

CDU  
582.26:556.54(813.42 Itamaracá)

DIATOMÁCEAS PERIFÍTICAS FIXADAS EM SUBSTRATOS NATURAL E ARTIFICIAL NOS ESTUÁRIOS DOS RIOS PARIPE E IGARASSU - ILHA DE ITAMARACÁ - PERNAMBUCO.

ARIADNE DO NASCIMENTO MOURA

Mestrado em Botânica da Universidade  
Federal Rural de Pernambuco.

JOSÉ ZANON DE OLIVEIRA PASSAVANTE

MARIA DA GLÓRIA GONÇALVES DA SILVA-CUNHA  
Departamento de Oceanografia da Universidade  
Federal de Pernambuco.

ENIDE ESKINAZI-LEÇA

Departamento de Biologia da Universidade  
Federal Rural de Pernambuco.

#### RESUMO

Devido a escassez de trabalhos sobre as algas perifíticas de ambientes estuarinos na região Nordeste do Brasil, realizou-se o presente estudo sobre as diatomáceas perifíticas. O material estudado foi proveniente de três estações de coleta, previamente estabelecidas, ao longo dos estuários dos Rios Paripe e Igarassu, Ilha de Itamaracá, nestas coletou-se, mensalmente, durante o período de 12 meses compreendido entre maio/89 a abril/90, amostras de algas fixadas em substratos naturais e artificiais. Os resultados obtidos mostraram que as diatomáceas foram representadas por 63 táxons específicos e infra-específicos distribuídos em 39 gêneros, e ainda que as melhores similaridades ocorreram entre as comunidades do substrato natural das estações 2 e 3 e entre as do substrato artificial de todas as estações, bem como entre as comunidades dos substratos naturais e artificial da estação 3.

#### ABSTRACT

Because of the scarcity of works about the periphytic algae in estuarine environments in the northeast of Brazil, it was done the present study about the periphytic diatoms. The

studied material was from three stations of collecting, previously established, across the estuaries of the rivers Paripe and Igarassu, Itamaracá Island, here it was collected, monthly, during the period of 12 months from mai/89 up to april/90, samplings of fixed algae in natural and artificial substrates. The results obtained showed that the diatoms were represent by 63 specific and interspecific taxa distributed in 39 genera, and that the best similarities occurred among the communities of the natural substrate in the stations 2 e 3 and the artificial substrates of all the stations as well as among the communities of the natural and artificial substrates in the station 3.

#### INTRODUÇÃO

A terminologia utilizada para se referir à microbiota aquática aderida a diversos tipos de substratos é bastante variada e inclui, entre outros, os termos AUFWUCHS, BEWUCHS, FOULING, BIOFOULING, NEREIDEN, LAISON, EPÍFITA E PERIPHYTON.

No presente estudo, utilizou-se o termo "PERIFITON", e a seguinte definição: "Perifiton é uma comunidade complexa de microorganismos, vivos ou mortos (algas, fungos, bactérias, animais, detritos orgânicos e inorgânicos) aderidos a um substrato. Os substratos são orgânicos ou inorgânicos, vivos ou mortos" (Wetzel, 1983).

As algas marinhas perifíticas, comparadas com as do fitoplâncton, têm recebido pouca atenção dos taxonomistas e ecologistas pernambucanos. De fato, nesta região existem apenas os trabalhos de Eskinazi-Leça, Alves e Rocha (1980), Acioly e Travassos Júnior (1990), Moura (1991), Moura e Passavante (1991,a,b) que tratam das comunidades de algas perifíticas marinhas no Estado de Pernambuco.

Devido a necessidade de informações básicas sobre os

organismos perifíticos estuarinos da Região Nordeste do Brasil e por ser os estuários dos Rios Paripe e Igarassu áreas de grande interesse para a região pois constituem-se importantes fontes de recursos renováveis para as populações circunvizinhas é que realizou-se este estudo, que tem por objetivo principal conhecer as diatomáceas perifíticas destes estuários, contribuindo desta forma para o conhecimento destes ecossistemas.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado foi coletado em três estações previamente estabelecidas ao longo dos estuários dos Rios Paripe e Igarassu, localizados na Ilha de Itamaracá, litoral norte do Estado de Pernambuco, distante cerca de 50 Km da cidade do Recife.

As coletas foram realizadas mensalmente, na baixa-mar, durante o período compreendido de maio/89 a abril/90, em substratos naturais, raízes escoras de *Rhizophora mangle* L., na estação 01, e caule de *Avicennia schaueriana* Stapf & Leechman, nas estações 02 e 03, e substrato artificial, lâminas de vidro transparente com área total de 17,3 cm<sup>2</sup> que ficavam expostos na posição vertical por períodos que variavam de 28 a 33 dias.

Em todas as estações foram coletadas amostras de algas aderidas a substrato artificial, sendo que na estação 01, o substrato ficava sujeito a imersão e emersão devido aos movimentos de marés, e nas estações 02 e 03 os substratos ficavam sempre submersos. Quanto aos substratos naturais, estes sempre ficavam sujeitos aos movimentos das marés.

O material foi extraído dos substratos através de raspagens com escovas de cerdas finas e jatos d'água, posteriormente acondicionados em frascos incolores protegidos com papel laminado e preservados em formol a 2% neutralizado e 2 gotas de lugol acético.

Para o estudo, confeccionaram-se lâminas permanentes, seguindo-se o método de limpeza das frústulas de Hasle & Fryxell 1970, e montagem em Cumarone ou Bálsamo do Canadá além de, serem preparadas lâminas semi-permanentes.

A identificação baseou-se, principalmente, nos trabalhos de Cupp (1943), Hendey (1964), Hustedt (1930, 1959 e 1968), Peragallo e Peragallo (1965), Silva (1982) e Sournia (1986), e a classificação sistemática adotada foi a de Simonsen (1979).

Para a determinação dos índices de similaridade entre as comunidades dos diferentes substratos utilizou-se o critério de similaridade taxonômica, o índice de Jaccard segundo Saiz (1980) apud Bicudo (1984), que é expresso de forma que:

$$S_j = \frac{C}{a+b+c} \quad 0 < S_j < 1$$

Onde: a = elementos exclusivos da comunidade A  
b = elementos exclusivos da comunidade B  
c = elementos comuns as comunidades A e B.

E ainda, quanto mais o  $S_j$  aproximar-se de 1, maior será a similaridade entre a composição das comunidades.

#### RESULTADOS

No presente estudo foram identificados 63 táxons de diatomáceas, distribuídos em 1 classe, 2 ordens, 4 subordens, 14 famílias, 2 subfamílias e 30 gêneros, conforme pode observar-se na sinopse abaixo.

Divisão Chrysophyta  
Classe Bacillariophyceae  
Ordem Centrales  
Subordem Coscinodiscineae  
Família Thalassiosiraceae

*Aulacosira distans* (Ehrenberg) Simonsen  
*Cyclotella meneghinianna* Kutzing  
*Cyclotella stylorum* Brigtwell  
*Cyclotella striata* (Kutzing) Grunow  
*Skeletonema costatum* (Greville) Cleve

Familia Melosiraceae

*Hyalodiscus stelliger* J.N. Bailey  
*Melosira moniliformis* (Muller) Agardh  
*Paralia sulcata* (Ehrenberg) Kutzing  
*Stephanopyxis* sp.

Familia Coscinodiscaceae

*Coscinodiscus centralis* Ehrenberg  
*Coscinodiscus nitidus* Gregory  
*Coscinodiscus oculus iridis* Ehrenberg  
*Coscinodiscus* spp.

Familia Heliopeltaceae

*Actinoptychus undulatus* (Bailey) Ralfs

Subordem Biddulphiiceae

Subfamilia Biddulphioidae

*Biddulphia longicrurus* Greville  
*Biddulphia mobilienses* Bailey  
*Biddulphia pulchella* S.F. Gray  
*Odontella aurita* (Lyngbye) Agardh  
*Tersipnoe musica* Ehrenberg

Familia Chaetoceraceae

*Chaetoceros curvisetus* Cleve

Familia Eupodiscaceae

Subfamilia eupodiscoideae

*Auliscus caelatus* J.W. Bailey  
*Cerataulus turgidus* Ehrenberg  
*Triceratium favus* var. *quadrata* Grunow

Ordem Pennales

Subordem Araphidineae

Familia Diatomaceae

*Climacosphaenia moniligera* Ehrenberg  
*Grammatophora angulosa* Ehrenberg  
*Grammatophora hamulifera* Kutzing

*Grammatophora marina* (Lyngbye) Kützing  
*Grammatophora oceanica* Ehrenberg  
*Licmophora abbreviata* Agardh  
*Operphora schwartzii* Grunow  
*Podocystis adriatica* Kützing  
*Rhabdonema adriaticum* Kützing  
*Rhaphoneis ampiceros* Ehrenberg  
*Rhaphoneis surirella* (Ehrenberg) Grunow

Subordem Raphidineae

Família Eunotiaceae

*Eunotia indica* var. *bigibba* Frenquelli

Família Achnantheaceae

*Achnanthes brevipes* Agardh  
*Achnanthes longipes* Agardh  
*Achnanthes grevillei* (Wm. Smith) Grunow  
*Cocconeis scutellum* Ehrenberg

Família Naviculaceae

*Amphiprora alata* (Ehrenberg) Kützing  
*Amphora angusta* Gregory  
*Caloneis bivitata* (Pantocsek) Cleve  
*Diploneis bombus* (Ehrenberg) Cleve  
*Diploneis ovalis* (Ehrenberg) Cleve  
*Mastogloia splendida* (Gregory) Cleve  
*Navicula humerosa* Brébisson  
*Navicula lyra* Ehrenberg

Família Epithemiaceae

*Rhopalodia musculus* (Kütz.) O.F. Mull

Família Nitzschiaceae

*Bacillaria paradoxa* (Gmelin) Grunow  
*Cylindrotheca closterium* (Ehrenberg) Reiman & Lewin  
*Nitzschia constricta* (Kützing) Ralfs  
*Nitzschia fasciculata* Grunow  
*Nitzschia granulata* Grunow  
*Nitzschia longissima* (Brébisson & Kützing) Grunow  
*Nitzschia panduriformis* Gregory  
*Nitzschia punctata* (Wm. Smith) Grunow  
*Nitzschia sigma* (Kützing) Wm. Smith  
*Nitzschia tryblionella* Hantzsch

Família Surirellaceae

*Campylodiscus biangulatus* Greville

*Campylodiscus impressus* Grunow

*Surirella fastuosa* Ehrenberg

*Surirella fastuosa* var. *recendens* (A. Schmidt) Cleve

*Surirella febigerii* Lewis

Como verificou-se na sinópse, dentre as diatomáceas encontradas, destacou-se a ordem Pennales que apresentou maior riqueza de espécies, sendo representada por 38 espécies e 2 variedades, enquanto que a ordem Centrales esteve representada por 22 espécies e 1 variedade.

Com relação a distribuição das diatomáceas perifíticas durante o período estudado, observou-se que esta apresentou-se variada para cada tipo de substrato e para cada estação de coleta. No substrato natural ocorreram 56 espécies e 3 variedades e no artificial ocorreram 43 espécies (tabela 1).

A distribuição das diatomáceas nos diferentes substratos para cada estação de coleta apresentou-se de forma que, ao natural da estação 01 ocorreram 44 espécies e 1 variedade e no artificial 26 espécies, na estação 02 ocorreram no substrato natural 40 espécies e 1 variedade e no artificial 30 espécies, e na estação 03 foram registradas 33 espécies e 2 variedades no substrato natural e 36 espécies no artificial; verificou-se ainda que 23 espécies ocorreram somente no substrato natural, 2 espécies foram exclusivas do artificial e 38 espécies foram comuns aos três tipos de substratos bem como, 15 espécies foram comuns a todos os substratos e todas estações (tabela 1).

De acordo com a tabela 2, verifica-se que ocorreram maiores similaridades entre as comunidades dos substratos naturais das estações 02 e 03 e entre os substratos artificiais de todas três estações, porém observou-se que quando comparadas as comunidades dos substratos naturais e artificiais, os valores dos índices não

diminuíram muito.

Com relação a similaridade entre as comunidades na mesma estação porém em substratos diferentes observou-se que ocorreu maior similaridade entre as comunidades na estação 03 (tabela 3).

#### COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

A composição do perifiton depende do tipo, tempo e posição do substrato, área do substrato bem como, de fatores ambientais, como teor de nutrientes na água, temperatura, pH, e de fatores biológicos como "GRAZING" e aspectos morfológicos e funcionais da comunidade. Sobre este último Bicudo, 1984 diz que a maioria das algas se fixam por meio de substâncias mucilaginosas pegajosas e que em adição a isto, algumas algas para melhor se aderirem ao substrato, apresentam estruturas especiais de fixação.

No caso das diatomáceas sabe-se que a mucilagem excretada consiste de polissacarídeos que por sua viscosidade podem aderir-se facilmente ao substrato, e dentre estas, a ordem Pennales, além da mucilagem, possuem estruturas tais como: rafe, poros e suturas pleurais que facilitam a fixação. Daí, corroborando com a afirmação acima, observou-se no presente estudo uma maior riqueza de espécies na ordem Pennales, tendo o mesmo sido observado, entre outros, nos trabalhos de Eskinazi-Leça, Alves & Rocha, 1980; Travassos & Acioly, 1990.

Muito tem sido discutido a respeito da utilização de substratos naturais e artificiais para o estudo do perifiton, Wetzel, 1965 critica a utilização dos últimos fundamentado na existência efeitos sinérgicos entre o substrato e a comunidade perifítica, enquanto outros pesquisadores preferem utilizar substratos artificiais, principalmente, para estudos quantitativos devido a estes permitirem uma coleta de dados com maior precisão além da, facilidade e rapidez de coleta.

No presente trabalho utilizou-se substratos naturais, caule de *Avicennia schaueriana* stapf & Leechman e raízes de *Rhizophora mangle* L., por se constituírem superfícies disponíveis nas áreas de estudo, e artificiais, lâminas de vidro, pela praticidade de coleta, e comparou-se as comunidades de diatomáceas nestes três tipos de substratos. Verificando-se então, que ocorreu maior riqueza qualitativa nos substratos naturais, tanto quando o substrato foi a *Rhizophora mangle* como a *Avicennia schaueriana*, excessão feita estação 03 que apresentou uma discreta diminuição. Verificou-se ainda que 23 espécies ocorreram sô no substrato natural, 2 foram exclusivas do artificial e 38 foram comuns a todos os substratos, e portanto leva-se a acreditar que nesses ecosistemas os substratos naturais sejam mais adequados para a fixação das algas perifíticas.

Com respeito as semelhanças entre as comunidades aderidas a substratos naturais nas estações, observou-se maior similaridade entre as estações 2 e 3, isto possivelmente ocorre por serem comunidades aderidas ao mesmo tipo de substrato, *Avicennia schaueriana* bem como, observou-se nas comunidades aderidas ao substrato artificial, lâminas de vidro, maiores semelhanças em todas as estações, sem, no entanto, apresentar grande seletividade pelo substrato.

Observou-se ainda, com relação as semelhanças entre as comunidades nas diferentes estações de coleta, que a maior similaridade ocorreu na estação 3, o que indica maior semelhança entre as comunidades, não podendo ser atribuída exclusivamente ao tipo de substrato, acredita-se que esta semelhança seja devido a fatores ambientais.

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ACIOLY, M.C.; TRAVASSOS JÚNIOR, A. Microalgas bênticas no mesolitoral da praia de Piedade (PE), 1990, RESUMOS; XIV Reunião Nordeste de Botânica, 19 a 23 de setembro de 1990, Recife-PE.
- BICUDO, D.C. Algas epifitas (exceto Diatomáceas) do lago das Ninfetas, São Paulo: Levantamento e aspectos ecológicos. Tese de Doutorado, Inst. de Biociências, UNESP, J.M.F., Rio Claro, 479 p., 1984.
- CUPP, E.E. Marine plankton diatome of the West Coast of North America. Bull. Scripps Inst. Oceanogr. Univ. California, 5 (1): 1-238, 1943.
- ESKINAZI-LEÇA, E.; ALVES, M.L. da C.; ROCHA, I. de P. O peritona e sua relação com o cultivo de peixes mugilídeos. I. Simpósio Bras. de Aquicultura, Rio de Janeiro, 109-119, 1980.
- HASLE, G.R.; FRYXELL, G.A. Diatoms: Cleaning and mouting for light and electron microscopy. Trans. Amer. Microsc. Soc. 89 (4): 469-474, 1970.
- HENDEY, N.I. An introductory of smaller algae of British Coastal waters. Par. V. Bacillariophyceae (Diatoms). Fishery Investigations, Série 4: 1-317, 1964.
- HUSTEDT, F. Die Kieselalgen, Deutschlands. Osterreichs un der Schweiz. In: RABENHORST'S, L. (ed.) Kryptogamen - Flora. Leipzig, 7 (1): 1-920, 1930.
- HUSTEDT, F. Die Kieselalgen, Deutschlands. Osterreichs un der Schweiz. In: RABENHORST'S, L. (ed.) Kryptogamen - Flora von Deutschland. Osterreich un der Schweiz akademisch Verlagsgesellschaft, Geet & Portigk, G. Leipzig, v. 7, 845 p. 1959.

- HUSTEDT, F. Die Kieselalgen, Deutschlands, Osterreichs un der schweiz. In: RABENHORST'S, L. Kryptogamen Flora von Deustschland, Osterreich um der schweiz. Akademisch Verlagsgesellschaft, Geet & Portigk, G. Leipzig, v. 7, 816 p., 1861-1966.
- MOURA, A.N. Estudo quali-quantitativo das algas perifíticas dos Rios Paripe e Igarassu - Itamaracá (Pernambuco - Brasil). Dis. Mestrado em Botânica da UFRPE, Recife, PE. 1991, 163 f.
- MOURA, A.N. & PASSAVANTE, J.Z.O. Contribuição ao conhecimento das cianofíceas perifíticas estuarinas para o Estado de Pernambuco. I. Estuário do Rio Igarassu, Ilha de Itamaracá. Reunião Nordeste de Botânica, 15 Maceió-Alagoas, 25-29 de setembro de 1991. p. 9.
- MOURA, A.N. & PASSAVANTE, J.Z.O. Contribuição ao conhecimento das cianofíceas perifíticas estuarinas para o Estado de Pernambuco. II. Estuário do Rio Paripe, Ilha de Itamaracá. Reunião Nordeste de Botânica, 15 Maceió-Alagoas, 25-29 de setembro de 1991. p. 10.
- PÉRAGALLO, H.; PÉRAGALLO, M. Diatommés marines de France et des districtes maritimes voisins. J. Tempere, 401 p., 1897 - 1908, 1965.
- SILVA, M.G.G. Diatomaceas (Bacillariophyceae) da Plataforma Continental de Pernambuco-Brasil. Recife. Dissertação de Mestrado da UFRPE, Recife-PE, 1982, 345 p.
- SIMONSEN, R. The diatom system: ideas on Phylogeny. Bacillaria 2: 9-71, 1979.
- SOURNIA, A. Atlas du phytoplancton marin. Vol. I. Ed. du Centre National de la Recherche Scientifique, 219, 1986.
- WETZEL, R.G. Techniques and problems of primary productivity measurements in higher aquatic plants and periphyton. Mem. Inst. Ital. Idrobiol. 18 suppl., 249-257, 1965.
- WETZEL, R.G. Periphyton of freshwater ecosystem development in hydrobiology 17. Dr. W. Junk Publishers, The Hague, 346 p. 1983.

TAB. I - DISTRIBUIÇÃO DAS DIATOMÁCEAS PERIFÍTICAS NOS SUBSTRATOS NATURAL (SN) E ARTIFICIAL (SA) NAS ESTAÇÕES DE COLETA NOS ESTUÁRIOS DOS RIOS PARIPE E IGARASSU.

ESPÉCIES	ESTAÇÃO		1		2		3	
	TIPO DE SUBSTRATO		SN	SA	SN	SA	SN	SA
<i>Achnanthes brevipes</i> Agardh			P	P	P	P	P	P
<i>A. longipes</i> Agardh			P	P	P	P	P	P
<i>Actinoptychus undulatus</i> (Bailey) Ralfs			P	A	A	P	P	A
<i>Amphiprora alata</i> (Ehrenberg) Kutzing			P	A	P	A	A	A
<i>Amphora angusta</i> Gregory			P	P	P	P	P	P
<i>Aulacosira distans</i> (Ehrenberg) Simonsen			P	A	P	A	A	A
<i>Auliscus caelatus</i> J.W. Bailey			P	A	A	A	A	A
<i>Bacillaria paradoxa</i> (Gmelin) Grunow			P	P	P	P	P	P
<i>Biddulphia longicruris</i> Greville			P	P	P	P	P	P
<i>B. mobiliensis</i> Bailey			A	A	P	A	P	P
<i>B. pulchella</i> S.F. Gray			A	A	A	P	P	A
<i>Caloneis bivitata</i> (Pantocsek) Cleve			P	A	P	A	A	A
<i>Campyloneis grevillei</i> (Wm. Smith) Grunow			P	P	P	P	A	P
<i>Campylodiscus biangulatus</i> Greville			P	A	A	P	A	P
<i>C. impressus</i> Grunow			A	A	A	A	P	A
<i>Cerataulus turgidus</i> Ehrenberg			P	A	A	A	A	A
<i>Chaetoceros curvisetus</i> Cleve			A	A	A	A	P	A
<i>Climacosphaenia moniligera</i> Ehrenberg			P	A	A	A	A	A
<i>Cyclotella meneghinianna</i> Kutzing			A	P	A	P	A	P
<i>C. stylorum</i> Brigtwell			P	P	P	P	P	P
<i>C. striata</i> (Kutzing) Grunow			P	A	P	P	P	P
<i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenberg) Reiman & Lewis			P	A	P	A	P	A
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehrenberg			P	P	P	P	P	P
<i>Coscinodiscus centralis</i> Ehrenberg			P	P	P	P	P	P
<i>C. nitidus</i> Gregory			P	P	P	A	P	P
<i>C. oculus iridis</i> Ehrenberg			P	P	P	A	P	P
<i>Coscinodiscus</i> sp.			P	A	A	A	A	A
<i>Diploneis bombus</i> (Ehrenberg)			P	P	P	P	P	P
<i>D. ovalis</i> (Hilse in Rabenhorst) Cleve			P	A	P	A	A	A
<i>Eunotia indica</i> var. <i>bigibba</i> Frenguelli			A	A	A	A	P	A
<i>Grammatophora angulosa</i> Ehrenberg			A	P	A	A	P	A
<i>G. hamulifera</i> Kutzing			P	P	P	P	P	P
<i>G. marina</i> (Lyngbye) Kutzing			P	P	P	P	P	P
<i>G. oceanica</i> Ehrenberg			A	A	A	P	A	A

(continua)

TAB. 1 - DISTRIBUIÇÃO DAS DIATOMÁCEAS PERIFÍTICAS NOS SUBSTRATOS NATURAL (SN) E ARTIFICIAL (SA) NAS ESTAÇÕES DE COLETA NOS ESTUÁRIOS DOS RIOS PARIPE E IGARASSU. (Continuação)

ESPÉCIES	ESTAÇÃO					
	TIPO DE SUBSTRATO		1		3	
	SN	SA	SN	SA	SN	SA
<i>Hyalodiscus stelliger</i> J.W. Bailey	A	A	P	A	A	A
<i>Licmophora abbreviata</i> Agardh	P	A	P	A	P	P
<i>Mastogloia splendida</i> (Gregory)	A	P	A	A	A	P
<i>Melosira moniliformis</i> (Muller) Agardh	P	P	P	P	P	P
<i>Navicula humerosa</i> Brébisson	A	A	P	A	A	A
<i>N. lyra</i> Ehrenberg	P	A	P	A	P	P
<i>Nitzschia constricta</i> (Kutzing) Ralfs	A	A	A	A	A	P
<i>N. fasciculata</i> Grunow	P	P	P	P	P	P
<i>N. granulata</i> Grunow	P	A	P	P	P	P
<i>N. longissima</i> (Brébisson & Kutzing) Grunow	A	A	P	P	P	A
<i>N. panduriformis</i> Gregory	P	A	A	A	A	A
<i>N. punctata</i> (Wm. Smith) Grunow	P	P	P	P	P	P
<i>N. sigma</i> (Kutzing) Wm. Smith	P	P	P	P	P	P
<i>N. tryblionella</i> Hantzsch	P	A	A	P	A	P
<i>Odontella aurita</i> (Lyngbye) Agardh	P	P	P	P	P	A
<i>Operphora schwartzii</i> Grunow	A	A	P	A	A	A
<i>Paralia sulcata</i> (Ehrenberg) Kutzing	P	P	P	P	P	P
<i>Podocystis adriatica</i> Lutzing	A	A	P	A	A	P
<i>Rhabdonema adriaticum</i> Kutzing	P	P	A	P	P	P
<i>Rhaphoneis ampiceros</i> Ehrenberg	A	A	P	A	A	A
<i>R. surirella</i> (Ehrenberg) Grunow	P	A	A	A	A	A
<i>Rhopalodia musculus</i> (Kutzing) O.F. Mull.	A	P	P	P	P	P
<i>Skeletonema costatum</i> (Greville) Cleve	P	A	P	A	A	A
<i>Stephanopyxis</i> sp.	P	A	A	A	A	A
<i>Surirella fastuosa</i> Ehrenberg	P	A	P	A	A	P
<i>S. fastuosa</i> var. <i>recedens</i> (A. Schmidt) Cleve	P	A	P	A	A	P
<i>S. febigerii</i> Lewis	P	A	P	A	A	P
<i>Terpsinoe musica</i> Ehrenberg	P	P	A	P	A	P
<i>Triceratium favus</i> var. <i>quadrata</i> Grunow	P	A	A	A	A	A

TAB. II - VALORES DOS ÍNDICES DE SIMILARIDADE ENTRE AS COMUNIDADES DE DIATOMÁCEAS NAS 3 ESTAÇÕES NOS SUBSTRATOS NATURAL E ARTIFICIAL:

ESTAÇÃO SUBSTRATO	1 x 2	1 x 3	2 x 3
NATURAL	0,68	0,64	0,73
ARTIFICIAL	0,81	0,77	0,71

TAB. III - VALORES DOS ÍNDICES DE SIMILARIDADE ENTRE AS COMUNIDADES DE DIATOMÁCEAS SOBRE OS SUBSTRATOS NATURAL E ARTIFICIAL, NAS DIFERENTES ESTAÇÕES DE COLETA.

SUBSTRATOS ESTAÇÕES	NATURAL x ARTIFICIAL
01	0,44
02	0,44
03	0,57