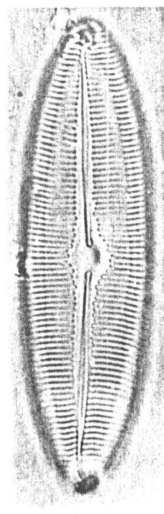
447



448



449



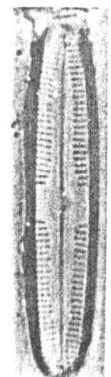
450



451



452



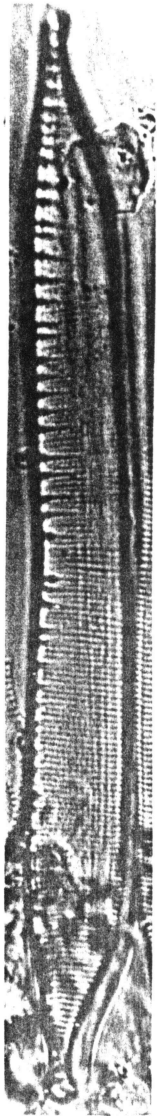
453



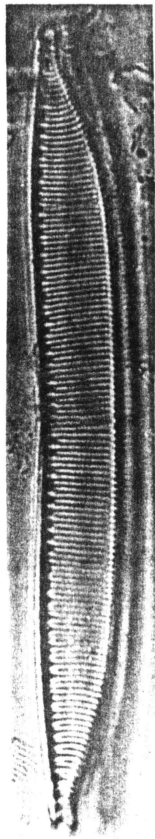
454

- FIG. 455: *Hantzschia virgata* var. *virgata*.
 FIG. 456-459: *Hantzschia amphioxys* var. *amphioxys*.
 FIG. 460-462: *Hantzschia amphioxys* var. *gracilis*.
 FIG. 463-464: *Hantzschia amphioxys* var. *vivax*.
 FIG. 465-467: *Hantzschia distinctepunctata* var. *distinctepunctata*.
 FIG. 468-469: *Hantzschia elongata* var. *elongata*.

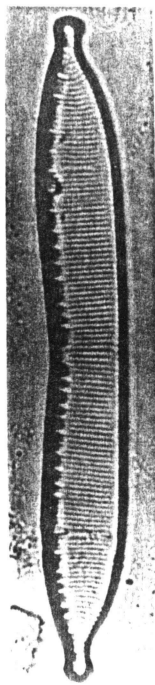
FIG. 461,462,469: Aumentos de 40X.



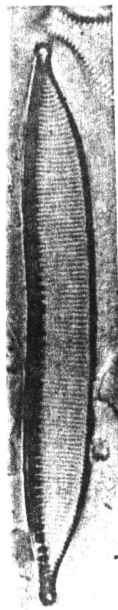
455



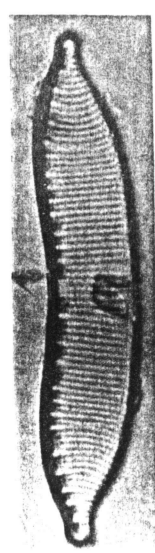
456



457



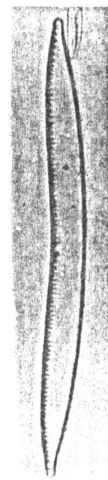
458



459



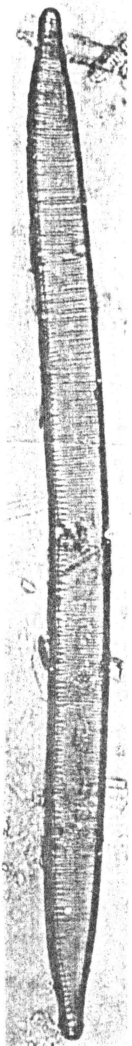
460



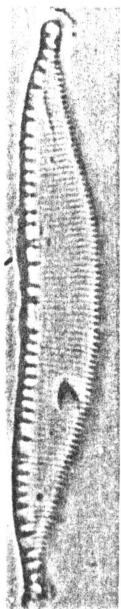
461



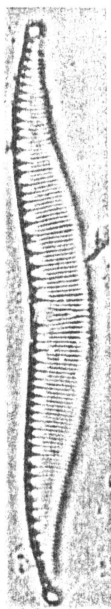
462



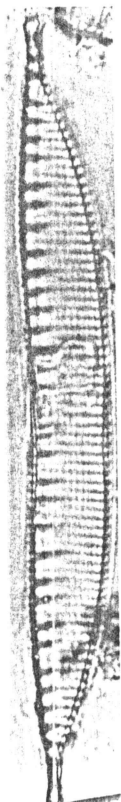
469



463



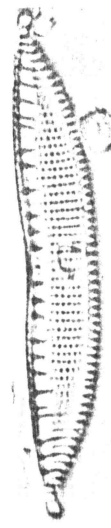
464



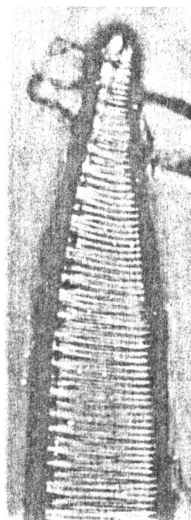
465



466

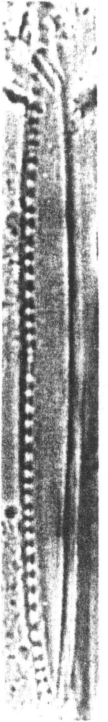


467



468

- FIG. 470-472: *Nitzschia filiformis* var. *filiformis*.
FIG. 473: *Nitzschia sociabilis* var. *sociabilis*.
FIG. 474-475: *Nitzschia clausii* var. *clausii*.
FIG. 476: *Nitzschia gracilis* var. *gracilis*.
FIG. 477-479: *Nitzschia ignorata* var. *ignorata*.
FIG. 480-481: *Nitzschia perminuta* var. *perminuta*.
FIG. 482: *Nitzschia valdecostata* var. *valdecostata*.
FIG. 483-486: *Nitzschia angustata* var. *angustata*.
FIG. 487-489: *Nitzschia lacunarum* var. *lacunarum*.



470



471



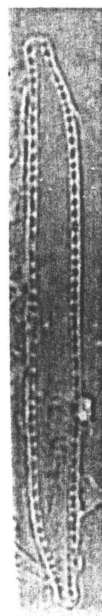
472



473



474



475



476



479



480



481



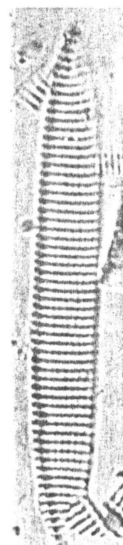
482



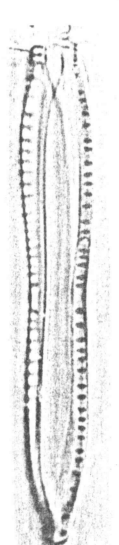
477



478



486



487



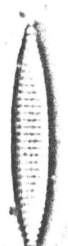
488



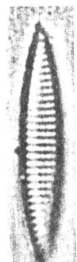
489



483

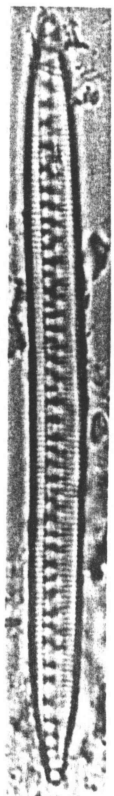


484

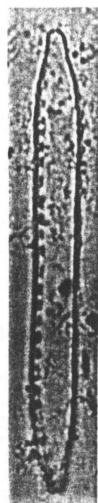


485

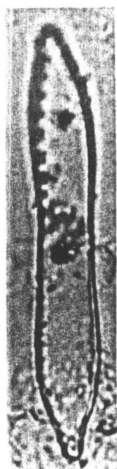
- FIG. 490: *Bacillaria paradoxa* var. *paradoxa*.
FIG. 491-492: *Nitzschia terrestris* var. *terrestris*.
FIG. 493-494: *Nitzschia palea* var. *palea*.
FIG. 495-496: *Nitzschia amphibia* var. *amphibia*.
FIG. 497-499: *Nitzschia denticula* var. *denticula*.
FIG. 500: *Nitzschia reversa* var. *reversa*.
FIG. 501: *Nitzschia lorenziana* var. *lorenziana*.
FIG. 502: *Nitzschia vitrea* var. *vitrea*.
FIG. 503: *Nitzschia gandersheimiensis* var. *gandersheimiensis*.
FIG. 504-505: *Nitzschia sigma* var. *sigma*.
FIG. 506: *Nitzschia obtusa* var. *obtusa*.



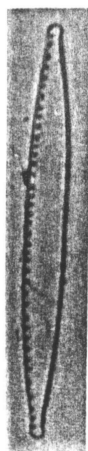
490



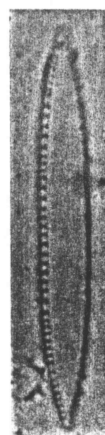
491



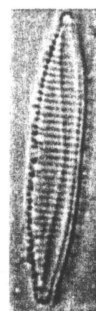
492



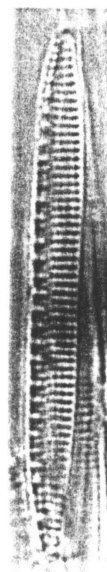
493



494



495



496



497



498



499



505



506



500



501



502

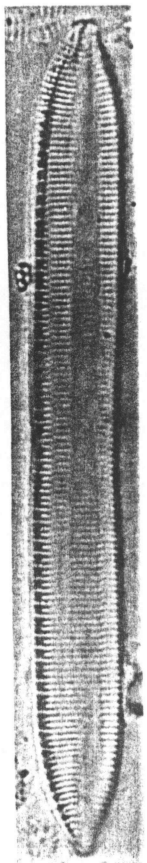


503

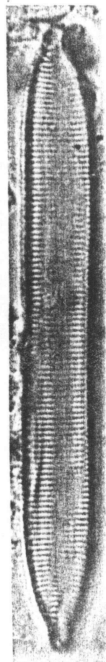


504

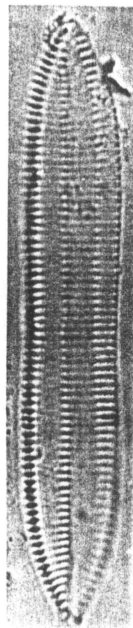
- FIG. 507-508:** *Tryblionella hungarica* var. *hungarica*.
FIG. 509-511: *Tryblionella apiculata* var. *apiculata*.
FIG. 512: *Tryblionella debilis* var. *debilis*.
FIG. 513-514: *Tryblionella victoriae* var. *victoriae*.
FIG. 515: *Tryblionella coarctata* var. *coarctata*.
FIG. 516-519: *Tryblionella levidensis* var. *levidensis*.
FIG. 520-521: *Tryblionella aerophilla* var. *aerophilla*.



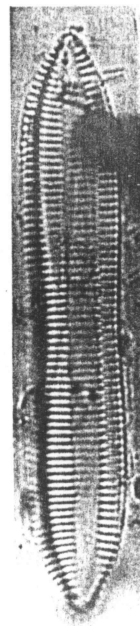
507



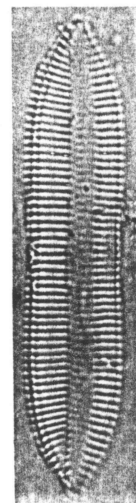
508



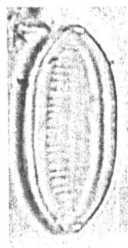
509



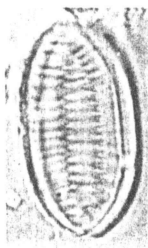
510



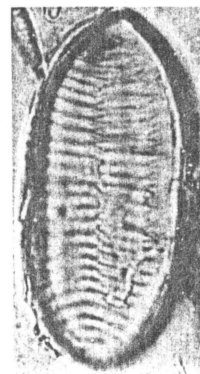
511



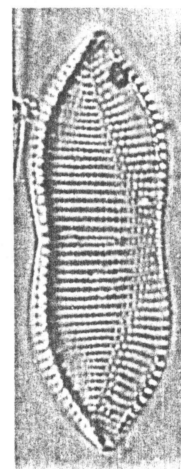
512



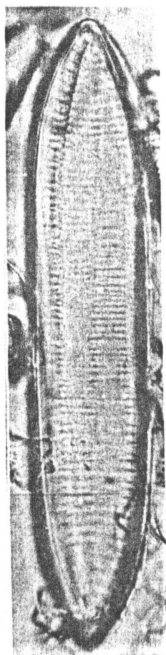
513



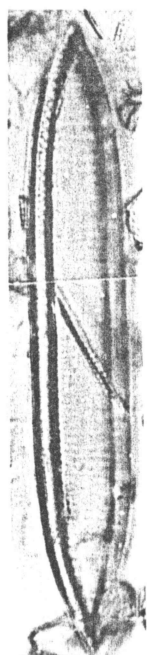
514



515



516



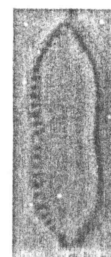
517



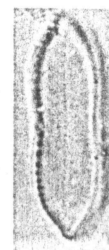
518



519

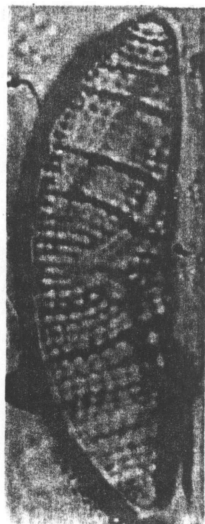


520

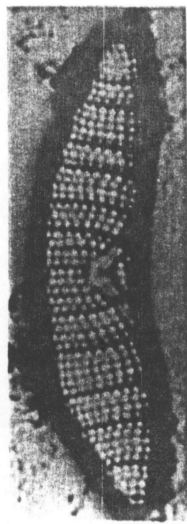


521

- FIG. 522-525:** *Ephitemia adnata* var. *adnata*.
FIG. 526: *Ephitemia sorex* var. *sorex*.
FIG. 527: *Rhopalodia brebissonii* var. *brebissonii*.
FIG. 528-532: *Rhopalodia* sp.
FIG. 533-536: *Rhopalodia gibba* var. *gibba*.



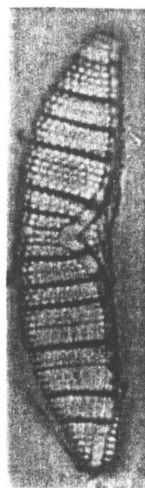
522



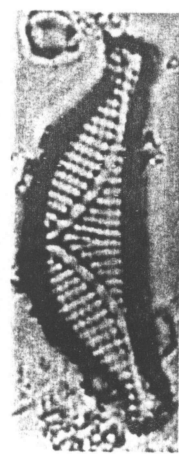
523



524



525



526



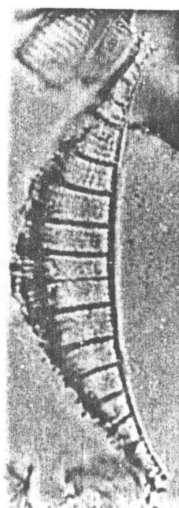
527



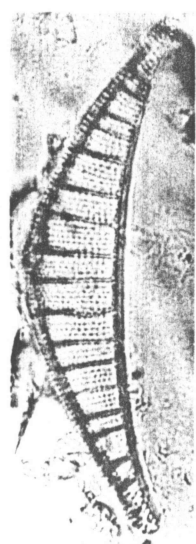
528



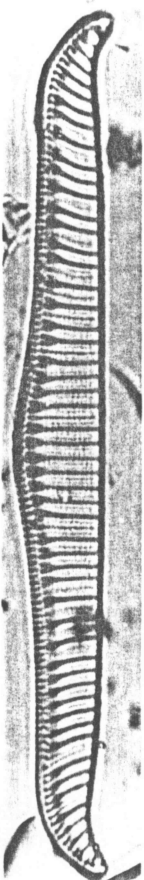
529



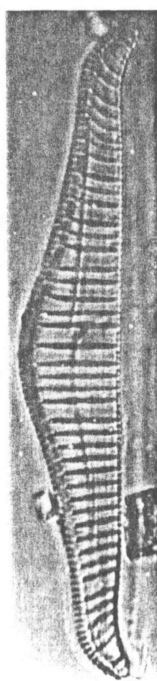
530



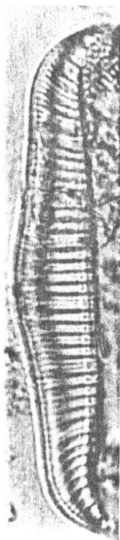
531



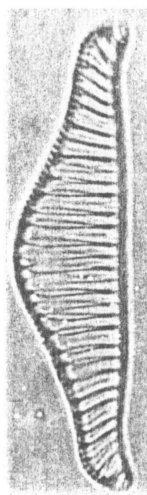
533



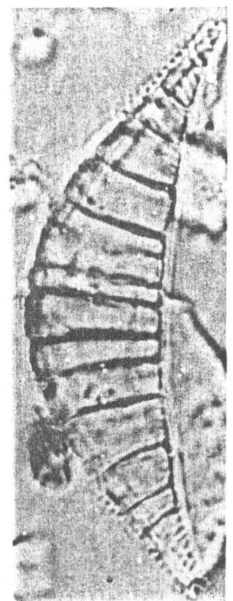
534



535



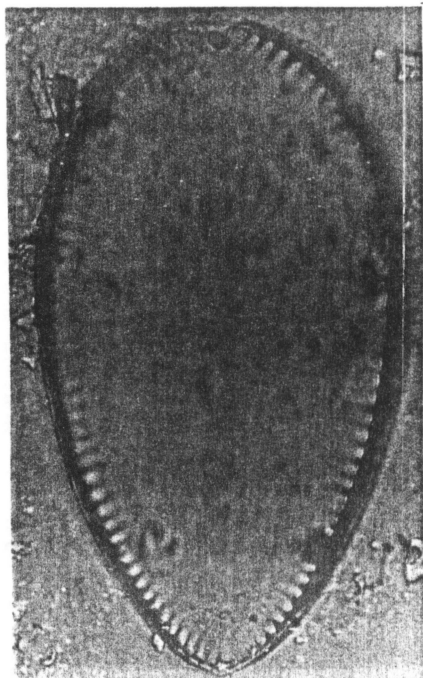
536



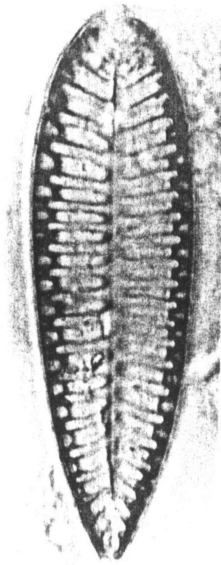
532

- FIG. 537:** *Surirella guatimalensis* var. *guatimalensis*.
FIG. 538: *Surirella tenera* var. *tenera*.
FIG. 539: *Surirella robusta* var. *splendida*.
FIG. 540-541: *Surirella rorata* var. *rorata*.
FIG. 542: *Surirella minuta* var. *minuta*.
FIG. 543-545: *Surirella angusta* var. *angusta*.
FIG. 546-547: *Surirella terryana* var. *nipponica*.

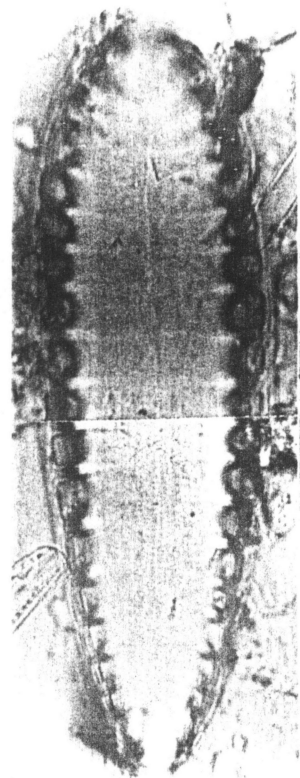
FIG. 540, 541: Aumentos de 40X.



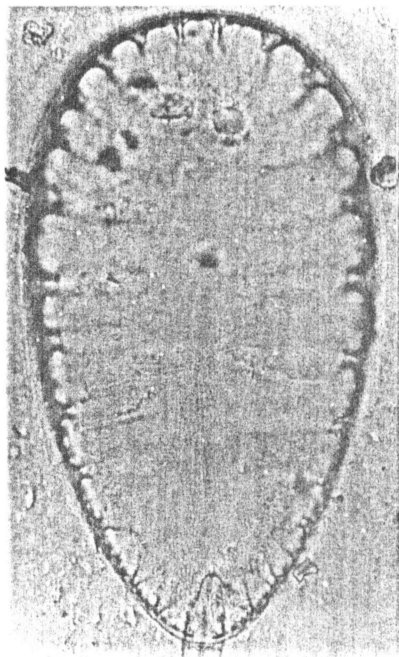
537



538



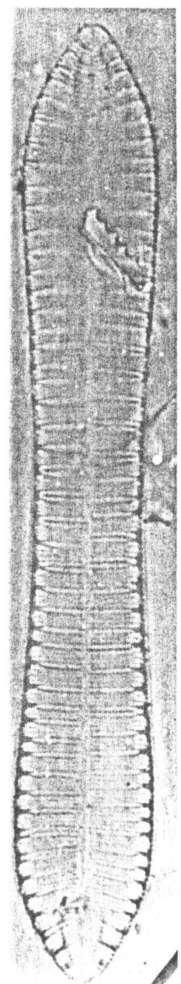
539



540



541



547



542



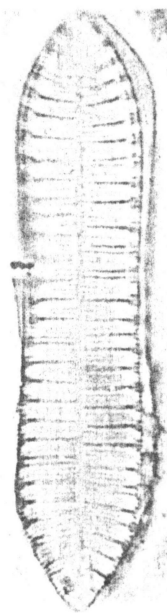
543



544



545



546

GLOSSÁRIO DOS PRINCIPAIS TERMOS TÉCNICOS EMPREGADOS

ALA (=ASA): carena na qual fenestras se alternam com canais alares (ROSS *et al*, 1979).

ALVÉOLO (=COSTELA TRANSAPICAL): câmara alongada transapicalmente que se estende do centro em direção à margem valvar por meio de fendas alongadas e para o exterior por aréolas (ROSS *et al*, 1979).

ANEL PARTECTAL: banda intercalar especializada encontrada em *Mastogloia* tendo dois ou mais partectos (ROSS *et al*, 1979).

ÁREA AXIAL: área hialina adjacente à rafe que se estende ao longo do eixo apical em cada lado da rafe (ROSS *et al*, 1979).

ÁREA CENTRAL: porção central da área axial transapicalmente estendida (ROSS *et al*, 1979).

ÁREA EM FORMA DE FERRADURA: área hialina unilateral ou ocasionalmente bilateral, localizada na área central, constituída pelo engrossamento silicoso da parte interna da valva (ROSS *et al*, 1979).

ÁREA HIALINA: local destituído de areolação na superfície valvar (ROSS *et al*, 1979).

ÁREA HIALINA AXIAL: área hialina alongada que se estende entre as extremidades valvares (ROSS *et al*, 1979).

ARÉOLA: perfuração regularmente repetida na frústula, normalmente obstruída por uma membrana silicosa (ROSS *et al*, 1979).

ÁREA LATERAL: expansão apical da área central separada da área axial por aréolas (ROSS *et al*, 1979).

CANAL DA RAFE: espaço interno à fissura da rafe, de maior ou menor extensão do que o resto do interior da frústula (ROSS *et al*, 1979).

CANAL LONGITUDINAL: espaço tubular que se estende ao longo da superfície valvar em cada lado da rafe (ROSS *et al*, 1979).

CARENA: projeção da superfície valvar em geral disposta marginalmente e que contém em seu interior, o canal da rafe.

CHANFRADO: recorte em ângulo na margem dorsal da valva do gênero *Rhopalodia*.

COSTELA: espessamento silicoso alongado da parede valvar (ROSS *et al*, 1979).

COSTELA AXIAL: espessamento valvar silicoso, disposto ao longo da rafe. (ROSS *et al*, 1979).

EIXO APICAL: eixo longitudinal mediano que une as duas extremidades valvares, nas diatomáceas penadas. (PATRICK; REIMER, 1966).

EIXO TRANSAPICAL: eixo perpendicular ao apical, que passa pelo centro da valva, também nas diatomáceas penadas. (PATRICK; REIMER, 1966).

ESPINHO: estrutura sólida, projetada externamente à superfície da frústula (ROSS *et al*, 1979).

ESPINHO DE LIGAÇÃO (=PROCESSO DE LIGAÇÃO): espinhos que se interdigitam, conectando frústulas em cadeia (ROSS *et al*, 1979).

ESTAURO (=FASCIA TRANSVERSAL): expansão transapical do nódulo central que pode ou não alcançar a margem valvar (ROSS *et al*, 1979).

ESTIGMA: perfuração da frústula localizada na área central, próxima ao nódulo central ou à extremidade proximal da estria mediana. É ocluído internamente por uma membrana e aberto externamente (ROSS *et al*, 1979).

ESTRIA: uma linha de aréolas ou alvéolos ou um único alvéolo quando ele não é parte de uma linha (ROSS *et al*, 1979).

ESTRIA CONVERGENTE: quando as estrias convergem em direção às extremidades valvares (ROSS *et al*, 1979).

ESTRIA LINEOLADA: estria cortada transversalmente por pequenas e finas linhas (ROSS *et al*, 1979).

ESTRIA PONTUADA: estria constituída por aréolas circulares.

ESTRIA RADIADA (=ESTRIA DIVERGENTE): quando as estrias convergem em direção ao centro valvar (ROSS *et al*, 1979).

EXTREMIDADE DISTAL DA RAFE: extremidades da rafe próximas ao nódulo terminais da valva (TORGAN, 1982).

EXTREMIDADE PROXIMAL DA RAFE: extremidades da rafe próximas ao nódulo centrais da valva (TORGAN, 1982).

FÍBULA: ponte de sílica que une porções da valva em ambos os lados da rafe. Em alguns casos, são prolongamentos de uma interestria isolada ou prolongamentos unidos de duas ou mais interestrias (ROSS *et al*, 1979).

FISSURA CENTRAL: continuações da fenda da rafe pelo nódulo central como fissuras que não atravessam a parede valvar (ROSS *et al*, 1979).

FISSURAS TERMINAIS: continuações da fenda da rafe nas extremidades apicais como fissuras que não atravessam a parede valvar (ROSS *et al*, 1979).

FRÚSTULA: conjunto dos elementos silicosos da parede celular das diatomáceas. Formada por epivalva e hipovalva, e cingulo (ROSS *et al*, 1979).

GRÂNULOS: projeções pequenas e arredondadas da superfície valvar (ROSS *et al*, 1979).

INTERESTRIA: faixa não perfurada, localizada entre duas faixas na frústula. (ROSS *et al*, 1979).

LINHA LONGITUDINAL (=BANDA LONGITUDINAL): em vista valvar, banda limitada por linhas paralelas entre si e às margens da valva. As linhas correspondem às aberturas (forâmen) internas dos alvéolos, dispostas em sequência (SILVA, 1985).

MANTO: parte marginal da valva, diferenciada pela inclinação ou pela estrutura. (ROSS *et al*, 1979).

NÓDULO CENTRAL: estrutura silicosa entre dois ramos da rafe (ROSS *et al*, 1979).

NÓDULO TERMINAL: estrutura silicosa que ocorre na extremidade da valva. (ROSS *et al*, 1979).

OCELO: placa de sílica geralmente envolvida por um anel silicoso mais espesso e coberta com pequenas perfurações os **porelli** (ROSS *et al*, 1979).

PARTECTO (=PARTECTUM): um dos compartimentos do anel partectal (ROSS *et al*, 1979).

PONTUAÇÃO: aréola de pequenas dimensões. (ROSS *et al*, 1979).

PROJEÇÕES ALIFORMES: em vista valvar, projeções das estruturas da ala sobre o plano formado pela superfície valvar.

PROCESSO LABIADO: tubo ou abertura através da parede celular que apresenta duas aberturas em forma de lábio. (LUDWIG, 1987).

PSEUDO-SEPTO: costela membranosa no interior da valva. É especialmente usado quando referindo-se a uma projeção no plano valvar a partir do ápice da valva (ROSS *et al*, 1979).

PSEUDO-SULCO: sulco que se forma no local de contato entre duas células do gênero *Aulacoseira*. (TORGAN, 1982).

QUINCUNCE: aréolas em grupo de cinco, dispostas quatro em cada canto e uma no centro, no gênero *Diploneis*.

RAFE: fenda ou par de fendas apicalmente alongadas que atravessam a parede valvar. Cada fenda de um par é chamada ramo ou braço da rafe (ROSS *et al*, 1979).

RAFE EM CANAL: quando a fissura da rafe possui uma abertura interna para um ducto, ao invés de diretamente para o interior da frústula (PADDOCK & SIMS, 1979).

RAFE FILIFORME: fissuras externas da rafe correspondendo às fissuras internas desta, fendas da rafe perpendiculares à frústula. Através do microscópio

óptico, devido à pouca resolução, a rafe aparece como uma linha fina (KRAMMER & LANGE-BERTALOT, 1986).

RAFE LATERAL: fissuras externas da rafe não correspondendo às fissuras internas desta, fendas da rafe em forma de cavalete na frústula. Ao microscópio óptico, o traçado da fissura externa e interna da rafe aparecem através de duas ou mais linhas visíveis (KRAMMER & LANGE-BERTALOT, 1986).

SEPTO: aresta ou lâmina de sílica projetando-se da banda intercalar para o interior da frústula (ROSS *et al*, 1979).

SULCO: escavação anelar entre o manto valvar e a cintura (WEBER, 1971).

TIGILO (=TIGILUM, ESTAURO TIGILADO): expansão transapical do nódulo central que alcança a margem valvar, composta por extensões que se cruzam centralmente (ROSS *et al*, 1979).

VALVA: uma das estruturas distais que seopõem, mais ou menos achatadas ou convexas, compondo a frústula das diatomáceas. (ROSS *et al*, 1979).

VALVAS DE LIGAÇÃO (=CONECTANTES): valvas cuja separação ocorre com dano ao espinhos. Estes são curtos, mais expandidos para os ápices e estreitamente encaixados com os espinhos da valva adjacente (ROUND, CRAWFORD & MANN, 1990).

VALVAS DE SEPARAÇÃO (=DESCONECTANTES): valvas cuja separação ocorre sem dano aos espinhos. Estes são potiadudos e longos, de igual tamanho ou não., os quais interferem diretamente no comprimento do filamento (ROUND, CRAWFORD & MANN, 1990).

VISTA PLEURAL: quando se tem uma visão do cingulo voltado para o observador (ROSS *et al*, 1979).

VISTA VALVAR: quando se tem a visão da superfície valvar voltada para o observador (ROSS *et al*, 1979).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES-DA-SILVA, S. M. Euglenaceae pigmentadas (Euglenophyta) da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 38, p. 106-126, 1988.
- AGUIAR, L. W. **Diatomáceas da Lagos do Parque Zoológico, Rio Grande do Sul, Brasil:** — Estudo Sistemático e Ecológico durante a primavera do ano de 1975. Porto Alegre, 1978. 285p. Tese (Mestrado em Botânica) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- AGUIAR, L. W.; CÔRTE-REAL, M. Sobre uma floração de *Asterionella japonica* Cleve (1878) na Costa do Rio Grande do Sul. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 17, p. 18-27, 1973.
- AGUIAR, L. W.; MARTAU, L. Diatomáceas de Lagos do Parque Zoológico, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 25, p. 27-110, 1979.
- BICUDO, C. E. M.; CÔRTE-REAL, M.; MARTAU, L. Catálogo das algas continentais do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. I: Bacillariophyceae. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 17, p. 56-68, jul. 1973.
- BICUDO, C. E. M.; *et al* Ficoflórula do Pantanal de Poconé, Estado de Mato Grosso, Brasil: Centrales e Eunotiaceae (Bacillariophyceae). **Hoehnea**, São Paulo, v. 22, n. 1/2, p. 165-182, 1995.
- BERG, A. Some news species and forms of the Diatom genus *Eunotia* Ehrenberg. 1837. **Bot. Not.**, Stockholm, p. 423-62, 1939.
- BUSELATO-TONIOLLI, T. C. **Contribuição ao conhecimento das diatomáceas (Bacillariophyceae) epifitas em *Hypnea musciformis* (Wulfen) Lamouroux (Rodophyceae) do Litoral de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil.** Porto Alegre, 1983. Dissertação (Mestrado em Botânica), Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- _____. Diatomoflórula (Bacillariophyceae) associada a *Hypnea musciformis* (Wulfen) Lamouroux (Rodophyceae) do Litoral de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 35, p. 65-126, 1986.
- BUSELATO-TONIOLLI, T. C.; AGUIAR, L. W. Diatomáceas do Rio Mampituba, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 24, p. 91-123, fev. 1979.
- CALLEGARO, V. L. M. **Contribuição ao estudo das diatomáceas (Bacillariophyceae, Chrysophyta) da Lagoa-Represa de Tarumã, Viamão, Rio**

Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre, 1978. 161p. Dissertação (Mestrado em Botânica), Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

_____. Contribuição ao estudo das diatomáceas (Bacillariophyceae, Chrysophyta) da Lagoa-Represa de Tarumã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v.26, p. 85-144, 1981a.

_____. Diatomáceas da Lagoa Negra, Parque Estadual da Itapuã, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 27, p. 79-99, 1981b.

_____. Estudo de comunidades fitoplanctônicas da Lagoa Negra, Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 28, p. 157-167, 1981c.

_____. **Diatomáceas da turfeira de águas Claras, planície costeira do rio Grande do Sul:** taxonomia, aspectos ecológicos e subsídios à Paleolimnologia. Porto Alegre, 1988. 240p. Tese (Doutorado em Geociências) —Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CALLEGARO, V. L. M.; ROSA, Z.; WERNER, V. R. Comunidades fitoplanctônicas das Lagoas de Tramandaí e do Armazém, Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 28, p. 3-16, 1981.

CALLEGARO, V. L. M.; SALOMONI, S. E. Diatomáceas das Lagoas do Jacaré, do Nicola e Mangueira, Estação Ecológica do Taim: Novas ocorrências para o Rio Grande do Sul. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 38, p. 127-148, nov. 1988.

CALLEGARO, V. L. M.; SALOMONI, S. E. Observações na diatomácea *Cymbella affinis* Kützing do Sul do Brasil. **Ínsula**, Florianópolis, v. 19, p. 127-148, 1989.

CALLEGARO, V. L. M.; SILVA, K. R. L. M.; SALOMONI, S. E. Flórmula diatomológica de ambientes lênticos e lóticos do Parque Florestal Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 43, p. 89-136, 1993.

CARTER, J. R.; ROUND, F.E. Studies on freshwater *Amphora* species, *A. montana* and *A. normanii*. **Diatom Res.**, Bristol, v.8, n. 1, p. 1-11, 1993.

CESAR, G. WIDHOLZER, F. L.; MARIGO, L. C. **Banhados**. Riocell, 78p, 1986.

CLEVE, P. T. Synopsis of the Naviculoid diatoms. **K. Sven. Vetenskapsakad Handl.**, Stockholm, v. 27, n. 3, p. 1-219, 1895.

CLEVE-EULER, A. Die diatomeen von Schweden und Finnland. **K. Sven. Vetenskapsakad Handl.**, Stockholm, v. 3, n. 3, p. 1-153, 1952.

_____. Die diatomeen von Schweden und Finnland. **K. Sven. Vetenskapsakad Handl.**, Stockholm, v. 4, n. 5, p. 1-225, 1953.

- _____. Die diatomeen von Schweden und Finnland. **K. Sven. Vetenskapsakad Handl.**, Stockholm, v. 5, n. 4, p. 1-232, 1955.
- CLOSS, D. Foraminíferos e Tecamebas na Lagoa dos Patos (R. G. S.). **Bol. Esc. Geol. Univ. Porto Alegre**, v. 2, p. 1-30, 1962.
- COMPÈRE, P. Taxonomic revision of the diatom genus *Pleurosira* (Eupodiscaceae). **Bacillaria**, Berlin, v. 5, p. 165-190, 1982.
- CÔRTE-REAL, M.; AGUIAR, L. W. Diatomáceas do Arroio Dilúvio com referência às espécies de interesse sanitário e poluição. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 16, p. 15-54, 1972.
- CÔRTE-REAL, M.; CALLEGARO, V. L. Catálogo das Bacillariophyceae da Costa do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 17, p. 69-79, 1973.
- COSTA, J. C. F. da Diatomáceas (Bacillariophyceae) da Reserva Biológica de Poço das Antas, Município de Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, n. 46, p. 57-143, jul. 1995.
- CRAWFORD, R. M. Taxonomic and frustular structure of the marine centric diatom *Paralia sulcata*. **J. Phycol.**, Lawrence, v. 15, p. 100-103, 1918.
- FERNANDES, G. F. **Diatomáceas no Rio Tavares, Manguezal do Rio Tavares, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. (Excluindo as Famílias Rhizosoleniaceae e Chaetoraceae)**. Curitiba, 1993. Tese (Mestrado em Botânica) — Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
- FOGED, N. Freshwater diatoms in Iceland. **Bibl. Phycol.**, Berlin, v. 15, p. 1-118, 1974.
- _____. Freshwater Diatoms in Sri Lanka (Ceylon). **Bibl. Phycol.**, Berlin, v. 23, p. 1-113, 1976.
- _____. Freshwater diatoms in Ireland. **Bibl. Phycol.**, Berlin, v. 34, p. 1-221, 1977.
- _____. Diatoms in eastern Australia. **Bibl. Phycol.**, Berlin, v. 41, p. 1-243, 1978.
- FRANCESCHINI, I. M.; DRUGG, S. & LUNKES, V. P. Levantamento preliminar dos gêneros de algas de água doce da Estação Ecológica do Taim. *In*: SEMANA UNIVERSITÁRIA GAÚCHA DE DEBATES BIOLÓGICOS, (18: 1976: Porto Alegre) **Anais...** Porto Alegre: Sociedade de Biologia do Rio Grande do Sul, 1979. p.183.
- FRENGUELLI, J. Contribuciones para la sinopsis de las diatomeas Argentinas. I- Diatomeas del Rio Primero en la ciudad de Córdoba. **Bol. Acad. Nac. Cien.**, Córdoba, v. 27, p. 13-119, 1923.

- _____. Diatomeas de Tierra del Fuego. **An. Soc. Cient. Argent.**, Buenos Aires, v. 96, p. 225-263, 1924.
- _____. Diatomeas del Rio de La Plata. **An. Mus. Nac. Hist. Nat. Montevideo**, Buenos Aires, v. 37, p. 365-476, 1933.
- _____. Diatomeas de la região de los esteros del Yberá. **Rev. Mus. La Plata Secc. Bot.**, Buenos Aires, v. 3, n. 15, p. 213-334, 1941.
- _____. Diatomeas del Neuquén (Patagonia). **Rev. Mus. La Plata Secc. Bot. La Plata**, Buenos Aires, v.5, n. 20, p. 73-219, 1942.
- _____. Diatomeas del Territorio Nacional de Misiones. **Rev. Mus. Ciudad Eva Peron**, Buenos Aires, v. 8, n. 32, p. 63-86, 1953.
- FOURTANIER, E. *et alii* Miocene non-marine diatoms from the Western Cordillera Basins of Northern Peru. **Diatom Res.**, Bristol, v. 8, n. 1, p. 13-30, 1993
- FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL **Zoneamento da Estação Ecológica do Taim**: Relatório: Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1987.
- GARCIA-BAPTISTA, M. Observations on the genus *Hantzschia* Grunow at a sandy beach in Rio Grande do Sul Brasil. **Diatom Res.**, Bristol, v. 8, n. 1, p.31-43, 1993.
- GARCIA-BAPTISTA, M.; MOURA-BAPTISTA, L. R. de Algas psâmicas de Jardim Beira-Mar, Capão da Canoa, Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Biol.**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 2, p. 325-342, 1992.
- GANGHI, H. P. The Fresh-Water Diatomofora of the Jog-Falls, Mysore State. **Nova Hedwigia**, Lehre, v. 11, n. 1/4, p. 89-197, 1966.
- GERMAIN, H. **Flore des diatomeés**. Paris: Boubeé, 1981, 44 p.
- HENDEY, N. **An Introductory account of the smaller algae of British coastal waters**. London, Her Majesty's Stationery Office, 1964. 317p.
- HUBBER-PESTALOZZI, G. Das Phytoplankton des Susswassers. In: THIENEMANN, A. **Die Binnengewässer**, Stuttgart, v. 16, n. 2. 549p. 1942.
- HUFFORD, T. L. & COLLINS, G. B. Some morphological variations in the diatom *Cymbella cistula*. **Journal of Phycology**, Lawrence, v. 8, n. 2, p. 192-195, 1972.
- HUSTEDT, F. Die kieselalgen. In: RABENHORST'S, L. **Kryptogamen-Flora**. Leipzig, Akademischen Verlagsgesellschaft, 1927-30: v. 7: parte 1: 920p.

- _____. Bacillariophyta (Diatomeae). In: PASCHER, A. **Die Süsswasser-Flora Mitteleuropas**. 2. ed. Jena, G. Fischer, 1930; v. 10; 446p.
- _____. Neue und wenig bekannte Diatomeen IV. **Bot. Not.**, Stockholm, v. 4, p. 366-410, 1952.
- _____. Die Kieselalgen. In: RABENHORST'S, L. **Kryptogamen-Flora**. Leipzig, Akademischen Verlagsgesellschaft, 1961-66; v. 7; parte 3; 816p.
- _____. Marine littoral diatoms of Beaufort, North Caroline. **Duke Univ. Mar. Stn. Bull.**, Durham, v. 6, p. 1-67, 1955.
- _____. **The pennate diatoms-A translation of Hustedt's "Die Kieselalgen, 2. Teil"** Koenigstein: Koeltz Scientific Books, 1985. 918p.
- HUSZAR, V. L. M. Ocorrência e distribuição sazonal de algas planctônicas do lago da barragem Santa Bárbara, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. brasil. Bot.**, São Paulo, v. 2, p. 149-154, 1979.
- _____. Contribuição ao conhecimento das algas planctônicas do lago da barragem Santa Bárbara, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Phycol. latino-americana**, v. 2, p. 169-202, 1984.
- JOHANSEN, J. R. *et al* The Algal Flora of Selected wet Walls in Zion National Park, Utah, USA. **Nova Hedwigia**, Stuttgart, v. 38, p. 765-808, 1983.
- KAMIJO, H.; WATANABE, T. On the Diatom from Lake Kahoku-gata and Its Inflows. **Sci. Rep. Kanazawa Univ.**, Kagashimo-shi, v. 18, n. 2, p. 97-153, 1973.
- KLEEREKOPER, H. **Introdução ao estudo de Limnologia**. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1944. 329p.
- _____. Limnological observations in Northeastern rio Grande do Sul, Brasil. **Arch. Hydrobiol.**, Stuttgart, v. 35, p. 349-468, 1955.
- KRAMMER, K. Valve morphology in the genus *Cymbella* C. A. Agardh. In: HELMCKE, J. G.; KRAMMER, K. **Micromorphology of diatoms valves**. Vaduz, J. Cramer, 1982; v. 2; 50p.
- _____. The *Gibberula*-group in the genus *Rhopalodia* O. Müller (Bacillariophyceae). II. Revision of the group an new taxa. **Nova Hedwigia**, Stuttgart, v. 47, n. 1-2, p. 159-205, 1988.
- KRAMMER, K.; LANGE-BERTALLOT, H. Naviculaceae: neue und Wenig bekannte Taxa, neue Kombination und Synonyme Sowie Bernekungen zu einigen Gattungen. **Bibl. Diatomol.**, Berlin, v. 9, p. 5-230. 1985.

- _____. Bacillariophyceae: Naviculaceae. In ETTE, H.; GERLOFF, J.; HEYNIG, H.; MOLLENHAUER, D. **Süßwasserflora von Mitteleuropa**. Stuttgart, G. Fischer, 1986; v. 2; pt. 1; 876p.
- _____. Bacillariophyceae: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirelanceae. In: ETTE, H.; GERLOFF, J.; HEYNIG, H.; MOLLENHAUER, D. **Süßwasserflora von Mitteleuropa**. Stuttgart: G. Fischer, 1988; v. 2; pt 2; 596 p.
- _____. Bacillariophyceae: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. In: ETTE, H.; GERLOFF, J.; HEYNIG, H.; MOLLENHAUER, D. **Süßwasserflora von Mitteleuropa**. Stuttgart: G. Fischer, 1991a; v. 2; pt 3; 576 p.
- _____. Bacillariophyceae: Achnanthaceae. Kristische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema*. In: ETTE, H.; GERLOFF, J.; HEYNIG, H.; MOLLENHAUER, D. **Süßwasserflora von Mitteleuropa**. Stuttgart: G. Fischer, 1991b; v.2; pt 4; 437 p.
- LANGE-BERTALOT, H. Eine revision zur Taxonomie der "Nitzschiae Lanceolatae" Grunow. **Nova Hedwigia**, Stuttgart, v. 28, n. 2, p. 253-307, 1977.
- _____. Zur Systematischen Bewertung der Bandformigen Kolonien bei *Navicula* und *Fragilaria*. **Nova Hedwigia**, Stuttgart, v. 33, p. 723-787. 1980a.
- _____. Zur Taxonomischen Revision einiger ökologisch wichtiger "Naviculae lineolatae" Cleve. Die Formkreise um *Navicula lanceolata*, *N. viridula*, *N. cari*. **Cryptogam. Algol.**, Paris, v. 1, n. 1, p. 29-50, 1980b.
- _____. Können *Staurosirella*, *Punctastriata* und weitere Taxa sensu Williams & Round als gattungen der Fragilariaceae kritischer prüfung standhalten ? **Nova Hedwigia**, Stuttgart, v.49, n. 1-2, p. 79-106, ago. 1989.
- LANGE-BERTALOT, H.; BONIK, K. Zur. Systematisch-taxonomischen Revision des ökologisch interessanten Formkreises um *Navicula mutica* Kützinger. **Bot. Mar.**, v. 21, p. 31-37, 1978.
- LANGE-BERTALOT, H.; SIMONSEN, R. A Taxonomic revision of the "Nitzschiae lanceolatae" Grunow. 2. European and related extra-european freshwater and brakish water taxa. **Bacillaria**, Lehre, v. 1, p. 11-112, 1978.
- LAWSON, R. Diatoms (Bacillariophyceae) from surface sediments in the San Francisco Bay estuary. **Proc. Calif. Acad. Sci.**, San Francisco, v. 45, n. 9, p. 133-254, 1988.
- LOBO, E.; BUSELATO-TONIIOLI, T. C. Tempo de exposição de um extrato artificial para o estabelecimento da comunidade do perifiton no curso inferior do Rio Caí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rickia**, São Paulo, v. 12, p. 35-51, 1985.

- LOBO, E.; TORGAN, L. Análise da estrutura da comunidade de diatomáceas (Bacillariophyceae) em duas estações do Sistema Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. Bras. Bot.**, São Paulo, v. 2, p. 149-154, 1988.
- LOBO, E. *et al*. Análise da estrutura da biocenose de diatomáceas em lagoas da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Limnol. Brasil**, v. 4, p. 277-290, 1992.
- LUDWIG, T. A. V. **Diatomoflórula do Parque Regional do Iguaçu, Curitiba, Paraná**. Curitiba, 1987. 266p. Tese (Mestrado em Botânica) — Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
- _____. **Levantamento Florístico das Diatomáceas (Bacillariophyceae) dos gêneros *Cymbella* e *Gomphonema* do Estado de São Paulo**. Rio Claro, 1996. 233p. Tese (Doutorado na área de Biologia Vegetal), Universidade Estadual Paulista.
- LUDWIG, T. A. V.; FLÔRES, T. L. Diatomoflora dos rios da região a ser inundada para construção da Usina Hidrelétrica de Segredo, Paraná. I. Coscinodiscophyceae, Bacillariophyceae (Achnanthes e Eunotiales) e Fragilariophyceae (*Meridion* e *Asterionella*). **Arq. Biol. Tecnol.**, Curitiba, v. 38, n. 2, p. 631-650. 1995.
- _____. **Diatomoflórula dos Rios da Região a ser inundada para a construção da Usina Hidrelétrica de Segredo, PR. Fragilariophyceae (*Fragilaria* e *Synedra*)**. No prelo.
- MANN, D. G.; STICKLE, A. J. Nuclear movements and frustule symmetry in raphid pennate diatoms. In: **INTERNATIONAL DIATOM SYMPOSIUM (9: 1988). Proceedings of the 9th International Diatom Symposium (F. E. Round, ed)**. KOENIGSTEIN: Biopress, Bristol & Koetz Science Books, 1988. p. 281-291.
- MARTAU, L.; AGUIAR, L. W.; CALLEGARO, V. L. M. Diatomáceas do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 22, p. 45-83, 1977.
- MOREIRA, A. L. O. R. **Estudo taxonômico de *Cymbella* Agardh e *Gomphonema* Ehrenberg da região de captação da água do rio Pirapó, maringá, Paraná, Brasil**. 159p. Curitiba, 1990. Tese (Mestrado em Botânica) — Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
- MOREIRA-FILHO, H. **Introdução ao Estudo das Bacillariophyceae (Diatomáceas). Parte 1**. 42p. Curitiba. (mimeografado). 1982.
- _____. *et al*. Avaliação florística e ecológica das diatomáceas (Chrysophyta, Bacillariophyceae) marinhas e estuarinas nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. **Estudos de Biologia**, Curitiba, v. 5, p. 5-48. jun. 1990.

- MOREIRA-FILHO, H.; VALENTE-MOREIRA, I. M. Avaliação das diatomáceas (Bacillariophyceae) epifíticas em algas pulricelulares obtidas nos litorais dos Estados do Paraná, Santa Catarina e São Paulo. **Bol. Mus. Bot. Munic.**, Curitiba, v. 47, p. 1-17, 1981.
- MOSIMANN, R. M. de S. Estudo preliminar das diatomáceas (Chrysophyta, Bacillariophyceae) da Baía Sul, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Ínsula**, Florianópolis, v. 18, p. 23-74, 1988.
- NETO, A. L. R.; QUADROS, N. S. Levantamento prévio de protozoas. Platyelminthes e Annelidas Límnicos do Taim. In: SEMANA UNIVERSITÁRIA GAÚCHA DE DEBATES BIOLÓGICOS (18: 1976: Porto Alegre) **Anais...** Porto Alegre: Sociedade de Biologia do Rio Grande do Sul, 1979. p. 181.
- OLIVEIRA, R. J. M. de Um levantamento quantitativo relativo do gênero *Actinoptychus* Ehrenberg (Chrysophyta, Bacillariophyceae) no estuário de Rio Itiberê, Paranaguá, Brasil. **Estudos de Biologia**, Curitiba, v. 8, p. 1-27, 1983.
- PANESA, R.; PALO-JR, H. & TRESCA, D. **Estação Ecológica do Taim, RS. — Fotografias — Coletâneas**, 1989.
- PATRICK, R. Diatoms of northeastern Brazil Part I. Coscinodiscaceae, Fragilariaceae and Eunotiaceae. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.**, Philadelphia, p. 191-226, v. 92, 1940.
- _____. Estudo limnológico e biológico das lagoas da região litorânea sul-riograndense. II — Some new diatoms from the Lagoa dos Quadros. **Bol. mus. nac. (Rio J.) Bot.**, Rio de Janeiro, v. 2, p. 1-6, 1944.
- PATRICK, R.; REIMER, C. W. **The diatoms of the United States**. Philadelphia: Academy of Natural Sciences, 1966. v. 1; 668p.
- _____. **The diatoms of the United States**. Philadelphia, Academy of Natural Sciences., 1975. v. 2; 213p.
- PORTO ALEGRE. DMAE. **O Rio Guaíba, suas características físico-químicas e biológicas**. Porto Alegre. (Departamento Mun. de Águas e Esgotos) DMAE. 1978. v. 27; 15-359p.
- _____. **O Rio Gravataí, suas características físico-químicas e biológicas**. Porto Alegre. (Departamento Mun. de Águas e Esgotos) DMAE, 1981a. v. 34; 101p.
- _____. **As águas do Rio Cai. Porto Alegre**. Porto Alegre. (Departamento Mun. de Águas e Esgotos) DMAE, 1981b. v. 35; 77p.
- PROPOSALS for standardization of diatom terminology and diagnoses. **Nova Hedwigia**, Lehre, v. 53, p. 323-354, 1975.

- REICHARDT, E. Süßwasser-Diatomeen von Papua-Neuguinea. **Nova Hedwigia**, Stuttgart, v. 47, n. 1-2, p. 81-127, ago. 1988.
- RIVERA, R. P. Contribucion al conocimiento de las diatomeas chilenas. I. **Cienc. y Tec. del Mar.**, Cona., v. 4, p. 27-40, 1979.
- RIVERA, R. P.; VALDEBENITO, H. Diatomeas recoletados en las desembocaduras de los Rios Chivilengo, Laraquete y Carampangue, Chile. **Gayana Bot.**, Concepcion, v. 35, p.1-98, 1979.
- RODRIGUES, L. **Diatomoflora da região de captação de água do Rio Tubarão, Município de Tubarão, Estado de Santa Catarina**. Curitiba, 1988. 246p. Tese (Mestrado em Botânica) — Setor de ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
- ROSA, Z. M. **Diatomáceas marinhas e estuarinas de Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil**. Porto Alegre. Tese (Mestrado em Botânica), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1979. 271p.
- _____. Diatomáceas marinhas e estuarinas de Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 29, p. 49-145, 1982.
- ROSA, Z. M.; AGUIAR, L. Diatomáceas da Costa do Rio Grande do Sul, Brasil: 1- Praia do Cassino-Rio Grande. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 28, p. 169-179, 1975.
- ROSA, Z. M.; AGUIAR, L.; CÔRTE-REAL, M. Nota sobre gêneros de algas continentais do Município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 19, p. 53-62, 1974.
- ROSA, Z. M.; CALLEGARO, V. L. M. Diatomáceas da lagoas de Tramandaí e da Lagoas do armazém, Rio Grande do Sul, Brasil: 1-Gênero *Navicula* Bory. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 37, p. 17-32, 1988.
- ROSA, Z. M.; MIRANDA-KIESSLICH, A. L. O gênero *Pediastrum* Meyen (Chlorococcales- Hydrodictyaceae) do Sistema Lagunar da Região Litoral do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Sér. Bot.**, Porto Alegre, v. 38, p. 149-169, nov. 1988.
- _____. & _____. Chlorococcales (Chlorophyceae) da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ínsula**, v. 19 supl., p. 215-228, 1989.
- ROSA, Z. M.; WERNER, V. R. Diatomáceas da Lagoa de Tramandaí e da Lagoa do Armazém, no Rio Grande do Sul, Brasil II — Gêneros *Gyrosigma* Hassal, *Pleurosigma* W. Smith e *Mastogloia* Thwaites. **Iheringia, Sér. Bot.**, Porto Alegre, v. 43, p. 67-87, 1993.

- ROSA, Z. M.; WERNER, V. R.; DACROCE, L. Diatomáceas da Lagoa de Tramandaí e da Lagoa do Armazém, Rio Grande do Sul: III — Ordem Centrales. **Iheringia**, Sér. Bot., v. 45, p. 29-55, 1994.
- ROSA, Z. M. *et all* Ficoflora de Ambientes Lênticos- Estudo Preliminar da região de Charqueadas, Rio Grande do Sul, Brasil, com vistas à Avaliação ambiental. **Acta Bot. Bras.**, v. 1, n. 2, p. 165-188, 1987.
- _____. *et all* Análise da estrutura de comunidades fitoplanctônicas e de alguns fatores abióticos em trecho do Rio Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta. Bot. Bras.**, v. 2, n. 1-2, p. 31-46, 1988.
- ROSS, R. Freshwater Diatomae (Bacillariophyta). In: POULIN, N. V. Botany of the Canadian Eastern Artic II. **Bull. Nat. Mus. Canada**, v. 97, p. 178-233, 1947.
- _____. The diatom Genus *Capartogramma* and the identity of *Schizostauron*. **Bull. Brit. Museum Bot.**, London, v.3, n.2, p.1-94, 1963.
- ROSS, R. *et all*. An amended terminology for the siliceous components of the diatom cell. **Nova Hedwigia**, Lehre, v. 64, p. 513-533, 1979.
- ROUND, F. E.; CRAWFORD, R. M.; MANN, D. G. **The diatoms, biology & morphology of the genera**. Cambridge: University Press., 1990. 747p.
- SABATER, S. *et all* Diatom Flora of the Cape of Creus Peninsula, Catalonia, N. E. of Spain. **Nova Hedwigia**, Stuttgart, v. 51, n. 1-2, p. 165-195, 1990.
- SAUNDERS, R. P. *Melosira sulcata*. **Mar. Res. Labor.**, v. 1, n. 8, p. 1-4, 1965.
- SAUNDERS, R. P.; GLENN, D. Memoirs of the Hourglass Cruises. **Mar. Res. Labor.**, v. 1, n. 3, p. 1-119, 1969.
- SCHAFER, A. *et all* **Estudo comparativo da variação diária de oxigênio em Lagoas do Banhado do Taim, RS**. Porto Alegre, UFGRS, 1980. p. 5-38 (Nideco. Série Taim, 4).
- SCHIMDT, A. **Atlas der diatomaceen-kunde**. Leipzig, O. R., Reisland, 1874-1959.
- SCHOEMAN, F.R. **A systematical and ecologicae study of the diatom flora of Lesotho with special reference to the water quality**. Pretoria. V. & R. Printers, 1973. 355p.
- SCHOEMAN, F.R.; ARCHIBALD, R.E.M. The diatom flora of Southern Africa. **National Institute for Water Research, CSIR Special Report**, Pretoria. WAT 50, 1976-1980. p. 1-6.

- SCHOEMAN, F.R.; ARCHIBALD, R.E.M. Observations on *Amphora* species in the British Museum (Natural History). V. Some species from the subgenus *Amphora*. **S. Afrh. J. Bot.**, Pretoria, v. 52, p. 425-437, 1986.
- SCHOEMAN, F.R.; ASHTON, P.J. The diatom flora of Pretoria Salt Pan, Tranvaal, Republic of South Africa. **Bacillaria**, Braunschweig, v. 5, p. 63-99, 1982.
- SCHULTZ, A. R. Estudo Bálneo-Biológico dos Lodos Termo-Minerais do Município de Iraí. **Bolm. Inst. Técn.** Rio Grande do Sul, v. 22, p. 1-23, 1952.
- SECRETARIA ESPECIAL DO MEIO AMBIENTE **Estação Ecológica do Taim.** Distrito Federal, Brasília: 1975. 31p.
- SHIRATA, M. T. **Contribuição ao estudo das diatomáceas (Bacillariophyceae) no Lago do Parque São Lourenço, Curitiba, Paraná, Brasil.** Curitiba, 1986. 273p. Tese (Mestrado em Botânica), Universidade Federal do Paraná.
- SILVA, R. L. **Estudo taxonômico das diatomáceas (Bacillariophyceae) do Arroio Faxinal (Sanga da Água Boa), Torres, Rio Grande do Sul, Brasil.** Porto Alegre, 1985. 269p. Tese (Mestrado em Botânica), Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- _____. Estudo taxonômico das diatomáceas (Bacillariophyceae) coletadas no Arroio do Faxinal (Sanga da Água Boa), Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ínsula**, Florianópolis, v. 17, p. 3-184, 1987.
- SIMONSEN, R. The diatom plankton of the Indian Ocean expedition of R/V "Meteor". **Meteor-forschungsergeb. Reihe D. Biol.**, n.19, p. 1-107, 1974.
- _____. The diatoms *Navicula pygmaea* Kützinger and *N. hudsonis* Grunow. **Br. phycol. Jour.**, v. 10, p. 169-178, jun. 1975.
- _____. The diatom system: Ideas on phylogeny. **Bacillaria**, Braunschweig, v. 2, p. 9-71, 1979.
- _____. **Atlas and catalogue of the diatom types of Friedrich Hustedt. V. 1,2,3.** In: J. CRAMMER, **Gebrüder Bortraeger Vergsbuchhandlung.** Berlin Stuttgart, 1987. 525p.
- SKVORTOW, B. W. Diatoms from Kizaki Lake, Honshu Island, Nippon. **Phillip. Jour. Sci.**, v. 61, n. 1, p. 9-73, 1936.
- SOUZA, M. das G. de **Diatomáceas (Bacillariophyceae) de dois bancos de macrófitas aquáticas da Lagoa Bonita, Distrito Federal, Brasil.** Curitiba, 1994. 238p. 1994. Tese (Mestrado em Botânica) — Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

- SUNDBÄCK, K. The epipsammic marine diatom *Opephora olsenii* Möller. **Diatom Res.**, v. 2, n. 2, p. 241-249, dez. 1987.
- TORGAN, L. C. **Estudo taxonômico de Diatomáceas planctônicas da Represa de Águas Belas, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil.** Porto Alegre, 1982. 257p. Tese (Mestrado em Botânica), Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- _____. Uma variedade nova de *Eunotia didyma* Husted ex Zimmermann (Bacillariophyceae) do Sul do Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 31, p. 31-36, 1983.
- _____. Estudo taxonômico de Diatomáceas (Bacillariophyceae) da Represa de Águas Belas, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 33, p. 17-104, 1985.
- _____. Avaliação dos estudos de diatomáceas (Bacillariophyceae) realizados no período de 1918 a 1991, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Biol. Leopoldensia**, v. 14, n. 2, p. 135-146, jul/ dez. 1992.
- TORGAN, L. C.; AGUIAR, L. W. Diatomáceas do Rio Guaíba, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 23, p. 19-63, 1978.
- TORGAN, L. C.; BIANCAMANO, M. I. Catálogo das diatomáceas (Bacillariophyceae) referidas para o Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, no período de 1973 a 1990. **Caderno de Pesquisa Sér. Bot.**, Santa Cruz do Sul, v.3, n.1, 5-196, jan. 1991.
- TORGAN, L. C.; BUSELATO, T. C. & FERRAZ, G. Floração de *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs ex Born et Flah (Cyanophyceae) na Represa de Itaúba, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 26, p. 45-64, 1981.
- TORGAN, L. C.; DELANI, O. Estudo taxonômicos de Diatomáceas (Bacillariophyceae) do "Complexo Banhado Grande", Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Ser. Bot.**, Porto Alegre, v. 38, p. 81-107, 1988.
- TORGAN, L. C.; GARCIA, M. Ocorrência de *Skeletonema subsalsum* (A. Cleve) Bethge (Bacillariophyceae) no Sul do Brasil e suas implicações taxonômicas e ecológicas. **Acta Limnol. Bras.**, v. 3, p. 439-457, 1990.
- _____.; PAULA, M. C. F.; DELANI, L. Diatomáceas (Bacillariophyceae) perifíticas em *Sphagnum recurvum* P. Beauv., no Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul, Brasil: Taxonomia e Aspectos Ecológicos. **Caderno de Pesquisa Sér. Bot.**, Santa Cruz do Sul, v.5, n.1, 1-142, jul. 1992.
- TORGAN, L. C. *et al* Distribuição vertical do fitoplâncton na Laguna dos Patos. Rio Grande do Sul, Brasil (Verão. 1986). **Acta Limnol. Bras.**, v. 7, p. 67-77, 1995.

TRAIN, S. **Diatomoflórula do Córrego Moscados, Município de Maringá, Estado do Paraná, Brasil.** Curitiba, 1990. 312p. Tese (Mestrado em Botânica) — Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

UNIVERSIDADE Federal do Paraná. Biblioteca Central. **Normas para apresentação de trabalhos** 2 ed. - Curitiba: Ed. da UFPR. 1992. pt. 2. 23p.

_____. **Normas para apresentação de trabalhos** 2 ed. - Curitiba: Ed. da UFPR. 1992. pt. 6. 43p.

_____. **Normas para apresentação de trabalhos** 2 ed. - Curitiba: Ed. da UFPR. 1992. parte 8. 43p.

VAN HEURCK, H. **Synopsis des diatomées de Belgique.** Anvers, L'aquiere, 1880-85. 235p. supl A, B, C.

VAN LANDINGHAM, S.L. Miocene non-marine Diatoms from the Yakima Region in South Central Washington. **Nova Hedwigia**, Weinheim, v. 14, p. 1-136, 1964.

_____. **Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms.** "A revision of the Mill's "An index to the genera and species of the diatoms and their synonyms". Parte 1 *Achantoceras* through *Bacillaria*. Lehre: J. Cramer, p. 1-493, 1967.

_____. **Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms.** "A revision of the Mill's "An index to the genera and species of the diatoms and their synonyms". Parte 2 *Bacteriastrum* through *Coscinodiscus*. Lehre: J. Cramer, p. 494-1086, 1968.

_____. **Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms.** "A revision of the Mill's "An index to the genera and species of the diatoms and their synonyms". Parte 3 *Coscinosphaena* through *Fibula*. Lehre: J. Cramer, p. 1087-1756, 1969.

_____. **Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms.** "A revision of the Mill's "An index to the genera and species of the diatoms and their synonyms". Parte 4 *Fragilaria* through *Naunema*. Lehre: J. Cramer, p. 1757-2385, 1971.

_____. **Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms.** "A revision of the Mill's "An index to the genera and species of the diatoms and their synonyms". Parte 5 *Navicula*. Lehre: J. Cramer, p. 2386-2963, 1975.

_____. **Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms.** "A revision of the Mill's "An index to the genera and species of the diatoms and their synonyms". Parte 6 *Neidium* through *Rhoicosigma*. Lehre: J. Cramer, p. 2924-3605, 1978.

_____. **Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms.** "A revision of the Mill's "An index to the genera and species of the diatoms and their synonyms". Parte 7 *Rhoicosigma* through *Zygoceros*. Lehre: J. Cramer, p. 3606-4241, 1978.

_____. **Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms.** "A revision of the Mill's "An index to the genera and species of the diatoms and their synonyms". Parte 8. Supplementary taxa through 1964. Lehre: J. Cramer, p. 4242-4653, 1979.

VENKATARAMAN, G. A systematic account of some South Indian diatoms. **Proc. Indian Acad. Sci.**, Nova Delhi, v.10, n.6, p. 297-347, 1939.

WERNER, D. **The Biology of Diatoms.** Botanical Monographs, v. 13, University of California Press, Los Angeles, 1977. 497p.

WERNER, V. R.; ROSA, Z. M. Cyanophyceae da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 52, n. 3, p. 481-502, 1992.

ZIMMERMANN, C. Contribuição para o estudo das diatomáceas dos Estados Unidos do Brasil. **Brotéria Bot.**, Lisboa, v. 13, n. 3, p. 124-146, 1915.

ÍNDICE REMISSIVO DOS TÁXONS IDENTIFICADOS

<i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>intermedia</i>	126
<i>A. coarctata</i> var. <i>coarctata</i>	127
<i>A. exigua</i> var. <i>exigua</i>	128
<i>A. hauckiana</i> var. <i>rostrata</i>	129
<i>A. heteromorpha</i> var. <i>heteromorpha</i>	130
<i>A. hungarica</i> var. <i>hungarica</i>	132
<i>A. inflata</i> var. <i>inflata</i>	133
<i>A. lanceolata</i> var. <i>lanceolata</i>	134
<i>A. minutissima</i> var. <i>minutissima</i>	136
<i>Actinocyclus curvatulus</i> var. <i>curvatulus</i>	37
<i>Actinoptychus campanulifer</i> var. <i>campanulifer</i>	38
<i>Amphipleura lindheimerii</i> var. <i>lindheimerii</i>	146
<i>Amphora copulata</i> var. <i>copulata</i>	227
<i>A. montana</i> var. <i>montana</i>	229
<i>A. tumida</i> var. <i>tumida</i>	229
<i>A. veneta</i> var. <i>veneta</i>	230
<i>Amphora</i> sp.....	231
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i> var. <i>sphaerophora</i>	96
<i>Aulacoseira alpigena</i> var. <i>alpigena</i>	29
<i>A. crenulata</i> var. <i>crenulata</i>	30
<i>A. granulata</i> var. <i>angustissima</i>	33
<i>A. granulata</i> var. <i>granulata</i>	31
<i>A. muzzanensis</i> var. <i>muzzanensis</i>	34
<i>Bacillaria paradoxa</i> var. <i>paradoxa</i>	233
<i>Caloneis bacillum</i> var. <i>bacillum</i>	185
<i>C. molaris</i> var. <i>molaris</i>	187
<i>C. schumanniana</i> var. <i>schumanniana</i>	188
<i>C. ventricosa</i> var. <i>minuta</i>	189
<i>C. westii</i> var. <i>westii</i>	190

<i>Capartogramma crucicula</i> var. <i>crucicula</i>	191
<i>Cocconeis discoloides</i> var. <i>discoloides</i>	139
<i>C. neothumensis</i> var. <i>neothumensis</i>	139
<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i>	141
<i>C. placentula</i> var. <i>lineata</i>	143
<i>C. placentula</i> var. <i>placentula</i>	140
<i>Cocconeis</i> sp.....	144
<i>Cosmioneis delawarensis</i> var. <i>delawarensis</i>	148
<i>Ctenophora pulchella</i> var. <i>pulchella</i>	42
<i>Craticula cuspidata</i> var. <i>cuspidata</i>	220
<i>Cyclotella meneghiniana</i> var. <i>meneghiniana</i>	22
<i>Cymbella acuta</i> var. <i>acuta</i>	98
<i>C. affinis</i> var. <i>affinis</i>	100
<i>C. cistula</i> var. <i>cistula</i>	101
<i>C. microcephala</i> var. <i>microcephala</i>	102
<i>C. tumida</i> var. <i>tumida</i>	103
<i>Diadesmis confervacea</i> var. <i>confervacea</i>	149
<i>D. contenta</i> var. <i>contenta</i>	150
<i>Diploneis finnica</i> var. <i>finnica</i>	181
<i>D. smithii</i> var. <i>dilatata</i>	182
<i>D. subovalis</i> var. <i>subovalis</i>	183
<i>Encyonema mesianum</i> var. <i>mesianum</i>	105
<i>E. silesiacum</i> var. <i>silesiacum</i>	107
<i>Epithemia adnata</i> var. <i>adnata</i>	267
<i>E. sorex</i> var. <i>sorex</i>	269
<i>Eunotia bilunaris</i> var. <i>bilunaris</i>	66
<i>E. camelus</i> var. <i>camelus</i>	68
<i>E. didyma</i> var. <i>didyma</i>	70
<i>E. didyma</i> var. <i>gibbosa</i>	71
<i>E. faba</i> var. <i>faba</i>	73
<i>E. flexuosa</i> var. <i>flexuosa</i>	74
<i>E. implicata</i> var. <i>implicata</i>	75

<i>E. indica</i> var. <i>indica</i>	76
<i>E. minor</i> var. <i>minor</i>	78
<i>E. monodon</i> var. <i>monodon</i>	79
<i>E. monodon</i> var. <i>monodon</i> f. <i>curta</i>	81
<i>E. parallela</i> var. <i>parallela</i>	82
<i>E. pectinalis</i> var. <i>pectinalis</i>	83
<i>E. pectinalis</i> var. <i>undulata</i>	85
<i>E. praerupta</i> var. <i>praerupta</i>	86
<i>E. subrobusta</i> var. <i>subrobusta</i>	87
<i>E. sudetica</i> var. <i>sudetica</i>	88
<i>Eunotia</i> sp.....	89
<i>Fallacia pygmaea</i> var. <i>pygmaea</i>	160
<i>F. tenera</i> var. <i>tenera</i>	161
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>fragilarioides</i>	43
<i>F. capucina</i> var. <i>gracilis</i>	45
<i>F. capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	47
<i>F. fasciculata</i> var. <i>fasciculata</i>	49
<i>F. neoproducta</i> var. <i>neoproducta</i>	50
<i>F. parasitica</i> var. <i>subconstricta</i>	51
<i>Gomphonema acuminatum</i> var. <i>acuminatum</i>	110
<i>G. affine</i> var. <i>affine</i>	111
<i>G. augur</i> var. <i>turris</i>	113
<i>G. brasiliense</i> var. <i>brasiliense</i>	114
<i>G. carolinense</i> var. <i>carolinense</i>	115
<i>G. clavatum</i> var. <i>clavatum</i>	116
<i>G. gracile</i> var. <i>gracile</i>	118
<i>G. parvulum</i> var. <i>parvulum</i>	120
<i>G. pseudoaugur</i> var. <i>pseudoaugur</i>	121
<i>G. truncatum</i> var. <i>truncatum</i>	122
<i>Gyrosigma acuminatum</i> var. <i>acuminatum</i>	218
<i>Hantzchia amphioxys</i> var. <i>amphioxys</i>	234
<i>H. amphioxys</i> var. <i>gracilis</i>	236

<i>H. amphioxys</i> var. <i>vivax</i>	236
<i>H. distinctepunctata</i> var. <i>distinctepunctata</i>	237
<i>H. elongata</i> var. <i>elongata</i>	239
<i>H. virgata</i> var. <i>virgata</i>	239
<i>Luticola cohnii</i> var. <i>cohnii</i>	152
<i>L. mutica</i> var. <i>mutica</i>	153
<i>Martyana martyi</i> var. <i>martyi</i>	52
<i>Mastogloia elliptica</i> var. <i>elliptica</i>	91
<i>M. smithii</i> var. <i>lacustris</i>	92
<i>Melosira varians</i> var. <i>varians</i>	25
<i>Navicula aikenensis</i> var. <i>aikenensis</i>	194
<i>N. angusta</i> var. <i>angusta</i>	195
<i>N. brasiliensis</i> var. <i>brasiliensis</i>	196
<i>N. capitata</i> var. <i>capitata</i>	197
<i>N. capitatoradiata</i> var. <i>capitatoradiata</i>	198
<i>N. clementis</i> var. <i>clementis</i>	199
<i>N. constans</i> var. <i>symmetrica</i>	200
<i>N. cryptocephala</i> var. <i>cryptocephala</i>	202
<i>N. cryptotenella</i> var. <i>cryptotenella</i>	203
<i>N. kotschyi</i> var. <i>kotschyi</i>	204
<i>N. lateropunctata</i> var. <i>lateropunctata</i>	205
<i>N. opressa</i> var. <i>oppressa</i>	206
<i>N. peregrina</i> var. <i>peregrina</i>	207
<i>N. porifera</i> var. <i>opportuna</i>	208
<i>N. pseudoventralis</i> var. <i>pseudoventralis</i>	208
<i>N. radiosa</i> var. <i>radiosa</i>	209
<i>N. recens</i> var. <i>recens</i>	210
<i>N. schroeterii</i> var. <i>schroeterii</i>	211
<i>N. surinamensis</i> var. <i>surinamensis</i>	212
<i>N. veneta</i> var. <i>veneta</i>	213
<i>N. viridula</i> var. <i>rostellata</i>	214
<i>Navicula</i> sp1.....	216

<i>Navicula</i> sp2.....	217
<i>Neidium affine</i> var. <i>affine</i>	155
<i>N. ampliatus</i> var. <i>ampliatus</i>	156
<i>N. apiculatum</i> var. <i>apiculatum</i>	158
<i>Neidium</i> sp.....	159
<i>Nitzschia amphibia</i> var. <i>amphibia</i>	242
<i>N. angustata</i> var. <i>angustata</i>	243
<i>N. clausii</i> var. <i>clausii</i>	244
<i>N. denticula</i> var. <i>denticula</i>	245
<i>N. filiformis</i> var. <i>filiformis</i>	246
<i>N. gandersheimiensis</i> var. <i>gandersheimiensis</i>	246
<i>N. gracilis</i> var. <i>gracilis</i>	247
<i>N. ignorata</i> var. <i>ignorata</i>	248
<i>N. lacunarum</i> var. <i>lacunarum</i>	249
<i>N. lorenziana</i> var. <i>lorenziana</i>	250
<i>N. obtusa</i> var. <i>obtusa</i>	250
<i>N. palea</i> var. <i>palea</i>	251
<i>N. perminuta</i> var. <i>perminuta</i>	253
<i>N. reversa</i> var. <i>reversa</i>	253
<i>N. sigma</i> var. <i>sigma</i>	254
<i>N. sociabilis</i> var. <i>sociabilis</i>	255
<i>N. terrestris</i> var. <i>terrestris</i>	256
<i>N. valdecostata</i> var. <i>valdecostata</i>	257
<i>N. vitrea</i> var. <i>vitrea</i>	257
<i>Opephora olsenii</i> var. <i>olsenii</i>	53
<i>Paralia sulcata</i> var. <i>sulcata</i>	27
<i>Pinnularia acrosphaeria</i> var. <i>acrosphaeria</i>	168
<i>P. borealis</i> var. <i>borealis</i>	169
<i>P. borealis</i> var. <i>rectangularis</i>	170
<i>P. braunii</i> var. <i>amphicephala</i>	171
<i>P. divergens</i> var. <i>divergens</i>	172
<i>P. gibba</i> var. <i>gibba</i>	173

<i>P. gibba</i> var. <i>linearis</i>	176
<i>P. tabellaria</i> var. <i>tabellaria</i>	176
<i>P. viridis</i> var. <i>viridis</i>	178
<i>Pinnularia</i> sp.....	179
<i>Pleurosira laevis</i> var. <i>laevis</i>	39
<i>P. socotrensis</i> var. <i>pangeroni</i>	40
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> var. <i>brevistriata</i>	54
<i>Rhoicosphenia curvata</i> var. <i>curvata</i>	94
<i>Rhopalodia brebissonii</i> var. <i>brebissonii</i>	270
<i>R. gibba</i> var. <i>gibba</i>	271
<i>Rhopalodia</i> sp.....	272
<i>Sellaphora americana</i> var. <i>americana</i>	162
<i>S. laevissima</i> var. <i>laevissima</i>	163
<i>S. pupula</i> var. <i>pupula</i>	164
<i>Stauroneis anceps</i> var. <i>anceps</i>	222
<i>S. obtusa</i> var. <i>obtusa</i>	223
<i>S. phoenincenteron</i> var. <i>phoenincenteron</i>	224
<i>Stauroneis</i> sp.....	225
<i>Staurosira construens</i> var. <i>construens</i>	56
<i>Staurosirella leptostauron</i> var. <i>dubia</i>	58
<i>S. pinnata</i> var. <i>pinnata</i>	59
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> var. <i>hantzschii</i>	23
<i>Surirella angusta</i> var. <i>angusta</i>	275
<i>S. guatimalensis</i> var. <i>guatimalensis</i>	276
<i>S. minuta</i> var. <i>minuta</i>	277
<i>S. robusta</i> var. <i>splendida</i>	278
<i>S. rorata</i> var. <i>rorata</i>	279
<i>S. tenera</i> var. <i>tenera</i>	280
<i>S. terryana</i> var. <i>nipponica</i>	281
<i>Synedra acus</i> var. <i>acus</i>	61
<i>S. goulardii</i> var. <i>goulardii</i>	62
<i>S. ulna</i> var. <i>ulna</i>	63

<i>Tryblionella aerophila</i> var. <i>aerophila</i>	259
<i>T. apiculata</i> var. <i>apiculata</i>	260
<i>T. coarctata</i> var. <i>coarctata</i>	261
<i>T. debilis</i> var. <i>debilis</i>	262
<i>T. hungarica</i> var. <i>hungarica</i>	263
<i>T. levidensis</i> var. <i>levidensis</i>	264
<i>T. victoriae</i> var. <i>victoriae</i>	265