

Diatomáceas (Bacillariophyceae)
da Lagoa Dourada (Parque Estadual de Vila Velha),
Paraná, Brasil ¹

Diatoms (Bacillariophyceae)
from Lagoa Dourada (Vila Velha State Park),
Paraná, Brazil ¹

ROSEMERI SEGECIN MORO ²
CYNTHIA BEATRIZ FÜRSTENBERGER ³

A Lagoa Dourada (25°14'S, 50°01'W), encaixada na Formação Furnas, dista aproximadamente 15 km da cidade de Ponta Grossa, PR, a 817 m sobre o nível do mar. Geologicamente, supõe-se que seja uma dolina em acelerado processo de assoreamento, com profundidade máxima de 10 m, comunicando-se por um canal com o Rio Guabiroba, afluente do Tibagi. Possui grande importância como local de desova para algumas espécies de peixes que sobem o Rio Tibagi.

MOREIRA FILHO, CECY & MOUREIRA-VALENTE (1976), analisando as diatomáceas (Bacillariophyceae) da Lagoa Dourada, concluíram que a Lagoa estava em um lento processo de eutrofização. Passados quinze anos, amostramos os mesmos 3 pontos anteriormente pesquisados para verificar se está havendo continuidade nesse processo.

¹ Trabalho apresentado no III Encontro de Botânicos do Paraná e Santa Catarina, Florianópolis, SC (25 a 27/10/91). ² Professora Assistente do Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Ponta Grossa, C. Postal 992/3 -- 84.100 Ponta Grossa, PR. ³ Professora Colaboradora do Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil.

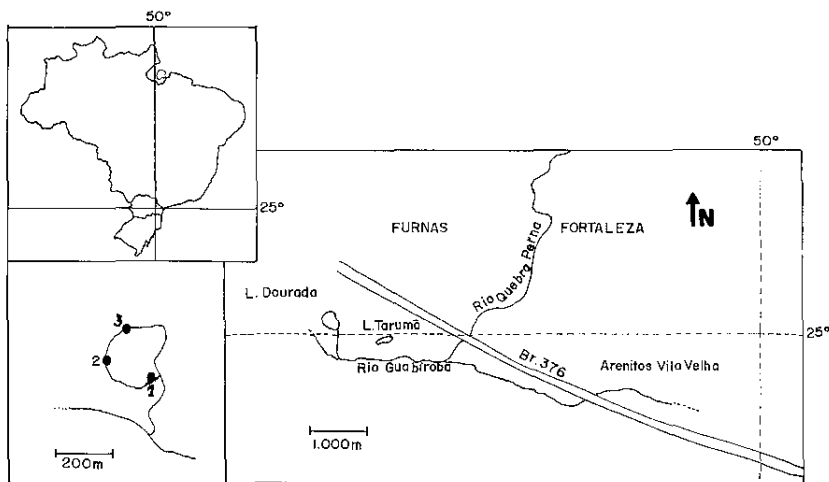


Fig.1. Localização da área de estudo, com indicação dos três pontos onde as diatomáceas foram amostrados.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi executada a partir de amostras coletadas nos meses de agosto e outubro de 1991, em três pontos da Lagoa (Fig. 1), por meio de arrasto superficial de rede de plâncton com 37 μm de malhagem. O material foi fixado com formalina. No preparo e montagem de lâminas seguiu-se a técnica de Simonsen (1974) modificada por Moreira Filho & Valente-Moreira (1981), utilizando-se HYRAX. As fotomicrografias foram realizadas num fotomicroscópio Carl Zeiss M-35 utilizando-se filme COPEX PAN, da Agfa. Amostras e lâminas encontram-se no acervo do Herbário UEPG do Departamento de Biologia Geral da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Para cada táxon foram anotadas suas dimensões, com limites métricos máximos e mínimos; sinonímia, quando necessário; e pelo menos uma das referências bibliográficas utilizadas para sua determinação. As dimensões são apresentadas em micrômetros (μm), sendo que os índices numéricos das estrias, fibulas, pontuações e alas foram obtidos pela contagem em 10 μm de superfície dos táxons. Suas indicações são fornecidas pelos seguintes símbolos: C = comprimento (eixo apical), E = estrias, D = diâmetro, L = largura (eixo transapical), P = pontuações, F = fibulas, VCR = valva com rafe, VSR = valva sem rafe, A = alas.

Os táxons estão dispostos em ordem alfabética; aqueles que possuem características ecológicas registradas na bibliografia consultada estão representados na Tabela I.

RESULTADOS

A diatomoflora fitoplanctônica e perifítica determinada é formada por 22 gêneros que compõe 64 espécies, 60 variedades típicas, 10 variedades não típicas e uma forma taxonômica.

TÁXONS INVENTARIADOS

Achnanthes delicatula (Kg.) Grun. var. *delicatula*: C = 10,0-26,0, L = 5,0-10,0, VSR - E = 17-19, VCR - E = 14-16. HUSTEDT (1985), p. 339, fig. 836. □ *A. exigua* Grun. var. *exigua* (Pr. 1, fig. 3a,b): C = 7,0-17,0, L = 4,5-6,0, VSR - E = 22, VCR - E = 25. CONTIN (1990), p. 21, pl. 4, fig. 58; HUSTEDT (1985), p. 336, fig. 832. □ *A. heteromorpha* Grun. var. *heteromorpha*: C = 45,9, L = 15,2. FRENGUELLI (1953), p.69, pl.1, fig. 4-5. □ *A. inflata* (Kütz.) Grun. var. *inflata*: C = 20,9-51,0, L = 4,9-14,0, VCR - E = 11, VSR - E = 12. CONTIN (1990), p. 22, pl. 5, fig. 65; PATRICK & REIMER (1966), p. 279, pl. 19, fig. 15-16. □ *A. lanceolata* (Bréb.) Grun. var. *dubia* (Pr. 1, fig. 2): C = 8,2-20,0, L = 5,0-8,5, E = 11-14. PATRICK & REIMER (1966), p. 271, pl. 18, fig. 11-15. □ *A. minutissima* (Kütz.) var. *minutissima* (pr. 1, fig. 17): C = 8,0-26,0, L = 2,0-3,6, VSR - E = 26-32, VCR - E = 30-36. HUSTEDT (1985), p. 328, fig. 819 (*A. microcephala* (Kütz.) Grun.).

Amphipleura lindheimeri Grun. var. *lindheimeri* (Pr. 1, fig. 4): C = 133,2-177,6, L = 21,0-22,0, E = 24. CONTIN (1990), p. 25, pl. 6, fig. 84; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p.263, pl.98, fig. 1-3.

Amphora copulata (Kütz.) Schoeman & Arch. (pr. 1, fig. 5): Sin.: *A. ovalis* var. *affinis* (Kütz.) VH. *A. ovalis* var. *pediculus* (Kütz.) Cleve: C = 59,0, L = 10,0, E = 13. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 345, pl. 149, fig. 3-11.

Anomoeoneis vitrea (Grun.) Ross: Sin.: *A. vitrea* var. *exilis*, *A. exilis* (Grun.) Cleve: C = 19,0-25,0, L = 5,0-6,0, E = 30. CONTIN (1990), p. 25, pl. 6, fig. 81 [= *A. exilis* (Kütz.) Cleve]. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 256, pl. 94, fig. 21-28.

Asterionella formosa Hassall var. *formosa* (Pr. 1, fig. 6): C = 40,0-58,0 L = 3,0-3,5, E = 13-14. PATRICK & REIMER (1966), p. 159, pl. 9, fig. 1-3.

Aulacoseira ambigua (Grun.) Sim. var. *ambigua*: C (manto valvar) = 10,0-19,0, D = 6,0-10,0, E = 14-20. HUSTEDT (1930), p. 89, fig. 49. □ *A. ambigua* (Grun.) Sim. var. *ambigua* f. *spiralis* (Skuja) Ludwig (Pr. 1, fig. 1): C (manto valvar) = 6,0-11,0, D = 4,0-5,0, E = 18-23. Hustedt (1930), p. 251, fig. 80-87 (*M. granulata* (Ehr.) Ralfs var. *angustissima* O. Müll. f. *curvata* vel. *spiralis*). □ *A. granulata* (Ehr.) Sim.: C (manto valvar) = 10,0-21,0, D 9,0-15,0, E = 9,0-14,0. HUSTEDT (1930), p. 248, fig. 104 a-c. □ *A. granulata* (Ehr.) Sim. var. *angustissima* (O.Müller); C (manto valvar) = 11,0-13,0, D 3,5-5,0, E = 10-20. HUSTEDT (1930), p. 87-88, fig. 45.

Cocconeis disculus (Schum.) Cleve var. *diminuta* (Pant.) Cleve-Euler (Pr. 1, fig. 9): C = 8,2, L = 5,9, E = 12-18. CONTIN (1990), p. 24, pl. 5, fig. 73. □ *C. hustedtii* Kraaske (Pr. 1, fig. 8): C = 13,8, L = 6,0, VCR/VSR - E = 16. HUSTEDT (1985), p. 318, fig. 816. □ *C. placentula* Ehr. var. *placentula* (Pr. 1, fig. 10): C = 20,0-27,9, L = 13,5-16,0, VCR E = 24, P = 18. CONTIN (1990), p. 24, pl. 6, fig. 78. □ *C. placentula* Ehr. var. *euglypta* (Ehr.)Grun. (Pr. 1,fig. 7): C = 16,4-29,0, L = 9,2-15,5, VSR E = 19-20, P = 12-14. CONTIN (1990), p. 24, pl. 5, fig. 74.

Cyclotella meneghiniana Kütz. var. *meneghiniana*: D = 10,0-15,0, E = 8-9. CONTIN (1990), p. 12, pl. 1, fig. 2.

Cymbella affinis Kütz. var. *affinis* (pr. 2, fig. 13): C = 28,0-68,0, L = 9,5-13,8, E centr. dors. = 9; centr. centr. = 11; dist. dors. e ventr. = 11-12, P = 22. CONTIN (1990), p. 43, pl. 13, fig. 190; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 314, pl. 125, fig. 1-22. □ *C. cistula* (Ehr.) Kirchner (pr. 2, fig. 14): C = 50,0-51,0, L = 9,0-13,0, E centr. ventr. = 10; centr. dors. = 9; dist. ventr. e dors. = 12, P = 18. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 316, pl. 127, fig. 8-11. □ *C. cymbiformis* Ag. var. *cymbiformis* (pr. 2, fig. 12): C = 40,0-70,0, L = 10,0-15,4, E centr. dors. = 7-8; centr. ventr. = 9; dist. dors. = 9-10; dist. ventr. = 11, P = 18. KRAMMER & LANGE-Bertalot (1986), p. 317, pl. 129, fig. 2 e 3. □ *C. gracilis* (Ehr.) Kütz. var. *gracilis* (pr. 1, fig. 11): C = 32,0-47,5, L = 6,7-9,2 E centr. dors. = 12; centr. ventr. = 13; dist. dors. = 13; dist. ventr. = 15. CONTIN (1990), p. 44, pl. 13, fig. 187; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 308, pl. 120, fig. 1-16. □ *C. aff. lacustris* (Ag.) Cleve (pr. 2, fig. 16): C = 30,0, L = 7,0, E centr. dors. = 14; centr. ventr. = 15; dist. dors. e ventr. = 18. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 312, pl. 124, fig. 1. □ *C. mesiana* Cholnoky (pr. 2, fig. 15) Sin: *C. turgida* Cleve: C = 30,0-70,0, L = 9,0-14,0 E dors. = 7-11; ventr. = 15-18. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 304, pl. 118, fig. 5. □ *C. microcephala* Grun. var. *microcephala* (pr. 2, fig. 17): C = 18,5-34,4, L = 3,5-6,1, E dors. centr. = 22-30; dist. até 30, P = 36-40. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 327, pl. 134, fig. 23-32. □ *C. minuta* Hilse ex. Rabh. var. *minuta*: Sin.: *C. ventricosa* Kütz. pro parte: C = 27,0-43,5, L = 7,5-10,0, E = 11-13. KRAMMER & LANGE-BERTALOT

(1986), p. 305, pl. 119, fig. 1-13. □ *C. naviculiformis* (Auersw.) Cleve: C = 26,0-52,0, L = 9,0-16,0, E dors.cent. = 12-14; dors. dist. = 15-18, P = 27-32. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 338, pl. 145, fig. 6-11; PATRICK & REIMER (1975), p. 312, pl. 4, fig. 9. □ *C. silesiaca* Bleis. ex. Rabh.: Sin.: *C. ventricosa* (Kütz.) Kütz. var. *ventricosa* pro parte, C = 18,0-36,0, L = 5,7-10,5, E = 8-12. CONTIN (1990), p.44, pl. 13, fig. 189 (*C. ventricosa* (Kütz.) Kütz. var. *ventricosa*).

Diploneis subovalis Hust. var. *subovalis* (Pr. 2, fig. 18): C = 18,0, L = 10,0, E = 16-17, P = 18-20. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 288, pl. 109, fig. 8-9.

Eunotia pectinalis (O. Müll.) Rabh. var. *pectinalis* (pr.2,fig. 19):C = 45,0-67,5, L = 5,5-6,5, E = 10-15. PATRICK & REIMER (1966), p. 204, pl. 12, fig. 10. □ *E. pectinalis* (O.Müll.) Rabh. var. *minor* (Kütz.) Rabh. (pr. 2, fig. 20): C = 20,0-40,0, L = 4,1-6,0, E = 11-15. CONTIN (1990), p. 18, pl. 2, fig. 38. □ *E. praerupta* Ehr. var. *praerupta*: C = 10,0-100,0, L = 4,0-13,0, E = 6-12. HUSTEDT (1930), p. 172, fig. 211.

Fragilaria capucina Desm. var. *capucina*: C = 40,0-41,5, L = 3,8-4,0, E = 10-11. PATRICK & REIMER (1966), p. 144, pl. 6, fig. 1. □ *F. crotonensis* Kitton var. *crotonensis* (pr. 2, fig. 21): C = 98,4-119,0, L = 2,8-5,1, E = 15-20. PATRICK & REIMER(1966), p. 121, pl. 3, fig. 11-12

Frustulia rhomboides (Ehr.) De Toni var. *rhomboides*: C = 75,0-100,0, L = 15,0-18,5, E ap. = 20; trans. = 20. CONTIN (1990), p. 27, pl. 7, fig. 94. □ *F. rhomboides* (Ehr.) De Toni var. *saxonica*: C = 31,1-45,0, L = 9,0-14,0. CONTIN (1990), p. 27, pl. 7, fig. 96.

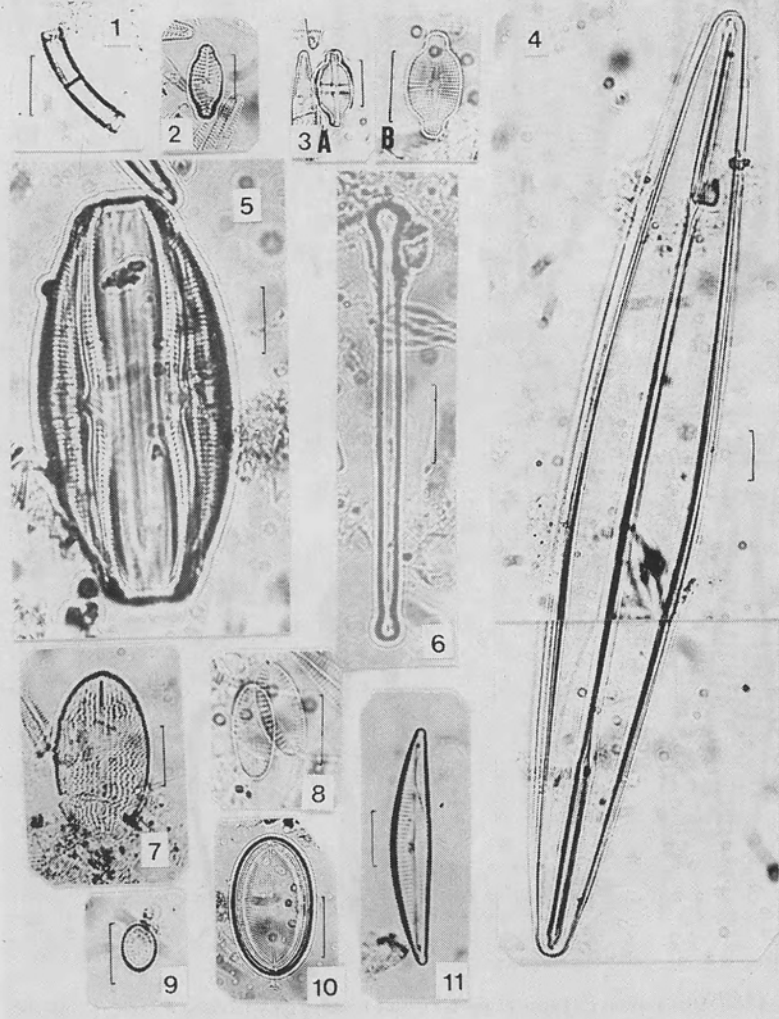
Gomphonema acuminatum Ehr. var. *acuminatum* (pr. 2, fig. 24): C = 50,0-56,4, L = 13,6-16,4 em sua porção mais larga, E = 10-11. PATRICK & REIMER (1966), p. 112, pl. 15, fig. 2, 4 e 7; KRAMMER & LANGE-BERTALOT(1986), p. 365, pl. 160, fig. 1-12. □ *G. gracile* Ehr. var. *gracile* (pr. 2, fig. 23): C = 26,0-57,4, L = 7,3-12,0 em sua porção mais larga, E = 11-12. CONTIN (1990), p. 46, pl. 13, fig. 192; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 361, pl. 154, fig. 26 e 27, pl. 156, fig. 1-11. □ *G. parvulum* (Kütz.) Kütz. var. *parvulum*: C = 13,0-26,6, L = 5,0-8,2, L = 12-14. CONTIN (1990), p. 47, pl. 14, fig. 205; Kramer & LANGE-BERTALOT (1986), p. 358, pl. 154, fig. 1-25. □ *G. subtile* Ehr. (pr. 2, fig. 22): C = 52,0-61,0, L = 7,3-9,0, E = 8-9. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p.369, pl. 162, fig. 10-13. □ *G. truncatum* Ehr. var. *truncatum* (pr. 2, fig. 25): Sin.: *G. constrictum* Ehr.: C = 45,0-57,6, L = 9,97-13,3, E = 9-10, P = 18-20. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 369, pl. 159, fig. 11-18; PATRICK & REIMER (1975), p. 118, pl. 16, fig. 4.

Gyrosigma acuminatum (Kütz.) Rabh. var. *acuminatum*: C = 125,0, L = 17,0, E ap. = 17-18; trans. 16. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 296, pl. 114, fig. 4, 8.

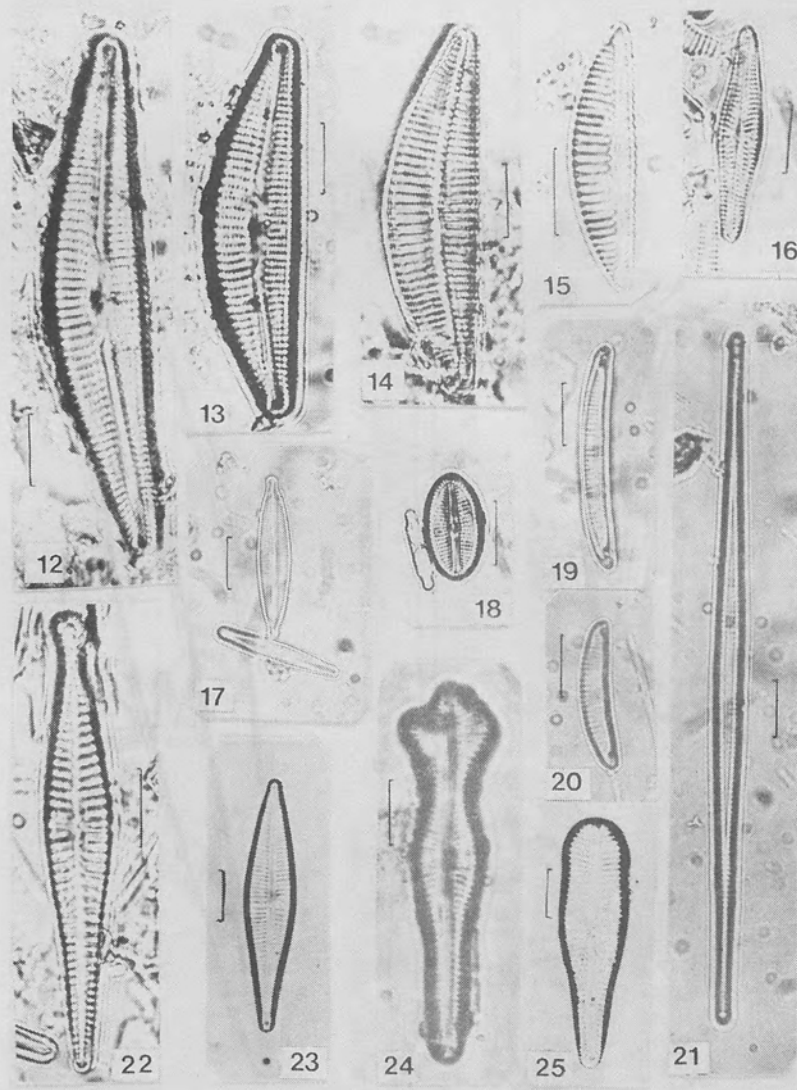
Navicula atomus (Kütz.) Grun. (pr. 3, fig. 30): C = 5,5-11,3, L = 3,0-6,0, E = 16-17. KRAMMER, LANGE-BERTALOT (1986), p. 216, pl. 74, fig. 10-28. □ *N. cryptocephala* Kütz. var. *cryptocephala* (pr. 3, fig. 27): C = 20,9-52,2, L = 5,0-9,0, E = 13-15. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 102, pl. 31, fig. 8-14; PATRICK & REIMER (1966), p. 503, pl. 48, fig. 3. □ *N. cryptotenella* L-Bert. (pr. 3, fig. 32): Sin.: *N. radiosa* var. *tenella* (Bréb.) Cleve: C = 21,0-52,7, L = 4,9-9,8, E = 11-17, P = 19. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 106, pl. 33, fig. 9 e 10; PATRICK & REIMER (1966), p. 510, pl. 48, fig. 17. □ *N. cuspidata* (Kütz.) Kütz. var. *cuspidata*: C = 137,0, L = 30,0, E = 12-15, P = 22-24. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 126, pl. 43, fig. 1-8. □ *N. mutica* Kütz. var. *mutica* (pr. 3, fig. 28). C = 14,3-27,5, L = 5,0-9,4, E = 18-19, P = 16. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 149, pl. 61, fig. 1-8. □ *N. placentula* (Ehr.) Kütz.: C = 30,0-70,0, L = 9,4-28,0, E = 6-12. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 145, pl. 50, fig. 1-4. □ *N. pupula* Kütz. var. *pupula* (pr. 3, fig. 26): C = 22,0-56,0, L = 7,0-13,5, E = 17-18. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 189, pl. 68, fig. 1-21; CONTIN (1990), p. 32, pl. 9, fig. 128. □ *N. pupula* Kütz. var. *rectangularis* (Greg.) Grun.: C = 22,0-53,6, L = 8,0-16,3, E = 18-20. CONTIN (1990), p. 33, pl. 9, fig. 127. □ *N. radiosa* Kütz. var. *radiosa* (pr. 3, fig. 31): C = 47,0-87,5, L = 8,5-15,8, E = 10-13, P = 14-16. CONTIN (1990), p. 33, pl. 8, fig. 107; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 99, pl. 29, fig. 1-4. □ *N. rhyncocephala* Kütz. var. *rhyncocephala* (pr. 3, fig. 29): C = 35,0-65,6, L = 9,0-14,6, E = 7-12, P = 20-25. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 101, pl. 30, fig. 7-8; PATRICK & REIMER (1966), p. 505, pl. 48, fig. 6. □ *N. subminuscula* Mang.: C = 7,0-12,5, L = 3,5-6,0, E = 15-20. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 223, pl. 76, fig. 21-26. □ *N. viridula* (Kütz.) Kütz. var. *viridula*: C = 36,5-42,0, L = 8,0-10,0, E = 13-15. PATRICK & REIMER (1966), p. 506, pl. 48, fig. 9; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 114, pl. 37, fig. 1-2.

Neidium affine (Ehr.) Pfitzer var. *affine*: C = 33,0-58,0, L = 10,5-15,0, E = 23-24. CONTIN (1990), p. 34, pl. 9, fig. 136; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 280, pl. 106, fig. 8-10. □ *N. ampliatum* (Ehr.) Krammer (pr. 3, fig. 33): Sin.: *N. iridis* (Ehr.) Cleve var. *ampliatum* (Ehr.) Cleve: C = 86,0, L = 21,5, E = 18-19, P = 15. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 279, pl. 105, fig. 5, pl. 106, fig. 7, pl. 107, fig. 2.

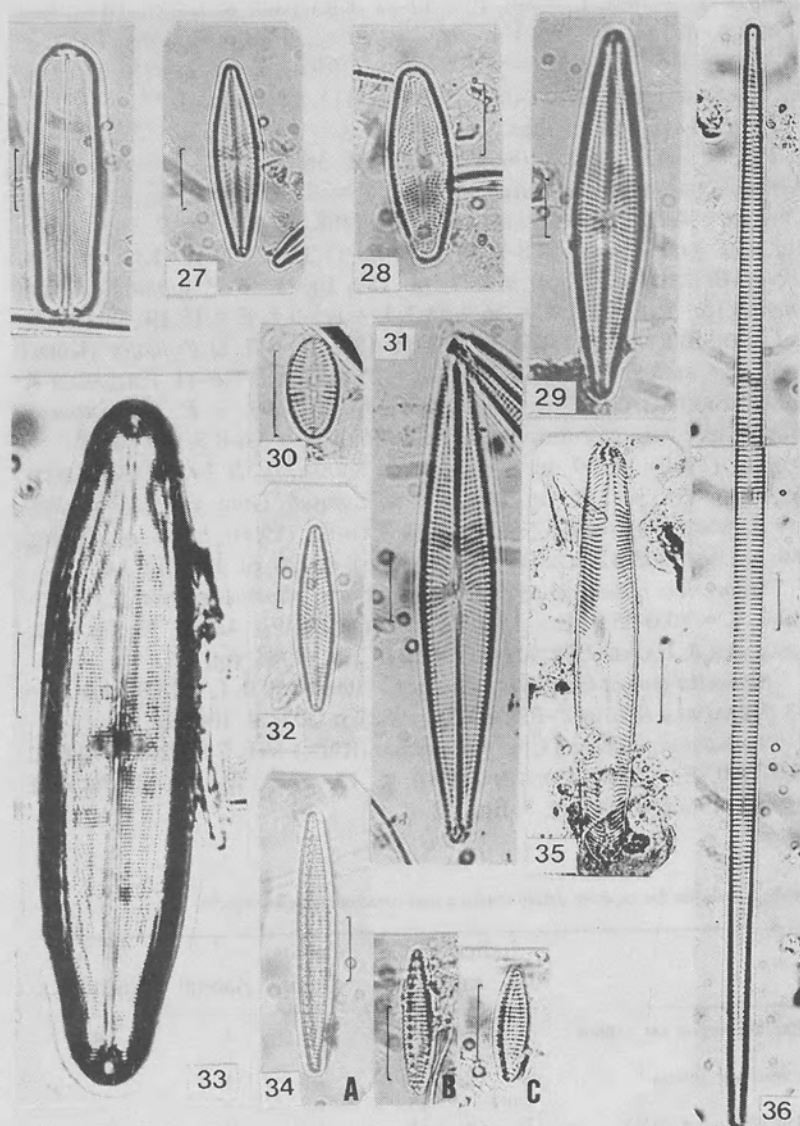
Nitzschia amphibia Grun. var. *amphibia* (pr. 3, fig. 34 a,b,c): C = 16,0-41,8, L = 5,0-6,0, E = 16-17, F = 8-9; CONTIN (1990), p. 48, pl. 15, fig. 227; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), p. 108, pl. 78, fig. 13-21. □ *N. fruticosa* Hustl.: C = 36,5-40,0, L = 3,6, F = 16-17. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), p. 86, pl. 60, fig. 8-12. □ *N. linearis* (Ag.) Wm.Sm. var.



Figs. 1-11. Diatomáceas da Lagoa Dourada (Parque Estadual de Vila Velha, PR). 1, *Aulacoseira ambigua* var. *ambigua* f. *spiralis*; 2, *Achnanthes lanceolata* var. *dubia*; 3 a e b, *A. exigua* var. *exigua*; 4, *Amphipleura lindheimeri* var. *lindheimeri*; 5, *Amphora copulata*; 6, *Asterionella formosa*; 7, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*; 8, *C. hustedii*; 9, *C. disculus* var. *diminuta*; 10, *C. placentula* var. *placentula*; 11, *Cymbella gracilis* var. *gracilis*.



Figs. 12-25. Diatomáceas da Lagoa Dourada (Parque Estadual de Vila Velha, PR). 12, *Cymbella cymbiformis*; 13, *C. affinis* var. *affinis*; 14, *C. cistula*; 5, *C. mesiana*; 16, *C. lacustris*; 17, *C. microcephala* var. *microcephala* / *Achnanthes minutissima* var. *minutissima*; 18, *Diploneis subovalis* var. *subovalis*; 19, *Eunotia pectinalis* var. *pectinalis*; 20, *E. pectinalis* var. *minor*; 21, *Fragilaria crotonensis* var. *crotonensis*; 22, *Gomphonema subtile*; 23, *G. gracile* var. *gracile*; 24, *G. acuminatum* var. *acuminatum*; 25, *G. truncatum* var. *truncatum*.



Figs. 26-36. Diatomáceas da Lagoa Dourada (Parque Estadual de Vila Velha, PR). 26, *Navicula pupula* var. *pupula*; 27, *N. cryptocephala* var. *cryptocephala*; 28, *N. mutica* var. *mutica*; 29, *N. rhyncocephala*; 30, *N. atomus*; 31, *N. radiosa* var. *radiosa*; 32, *N. cryptotenella*; 33, *Neidium ampliatum*; 34 a, b e c, *Nitzschia amphibia* var. *amphibia*; 35, *Pinnularia gibba* var. *linearis*; 36, *Synedra ulna* var. *danica*.

linearis: C = 70,0, L = 3,0, F = 12-13. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), p. 69, pl. 55, fig. 1-4. □ *N. paleacea* Grun. var. *paleacea*: C = 30,0-39,0, L = 3,0-3,5, F = 12. CONTIN (1990), p. 50, pl. 15, fig. 219; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), p. 114, pl. 81, fig. 1-7.

Pinnularia borealis Ehr. var. *borealis*: C = 29,0-34,0, L = 7,0-8,0, E = 5. PATRICK & REIMER (1966), p. 618, pl. 58, fig. 13. □ *P. divergens* Wm.Sm. var. *elliptica* (Grun.) Cleve: C = 51,0, L = 13,5, E = 8-12. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 408, pl. 179, fig. 7. □ *P. gibba* Ehr. var. *gibba*: C = 53,8-90,0, L = 7,0-13,3, E = 9-12. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 423, pl. 189, fig. 1. □ *P. gibba* Ehr. var. *linearis* (pr. 2, fig. 35): C = 56,9-58,3, L = 8,5-9,4, E = 16-19. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 424, pl. 189, fig. 4-7. □ *P. maior* (Kütz.) Rabh. var. *maior*: C = 218,0-250,0, L = 25,0-32,0, E = 6-11. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 429, pl. 196, fig. 1-3. □ *P. microstauron* (Ehr.) Cleve var. *microstauron*: C = 33,0-60,0, L = 6,6-8,5, E = 10-13. CONTIN (1990), p. 39, pl. 11, fig. 163. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 425, pl. 191, fig. 1-6. □ *P. subcapitata* Greg. var. *subcapitata*: C = 22,0-60,0, L = 4,5-5,5, E = 12-14. CONTIN (1990), p. 40, pl. 11, fig. 160; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 426, pl. 193, fig. 14.

Stauroneis phoenicenteron (Nitz.) Ehr. var. *phoenicenteron*: C = 60,5-140,0, L = 10,0-25,0, E = 15-16. CONTIN (1990), p. 42, pl. 13, fig. 180; KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986), p. 239, pl. 84, fig. 1-3.

Surirella tenera Greg. var. *tenera*: C = 90,0-150,0, L = 23,0-64,0, A = 2-3. KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1988), p. 203, pl. 164, fig. 1-4.

Synedra ulna (Nitz.) Ehr. var. *danica* (Kütz.) VH: C = 120,0-270,0, L = 5,0-10,0, E = 9-10. CONTIN (1990), p. 15, pl. 2, fig. 20; PATRICK & REIMER (1966), p. 148, pl. 7, fig. 1-2.

Tabela 1. Relação das espécies determinadas e suas características ecológicas.

	Índice			Cursos d'água	Habitat	Nutrientes
	hal.	sapr.	pH			
<i>Achnantes exigua</i> var. <i>exigua</i>	I/ Ohl	Ols	I/ Alf	I	L	Olt
<i>A. inflata</i> var. <i>inflata</i>	I/ Ohl	Ols	I/ Alf	Rf/ Ar	L	
<i>A. lanceolata</i> var. <i>dubia</i>	I/ Ohl	Ols	I/ Alf	I	L	
<i>A. minutissima</i> var. <i>minutissima</i>	I	Ols/ Mes	I	I	L	
<i>Amphipleura lindheimeri</i> var. <i>lindheimeri</i>	I/ Ohl			Lf		
<i>Amphora copulata</i>	Ohl	Ols	Alf	Lf	L/E	

continua

continuação						
<i>Anomoeoneis vitrea</i>	I/ Ohl		Alb	I/ Ar	L	Olt/ Eut
<i>Asterionella formosa</i>	I/	Ols/	Alf	Lf/	P	Eut
<i>Aulacoseira ambigua</i> var. <i>ambigua</i>	I/	Ols	I/ Alf	I	P	Eut
<i>A. granulata</i> var. <i>angustissima</i>	I/	Bmes	Alf	Lb	P	Eut
<i>A. granulata</i> var. <i>granulata</i>	I/	Ols/	Alf/	Lf/	P	Eut
<i>Cocconeis disculus</i> var. <i>diminuta</i>	Ohl	Bmes	Acd	Lb		
<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i>	I/	Ols/	I/	I	E	Eut
<i>C. placentula</i> var. <i>placentula</i>	Ohl	Bmes	Alf			
<i>Cyclotella meneghiniana</i> var. <i>meneghiniana</i>	I/	Ols/	I/	Rf	E	Eut
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	Ohl	Ames	Alf			
<i>Cymbella affinis</i> var. <i>affinis</i>	Ohl/	Ames	Alf	Lf	P/E	Eut
<i>C. cistula</i>	Hal	/Pol				
<i>C. cymbiformis</i> var. <i>cymbiformis</i>	I/	Ols/	Alb/	I/	I/E	
<i>C. gracilis</i> var. <i>gracilis</i>	Ohl	Bmes	Alf	Lf		
<i>C. lacustris</i>	I/	Ols	Alf	Lf/	L/E	Eut/ Olt
<i>C. mesiana</i>	Ohl		Alf	Lb		Mes/ Olt
<i>C. microcephala</i> v. <i>microcephala</i>	I/		Acd/			Olt
<i>C. minuta</i>	Ohl	Bmes	Alf			
<i>C. naviculiformis</i>	I/	Ols	I			
<i>C. silesiaca</i>	Ohl		Alf			
<i>Eunotia pectinalis</i> var. <i>minor</i>	I/	Ols/	I/	I/	L/E	Olt/ Eut
<i>E. pectinalis</i> var. <i>pectinalis</i>	Ohl/	Ols/	I/	Rf		Olt/ Eut
<i>E. praeupta</i> var. <i>praeupta</i>	Ohl/	Ols/	I/	I/	E	Olt/ Eut
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>capucina</i>	Hbo		Acd/	Ar		Eut
<i>F. crotonensis</i> var. <i>crotonensis</i>	Ohl/	Ols/	Alf/	Ar		Olt/ Eut
<i>Frustulia rhomboides</i> var. <i>rhomboides</i>	Ohl/	Ols	Alf			
<i>F. rhomboides</i> var. <i>saxonica</i>	I/	Ols	I/	Lb	L	Olt/ Dis
	Ohl/		Acd/			
	Hbo		Alf			
	Ohl/		Acd/		L	Olt/ Dis
	Hbo		Acd/			

continua

continuação

<i>Gomphonema acuminatum</i>	I/	Ols/	I/	Lf	L/E	Olt/
	Ohl	Bmes	Alf			Mes
<i>G. gracile</i> var. <i>gracile</i>	I/	Ols/	I/	Lf/	L/P/	
	Ohl	Bmes	Alf	Lb	E	
<i>G. parvulum</i> var. <i>parvulum</i>	I/	Mes	I	Lb/	L/E	
	Ohl			Lf/		
				Rf		
<i>G. subtil</i>						Olt
<i>G. truncatum</i> var. <i>truncatum</i>	I/	Ols/	Alf		L/E	
	Ohl	Bmes				
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	I/	Ols/	Alb	Lf/	L	Eut
	Ohl	Bmes		Rf		
<i>Navicula atomus</i>						Eut
<i>N. cryptocephala</i>						
var. <i>cryptocephala</i>	I/	Ols/	Alf	I/	L	Eut
	Ohl	Bmes		Lb/		
				Lf		
<i>N. cuspidata</i> var. <i>cuspidata</i>	I/	Bmes	Alf	Lb	L/E	
	Ohl					
<i>N. cryptotenella</i>	Ohl	Bmes	Neu		L	
<i>N. mutica</i> var. <i>mutica</i>	I/	Ols/	I/	Lb/	L/E	
	Ohl/	Bmes/	Alf	Ar		
	Hbo	Pol				
<i>N. placentula</i> var. <i>placentula</i>		Ols				
<i>N. pupula</i> var. <i>pupula</i>	I/	Bmes	I	Lb	L/E	Eut
	Ohl/					
	Hal					
<i>N. pupula</i> var. <i>retangularis</i>	I/		I	Lf	E	Eut
	Ohl/					
	Hal					
<i>N. radiosa</i> var. <i>radiosa</i>	I/	Ols/	I		L/E	
	Ohl	Bmes				
<i>N. rhyncocephala</i>	Ohl/	Bmes	Alf	I	L	
	Hal					
<i>N. viridula</i>	I/	Bmes	I/		L/E	
	Ohl		Alf			
<i>Neidium affine</i> var. <i>affine</i>	I/	Ols	I/	Lb	L	
	Ohl		Alf			
<i>N. ampliatum</i>	I/		I		L/E	I
	Ohl					
<i>Nitzschia amphibia</i> var. <i>amphibia</i>	I/	Ames	Alf/		E	Eut
	Ohl		Alb			
<i>N. fruticosa</i>					P	Eut
<i>N. linearis</i>	I/	Ols/	Alf/	Rf	E	Eut
	Ohl	Bmes	Acf			
<i>N. paleaceae</i> var. <i>paleaceae</i>	I/	Ames	Alf		L	Eut
	Ohl					
<i>Pinnularia borealis</i> var. <i>borealis</i>	I/	Ols	I	Ar/		Olt/
	Ohl			Lb/		Eut/
					Lf	Mes
<i>P. divergens</i> var. <i>elliptica</i>	Hbo		I			
<i>P. gibba</i> var. <i>gibba</i>	I/	Ols/	I/		E	Eut/
	Ohl	Bmes	Acf/			Olt
			Acf			

continua

continuação

<i>P. maior</i> var. <i>maior</i>	I/ Ohl	Ols	Acd	Lb	L	Olt/ Dis
<i>P. microstauron</i>	I/ Ohl	Ols	I/ Acd/ Acl'			Eut
<i>P. subcapitata</i> var. <i>subcapitata</i>	I/ Ohl	Ols	I	Lb	L/I	Olt
<i>Stauroneis phoenicenteron</i> var. <i>phoenicenteron</i>	I/ Ohl	Bmes	I		I/ I/E	Olt/ Eut
<i>Surirella tenera</i> var. <i>tenera</i>	I/ Ohl	Ols	Alf'		L/P	Olt
<i>Synedra ulna</i> var. <i>danica</i>	I/ Ohl	Bmes	I		P	Eut

Abreviaturas:

índice halóbico: (Ohl) oligohalóbia; (Hbo) halófofa; (I) indiferente; (Hal) halófila;
 índice sapróbico: (Ols) oligossapróbia; (AMes) alfa-mesossapróbia; (BMes) beta-
 mesossapróbia; (Pol) polissapróbia; (I) indiferente
 índice de pH: (Acd) acidófila; (I) indiferente; (Alf) alcaliófila; (Alb) alcalibióntica;
 (Neu) circumneutra;
 cursos d'água - (Lb) limnobióntica; (Lf) limnófila; (I) indiferente; (RD) reófila; (Ar)
 aerófila;
 habitat - (P) planctônica; (L) bentônica e litoral; (E) perifítica;
 índice trófico - (Eut) eutrófica; (Mes) mesotrófica; (Olt) oligotrófica; (Dis) distrófica;
 (Pol) politrófica.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A análise dos táxons inventariados apresentou, de acordo com os índices ecológicos, os seguintes resultados: no índice halóbico, predominam qualitativamente as espécies oligohalóbias indiferentes (I-Ohl); quanto ao índice sapróbico, praticamente igualam-se as oligossapróbias (Ols) e mesossapróbias (Mes); com relação ao índice pH, houve predominância de alcaliófilas (Alf) seguidos de espécies indiferentes (I). Os elementos limnófilos (Lf) e os indiferentes (I) foram observados em maior proporção no índice cursos d'água. No tocante ao habitat, prevalecem as espécies litorais (L) em relação às perifíticas (E) e planctônicas (P). Com relação ao nível trófico, as espécies eutróficas (Eut) predominam sobre as oligotróficas (Olt). As espécies dominantes nos três pontos, pela maior frequência, foram: *Cymbella microcephala* Grun., *C. naviculiformis* (Aucrsw.) Cleve, *C. cymbiformis* Ag., *Navicula radiosa* Kütz., *N. cryptotenella* L.Bert, *N. rhyncocephala* Kütz. e *Synedra ulna* var. *danica* (Kütz.) V.H..

Comparando-se com os dados de MOREIRA FILHO, CECY & VALENTE-MOUREIRA (1976), há poucas alterações. Apenas o aumento do número de

espécies dominantes pertencentes ao gênero *Navicula* Bory, com exigências eutróficas e próprias de zonas alfa e beta-mesosapróbias, aponta para a continuidade de um lento processo eutrofizante. Em se tratando de uma área de preservação, por ser parte integrante do Parque Estadual de Vila Velha, o processo eutrofizante parece ser natural, uma vez que se observa grande quantidade de excrementos de peixes acumulando-se no sedimento da lagoa, fato que sintoniza com o perfil eutrófico mesosapróbico da diatomoflórula.

RESUMO

Um estudo taxinômico e ecológico da diatomoflórula da Lagoa Dourada, PR, Brasil, demonstrou a predominância de espécies eutróficas, oligohalóbias indiferentes, alcaliófilas, limnófilas, oligossapróbias com tendência a mesosapróbias. Foram determinados 71 táxons específicos e infra-específicos num total de 6 amostras coletadas em agosto e outubro de 1991. As espécies de maior frequência foram *Cymbella microcephala* Grun., *C. naviculiformis* (Auersw.) Cleve, *C. cymbiformis* Ag., *Navicula radiosa* Kütz., *N. cryptotenella* L.Bert, *N. rhyncocephala* Kütz. e *Synedra ulna* var. *danica* (Kütz.) V.H.

PALAVRAS CHAVE: Diatomáceas, Bacillariophyceae, Chrysophyta.

SUMMARY

Taxonomic and ecological studies of diatoms from Lagoa Dourada, Parana State, Brazil were done. In six samples, seventy one taxa were determined. The predominating species were *Cymbella microcephala* Grun., *C. naviculiformis* (Auersw.) Cleve, *C. cymbiformis* Ag., *Navicula radiosa* Kütz., *N. cryptotenella* L.Bert, *N. rhyncocephala* Kütz. and *Synedra ulna* var. *danica* (Kütz.) V.H. Concerning to environmental requirements, eutrophic, oligohalobous indifferent, limnophilous, alkaliphilous, and oligosaprobic tending to mesosaprobic species were collected.

KEY WORDS: Diatoms, Bacillariophyceae, Chrysophyta.

RÉSUMÉ

Dans ce travail on fait l'analyse taxonomique et écologique des diatomées provenant de Lagoa Dourada, Etat du Parana, Brésil. Cette analyse a permis la détermination de 71 taxons spécifiques et infra-spécifiques. On a constaté des espèces, avec la prédominance de *Cymbella microcephala* Grun., *C. naviculiformis* (Aucersw.) Cleve, *C. cymbiformis* Ag., *Navicula radiosa* Kütz., *N. cryptotenella* L.Bert., *N. rhynchocephala* Kütz. et *Synedra ulna* var. *danica* (Kütz.) V.H.. Les informations autoécologiques des espèces ont montré que la proportion la plus importante des diatomées est eutrophique, oligohalobique inférieure, limnophile, alcaliphile, oligosaprobique avec la tendance à mesosaprobique.

Mots clés: Diatomées, Bacillariophyceae, Chrysophyta.

AGRADECIMENTOS — Ao Departamento de Parques e Jardins, da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, pelo acesso às coletas; ao Departamento de Botânica da Universidade Federal do Paraná, pelo uso do Laboratório de Fitoplancologia; ao Departamento de Comunicação da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pelo uso do Laboratório de Fotojornalismo.

BIBLIOGRAFIA

- CONTIN, L. F. 1990. Contribuição ao estudo das diatomáceas (Chrysophyta, Bacillariophyceae) na região da barragem de captação d'água do Rio Iguazu (SANEPAR), em Curitiba, Estado do Paraná, Brasil. *Est. Biol.*, 26: 5-95.
- FRENGUELLI, J. 1953. Diatomáceas del Territorio Nac. de Misiones. *Rev. Mus., Ciudad Eva Péron., Soc. Bot. Rep. Argentina*, 8.
- HUSTEDT, F. 1930. *Die Süswasser - Flora, Mitteleuropa. Bacillariophyta (Diatomaceae)*. Jena, G. Fischer, H. 10.
- HUSTEDT, F. 1985. *The pennatae diatoms*. Koenigstein, S. Koeltz, 918 p.
- KRAMMER, K. & LANGE-BERTALOT, H. 1986. Bacillariophyceae. In: PASCHER, *Süswasserflora von Mitteleuropa*. Band 1/2, *Naviculaceae*. Stuttgart, G. Fischer.
- KRAMMER, K. & LANGE-BERTALOT, H. 1988. Bacillariophyceae. In: PASCHER, *Süswasserflora von Mitteleuropa*, Band 2/2, *Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae*. Stuttgart, G. Fischer.

- MOREIRA FILHO, H.; CECY, I. I. T. & VALENTE-MOREIRA, I. M. 1976. Diatomáceas da Lagoa Dourada, Estado do Paraná, Brasil. *Trib. Farm.*, Curitiba, 44 (1/2):1-14.
- MOREIRA FILHO, H. & VALENTE-MOREIRA, I. M. 1981. Avaliação taxonômica e ecológica das diatomáceas (Bacillariophyceae) epífitas em algas pluricelulares obtidas nos litorais dos Estados do Paraná. Santa Catarina e São Paulo. *Bol. Mus. Bot. Munic.*, Curitiba, (47):1-17.
- PATRICK, R. & REIMER, C.W. 1966. *The diatoms of the United States*. Livingstone, U.S.A., v. 1, 688p.
- PATRICK, R. & REIMER, C.W. 1975. *The diatoms of the United States*. Livingstone, U.S.A., v. 2.

Recebido: 24.04.92