

Diatomáceas (Chrysophyta, Bacillariophyceae)
em biótopo do manguezal do rio Perequê, em Pontal
do Sul, Paranaguá, Estado do Paraná, Brasil *

Diatoms (Chrysophyta, Bacillariophyceae)
in biotope of mangrove Perequê river, Pontal do Sul,
Paranaguá, Paraná State, Brazil *

ITA MOEMA VALENTE MOREIRA¹
HERMES MOREIRA FILHO²
JOSÉ AUGUSTO CUNHA³

As promissoras condições, quanto à fertilidade e à biodiversidade da Baía de Paranaguá (25° 16' 25" 34' S e 48° 17' -48° 42' W), nos levaram a realizar pesquisa florística ecológica das Bacillariophyceae em um biótopo no Manguezal do Rio Perequê, localizado próximo à barra sul da referida Baía (Figs. 1 e 2).

O conhecimento destas microalgas nas regiões de águas interiores, como baías e estuários; incluindo os manguezais e rios, tem sido objeto de estudos em vários países. Representam um dos principais grupos na constituição do fitoplâncton, em consequência desempenham vital função no meio aquático.

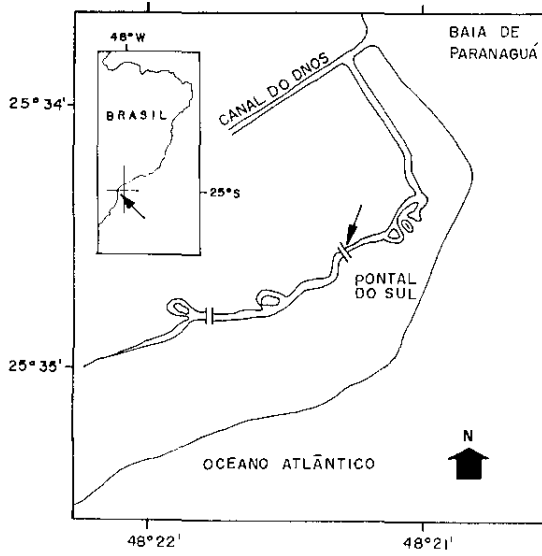
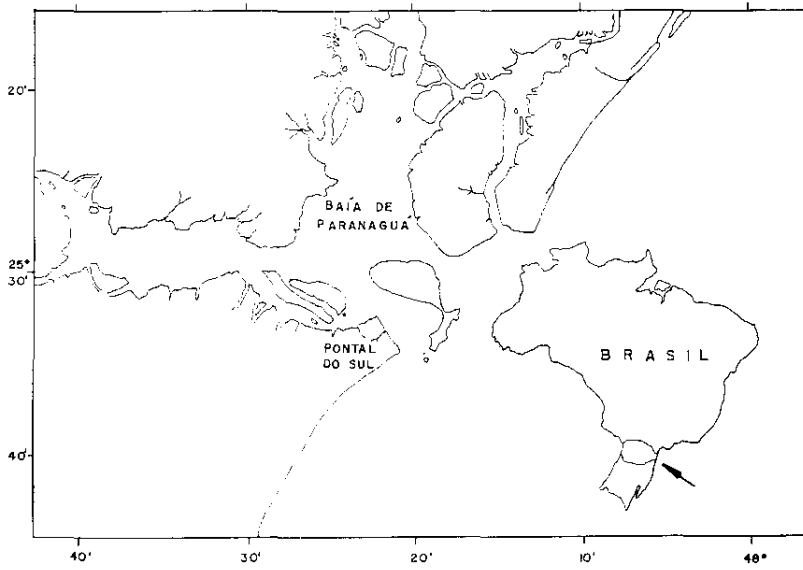
ÁREA DE ESTUDO

O Rio Perequê possui um traçado sinuoso drenando expressiva área do manguezal. Constitui via de acesso de matéria orgânica e inorgânica entre o continente e o estuário, carreando substâncias do manguezal e restinga, além de servir como criadouro de animais.

O rio tem 2,6 km de extensão e desemboca próximo a barra sul da Baía de Paranaguá. Profundidade local é baixa, variando de poucos centímetros a 2,8 m durante as marés de sizígia. Embora o traçado natural seja tipicamente meandrante com tendência a migração lateral, alguns setores próximos a desembocadura, sofreram retificação para fins de navegação. O rio corta o povoado de Pontal do Sul e em alguns trechos recebe esgotos domésticos,

* Trabalho apresentado no XXXVIII Congresso Nacional de Botânica, São Paulo, 1987.

^{1,2} Professor Sênior da UFPR, ² Pesquisador do CNPq, ³ Biólogo e Mestre do Departamento de Botânica da UFPR — Caixa Postal 19.041 — 81531-990. Curitiba, Paraná, Brasil.



Figs. 1 e 2. 1: mapa da Baía de Paranaguá, posicionando Pontal do Sul; 2: mapa de Pontal do Sul, posicionando o rio Perequê e a estação de coleta.

principalmente em suas áreas superiores. A desembocadura funciona como porto de pesca artesanal e embarcadouro com finalidades turísticas (Lana *et alii*, 1989).

Poucos trabalhos foram publicados abordando o fitoplâncton e o fitobentos da Baía de Paranaguá (AJDAR, 1970; BRANDINI, 1985a, 1985b; CUNHA & FONSECA, 1918; MOREIRA FILHO & KUTNER, 1960; MOREIRA FILHO *et al.* 1975 e VALENTE-MOREIRA & MOREIRA FILHO, 1981).

Os únicos trabalhos, que se referem ao complexo do manguezal e Rio Perequê, segundo LANA *et al.* (1989), são BIGARELLA (1946); LANA (1986); CUNHA & PAULA (1987) e VALENTE-MOREIRA *et al.* (1988).

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram obtidas, no período de setembro de 1986 a setembro de 1987, em estação pré-determinada, à margem do complexo manguezal e rio, a aproximadamente 1,2 Km da desembocadura (Fig.2).

Por intermédio de tubo de plástico rígido o fundo era agitado, em linha reta, numa extensão de 10 metros, no período de maré estacionária. Após 10 minutos, para sedimentação do material mais pesado, era passada a rede de plancton em arrasto superficial, durante 5 minutos.

Do material colhido e preservado em solução de formol, uma sub-amostra foi empregada para observação em invertoscópio e de outra foram preparadas duas séries de lâminas, a 1ª por oxidação (KMnO₄ + HCl) e a 2ª sem oxidação, para que as espécies frágeis fossem preservadas.

Os dados ecológicos foram obtidos na bibliografia especializada, principalmente em HUSTEDT (1930-1966); HUSTEDT (1955); HENDEY (1964); HUSTEDT & JENSEN (1985); NAVARRO (1982); WEBER (1971) e em observações próprias MOREIRA FILHO *et al.* (1975) e VALENTE-MOREIRA & MOREIRA FILHO (1978, 1981 e 1982).

A atualização da nomenclatura, quando possível, baseou-se em trabalhos de revisão recentes (LANGE *et al.* (1992), ROUND *et al.* (1990) e VANLANDINGHAM (1967-1979).

DADOS ECOLÓGICOS: ABREVIATURAS

d. - taxa de água doce; e. - epífita; EE. - em estudo; es. - taxa de ambiente estuarino; cu. - curihalina; l. - taxa em ambiente litoral; lvs. - de ambiente levemente salobro; m. - taxa de ambiente marinho; ocp. - ocasional no plancton; p. - taxa planctônica; s. - taxa de ambiente salobro.

Obs. — meses em que os taxa foram constatados: janeiro= 1; fevereiro= 2; março= 3; abril; maio=5; junho=6; julho=7; agosto= 8; setembro=9; outubro=10; novembro=11 e dezembro=12.

RESULTADOS

Achnanthes Bory 1822

A. brevipes Ag.; 1,2,3,4,6,7,9,10,11.; m.l.e.eu.

A. brevipes Ag. var. *angustata* (Grev.) Cl.; 4,6,7,8,9.; m.l.

A. brevipes Ag. var. *intermedia* (Kutz.) Cl.; 4,5,9,10,11.; m.l.e.

A. brevipes Ag. var. *parvula* (Kutz.) Cl.; 5,6.; m.l.e.

A. coarctata (Breb.) Grun.; 3.; d.

A. curvirostrum Grun.; 3,5,9,11.; s.l.EE.

A. delicatula Kutz.; 3; m.l.eu.

A. exigua Grun.; 7,9,10,11,12.; d.l.
A. fimbriata (Grun.) Ross; 10,12.; m.l.
A. hauckiana Grun.; 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.; d.s.
A. hungarica Grun.; 4.; d.s.
A. inflata Kutz.; 12; d.l.
A. lanceolata (Breb.) Grun.; 1,2,5,6,9,10,11.; d.
A. lanceolata (Breb.) Grun. var. *rostrata* (Ostr.) Hust.; 6,12.; d.
A. lanceolata (Breb.) Grun. fa. *capitata* (Mull.) Hust.; 10; d.;
A. microcephala A. (Kutz.) Cl.; 3,4,6,7,9,10,12.; d.s.eu..
A. minutissima Kutz.; 3,4,5,6,8,9,10,11,12; d..
A. tenera Hust.; 6; m.l..
A. spp. : 2,4,5,6,7,8,11,12.

Actinocyclus Ehrenberg 1837.

A. cholnokyi Van.Lan.; 5,10; m.p.eu.
A. octonarius Ehr.; 1,3,5,8,9,10,11,12.; m.p.
A. octonarius Ehr. var. *crassa* (Wm.Sm.) Hust.; 2,5,6,8,9,11.; m.p.
A. octonarius Ehr. var. *ralfsii* (Breb.) Hust.; 3,5,9,10,11; m.p.
A. octonarius Ehr. var. *tenella* (Wm.Sm.) Hust.; 7,9,10.; m.p.
A. normani (Greg.) Hust.; 12; m.p.

Actinoptychus Ehrenberg 1841.

A. campanulifer Schm.; 5,7,8,9,10,11.; m.l.eu.
A. splendens Ralfs; 9,11; m.p².eu.
A. senarius (Ehr.) Ehr.; 3,7,9,10,11,12; m.l.eu.
A. vulgaris Schum.; 2,5,9; m.l.eu.ocp.

Amphiprora Ehrenberg 1841.

A. alata (Ehr.) Kutz.; 1,3,4,6,7,8,10.; m.l.ocp.
A. alata (Ehr.) Kutz. var. *pulchra* (Bail.) Cl.; 5; m.l.
A. conspicua Grev.; 1,2,3,4,9,12.; s.
A. gigantea Grun.; 9; m.p.
A. gigantea Grun. var. *sulcata* (O'Mea.) Cl.; 9,10,11; m.l.ocp.
A. spp.; 10,11

Amphora Ehrenberg 1840

A. angusta Greg.; 1,9; m.l.e.
A. angusta Greg. var. *ventricosa* (Greg.) Cl.; 2,3,9,10,11,12.; m.l.
A. bigibba Grun.; 9.; m.l.e.eu.
A. caroliniana Gif.; 6,7.; m.l.
A. coffeaeformis (Ag.) Kutz.; 1,4,5,6,7,9,10,11,12.; m.s.l.
A. coffeaeformis (Ag.) Kutz. var. *borealis* (Kutz.) Cl.; 2,3, 10.; d.s.
A. comutata Grun.; 9.; s.
A. costata; 4,5,6,7,8,9, 10,12.; m.l.
A. decussata Grun.; 1.; m.l.
A. exigua Greg.; 1,11.; m.l.eu.
A. granulata Greg.; 2,3,5,6,7,8,9,10,12.; m.l.e.eu.
A. lineolata Ehr.; 1,2,3,4,6,7,9.; s.
A. marina (Wm.Sm.) V.Heurck; 9; m.l. eu.
A. ostrearia Breb.; 9.; m.l.
A. ostrearia Breb. var. *lineata* Cl.; 6.; m.l.
A. ovalis (Kutz.) Kutz.; 1,2,3,4,5,6,9,10,12.; d.l.

A. proteoides Hust. ; 2,3,4,5,6,7,10,11,12. ; m.l.
A. proteus Greg. ; 1,2,3,4,5,6,7,9,10,11. ; m.l.eu.
A. turgida Greg. ; 6,7,9,10,11. ; m.l.e.eu.
A. veneta Kutz. ; 3,11,12. ; d.s.
A. ventricosa Greg. ; 5,6,7,9. ; m.l.
A. wisei (Salah) Sim. ; 2,9. ; EE.
A. spp. ; 1,4,5,7,9,11.

Anorthoneis Grun. 1867

A. excentrica (Donk.) Grun. ; 10. ; m.l.

Asterionellopsis Round 1990.

A. glacialis (Castr.) Round (*Asterionella japonica* Cl) ; 2,4,6,7,9,11. ; m.p.eu.

Asteromphalus Ehrenberg 1844.

A. heptactis (Breb.) Ralfs. ; 9. ; m.p.

A. flabellatus (Breb.) Grev. ; 1,12. ; m.p.

Aulacodiscus Ehrenberg 1845

A. crux Ehr. ; 11. ; m.l.

Aulacoseira Thwaites 1848

A. distans (Ehr.) Sim. ; 9,12. ; d.l.

A. granulata A (Ehr.) Ralfs (*Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs.) ; 3,5,6,7,8,9. ; d.s.

Auliscus Ehrenberg 1843.

A. sculptus (Wm.Sm.) Ralfs. ; 3. ; m.l.eu.

Bacillaria Gmelin 1788.

B. paxillifer (O.F.Mull.) Hendey (*B.paradoxa* Gmelin) ; 2,3,4,5,6,7,9,10,11,12. ; m.l.eu.ocp.

Bacteriastrum Shadbolt

B. delicatulum Cl. ; 9,10. ; m.p.

B. elegans Pav. ; 1,4,9,10,11,12. ; m.p.

B. hyalinum Laud. ; 1,5,10. ; m.p.

B. hyalinum Laud.var. *princeps* (Castr.) Ikari. ; 1,9. ; m.p.

B. varians Laud. ; 5,9. ; m.p.

Biddulphia S.F.Gray 1821.

B. biddulphiana Smith (*B. pulchella* Gray) ; 9. ; m.l.e. ocp.

B. rhombus (Ehr.) Wm.Sm. ; 1,5,9,11,12. ; m.l.e.eu, ocp.

B. tridens Ehr. ; 12. ; m.p.

B. sp. ; 5.

Caloneis Cleve 1891.

C. permagna (Bail.) Cl. ; 1,11. ; m.l.

Campylodiscus Ehrenberg 1840

C. decorus Breb. ; 11. ; m.l.

C. innominatus Ross & Abdin. ; 8,10. ; m.p.eu.

C. sp. ; 1.

Campylosira Van Heurck 1881.

C. cymbelliformis (A.Schm.) Grun.; 1,3,5,6,7,8,9,10,11.; m.l.

Capartogramma Kufferath 1956.

C. crucicula (Grun.ex Cl.) Ross.; 4,5,6,7,9,12.; d.s.l.

Cerataulus Ehrenberg 1843.

C. smithii Ralfs.; 11.; m.l.eu. ocp.

Chaetoceros Ehrenberg 1844.

C. affinis Laud.; 9.; m.p.

C. coarctatus Laud.; 5,9.; m.p.

C. compressus Laud.; 1,5,10.; m.p.

C. concavicornis Mang.; 5,9.; m.p.

C. convolutum Castr.; 3,10,11.; m.p.

C. decipiens Cl.; 9.; m.p.eu.

C. didymus Ehr.; 2,9,10,11.; m.p.eu.

C. didymus Ehr. var. *protuberans* (Laud.) Gran.& Yendo.; 1,4,10,12.; m.p.

C. diversus Cl.; 9.; m.p.

C. lacinosus Schutt.; 5,9.; m.p.

C. laeve Leud.-Fort.; 2,4,5,6,10.; m.p.

C. lorentianus Grun.; 1,3,4,5,6,9,10,11,12.; m.p.

C. pendulus Karst.; 1,9.; m.p.

C. peruvianus Bright.; 1,4,5,6,9,10.; m.p.

C. pseudocurvisetus Mang.; 1,9.; m.p.

C. radicans Schutt.; 1.; m.p.

C. socialis Laud.; 1.; m.p.

C. spp.; 1,9.

Cocconeis Ehrenberg 1838

C. disculoides Hust.; 5,7,8,9,10,11.; m.l.e.eu.

C. disculus (Sch.) Cl.; 1,3,7,9,12.; m.l.

C. distans Greg.; 1.; m.l.e.eu.

C. fluviatilis Wall.; 1.; d.EE.

C. heteroidea Hantz. var. *curvirotonda* Cl.; 10.; m.l.e.

C. placentula Ehr.; 10.; m.l.e.

C. placentula Ehr. var. *euglypta* (Ehr.) Grun.; 11,12.; d.s.e.

C. placentula Ehr. var. *lineata* (Ehr.) V.Heuck.; 12.; d.s.l.e.

C. scutellum Ehr.; 1,3,5,6,7,8,9,10,11,12.; m.l.e.eu.

C. scutellum Ehr. var. *parva* (Grun.) Cl.; 9.; m.l.e.

C. spp.; 2,4,9.

Coscinodiscus Ehrenberg 1838

C. argus Ehr.; 1,9.; m.p.

C. asteromphalus Ehr.; 1,3,5,9,10.; m.p.eu.

C. asteromphalus Ehr. var. *pabellana* Grun.; 5,8.; m.p.

C. brasiliensis Al. Melchers.; 5.; m.p.

C. curvatulus Grun.; 9.; m.p.

C. denarius Schm.; 5,7.; m.p.

C. gigas Ehr.; 5.; m.p.

C. jonesianus (Grev.) Osten.; 5,9.; m.p.
C. jonesianus Grev.) Osten.; 5.; m.p.
C. jonesianus (Grev.) Osten. var. *comutata* (Grun.) Hust.; 1,5,9,10.; m.p.
C. kuetzingii Schm.; 5,6,12.; m.l.eu.
C. lineatus Ehr.; 10,11,12.; m.p.
C. marginatus Ehr.; 1,9.; m.p.
C. nodulifer Schm.; 9.; m.p.
C. obscurus Schm.; 5,8,9,12.; m.p.
C. oculusiridis Ehr.; 4,5,9,12.; m.p.
C. oculusiridis Ehr. var. *loculifera* Rattr.; 9,10,11.; m.p.
C. radiatus Ehr.; 5,9,10,11.; m.p.eu.
C. rothii (Ehr.) Grun.; 3,9.; m.p.eu.
C. wailesii Grun. & Angst.; 9.; m. EE.
C. spp.; 5,6,10,11,12.

Cosmioneis Mann & Stickle 1990

C. pusilla (Wm.Sm.) Mann & Stickle. (*Navicula pusilla* Wm.Sm.) ; 6,12.; d.s.

Cyclotella Kutzing 1833.

C. comta (Ehr.) Kutz.; 5,6,12.; d.s.l.
C. kuetzingiana Thwait.; 1,3,5,6,7,8,10,11,12.; d.l.
C. meneghiniana Kutz.; 2,3,4,5,6,11.; d.l.
C. striata (Kutz.) Grun.; 1,2,5,7,9,10,11,12.; m.l.eu.
C. stylorum Brigh.; 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11.; m.l.eu.
C. spp.; 9,10,11.

Cylindrotheca Rabenhorst 1848/60.

C. closterium (Ehr.) Reim. & Lew.; 1,2,4,6,9,10.; m.l. ocp.

Cymatodiscus Hendey 1958.

C. planetophorus (Meister) Hendey.; 3,5,6,7,8,9,10.; m.l. ocp.

Cymatosira Grunow 1852.

C. adaroi Azpt. y Moros.; 1,3,4,5,6,7,8,9,10,12.; m.l.
C. belgica Grun.; 1,3,4,6,10,11,12.; m.l.
C. lorenziana Grun.; 7,8,9.; m.l. ocp.

Cymatotheca Hendey 1958.

C. weissflogii (Grun. in V.Heurck) Hendey.; 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12.; m.p.

Cymbella Agardh 1830

C. pusilla Grun.; 8,9.; d.s.
C. ventricosa Ag.; 2,9.; d.l.e.
C. spp.; 1,9.

Delphineis Andrews 1977

D. surirella (Ehr.) Andr.; (*Raphoneis surirella* (Ehr.) Grun.; 5,6,7,8,9,10.; m.l.eu.

Denticula Kutzing 1844.

D. subtilis Grun.; 7,11,12.; m.l.
D. thermalis Kutz.; 6,7.; d.EE.

D. spp.; 9.

Dictyoneis Cleve 1890.

D. marginata (Lew.) Cl.; 4,5,6.; m.l. ocp.

Diademsis Kutzing 1844.

D. contenta (Grun.) Mann.; (*Navicula contenta* Grun.); 12.; d.l.

Dimeregramma Ralfs 1861. (*Dimerogramma*).

D. minor (Greg.) Ralfs.; 9.; m.l. ocp.

Diploneis Ehrenberg 1840.

D. bombus (Ehr.) Cl.; 5,6,7,8,9,10,12.; m.l.e.eu.

D. crabro (Ehr.) Ehr.; 7,12.; m.l.eu.

D. gruendlerii (Schm.) Cl.; 7,8,9.; m.l. ocp.

D. interrupta (Kutz.) Cl.; 6,7,9.; m.l.

D. interrupta (Kutz.) Cl. var. *caffra* Gif.; 3.; 1.EE.

D. ovalis (Hil.) Cl.; 1,7,9.; d.s.

D. ovalis (Hil.) Cl. var. *oblongella* (Nacg.) Cl.; 1,3,6,9,10,12.; d.l.

D. papula (Schm.) Cl.; 1,3,6,7,9,10,12.; m.l.

D. papula (Hil.) Cl. var. *constricta* Hust.; 9.; m.l.

D. smithii (Bre.) Cl.; 2,9,10,12.; m.l.e.eu.

D. vacillans (Schm.) Cl.; 3,5,6,7,9,10,11,12.; m.l.e.

D. weissflogii (Smith.) Cl.; 3,7,10,11,12.; m.l.

D. spp.; 1,9.

Ditylum Bailey 1861.

D. brightwellii (West.) Grun.; 4,5,8,9,10,11.; m.p.

D. brightwellii (West.) Grun. var. *pyramidalis* H.Fer.; 1,5,9.; m.p.

Eunotia Ehrenberg 1837.

E. lineolata Hust. (*Desmogonium guianensis* Ehr.); 9.; d.

E. pectinalis (Dill. & Kutz.) Rab.; 1,11.; d.

E. rabenhorstii Cl. & Grun. var. *monodon* Cl. & Grun.; 11.; d.

E. sudetica O.Mull.; 9.; d.

E. spp.; 9.

Eunotogramma Weisse 1854.

E. laevis Grun.; 1,3,4,5,6,7,8,9,10,12.; m.l.eu.

E. rostratum Hust.; 2,3,11.; m.l.

Eupodiscus Ehrenberg 1844.

E. radiatus Bail.; 1,5,6,7,9,10.; m.

Falacia Stickle & Mann 1990.

F. forcipata (Grev.) Stic. & Mann. (*Navicula forcipata* Grev.); 4,6,9,10.; m.l. ocp.

F. nummularia (Grev.) Mann. (*Navicula nummularia* Grev.); 9,11,12.; m.l.eu.

F. pygmaea (Kutz.) Stic. & Mann. (*Navicula pygmaea* Kutz.); 1,2,3,4,6.; d.s.l.

Fragilaria Lyngbye 1819.

F. pinnata Ehr.; 9.; d.l.

F. spp.; 1,9.

Glyphodesmis Greville 1862.*G. distans* (Greg.) Grun.; 4,10.; m.l.*G. sp.*; 10.*Gomphonema* Agardh 1824.*G. augur* Ehr.; 9.; d.l.*G. gracile* Ehr.; 1,5,10.; d.l.*G. gracile* Ehr. var. *naviculoides* (Wm.Sm.) Grun.; 9.; d.l.*G. lanceolatum* Ag.; 1,3.; d.l.*G. parvulum* (Kutz.) Kutz.; 1.; d.l.e.*G. spp.*; 9.*Gomphonitzschia* Grunow 1868.*G. sp.*; 9,12.*Grammatophora* Ehrenberg 1839*G. angulosa* Ehr.; 9.; m.l.e. ocp.*G. hamulifera* Kutz.; 1,4,8,9.; m.l.e.*G. marina* (Lyng.) Kutz.; 1,9.; m.l.e.*G. oceanica* Ehr.; 9.; m.l.e.eu. ocp.*G. sp.*; 9.*Guimardia* H.Peragallo 1892*G. flacida* (Castr.) H.Per.; 1,4,9,10,11.; m.p.*G. stolterfothii* (H.Per.) Hasle. (*Rhizosolenia stolterfothii* H.Per.); 10.; m.p.*Gyrosigma* Hassal 1845.*G. attenuatum* (Kutz.) Cl.; 11,12.; d.l.*G. balticum* (Ehr.) Cl.; 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.; m.l.*G. eximium* (Thw.) Boyer.; 9.; d.l.*G. fasciola* (Ehr.) Grif. & Henfr.; 3,9,10,11.; m.l.eu.*G. fasciola* (Ehr.) Grif. & Henfr. var. *sulcata* (Grun.) Cl.; 2,3,4,6,7,9,10,11.; m.l.*G. prolongatum* (Wm.Sm.) Grif. & Henfr.; 9.; m.l.*G. rautembakie* Choln.; 5,7.; m.l.EE.*G. rectum* (Donk.) Cl.; 3,9.; m.l.*G. spenceri* (Quek.) Grif. & Henfr.; 8,9,11.; d.s.eu.*G. temperei* Cl.; 5,9,10.; s.*G. variistriatum* Halgel.; 9,10,11,12.; m.l.*G. spp.*; 5,9.*Hantzschia* Grunow 1837.*H. amphioxys* (Ehr.) Grun.; 2,4,5,6,9,11.; d.s.*H. amphioxys* (Ehr.) Grun. var. *minor* Per. & Per.; 9.; d.s.*H. marina* (Donk.) Grun.; 5.; m.l.*H. virgata* (Rop.) Grun.; 9.; m.l.eu.*Hemiaulus* Ehrenberg 1844.*H. hauckii* Grun.; 1,7,10,11.; m.p.*H. membranaceus* Cl.; 1,10,11.; m.p.*H. sinensis* Grev.; 1,2,5,6,8,10,11.; m.p.*Hemidiscus* Wallich 1860.

H. cuneiformis Wall.; 5.; m.p.

H. ovalis Lohm.; 9.; m.p.eu.

Hyalodiscus Ehrenberg 1845.

H. scoticus (Kutz.) Grun.; 3,4,6,8,9,12.; m.l.eu.

H. subtilis Bail.; 5.; m.l.ocp.

Hydrosera Wallich 1858.

H. subrhyncocephala Hust.; 4,9,10,11.; d.s.l.

Licmophora Agardh 1827.

L. ehrenbergii (Kutz.) Grun. var. *ovata* (Wm.Sm.) V.Heurck.; 9.; m.s.l.e.

L. sp. 2.

Lyrella Karajeva 1978.

L. clavata (Grev.) Mann. (*Navicula clavata* Greg.); 9.; m.l.

L. lyra (Ehr.) Karaj. (*Navicula lyra* Ehr.); 9.; m.l.ocp.

Lithodesmium Ehrenberg 1840.

L. undulatum Ehr.; 1,4,5,8,9,10.; m.p.

Luticola Mann 1990.

L. inserata (Hust.) Mann (*Navicula inserata* Hust. var. *undulata* Hust.)

; 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11.; m.s.

L. mutica (Kutz.) Mann. (*Navicula mutica* Kutz.); 2,12.; m.l.

Margaritum H. Moreira 1968.

M. tenebro (Leud.-Fort.) H. Moreira. (*Podosira tenebro* Leud.-Fort., 1898);

1,9,10,11.; m.p.

Mastogloia Thwaiter 1856.

M. braunii Grun.; 4.; m.s.l.

M. decipiens Hust.; 1,9.; m.l.

M. dissimilis Hust.; 2,6,12.; m.l. EE.

M. elliptica (Ag.) Cl.; 4,7,10.; m. s.l. eu.

M. exigua Lew.; 12.; m.l.

M. exilis Hust.; 9.; m.l.

M. pusilla Grun.; 7.; m.l.

M. smithii Thw.; 4,6,7,9,10,11.; m.s.l.

M. spp.; 1,4,6,7,9,10,11.

Martyana Round 1990.

M. martyi (Her.) Round (*Opephora martyi* Her.); 9.; d.l.

Melosira Agardh 1824.

M. hummii Hust.; 9.; m.l.

M. juergensii Ag.; 10,11,12.; m.l.

M. moniliformis (O.Mull.) Ag.; 6,7,9,10,11,12.; m.l.

M. numuloides (Dill.) Ag.; 2,3,4,5,6,7,9,10,11.; m. l.c ocp.

M. varians Ag.; 12.; d.s.l.ocp.

Navicula Bory 1824.

N. arenaria Donk.; 4,9.; m.l.
N. balcanica Hust.; 4.; EE.
N. capitata Ehr. var. *hungarica* (Grun.) Ross.; 1,9.; d.l.EE.
N. cari Ehr.; 5,6,7,9,12.; d.s.
N. cholnokyana Fog.; 10,11.; m.l.
N. cincta (Ehr.) Ralfs.; 2,10,12.; s.
N. crucicula (Wm.Sm.) Donk.; 5,6.; m.s.l.eu.
N. cryptocephala Kutz.; 1,5,6,7,10,11,12.; d.
N. cuspidata (Kutz.) Kutz.; 10.; d.
N. dissipata Hust.; 9,10.; m.l.eu.
N. nyella Hust.; 1,12.; m.
N. pennata Schm.; 1,2,7,9.; m.l.eu.
N. platyventris Meist.; 1,4,6,7,8,9.; EE.
N. pseudocrassirostris Hust.; 1,7,8,9,10.; m.l.EE.
N. radiosa Kutz.; 1,5,7,8,9.; d.l.
N. salinarum Grun.; 2.; m.s.eu.
N. scopulorum Breb.; 3,9.; m.l.eu.
N. scopulorum Breb. var. *belgica* (De Toni) V.Heurck.; 1.; m.l.
N. viridula (Kutz.) Kutz.; 2,3,6,8,9,10,12.; d.s.
N. zostereti Grun.; 1.; m.l.e.
N. yarrensensis Grun.; 3,4,5,6,7,8,9,10,12.; m.s.eu.
N. spp.; 1,4,9,10,12.

Nitzschia Hassall 1845.

N. acuminata (Wm.Sm.) Grun.; 6.; s.l.
N. amphibia Grun.; 2,6,9,10,11.; d.s.
N. bicapitata Cl.; 9.; m.p.
N. brevissima Grun.; 2.; m.l.eu.
N. brittonii Hagelst.; 1,6,12.; m.l.
N. circumscuta (Bail.) Grun.; 10.; s.eu.
N. clausii Hantzsch.; 1,4,5,6,7,9,10,12.; m. EE.
N. commutata Grun.; 3,6,9,12.; s.EE.
N. compressa (Bail.) var. *coarctata* Grun. (*N. punctata* (Wm.Sm.) Grun.): 1,3,6,7,9,10,11,12.; m.l.ocp.
N. constricta (Kutz.) Ralfs.; 7,8,10.; m.l.
N. cucumis Konig.; 12.; m.
N. curvirostris Cl.; 7.; m.l.EE.
N. debilis (Arn.) Grun.; 2,3,12.; d.s.
N. fasciculata Grun.; 4,5,6,9.; d.s.
N. fonticola Grun.; 9,10,12.; d.
N. frustulum (Kutz.) Grun.; 9,10,12.; d.s.l.
N. habirshawii (Freb. ex Cl. & Mol.) Grun.; 3,10.; m.l.
N. hantzschiana Rab.; 1,6.; d.
N. humii Hust.; 2,3,7,9,10.; m.l.e.
N. longa Grun.; 3,9.; m.
N. longissima (Breb.) Grun.; 4,6,10.; m.p.
N. longissima (Breb.) Grun. var. *reversa*?; 9.; m.p.
N. lorenziana Grun.; 3,9.; d.l.
N. lorenziana Grun. var. *incurva* Grun.; 9.; m?. EE.
N. lorenziana Grun. var. *subtilis* Grun.; 9.; d.s.l.
N. obtusa Wm.Sm.; 4,6,8,9,12.; m.l.eu.
N. obtusa Wm.Sm. var. *parva* Hust.; 1,2,6,12.; s. EE.

- N. obtusa* Wm Sm., var. *parva* Hust.; 1,2,6,12.; s. EE.
N. palea (Kutz.) Wm.Sm.; 8, 10.; d.s.
N. palea (Kutz.) Wm. Sm. var. *debilis* (Kutz.) Grun.; 1.; d.
N. parvula Wm. Sm.; 2,3,6,12.; d.s.l.
N. recta Hantz. ex Rab.; 1.; d.s.
N. sigma (Kutz.) Wm.Sm.; 2,3,5,6,7,8,9,10,11,12.; m.s.l.e.eu. ocp.
N. sigma (Kutz.) Wm.Sm., var. *intercedens* Grun.; 4,6,8,9.; m.l.
N. socialis Greg.; 1,10,12.; d.EE.
N. thermalis (Ehr.) Auersw.; 2,4.; d.l.
N. tryblionella Hantzsch.; 2,3,6,10,12.; d.s.eu.
N. tryblionella Hantzsch., var. *victoriae* Grun.; 3,6,7,9.; d.s.eu.
N. vermicularis (Kutz.) Hantzsch.; 3,5,7,9.; d.l.
N. vidovichii (Grun.) Grun.; 10.; m.l.e.
N. spp.; 1,4,6,7,9,10,11,12.
- Odontella* Agardh 1832.
O. aurita (Lyngb.) Ag.; 1,6,7,8,9,10,12.; m.l.ocp.
O. longicruris Grev.; 3,5,8,9,10,11,12.; m.p.
- Opephora* Petit 1888.
O. pacifica (Grun.) Kutz.; 5,12.; m.l.
- Paralia* Ehrenberg 1863.
P. sulcata (Ehr.) Kutz.; 1,2,3,4,6,8,9,10,11,12.; m.l.eu.
- Petrodictyon* Mann 1930.
P. gemma (Ehr.) Mann (*Surirella gemma* Ehr.); 5,7,8,9,11.; m.l.eu.
P. gemma (Ehr.) Mann var. *ovata* Skvortz. (*Surirella gemma* Ehr. var. *ovata* Skvortz.); 12; m.l.
- Pinnularia* Ehr. 1840.
P. brauni (Grun.) Cl. var. *amphicephala* (May.) Hust.; 2,12.; d.
P. interrupta Wm.Sm.; 4.; d.
P. subcapitata Greg.; 1.; d.
P. spp.; 1,10.
- Petronis* Stickle 1990.
P. humerosa (Breb.) Stick, 7 Mann (*Navicula humerosa* Breb.); 5.; m.p.eu.
P. marina (Ralfs.) Mann (*Navicula marina* Ralfs.); 2,10.; m.l.e.
- Plagiogramma* Greville 1859.
P. interruptum (Greg.) Ralfs.; 9.; m.l.
P. pulchella Grev.; 10,12.; m.l.eu.
P. pulchella Grev. var. *pygmaea* (Grev.) H.& M. Peragallo; 7,9,10,12.; m.l.ocp.
- Plagiogrammopsis* Hasle 1983.
P. vanheurckii (Grun.) Hasle (*Plagiogramma vanheurckii* Grun.); 7,9,10,12.; m.l.ocp.
- Pleurosigma* Wm. Smith 1852.
P. aestuari (Breb.) Wm. Sm.; 3,7,8,9.; m.l.
P. diversistriatum Meist.; 1,3,8,12.; m.l.

P. elongatum Wm.Sm.; 3,7,8,9,10,11.; m.l.ocp.

P. lanceolatum Donk.; m.l.eu.

P. naviculaceum Breb.; 7,9,10,11.; m.l.ocp.

P. normanii Ralfs.; 5,6,7,9.; m.l.ocp.

P. strigosum Wm.Sm.; 9.; m.l.

P. rhombeum (Grun.) H.Per.; 9.; m.l.EE.

P. spp.; 3,9,11.

Pleurosira (Meneghini) Trevisan 1848.

P. laevis (Ehr.) Compere (*Biddulphia laevis* Ehr.); 4,10,11.; m.l.eu.

Podosira Ehrenberg 1840.

P. montagnei Kutz.; 1,5,6,7,8,9,10,12.; m.l.e.eu.

P. stelliger (Bail.) Mann (*Hyalodiscus stelliger* Bail.); 1,3,6,9,11.; m.l.e.eu.

Prosbozia Sundstrom 1986.

P. alata (Bright.) Sunds. (*Rhizosolenia alata* Bright.); 1,4,5,10,11.; m.p.

P. alata (Bright.) Sunds. var. *gracillima* (Cl.) Grun.; 1,10.; m.p.

P. alata (Bright.) Sunds. fa. *indica* (H.Per.) Hust.; 2,10.; m.p.

Psamodictyon Mann 1990.

P. panduriforme (Greg.) Mann (*Nitzschia panduriformis* Greg.); 6,8,9,10,11,12.; m.l.eu.ocp.

P. panduriforme (Greg.) Mann var. *minor* (Grun.) Mann; 1,5,7,8,9; m.l.eu.

P. panduriforme (Greg.) Mann var. *peralbatata* (H.et M.Per.) Mann; 1,9.; m.l.

Psamodiscus Round & Mann 1980

P. nitidus (Greg.) Round & Mann (*Coscinodiscus nitidus* Greg.); 7,12.; m.p.

Pseudoeunotia Grunow 1865.

P. doliolos (Wall.) Grun.; 9.; m.l.

Pseudonitzschia H.& M.Peragallo 1900.

P. pungens (Grun.&Cl.) Hasle (*Nitzschia pungens* Grun. var. *atlantica* Cl.); 1, 3, 4, 5, 10, 12.; m.p.

P. seriata (Cl.) H.& M.Per. (*Nitzschia seriata* Cl.); 1,3,4,5,6,10,11.; m.p.

Pseudosolenia Sundstrom 1986.

P. calcaravis (Schultz) Sunds. (*Rhizosolenia calcaravis* Schultz); 4,7,10,12.; m.p.

Rhaphoneis Ehrenberg 1844.

R. ampiceros (Ehr.) Ehr.; 7,8,9,12.; m.l.eu.

R. castracanei Grun.; 5,10.; m.l.

Rhizosolenia Ehrenberg 1841.

R. bergonii H.Per.; 4.; m.p.

R. crassispina Schroder.; 1,3,4,5,8,10,11.; m.p.

R. imbricata Bright.; 1,11; m.p.

R. imbricata Bright. var. *shrubsolaei* (Cl.) Schr.; 1,4,9,10,11.; m.p.

R. styliformis Bright.; 1.; m.p.eu.

R. sp.; 10.

Rhopalodia O.Muller 1897.*R. musculus* (Kutz.) Mull.; 1,10.; m.l.eu.*R. operculata* (Ehr.) Mull.; 8.; m.l.*Roperia* Grunow 1885.*R. tessellata* (Roper) Grun.; 1,2,5,8,9,10,11.; m.p.*Sellaphora* Mereschkosky 1902.*S. pupula* (Kutz.) Meresch. (*Navicula pupula* Kutz.); 3.; d.l.*Skeletonema* Greville 1865.*S. costatum* (Grev.) Cl.; 1,2,4,5,6,9,10,11.; m.p.*Stauroneis* Ehrenberg 1843.*S. anceps* Ehr.; 1.; d.l.*S. anceps* Ehr. fa. *gracilis* Rabh.; 2,3.; d.l.*S. phoenicenteron* (Nitzsch.) Ehr.; 3,9,10.; d.l.*Stenopterobia* Brebisson 1868.*S. intermedia* (Lew.) V.Heurck.; 4,5,9,10.; d.l.*Stephanopyxis* Ehrenberg 1844.*S. palmeriana* (Grev.) Grun.; 5,9,10.; m.p.*S. turris* (Grev. & Arnot) Ralfs.; 5,9,10,11.; m.p.*Striatella* Agardh 1832.*S. delicatula* (Kutz.) Grun.; 11,12.; m.l.ocp.*Surirella* Turpin 1828.*S. febigerii* Lew.; 4,11.; m.l.eu.*S. rorata* Freng.; 10.; m.l.eu.*S. tenera* Greg.; 5,6,7,8,9.; d.l.*Symbollophora* Ehrenberg 1844.*S. stellaris* (Roper) Nikolaev.; 9.; m.p.*Synedra* Ehrenberg 1830.*S. gaillonii* (Bory) Ehr.; 9,10.; m.l.*S. ulna* (Nitzsch.) Ehr.; 9,10,11,12.; d.p.*Terpsinoe* Ehrenberg 1841.*T. musica* Ehr.; 9,11,12.; m.l.eu.*Thalassionema* Grunow 1881.*T. nitzschioides* Hust.; 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.; m.p.*Thalassiosira* Cleve 1873.*T. angulata* (Grun.) Hasle (*T. decipiens* (Grun. ex V.Heurck) Jorg.); 15,7,9,10,11,12.; m.p.*T. excentrica* (Ehr.) Cl.; 2,3,4,5,6,7,8,9,10,12.; m.l.eu.ocp.*T. fluviatilis* Hust.; 2.; m.p.eu.

T. nanolineata (Mann) Fryxell.; 3,4,5,6,7,9,10,12.; m.p.
T. oestrupii (Ostr.) Prosk.-Lavr. ex Hasle.; 1,9.; m.p.
T. oestrupi (Ostr.) Prosk.-Lavr. ex Hasle var. *ventrickae* Fryx. ex Hasle ;
 4,5,6,7,8,9,11,12.; m.p.
T. puntigera (Castr.) Hasle.; 5,7,9,10,11,12.; m.p.
T. subtilis (Ostenf.) Gran.; 1,5,6,7,8,9,10.; m.p.
T. spp.; 9,11.

Thalassiothrix Cleve & Grunow 1880.

T. delicatula Cupp.; 1,5,11.; m.p.
T. elongata Grun.; 2,3,10,11,12.; m.p.
T. frauenfeldii (Grun.) Grun.; 1,5,7,8,9,10,11,12.; m.p.
T. longissima Cl. & Grun.; 1,4,8,10.; m.p.
T. mediterranea Pav.; 2,10.; m.p.
T. mediterranea Pav. var. *pacifica* Cupp.; 5,9,10.; m.p.

Trachyneis Cleve 1894.

T. aspera (Ehr.) Cl.; 3,6,8,9,10,11,12.; m.l.eu. ocp.
T. sp.; 2.

Triceratium Ehrenberg 1839.

T. alternans Bail.; 6,9,10.; m.l.ocp.
T. favus Ehr.; 6,9,10.; m.l.eu. ocp.

Tropidoneis Cleve 1891.

T. lepidoptera (Greg.) Cl.; 1,2,3,4,7,8,9,10,11,12.; m.l.ocp.
T. lepidoptera (Greg.) Cl. var. *robusta* H. & Per.; 10.; m.l.ocp.
T. vitrea (Wm.Sm.) Cl.; 2.; m.s.eu.

Tryblionella William Smith 1853.

T. acuta (Cl.) Mann (*Nitzschia acuta* Cl.); 7.; s.l.
T. granulata (Grun.) Mann (*Nitzschia granulata* Grun.); 3,5,6,7,9,10,11,12.;
 m.l.e.eu.
T. granulata (Grun.) Mann var. *hyalina* (Amosée) Mann (*N. granulata*
 Grun. var. *hyalina* Am.); 4,10,12.; m.l. EE.
T. perversa (Grun.) Mann.; 1,3,4,6,7,10,12.; m.l.

Tryblyophticus Hendey 1958.

T. cocconeiformis (Cl.) Hendey.; 3,9,12.; m.l.ocp.

OUTROS GRUPOS:

Dictyocha sp.; 3, 5,7,8,9,10,11,12. (Silicoflagellatae-Chrysophyta).
Distephanum sp.; 3,4,5,6,8,9,10,12. (Silicoflagellatae-Chrysophyta).
Ebria sp.; 9. (Silicoflagellatae-Chrysophyta).
Oscillatoria sp.; 3, 4,6,9,10,11. (Hormogonales-Cyanophyta).
Prorocentrum sp.; 1. (Prorocentrales-Pyrrophyta).

COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Foram determinados 377 taxa, abrangendo espécies, variedades e formas distribuídos em 101 gêneros com a predominância de *Nitzschia* Hassal (39 taxa), *Navicula* Bory (22 taxa), *Amphora* Ehrenberg (22 taxa), *Coscinodiscus* Ehrenberg (20 taxa), *Achnanthes* Bory (19 taxa), *Chaetoceros* Ehrenberg (17 taxa), *Diploneis* Ehrenberg (12 taxa), *Gyrosigma* Hassal (10 taxa), *Cocconeis* Ehrenberg (10 taxa), *Mastogloia* Thwaites (8 taxa), *Pleurosigma* Wm. Smith (8 taxa), *Thalassiosira* Cleve (8 taxa), *Actinocyclus* Ehrenberg (6 taxa), *Thalassiothrix* Cleve & Grunow (6 taxa), *Gomphonema* Agardh (5 taxa), *Cyclotella* Kützinger (5 taxa), *Melosira* Agardh (5 taxa), *Bacteriastrum* Shadbolt (5 taxa) e *Surirella* Turpin (5 taxa); os demais gêneros com menor número de taxa.

Do total dos taxa determinados 47,40% são marinhos litorais, 31,35% marinhos planctônicos e 21,05% de água doce. Entre os elementos marinhos planctônicos 45,68% são neríticos, 18,52% oceânicos e 35,80% nerito-oceânicos. No tocante a salinidade 20,20% são eurihalinos.

Quanto a variação sazonal constatamos 25 taxa específicos nos meses da primavera, 10 taxa nos meses de verão, 30 taxa nos meses de outono e 34 taxa nos meses de inverno.

No inverno não foram constatados *Chaetoceros*, *Cylindrotheca*, *Glyphodesmis*, *Guinardia*, *He-midiscus*, *Gomphonema*, *Opephora*, *Pinnularia*, *Stephanopyxis* e *Stenopteroberia*; no outono e inverno - *Eunotia*, *Stauroneis*, *Asteromphalus*, *Auliscus*, *Licmophora*, *Margaritum* e *Opephora*; no verão, outono e inverno - *Striatella*, *Symbollophora*, *Synedra*, *Terpsinoe*, *Anorthoneis*, *Aulacodiscus*, *Ceratulus*, *Dimeregramma* e *Gomphonitzschia*.

Os taxa presentes em 10 meses foram: *Amphora proteus*, *Bacillaria paxillifer*, *Cymatotheca weissflogii*, *Cymatosira adaroi*, *Eunotogramma laeve*, *Nitzschia sigma*, *Paralia sulcata*, *Thalassiosira excentrica* e *Tropidoneis lepidoptera*; em 11 meses - *Cyclotella stylonum*, *Gyrosigma balticum* e *Luticola inserata var. undulata* e em 12 meses - *Thalassionema nitzschioides*, sendo 84,61% marinhos litorais e 15,39% marinhos planctônicos.

A localização da estação de coleta, situada a aproximadamente 1.200m da desembocadura, praticamente na metade do rio, permitiu observar a frequente variação genérica e infra-genérica das diatomáceas marinhas e continentais, motivada principalmente pela alternância da preamar e baixa-mar.

SUMMARY

A taxonomic and ecological study on the diatoms, in mangrove of Perequê River, Pontal do Sul, Paranaguá Bay, Paraná, Brazil. There were identified 377 specific and infra-specific taxa distributed in 101 genera with predominance of *Nitzschia*, *Navicula*, *Amphora*, *Coscinodiscus*, *Achnanthes*, *Chaetoceros*, *Diploneis*, *Gyrosigma*, *Cocconeis*, *Rhizosolenia*, *Mastogloia*, *Pleurosigma*, *Thalassiosira*, *Actinocyclus*, *Thalassiothrix*, *Gomphonema*, *Cyclotella*, *Melosira* and *Surirella*. The marine littoral (47,40%) taxa prevailed upon the marine planctonic (31,55%) and fresh-water (21,05%) taxa.

KEY WORDS: Diatoms, Bacillariophyceae, Chrysophyta, Mangrove.

RÉSUMÉ

Dans ce travail on analyse des Diatomées provenentes dans le mangle, du fleuve Pereque, Baie de Paraguá, Paraná, Bresil. 377 taxa ont été déterminés considerant les espèces et variétés, distribués en 101 genres, avec predominance de *Nitzschia*, *Navicula*, *Amphora*, *Coscinodiscus*, *Achnanthes*, *Chaetoceros*, *Diploneis*, *Gyrosigma*, *Cocconeis*, *Rhizosolenia*, *Mastogloia*, *Pleurosigma*, *Thalassiosira*, *Actinocyclus*, *Thalassiothrix*, *Gomphonema*, *Cyclotella*, *Melosira* and *Surirella*. Les taxa marines littorales (47,40%) ont predominé sur les marines planctonique (31,55%) et celle d'eau douce (21,05%) taxa.

MOTS CLÉS : Diatomées , Bacillariophyceae, Chrysophyta, Mangle.

RESUMO

O presente trabalho trata de um estudo taxonomico e ecológico de diatomáceas, no Manguezal do Rio Perequê, Pontal do Sul, Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil. Foram determinados 377 taxa específicos e infraespecíficos distribuídos em 101 gêneros, com a predominância de *Nitzschia*, *Navicula*, *Amphora*, *Coscinodiscus*, *Achnanthes*, *Chaetoceros*, *Diploneis*, *Gyrosigma*, *Cocconeis*, *Rhizosolenia*, *Mastogloia*, *Pleurosigma*, *Thalassiosira*, *Actinocyclus*, *Thalassiothrix*, *Gomphonema*, *Cyclotella*, *Melosira* e *Surirella*.

Os taxa marinhos litorais predominam (47,40%) sobre os marinhos planctônicos (31,55%) e sobre os taxa de água doce (21,05%).

PALAVRAS CHAVE: Diatomáceas, Bacillariophyceae, Chrysophyta, Mangue.

BIBLIOGRAFIA

- AIDAR, E. 1970. *O fitoplankton da Baía de Paranaguá*. Relatório apresentado à SUDEPE, Curitiba, 14 p.
- BRANDINI, F. P. 1985. Seasonal succession of the phytoplankton in the Bay Paranaguá. (Paraná State -Brasil). *Rev. Bras. Biol.*, 45 (4):687-698.
- BRANDINI, F. P. 1985. Ecological studies in the Bay of Paranaguá. I. Horizontal distribution and seasonal dynamics of the phytoplankton. *Bol. Inst. Oceanogr.*, São Paulo, 33 (2):139-147.
- CUNHA, A. M. da & O. FONSECA. 1918. O microfitoplankton das costas meridionaes do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 10 (2): 99-103.
- HENDEY, N. I. 1964. *An introductory account of the smaller algae of British Coastal waters. V. Bacillariophyceae*. London, Her Maj. Sta. Off., 317pp. 45 pl.
- HUSTEDT, F. 1930-1966. Die Kieselalgen. In: Rabenhorst, L. ed. *Kryptogamen-Flora von Deutschland, osterreich und der Schweiz*. John. Repr. Corp. 3 vol. (v.7., p.1,920p; v.7,p.2,845p. e.v.7,p.3,816p.).
- HUSTEDT, F. 1955. Marine littoral diatoms of Beauforth, North Carolina. *Duke*

- HUSTEDT, F & N. G. JENSEN. 1985. The Pennatac diatoms. A translation of Hustedt's "Die Kieselalgen, 2 teil". vol.2. 918 pp.
- LANA, P.C. *et al.* 1989. Estrutura espacial de associações macrobênticas sublitorais da gamboa Perequê (Pontal do Sul, Paraná). *Neritica*, Pontal do Sul, 4 (1/2): 119-136.
- LANGE, C. B., G. R. HASLE & E. E. SYVERTSEN. 1992. Seasonal cycle of Diatoms in the Skagerrak, North Atlantic / with emphasis of the period 1980-1990. *Sarsia*, 77:173-187.
- MOREIRA FILHO, H. & M. B. KUTNER. 1961. Contribuição para o conhecimento das diatomáceas do Manguezal de Alexandra. *Bol. Univ. Fed. Paraná, Bot., Curitiba*, 4:1-24.
- MOREIRA FILHO, H., I. M. VALENTE-MOREIRA & I. T. CECY. 1975. Diatomáceas da Baía de Paranaguá. *Bol. Mus. Bot. Munic., Curitiba*, 20: 1-23.
- NAVARRO, J. N. 1982. Marine diatoms associated with Mangrove Prof Roots in the Indian River, Florida, U.S.A. *Bibl. Phycol.* 61, Lehre, J. Cramer, 151 pp.
- ROUND, F. E., R. M. CRAWFORD & D. G. MANN. 1990. *The Diatoms; biology, morphology of genera*. Cambridge: Univ. Press. 747 pp.
- VALENTE-MOREIRA, I. M. & H. MOREIRA FILHO. 1978. Diatomáceas litorais e plantônicas de dezessete estações localizadas entre Ubatuba e Florianópolis, Estado de Santa Catarina, Brasil. *Acta Biol. Par.*, Curitiba, 7 (1-4):155-91.
- VALENTE-MOREIRA, I. M. & H. MOREIRA FILHO. 1982. Contribuição ao estudo das Bacillariophyceae (Diatomáceas) de Caiobá, Estado do Paraná, Brasil. *Acta Biol. Par. Curitiba*, (10-11):157-97.
- VALENTE-MOREIRA, I. M. & H. MOREIRA FILHO. 1981. Diatomáceas de Pontal do Sul, Município de Paranaguá, Estado do Paraná, Brasil. *Phycol. Lat. Amer., Vaduz*, 1: 156-85.
- VANLANDINGHAM, S. L. 1967-1979. *Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatom and their synonyms*. Lehre, J. Cramer, 8 partes. 4.654 pp.
- WEBER, C. I. 1971 *A guide to the common diatoms at water pollution surveillance system station*. Cincinnati, U.S. Environmental Protection Agency. 98 pp.