

## **CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DAS BACILLARIOPHYCEAE (DIATOMÁCEAS) DE CAIOBÁ, ESTADO DO PARANÁ, BRASIL.**

## **CONTRIBUTION TO THE STUDY OF BACILLARIOPHYCEAE (DIATOMS) IN CAIOBÁ, PARANÁ STATE, BRAZIL**

RECEBIDO EM: 20/03/81  
APROVADO EM: 30/03/81

ITA MOEMA VALENTE MOREIRA (\*)  
HERMES MOREIRA FILHO (\*\*)

### **INTRODUÇÃO**

O balneário de Caiobá, localizado na região litorânea do Estado do Paraná, pelas suas condições geográficas, apresenta dois aspectos distintos, ou seja, uma enseada sul denominada praia mansa e outra norte, praia brava, que estão separadas pelo Morro de Caiobá e pela Ilha do Farol (Fig. 1).

A praia brava, exposta mais diretamente ao movimento das marés e a praia mansa, protegida pelo Morro de Caiobá, pela Ilha do Farol, pelos bancos de areia ao largo da enseada e pelas formações de rochas entre a ilha e o continente, nos levaram a realizar este estudo, com o intuito de verificar a variação qualitativa e quantitativa das diatomáceas, como também os seus aspectos ecológicos.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram escolhidas duas estações para a obtenção das amostras. A primeira (A), na praia mansa, próxima ao Morro de Caiobá e a segunda (B), na praia brava, distante 500 metros pela praia, do lado norte do morro.

(\*) — Professor Adjunto, Docente Livre do Dep. Botânica. Setor de Ciênc. Biológicas da UFPR. Bolsista do CNPq. (Pesquisador)

(\*\*) — Professor Titular do Dep. Botânica. Setor de Ciênc. Biológicas da UFPR. Bolsista do CNPq. (Pesquisador)

— Trabalho apresentado no III Congresso Latino-americano de Botânica. Lima, Peru. (1-7-7-82) e no Simpósio Internacional — Algas a Energia do Amanhã. São Paulo, SP. (12-16-7-82).

As amostras foram colhidas em recipientes plásticos (2000 ml), junto a praia, a 50 centímetros de profundidade, nos meses de janeiro a dezembro de 1980. Foram filtradas em rede para fitoplâncton ( $42\mu$  de malha) e concentradas em 100 ml.

O estudo quantitativo foi realizado em contagem direta em cubeta, com sub-amostras de 10 ml. no microscópio de plancton.

O estudo qualitativo foi executado em lâminas, previamente preparadas em duas séries. Uma por oxidação, submetendo a amostra a sol. 10% de permanganato de potássio, durante 24 horas, em seguida adicionando-se ácido clorídrico concentrado, com posterior aquecimento, em banho-maria, até completa descoloração.

A segunda série, foi montada diretamente sem oxidação para preservarem-se as frústulas frágeis de determinadas espécies. Na montagem das lâminas foi empregado o caedax.

Na relação dos taxons determinados, distribuição nas estações os dados ecológicos foram incluídos em coluna própria.

Os dados ecológicos foram obtidos na bibliografia consultada (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 20) e em observações próprias (10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19). Por questões práticas obedecem as seguintes abreviaturas:

m — marinha	es — estuarina
p — planctônica	mb — mesosaprória
n — nerítica	og — oligosaprória
o — oceânica	al — alcaliófila
l — litoral	ac — acidófila
d — água doce	ha — halófoba
s — água salobra	h — halófila
e — epífita	co — cosmopolita
mr — meroplanctônica	rp — rupícola
tc — tico-planctônica	ms — muscícola
eu — eurihalina	li — limnófila
po — polihalóbia	et — euriterma
eh — euhalóbia	ef — eutrófica
me — mesohalóbia	eo — eurítropa
oh — oligohalóbia	ab — alcalibiônica

RELACAO DOS TAXONS DETERMINADOS, DISTRIBUICAO E DADOS ECOLÓGICOS

Taxon	mês estação	meses												dados ecológicos					
		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Out.	Nov.	dez.						
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u>Acmonanthus</u>																			
<u>brevipes</u> Ag.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.t.e.m.e.su.		
<u>delicatula</u> (Kutz.) Grun.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.m.e.su.		
<u>lenocellata</u> (Breb.) Kutz.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d.		
<u>longipes</u> Ag.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.co.		
<u>Actinocerulus</u>																			
<u>oholnoky</u> VanLand. ( <i>Joso. diversus</i> Grun.)																			
<u>shrenkericus</u> Halff.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.n.		
<u>shrenkericus</u> var. <u>relicta</u> (W. Sm.) Hust.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.p.n.o.		
<u>shrenkericus</u> var. <u>tessellata</u> (Breb.) Hust.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.p.n.		
<u>Astynomorphus</u>																			
<u>semipannuliger</u> A. Schum.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	w.l.		
<u>senaria</u> (Lam.) Brum. ( <i>A. undulatus</i> Reichenb.)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.m.e.su.w.p.		
<u>schiedeana</u> (Shantz.) Reichenb.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.p.e.		
<u>vulgaris</u> Schum.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.p.o.su.v.e.		
<u>Anthonomus</u>																	o. ch.		
<u>zellae</u> Kutz.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.m.e.tq.		
<u>Amphidroma</u>																	m.p.		
<u>alata</u> (Lam.) Kutz.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.m.e.tq.		
<u>elaticeps</u> var. <u>sulcata</u> (Olivier) Cl.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.p.		
<u>Andricus</u>																	m.l.m.e.su.		
<u>anguusta</u> Greg.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.		
<u>anguusta</u> var. <u>ventricosus</u> (Greg.) Cl.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.		

Taxon	mes estação	dados ecológicos											
		jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>bizziibæ</i> Grun.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.e.eu.		
<i>exigua</i> Greg.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.eu.		
<i>granulata</i> Greg.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.e.eu.		
<i>laevia</i> Greg.											m.l.		
<i>marina</i> W.Sm.											m.l.e.po.eu.		
<i>ovalis</i> (Kittz.) Autze.											d.o.h.al.oo.		
<i>turcica</i> Greg.											m.l.e.eu.		
<i>Anomoneis</i>													
<i>sericea</i> (Breb.) Ul.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	d.v.p.m.		
<i>sericea</i> var. <i>brevidens</i> Huet.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	d.s.		
<i>Asterolella</i>													
<i>lappacea</i> Ul. et Mill.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.p.m.eu.		
<i>formosa</i> Hass.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	d.p.e.f.		
<i>Autromyces</i> (Breb.) Hults.											m.p.		
<i>hodgsonii</i> Hults.											m.p.o.po.		
<i>Aulecodiscus</i>											m.p.n.		
<i>grisea</i> Hirz.													
<i>Antisca</i>													
<i>angustifolia</i> Senn.											m.l.t.g.		
<i>Lecanora</i>													
<i>perplexa</i> (O.F.Mill.) Hendey											m.p.o.po.		
<i>Pezizella</i>											m.p.o.po.		
<i>decorata</i> (L.) Ol.											m.p.n.		
<i>delicatulum</i> Ol.													
<i>hyalina</i> Lindb.													

Taxon	mas	estação	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	dados ecológicos	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u>Bidulphia</u>																
<u>anteciliuriana</u> var. <u>excavata</u> (W.Sm.) Griseb.															m...e.m.	
<u>aurita</u> (Lam.) Bréb. et God.															m.l.t.c.	
<u>longioruia</u> Grev.															m.p.n.g.	
<u>longioruia</u> var. <u>leptocheilos</u> Grun.															m.p.n.g.	
<u>nobilis</u> Bail.															m.p.o.p.	
<u>pilosa</u> Gray															m.l.e.	
<u>rhombus</u> (Her.) W.Sm.															m.l.m.e.u.t.o.	
<u>sinensis</u> Grev.															m.p.n.o.	
<u>Caloneis</u>																
<u>permixta</u> (Bail.) (C. bivittata (Ant.) C.L.)															m.s.l.	
<u>Camyllocline</u>															m.p.o.	
<u>daemeliana</u> Grun.																
<u>grevillei</u> (W.Sm.) Grun.															m.l.e.	
<u>Camyllosira</u>																
<u>symboliformis</u> (Schm.) Grun.																
<u>Capartozamia</u>																
<u>erucicola</u> (Grun. ex Cl.) Ross															d.	
<u>Cerataulia</u>															m.p.n.	
<u>pelagica</u> (Cl.) Hendey (C. bergonii H.Fan)															m.p.n.o.p.	
<u>Chaetoceros</u>															m.p.o.	
<u>affinis</u> Laud.																
<u>atlanticus</u> Cl.																

Taxon	mes	Jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	dados ecológicos	
	estagão	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u>brevis</u> Schult.														m.p.n.o.po.	
<u>compressus</u> Land.														m.p.n.po.	
<u>convolutus</u> Castr.														m.p.o.	
<u>curvifolius</u> Cl.														m.p.n.po.	
<u>decipiens</u> Cl.														m.p.n.o.po.eu.	
<u>didymus</u> Ehr.														m.p.n.o.po.	
<u>diversus</u> Cl.														m.p.n.o.po.	
<u>laciniatus</u> Schultt.														m.p.n.	
<u>leve</u> Leud.-Fort.														m.p.	
<u>lorenzianus</u> Grun.														m.p.n.po.	
<u>perfoliatus</u> Cl.														m.p.n.po.	
<u>peruvianus</u> Bright.														m.p.o.po.	
<u>simplex</u> Ostf.														m.p.n.eu.	
<u>socialis</u> Land.														m.p.n.po.	
<u>subtilis</u> Cl.														m.p.n.po.	
<u>Climacodium</u>														m.p.o.	
<u>freuenfeldianum</u> Grun.														m.p.o.	
<u>Clinaceophenia</u>														m.i.e.co.	
<u>moniligera</u> Ehr.														m.i.e.co.	
<u>Coccoeis</u>														+ m.l.mo.	
<u>disculoides</u> Rust.														m.l.m.	
<u>heteroides</u> Hantz.														m.l.m.	
<u>placentula</u> var. <u>lineata</u> (Ehr.) V.H.														d.l.e.s.	
<u>placentula</u> Ehr.															

Taxon	mês estação	dados ecológicos											
		jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
	A	B	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u>placentile</u> var. <u>suecylpta</u> (Burm.) Cl.													
<u>pellucida</u> Grun.													
<u>soutellum</u> Ehr.													
<u>soutellum</u> var. <u>parva</u> (Grun.) Cl.													
<u>corethron</u>													
<u>criophilum</u> Castr. (C. hystrix Hensen)													
<u>pelatum</u> Brun.													
<u>Coscinodiscus</u>													
<u>apiculatus</u> Ehr.													
<u>asteromphalus</u> Ehr.													
<u>brasiliensis</u> K. Melchers													
<u>concinus</u> W. Sm.													
<u>curvatulus</u> Grun.													
<u>decrescens</u> Grun.													
<u>excentricus</u> Ehr.													
<u>excas</u> Ehr.													
<u>exanni</u> Gough.													
<u>jenisechii</u> A. Schm.													
<u>jonesianus</u> (Grev.) Ostenf.													
<u>kutzneri</u> A. Schm.													
<u>lineatus</u> Ehr.													
<u>metrifolatus</u> Ehr.													
<u>nitidus</u> Grun.													

Taxon	mês	Jan.	Fev.	març.	abril	maio	juni	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	dados ecológicos	
	Estação	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u><i>obscureus</i></u> A. Schm.															
<u><i>oculus iridis</i></u> Ehr.		+													
<u><i>punctiger</i></u> (Castr.) H. Fer.		+													
<u><i>radiatus</i></u> Ehr.		+													
<u><i>rotundifolius</i></u> (Ehr.) Grun.		+													
<u><i>longistriatus</i></u> var. <u><i>commutata</i></u> (Grun.) Hust.		+													
<u><i>Cyclotella</i></u>															
<u><i>comta</i></u> (Ehr.) Kütz.		+													
<u><i>kutzingeriana</i></u> Thw.		+													
<u><i>mengeniana</i></u> Kütz.		+													
<u><i>stelligera</i></u> Cl. et Grun.		+													
<u><i>striata</i></u> (Kütz.) Grun.		+													
<u><i>styloformis</i></u> Bright.		+													
<u><i>Cymatotilus</i></u>															
<u><i>weissflogii</i></u> (Grun.) Hendey ( <u><i>Hemidiscus</i></u>															
<u><i>planctophorus</i></u> (Meisst.) Hust.		+													
<u><i>Cymbella</i></u>															
<u><i>gracilis</i></u> (Ehr.) Kütz.		+													
<u><i>turgida</i></u> (Greg.) Cl.			+												
<u><i>venicicola</i></u> Ag.				+											
<u><i>Crmatosira</i></u>					+										
<u><i>edanoi</i></u> Azpt. et Moros						+									

Taxon	Mês estação	Jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	dados ecológicos
<u>Dimerogramma</u>														
<u>minor</u> (Greg.) Hallf.		+		+		+		+	+	+				m.l.e.co.
<u>rostratum</u> Hust.		+		+		+		+	+	+				m.l.
<u>Diploneis</u>														
<u>bombyx</u> (Ehr.) Cl.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.e.eu.
<u>crabro</u> Ehr.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.eu.
<u>didyma</u> Ehr.														m.l.me.eu.co.
<u>oblongella</u> (Naeff) ex Kutz. Ross.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d.l.
<u>papule</u> (Schm.) Cl.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.
<u>smithii</u> (Bréb.) Cl.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.e.me.eu.
<u>vacilans</u> (Smith) Cl.														
<u>weissi</u> (Smith) Cl.														
<u>Ditylum</u>														
<u>brightwellii</u> (West.) Grun.														
<u>Dominia</u>														
<u>cariñata</u> (Domk.) Raft.														m.p.n.p.
<u>Epitriemis</u>														
<u>zebra</u> (Ehr.) Ehr.														
<u>Ethnecidus</u>														
<u>gazellae</u> (Jan.) Hust.														
<u>Eucampis</u>														
<u>cornuta</u> (Cl.) Grun.														
<u>Eurotia</u>														
<u>monodonta</u> var. <u>major</u> (W. Sm.) Hust.														d.l.ac.
<u>Euystica</u> O. Hall.														d.l.ac.ha.

Taxa	Mês	Jan.	Fev.	març.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	dados ecológicos
	estação	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<u>Eurotocrania</u>														
<u>laeve</u> Grun.														m.l.eu.me.
<u>marinum</u> (W.Sm.) Per.														m.l.eu.
<u>rostratum</u> Flust.														m.l.
<u>Eurodiscus</u>														m.p.n.po.
<u>antiquus</u> Cox.														
<u>fragilaria</u>														d.l.co.
<u>constrictens</u> (Ehr.) Grun.														d.
<u>constrictus</u> var. <u>venter</u> (Ehr.) Grun.														m.s.p.n.
<u>crotoneensis</u> Kit.														d.l.ch.og.
<u>pinnata</u> Ehr.														
<u>Prostilia</u>														
<u>rhomboidea</u> (Ehr.) De Toni														d.o.h.
<u>Gomphonema</u>														d.o.h.al.co.
<u>acuminatum</u> Ehr.														d.l.o.h.og.h.
<u>gracile</u> Ehr.														d.l.e.m.b.
<u>parvulum</u> (Kitz.) Grun.														
<u>Geslerella</u>														
<u>tropicæ</u> Schütt.														m.p.o.
<u>grammatophora</u>														
<u>angulosa</u> Ehr.														m.l.e.
<u>hamulifera</u> Kitz.														m.l.e.
<u>marina</u> (Lyngb.) Kitz.														m.l.e.po.
<u>oceaniæ</u> var. <u>macilenta</u> (W.Sm.) Grun.														m.l.e.eu.co.

Taxón	más estacão	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	dados ecológicos			
														A	B		
<u>Guinardia</u>																	
<u>flexida</u> (Gastr.) H. Per.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.p.n.po.		
<u>Gyrosigma</u>															d.o.ab.		
<u>acuminatum</u> (Kutz.) Babn.				+											d.o.co.ab.		
<u>attenuatum</u> (Kutz.) Cl.					+										m.l.m.		
<u>balticum</u> (Ehr.) Rabh.						+									m.l.su.me.		
<u>distortum</u> (W. Sm.) Griff. et Henfr.							+								m.m.e.su.		
<u>distortum</u> var. <u>parviflorum</u> Harr.								+							m.s.t.co.		
<u>eximum</u> (Thw.)									+						m.l.		
<u>hidrocampus</u> (Her.) Hass										+					m.l.co.		
<u>lineare</u> (Grun.) Cl.											+				m.l.		
<u>litoriale</u> (W. Sm.) Griff. et Henfr.												+			m.l.m.		
<u>parvulum</u> Rust.													+				
<u>rectum</u> (Donk.) Cl. ( <i>Donkinia recta</i> (Donkin) Grun. ex V.H. spencerae) (W. Sm.) Griff. et Henfr.															m.l.		
<u>Hactisclia</u>															s.d.m.e.eu.al.		
<u>amphioxys</u> (Ehr.) Grun.															d.s.o.g.		
<u>Hemidulus</u>																	
<u>bauchii</u> Grun.															m.p.n.o.po.		
<u>membranaceus</u> Cl.															m.p.z.		
<u>sinesis</u> Grev.															m.p.h.po.		
<u>ovalis</u> Lohm.															m.p.n.eu.		

Taxon	mês estação	tempo												dados ecológicos
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
<u>Hyalodiscus</u>														
<u>scoticus</u> (Kutz.) Grun.														m.s.m.e.l.
<u>subtilis</u> Bail.														m.l.
<u>Lauderia</u>														m.p.n.
<u>borealis</u> Gran.														m.p.n.zo.
<u>Leptocylindrus</u>														m.p.n.
<u>denticus</u> Cl.														
<u>minimum</u> Gran.														
<u>Licmophora</u>														
<u>abbreviata</u> Ag.														m.l.e.
<u>Lithodesmium</u>														
<u>undulatum</u> Ehr.														m.p.n.eh.
<u>Mergasium</u>														
<u>tenebro</u> (Lend.-Forst.) H. Moreira														m.p.n.po.
<u>Nestozloia</u>														
<u>braunii</u> Gran.														m.l.m.
<u>exigua</u> Lew.														m.l.
<u>smithii</u> Thw.														d.s.m.e.u.l.
<u>Neogire</u>														
<u>distanti</u> (Ehr.) Kütz.														d.ac.
<u>Granulata</u> (Mar.) Hallf.														d.o.b.a.co.
<u>Granulata</u> var. <u>augustissima</u> O. Mill.														d.s.al.
<u>itelice</u> (Ehr.) Kütz.														d.o.b.a.co.
<u>moniliformis</u> (O. Mill.) Ag.														m.l.m.

Taxon	mês	estação	dados ecológicos											
			jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	diz.
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u>nummularia</u> Bory			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>epuleta</u> (Kutz.) Ehr.			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.m.e.mr.
<u>varians</u> Ag.			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.eu.mr.
<u>Nevicula</u>														d.s.l.t.c.co.
<u>anglica</u> Ralfs.														d.l.h.
<u>arenaria</u> Donk.														m.l.
<u>clavata</u> Greg.														m.l.
<u>crucicole</u> (W.Sm.) Donk.														m.l.
<u>cryptocephala</u> Kutz.														d.o.h.al.og.
<u>numerosa</u> Bréb.														m.p.me.eu.
<u>lutea</u> Ehr.														m.l.me.
<u>marina</u> Ralfs.														m.s.l.
<u>matrix</u> Kutz.														m.s.l.
<u>nummularia</u> Grav.														m.l.me.
<u>zosteretii</u> Grun.														m.l.me.
<u>Nitzschia</u>														m.l.mr.
<u>amphibia</u> Grun.														d.o.h.co.
<u>angustata</u> (W.Sm.) Grun.														d.s.
<u>apiculata</u> (Greef.) Grun.														m.l.
<u>bilobata</u> W.Sm.														m.s.p.n.
<u>closterium</u> (Ehr.) W.Sm.														m.s.l.tc.
<u>frustulum</u> var. <u>perpusilla</u> (Rabb.) Grun.														d.o.h.al.co.
<u>granulata</u> Grun.														m.l..es.eu.
<u>lanceolata</u> W.Sm.														m.l.mr.

Taxon	mes	Battacão	jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	dados ecológicos
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
<u><i>longistigma</i></u> Brôb.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.mr.
<u><i>lorenziana</i></u> Grun.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d.s.1.
<u><i>obtusa</i></u> W.Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	a.
<u><i>panduriformis</i></u> Greg.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.m.e.to.
<u><i>punctata</i></u> var. <u><i>ocellata</i></u> Grun.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.
<u><i>pungens</i></u> var. <u><i>atlantica</i></u> Cl.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.p.y.
<u><i>sericea</i></u> Cl.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.p.r.po.
<u><i>sistema</i></u> (Kittz.) W.Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.e.m.e.eu.
<u><i>sistema</i></u> var. <u><i>intercedens</i></u> Grun.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.
<u><i>sistema</i></u> var. <u><i>siemiatkella</i></u> Grun.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m.l.
<u><i>scolopialis</i></u> Greg.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d.o.h.
<u><i>terribilis</i></u> Hants.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d.s.eu.
<u>Oreophorum</u>															
<u><i>pacificum</i></u> (Grun.) Petit															m.l.p.o.oo.
<u><i>martii</i></u> Herib.															
<u>Pinnularia</u>															
<u><i>bicornis</i></u> Greg.															d.o.b.
<u><i>borealis</i></u> Hnr.															d.o.b.e.o.
<u><i>clibea</i></u> Hnr.															d.o.b.o.e.o.
<u><i>microstachys</i></u> (Hnr.) Cl.															d.o.b.o.e.o.
<u><i>Platycerium</i></u>															d.o.g.o.o.
<u><i>leve</i></u> (Greg.) Ball															m.l.
<u><i>multigemmae</i></u> var. <u><i>zygoma</i></u> (Grev.) Par.															
( <i>P. sygium</i> Grev.)															

Taxon	més estagão	jan.	fev.	març. abril	mai	jun.	Jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	datas segregadas
		A	B		A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>Yamadorikia</i> (Grun.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m. I. 10.
<i>Planktoniella</i>													m. P. 9.
<i>Sei</i> (Wall.) Schmitz.													m. I. 10.
<i>Pleurocione</i> (Grun.)													m. I. 10.
<i>Antiplana</i> W. Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m. I. 10.
<i>atlanticum</i> Prent.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m. I. 10.
<i>decorum</i> W. Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m. I. 10.
<i>delicatulum</i> W. Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m. I. 10.
<i>elongatum</i> W. Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m. I. 10.
<i>formosum</i> W. Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m. I. 10.
<i>hamuliforme</i> Braun et Temp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	m. I. 10.
<i>hippocampus</i> (Eng.) Hass.													m. I. 10.
<i>intermedium</i> W. Sm.													m. I. 10.
<i>lanceolatum</i> Donk.													m. I. 10.
<i>maritimum</i> Donk.													m. I. 10.
<i>nervosum</i> Bréb.													m. I. 10.
<i>normanii</i> Reefs (Praefine Grun.)													m. I. 10.
<i>speciosum</i> W. Sm.													m. I. 10.
<i>Podosira</i>													m. I. 10.
<i>montezumae</i> Kutz.													m. I. 10.
<i>stellata</i> (Beil.) Mann.													m. I. 10.
<i>Pseudodennertia</i>													m. I. 10.
<i>dollii</i> (Wall.) Grun.													m. I. 10.

Taxon	mês estação	dados ecológicos												
		jan.	fev.	març.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<i>Raphoneila</i>														
<i>sphaericeros</i> Ehr.	+													
<i>ostreiganei</i> Grun.	+													
<i>discoidea</i> Subrah.	+													
<i>surirella</i> (Ehr.) Grun.	+													
<i>Rhizosolenia</i>														
<i>alata</i> Bright.														
<i>alata</i> fa. <i>fragilima</i> (Cl.) Grun.														
<i>bergonii</i> H. Per.														
<i>calcar-avis</i> H. Schultz														
<i>delicatula</i> Cl.														
<i>fragilissima</i> Bergon.														
<i>imbricata</i> Bright.														
<i>imbricata</i> var. <i>abrubsolei</i> (Cl.) V.H.														
<i>robusta</i> Norm.														
<i>setigera</i> Bright.														
<i>setigera</i> var. <i>dacea</i> W. Melchers														
<i>stolterfothii</i> H. Per.														
<i>styliformis</i> Bright.														
<i>Rhopalodis</i>														
<i>globba</i> (Ehr.) O. Moll.														
<i>musculus</i> (Kütz.) O. Moll.														
<i>Roperia</i>														
<i>tesselata</i> (Roper) Grun.														

Taxon	mes estação	dados ecológicos											
		jan.	fev.	mar.	abr.	mai	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
<i>Schmideliella</i> <i>delicatula</i> (R. Br.) Pay.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>Skeletones</i> <i>costatum</i> (Grun.) Cl.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>Staurocolella</i> <i>exceps</i> Eur.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>Stephanoxylon</i> <i>turris</i> (Grev.) Ralfs.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>Streptotheca</i> <i>thamensis</i> Shrub.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>Sutirella</i> <i>spiculata</i> W. Sm.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>festuca</i> var. <i>resedoides</i> (A. Schm.) Cl.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>febigerii</i> Lew. <i>gemma</i> Rbr.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>letonica</i> Cl. <i>robusta</i> var. <i>splendida</i> (Zey.) Van Heurck.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>rorata</i> Fenzl. <i>Syneura</i>	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<i>affinis</i> Kuntz. <i>tabulata</i> (L.) Kuntz.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A

Taxon	mês estação	dados ecológicos														
		jan.	fev.	març.	abr.	mai	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u>ulna</u> (Nitz.) Merr.																d.p.o.n.co.
<u>Thalassionema</u>																m.p.n.o.
<u>nitescioides</u> Hust.																
<u>Thalassionima</u>																m.p.n.
<u>estivialis</u> Grun. and Augusti																m.p.n.
<u>decipiens</u> (Grun.) Joerg.																m.p.n.
<u>nordemskjoldii</u> Cl.																m.p.n.
<u>rotula</u> Meu.																m.p.n.
<u>subtilis</u> (Ost.) Grun.																m.p.o.
<u>Thalassiotrichix</u>																
<u>delicatula</u> Cupp.																m.p.
<u>frauenfeldii</u> Grun.																m.p.n.o.po.
<u>longissima</u> Cl. and Grun.																m.p.n.
<u>mediterranea</u> var. <u>specificia</u> Cupp.																m.p.o.
<u>Trachyneis</u>																m.l.m.e.eu.mr.
<u>aspera</u> (Entz.) Cl.																
<u>Triceratum</u>																
<u>farns</u> Merr.																m.l.es.po.eu.
<u>Tropidoneis</u>																
<u>lepidotera</u> (Greg.) Cl.																m.l.tc.
<u>Emblynotrichus</u>																
<u>cocconeiformis</u> (Cl.) Hendey																
( <i>Campylocladus cocconeiformis</i> Cl.)																m.s.l.mr.

Taxon	mês estação	dados ecológicos											
		jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
<i>Anabaena</i> sp.	Cyanophyta												
<i>Meristomopedia</i> sp.	Cyanophyta												
<i>Trichodesmium</i> sp.	Cyanophyta												
<i>Ceratium</i> sp.	Pyrrrophyta												
<i>Dinophysis</i> sp.	Pyrrrophyta												
<i>Spirisulae</i> sp.	Pyrrrophyta												
<i>Gymnodinium</i> sp.	Pyrrrophyta												
<i>Noctiluca</i> sp.	Pyrrrophyta												
<i>Peridinium</i> sp.	Pyrrrophyta												
<i>Procentrum</i> sp.	Pyrrrophyta												
<i>Dictyocha</i> sp.	Chrysophyta												
<i>Distephanum</i> sp.	Chrysophyta												
<i>Ihria</i> sp.	Chrysophyta												
<i>Phaeocystis</i> sp.	Chrysophyta												
<i>Carnesia</i> sp.	Chrysophyta												
<i>Tintinninae</i> sp.	Ciliata Protozoa												
<i>Foraminifera</i> sp.	Rhizopoda Protozoa												
<i>Difflugia</i> sp.	Rhizopoda Protozoa												
	Esporiculas de espongiárias Forífera												
	Esporos de Fungi												
<i>Euglena</i> sp.	Euglenophyta												

RELACAO DOS TAXONS ABUNDANTES (A) E SUA DISTRIBUICAO NAS ESTACOES

Taxon	Estação	Estações												Rev. de dados epidé micos
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	XIII	
<i>Asterolellis</i>														M.P.N.O.
<i>Ianthes</i> Ol. et Moll.		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	M.P.N.O.
<i>Bogliariella</i>														M.I.TG.
<i>Paxillifer</i> (O.F.Mill.) Hendey														M.P.N.O.
<i>Microcoleus</i>														M.P.N.O.
<i>Surirella</i> (Linné) Breb. et Ged.														M.P.N.O.
<i>Lamprocris</i> Grev.														M.P.N.O.
<i>Chactoceras</i>														M.P.N.O.
<i>composita</i> Lund.														M.P.N.O.
<i>curvirostra</i> Ol.														M.P.N.O.
<i>divaricata</i> Ol.														M.P.N.O.
<i>sociabilis</i> Lund.														M.P.N.O.
<i>subtilis</i> Ol.														M.P.N.O.
<i>Soritina</i>														M.P.N.O.
<i>orientalis</i> Gaster.														M.P.N.O.
<i>Oscinococcus</i>														M.P.N.O.
<i>asteromphalus</i> Chr.														M.I.O.
<i>excentricus</i> Chr.														M.I.O.
<i>Cyclotella</i>														M.I.M.
<i>striata</i> (Kutz.) Grun.														M.I.M.
<i>Cyanozira</i>														M.P.N.
<i>adaroi</i> Arpt. et Moreira														M.P.N.

Taxon	mês estação	dados ecológicos											
		jan.	fev.	março	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
Cymatotheca		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u>weissenbergii</u> (Grun.) Hendey (Hemidiscus weissenbergii (Grun.) Hust.)													
Diploneis													
<u>perpula</u> (Schm.) Cl.													
Guinardia													
<u>flaccida</u> (Gastr.) H.Ter.													
Hemicaulus													
<u>benekii</u> Grun.													
<u>sinensis</u> Grev.													
<u>leptocylindrus</u>													
<u>minimus</u> Grun.													
Meloiria													
<u>sulcate</u> (Kutz.) Engr.													
Nitzschia													
<u>longissima</u> Breb.													
<u>pungens</u> var. <u>atlantica</u> Cl.													
<u>seriate</u> Cl.													
Pleurosioma													
<u>elongatum</u> W.Sm.													
<u>Rhizosolenia</u>													
<u>alata</u> Bright.													

Taxon	mes estação	dados ecológicos											
		jan.	fev.	mar.	abr.	mai.	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
<u><i>Stoltebotii</i></u> H.Per.	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A
<u><i>Schrodereilla</i></u>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<u><i>delicatula</i></u> (H.Per.) Pav.	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<u><i>Skeletonema</i></u>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<u><i>costatum</i></u> (Grun.) Cl.	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<u><i>Mallassionema</i></u>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<u><i>nitzschiooides</i></u> Hust.	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<u><i>Thalassiosira</i></u>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<u><i>noritensis</i></u> Cl.	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<u><i>Mallassiotrix</i></u>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
<u><i>frauendorfii</i></u> Grun.	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Obs.

Foram considerados abundâncias

A - os táxons específicos, que apresentaram porcentagem superior a 10% no total dos organismos em 10 ml.

**Enquadramento das espécies e variedades, nos respectivos gêneros, famílias, ordens e sub-classes.**

Divisão CHRYOSPHTA

Classe BACILLARIOPHYCEAE (Diatomáceas)  
Sub-classe CENTRICAE

I — Ordem DISCALES

1 — Família Coscinodiscaceae

**Coscinodiscus**

- apiculatus* Ehr.
- asteromphalus* Ehr.
- brasiliensis* M.Melchers
- concinus* W.Sm.
- curvatulus* Grun.
- decrescens* Grun.
- excentricus* Ehr.
- gigas* Ehr.
- granii* Gough.
- janischii* A.Schm.
- jonesianus* (Grev.) Ostenf.
- kutzingii* A.Schm.
- lineatus* Ehr.
- marginatus* Ehr.
- nitidus* Grun.
- obscurus* A.Schm.
- oculus iridis* Ehr.
- punctiger* (Castr.) H.Per.
- radiatus* Ehr.
- rothii* (Ehr.) Grun.
- jonesianus* var. *comutata* (Grun.) Hust.

**Cyclotella**

- comta* (Ehr.) Kutz
- kutzingiana* Thw.
- meneghiniana* Kutz.
- stelligera* Cl. et Grun.
- striata* (Kutz.) Grun.
- stylorum* Bright.

**Ethmodiscus**

- gazellae* (Jan.) Hust.

**Hyalodiscus**

- scoticus* (Kutz.) Grun.
- subtilis* Bail.

**Melosira**

- distans* (Ehr.) Kutz.
- granulata* (Ehr.) Ralfs.
- granulata* var. *angustissima* O.Mull.
- italica* (Ehr.) Kutz.
- moniliformis* (O.Mull.) Ag.
- numuloides* Bory
- sulcata* (Kutz.) Ehr.
- varians* Ag.

**Podosira**

- montagnei* Kutz.
- stelliger* (Bail.) Mann

**Skeletonema**

- costatum* (Grun.) Cl.

**Stephanopyxis**

- turris* (Grev.) Ralfs.

**Thalassiosira**

- aestivalis* Gran and August
- decipiens* (Grun.) Joerg.
- nordenskioldii* Cl.
- rotula* Meu.
- subtilis* (Ost.) Gran.

2 — Família Actinodiscaceae

**Actinptychus**

- campanulifer* A.Schm.
- senarius* (Ehr.) Ehr. (*A.undulatus* Bail.) Ralfs.
- splendens* (Shadb.) Ralfs.
- vulgaris* Schum.

**Asteromphalus**

- heptactis* (Breb.) Ralfs.
- hookeri* Ehr.

**Planktoniella**

- sol* (Wall.) Schtt.

3 — Família Eupodiscaceae

**Auliscus**

- caelatus* Bail.

**Aulacodiscus**

- crux* Ehr.

**Actinocyclus**

**cholnoky** Van Land. (Cosc. divisus Grun.)  
**ehrenbergii** Ralfs.  
**ehrenbergii** var. **ralfsii** (W.Sm.) Hust.  
**ehrenbergii** var. **tenella** (Breb.) Hust.

**Eupodiscus**

**antiguus** Cox.

**Gossleriella**

**tropica** Schutt.

**Margaritum**

**tenebro** (Leud.-Fort.) H. Moreira

**Roperia**

**tesselata** (Roper) Grun.

4 — Família Solenaceae

**Guinardia**

**flacida** (Castr.) H. Per.

**Corethron**

**criophilum** Castr. (C. hystrix Hensen)  
**pelagicum** Brun.

**Schroderella**

**delicatula** (H. Per.) Pav.

**Lauderia**

**borealis** Gran.

**Leptocylindrus**

**danicus** Cl.  
**minimus** Gran.

**Rhizosolenia**

**alata** Bright.  
**alata** fa. **gracilima** (Cl.) Grun.  
**bergonii** H. Per.  
**calcar-avis** M.Schultz  
**delicatula** Cl.  
**fragilissima** Bergon.  
**imbricata** Bright.  
**imbricata** var. **shrubsolei** (Cl.) V.H.  
**robusta** Norm.  
**setigera** Bright.

**setigera** var. **daga** M.Melchers  
**stolterfotii** H.Per.  
**styliformis** Bright.

II — Ordem BIDDULPHIALES

5 — Família Chaetoceraceae

**Bacteriastrum**  
**delicatulum** Cl.  
**hyalinum** Laud.

**Chaetoceros**  
**affinis** Laud.  
**atlanticus** Cl.  
**brevis** Schutt.  
**compressus** Laud.  
**convolutus** Castr.  
**curvisetus** Cl.  
**decipiens** Cl.  
**didymus** Ehr.  
**diversus** Cl.  
**laciniosus** Schutt.  
**leve** Leud.-Fort.  
**lorenzianus** Grun.  
**perpusillus** Cl.  
**peruvianus** Bright.  
**simplex** Ostf.  
**socialis** Laud.  
**subtilis** Cl.

**Eunogramma**  
**laeve** Grun.  
**marinum** (W.Sm.) Per.  
**rostratum** Hust.

**Hemidiscus**  
**ovalis** Lohm.

6 — Família Biddulphiaceae

**Biddulphia**  
**antediluviana** var. **excavata** (W.Sm.) Freng.  
**aurita** (Lyngb.) Bred. et God.  
**longicurris** Grev.  
**longicurris** var. **leptoceros** Grun.

**mobiliensis** Bail.  
**pulchella** Gray  
**rhombus** (Her.) W.Sm.  
**sinensis** Grev.

**Cerataulina**  
**pelagica** (Cl.) Hendey (*C.bergonii* H.Per.)

**Climacodium**  
**frauenfeldianum** Grun.

**Eucampia**  
**cornuta** (Cl.) Grun.

**Ditylum**  
**brightwellii** (West.) Grun.

**Lithodesmium**  
**undulatum** Ehr.

**Streptotheca**  
**thamensis** Shrub.

**Triceratium**  
**favus** Ehr.

7 — Família Anaulaceae

**Hemiaulus**  
**hauckii** Grun.  
**membranaceus** Cl.  
**sinensis** Grev.

8 — Família Rutilariaceae

9 — Família Euodiaceae

**Cymatodiscus**  
**planetophorus** (Meist.) Hendey

**Cymatotheca**  
**weissflogii** (Grun.) Hendey (*Hemidiscus weissflogii* (Grun.) Hust.)

Sub.classe PENNATAE

1 — Ordem ARAPHIDALES

10 — Família Fragilariaceae  
**Asterionella**

**japonica** Cl. et Moll.  
**formosa** Has.

**Campylosira**  
**cymbelliforms** (Schm.) Grun.

**Climacosphenia**  
**moniligera** Ehr.

**Cymatosira**  
**adaroi** Azpt. et Moros

**Dimeregramma**  
**minor** (Greg.) Ralfs  
**rostratum** Hust.

**Fragillaria**  
**construens** (Ehr.) Grun.  
**construens** var. **venter** (Ehr.) Grun.  
**crotonensis** Kit.  
**pinnata** Ehr.

**Grammatophora**  
**angulosa** Ehr.  
**hamulifera** Kutz.  
**marina** (Lyngb.) Kutz.  
**oceanica** var. **macilenta** (W.Sm.) Grun.

**Licmophora**  
**abbreviata** Ag.

**Opephora**  
**pacifica** (Grun.) Petit  
**martyi** Herib.

**Plagiogramma**  
**leve** (Greg.) Ralfs  
**pulchellum** var. **pygmaea** (Grev.) **P. pygmeum**  
Grev.)  
**vanheurckii** Grun...

**Raphoneis**  
**amphiceros** Ehr.  
**castracanei** Grun.  
**discoides** Subrah.  
**surirella** (Ehr.) Grun.

**Synedra**  
**affinis** Kutz.

**tabulata** (Ag.) Kutz.  
**ulna** (Nitz.) Ehr.

**Thalassionema**  
**nitzschioides** Hust.

**Thalassiothrix**  
**delicatula** Cupp.  
**frauendorffii** Grun.  
**longisima** Cl. and Grun.  
**mediterranea** var. **pacifica** Cupp.

**Pseudoeunotia**  
**doliolus** (Wall.) Grun.

## II — Ordem RAPHIDIOOIDALES

### 11 — Família Eunotiaceae

**Eunotia**  
**monodon** var. **maior** (W.Sm.) Hust.  
**sudetica** O.Mull.

## III — Ordem MONORAPHIDALES

### 12 — Família Achnanthaceae

**Achnanthes**  
**brevipes** Ag.  
**delicatula** (Kutz.) Grun.  
**lanceolata** (Breb.) Kutz.  
**longipes** Ag.

**Cocconeis**  
**disculoides** Hust.  
**heteroidea** Hantz.  
**placentula** var. **lineata** (ehr.) V.H.  
**placentula** Ehr.  
**placentula** var. **euglypta** (Ehr.) Cl.  
**pellucida** Grun.  
**scutellum** Ehr.  
**scutellum** var. **parva** (Grun.) Cl.

**Campyloneis**  
**grevillei** (W.Sm.) Grun.

IV — Ordem BIRAPHIDALES

13 — Família Naviculaceae

**Amphibleura**

**pellucida** Kutz.

**Anomoeoneis**

**serians** (Breb.) Cl.

**serians** var. **brachysira** Hust.

**Caloneis**

**permagma** (Bail.) (C. bivittata (Pant.) Cl.)

**Capartogramma**

**crucicula** (Grun. ex Cl.) Ross

**Diploneis**

**bombus** (Ehr.) Cl.

**crabro** Ehr.

**didyma** Ehr.

**oblongella** (Naeg. ex Kutz.) Ross

**papula** (Schm.) Cl.

**smithii** (Breb.) Cl.

**vacilans** (Smith) Cl.

**weissflogii** (Smith) Cl.

**Donkinia**

**carinata** (Donk.) Ralfs

**Gyrosigma**

**acuminatum** (Kutz.) Rabh.

**attenuatum** (Kutz.) Cl.

**balticum** (Ehr.) Rabh.

**distortum** (W.Sm.) Griff. et Henfr.

**distortum** var. **parkeri** Harr.

**eximum** (Thw) Boyer

**hippocampus** (Her.) Hass

**lineare** (Grun.) Cl.

**litorale** (W.Sm.) Griff. et Henfr.

**parvulum** Hust.

**rectum** (Donk.) Cl (Donkinia recta (Donkin) Grun.

ex V.H.)

**spencerii** (W.Sm.) Griff. et Henfr.

**Mastogloia**

**braunii** Grun.

**exigua** Lew.  
**smithii** Thw.

**Navicula**

**anglica** Ralfs.  
**arenaria** Donk.  
**clavata** Greg.  
**crucicula** (W.Sm.) Donk.  
**cryptocephala** Kutz.  
**humerosa** Breb.  
**lyra** Ehr.  
**marina** Ralfs.  
**mutica** Kutz.  
**numularia** Grev.  
**zosteretii** Grun.

**Pinnularia**

**biceps** Greg.  
**borealis** Ehr.  
**gibba** Ehr.  
**microstauron** (Ehr.) Cl.

**Pleurosigma**

**angulatum** W.Sm.  
**atlanticum** Frenf.  
**decorum** W.Sm.  
**delicatulum** W.Sm.  
**elongatum** W.Sm.  
**formosum** W.Sm.  
**hamuliferum** Brun et Temp.  
**hippocampus** (Ehr.) Hass.  
**intermedium** W.Sm.  
**lanceolatum** Donk.  
**marinum** Donk.  
**naviculaceum** Breb.  
**normanii** Ralfs (P.affine Grun.)  
**speciosum** W.Sm.

**Stauroneis**

**anceps** Ehr.

**Trachyneis**

**aspera** (Ehr.) Cl.

14 — Família Cymbellaceae

**Amphora**

**angusta** Greg.

**angusta** var. *ventricosa* (Greg.) Cl.  
**bigibba** Grun.  
**exigua** Greg.  
**granulata** Greg.  
**laevis** Greg.  
**marina** W.Sm.  
**ovalis** (Kutz.) Kutz.  
**turgida** Greg.

**Cymbella**

**gracilis** (Ehr.) Kutz.  
**turgida** (Greg.) Cl.  
**ventricosa** Ag.

**Gomphonema**

**acuminatum** Ehr.  
**gracile** Ehr.  
**parvulum** (Kutz.) Grun.

15 — Família Amphiproraeeae

**Amphiprora**

**alata** (Ehr.) Kutz.  
**gigantea** var. *sulcata* (O'Meara) Cl.

**Tropidoneis**

**lepidoptera** (Greg.) Cl.

61 — Família Epithemiaceae

**Epihemia**

**zebra** (Ehr.) Ehr.

**Rhopalodia**

**gibba** (Ehr.) O.Mull.  
**musculus** (Kutz.) O.Mull.

17 — Família Nitzschiaeae

**Bacillaria**

**paxilifer** (O.F.Mull.) Hendey

**Hantzschia**

**amphioxys** (Ehr.) Grun.

**Nitzschia**

**amphibia** Grun.

**angustata** (W.Sm.) Grun.

**apiculata** (Greg.) Grun.  
**bilobata** W.Sm.  
**closterium** (Ehr.) W.Sm.  
**frustulum** var. **perpusilla** (Rabh.) Grun.  
**granulata** Grun.  
**lanceolata** W.Sm.  
**longissima** Breb.  
**lorenziana** Grun.  
**obtusa** W.Sm.  
**panduriformis** Greg.  
**punctata** var. **coarctata** Grun.  
**pungens** var. **atlantica** Cl.  
**seriata** Cl.  
**sigma** (Kutz.) W.Sm.  
**sigma** var. **intercedens** Grun.  
**sigma** var. **sigmatella** Grun.  
**socialis** Greg.  
**tryblionella** Hantz.

18 — Família Surirellaceae

**Campylodiscus**  
daemelianus Grun

**Surirella**  
**apiculata** W.Sm.  
fastuosa var. **rescendens** (A.Schm.) Cl.  
**febigerii** Lew.  
**gemma** Ehr.  
**laponica** Cl.  
robusta var. **splendida** (Elv.) Van Heurk  
**rrorata** Freng.

**Tryblyothicus**  
**coccconeiformis** (Cl.) Hendey (*Campylodiscus coccconeiformis* Cl.)

Valores quantitativos das amostras (total de indivíduos em 1.000 ml.), datas e horas das coletas, pH, temperatura d'água, temperatura ambiente e tempo.

Estação A — B	Total de indivíduos em 1.000ml	Data de coleta	Hora da coleta	pH	Temperatura d'água	Temperatura ambiente	Tempo
A	40.620	14-1-80	8,30	7,5	27°C	26°C	bom
B	70.280	14-1-80	8,40	7,5	27°C	26°C	bom
A	32.050	19-2-80	11,20	7,8	28°C	32°C	bom
B	17.350	19-2-80	11,50	8,1	28°C	30°C	bom
A	87.955	12-3-80	12,00	7,5	27°C	28°C	nubl.
B	41.095	12-3-80	12,30	7,5	26°C	28°C	chuv.
A	28.595	10-4-80	11,40	6,5	23°C	26°C	bom
B	20.195	10-4-80	11,55	7,2	25°C	26°C	bom
A	21.905	11-5-80	10,45	6,5	23°C	25°C	bom
B	15.340	11-5-80	11,00	6,5	23°C	25°C	bom
A	1.965	19-6-80	12,45	6,5	19°C	24°C	nubl.
B	2.915	19-6-80	13,10	6,7	19°C	22°C	nubl.
A	4.535	16-7-80	15,25	6,5	20°C	21°C	nubl.
B	2.928	16-7-80	15,40	6,5	19°C	20°C	nubl.
A	9.163	14-8-80	17,15	6,5	19°C	20°C	nubl.
B	13.400	14-8-80	17,25	6,5	20°C	21°C	nubl.
A	10.300	17-9-80	10,45	6,5			nubl.
B	14.366	17-9-80	10,55	6,5			nubl.
A	21.304	17-10-80	17,50	7,0	23°C	26°C	bom
B	16.844	17-10-80	18,00	7,0	23°C	26°C	bom
A	25.225	22-11-80	10,30	6,5	26°C	24°C	bom
B	40.708	22-11-80	10,40	6,5	25°C	25°C	bom
A	30.583	23-12-80	12,40	6,5	27°C	28°C	bom
B	24.650	23-12-80	12,55	6,5	27°C	28°C	bom

Obs.: Estação A — praia mansa

Estação B — praia brava

Quadro comparativo entre os taxons abundantes nesta pesquisa e os de Pontal do Sul, PR (19), Baía de Guaratuba, PR (10) e Baía de Paranaguá, PR (13).

	Enseada de Caobá, PR	Pontal do Sul, PR	Baía de Guaratuba	Baía de Paranaguá
<i>Actinocyclus ehrenbergii</i>			+	
<i>Actinophyptychus campanulifer</i>			+	
<i>Actinophyptychus senarius</i>			+	
<i>Asterionella japonica</i>	+	+	+	+
<i>Bacillaria paxilifer</i>	+			
<i>Bacteriastrum delicatulum</i>		+		
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>			+	
<i>Bacteriastrum varians</i>		+		
<i>Biddulphia aurita</i>	+			
<i>Biddulphia longicurvis</i>	+	+		
<i>Biddulphia mobiliensis</i>		+		
<i>Biddulphia rhombus</i>		+		
<i>Campylosira cymbelliformis</i>		+		
<i>Cerataulina pelagica</i>		+		
<i>Chaetoceros affinis</i>				+
<i>Chaetoceros compressus</i>	+			
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	+		+	
<i>Chaetoceros decipiens</i>		+		
<i>Chaetoceros diversus</i>	+			
<i>Chaetoceros didymus</i>		+		
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>		+		
<i>Chaetoceros peruvianus</i>			+	
<i>Chaetoceros pelagicum</i>		+		
<i>Chaetoceros socialis</i>	+			
<i>Chaetoceros subtilis</i>	+			
<i>Corethron criophilum</i>	+			
<i>Corethron pelagicum</i>		+		
<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>	+		+	+
<i>Coscinodiscus excentricus</i>	+	+	+	
<i>Coscinodiscus granii</i>			+	
<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i>			+	

<i>Coscinodiscus radiatus</i>		+	+	
<i>Cyclotella striata</i>	+			
<i>Cyclotella stylorum</i>			+	+
<i>Cymatosira adaroi</i>	+			
<i>Cymatotheca weissflogii</i>	+			
<i>Diploneis papula</i>	+	+		
<i>Ditylum brightwelli</i>				+
<i>Eunotogramma laeve</i>		+		
<i>Fragillaria construens</i>		+		
<i>Guinardia flacida</i>	+	+		
<i>Hemiaulus hauckii</i>	+	+		
<i>Hemiaulus sinensis</i>	+	+		
<i>Leptocylindrus danicus</i>		+		+
<i>Leptocylindrus minimus</i>	+			
<i>Melosira moniliformis</i>				+
<i>Melosira sulcata</i>	+	+	+	
<i>Nitzschia harbischarvii</i>		+		
<i>Nitzschia longissima</i>	+			
<i>Nitzschia pungens</i> var. <i>atlantica</i>	+	+		
<i>Nitzschia seriata</i>	+	+		
<i>Nitzschia sigma</i>				+
<i>Plagiogramma vanheurckii</i>		+		
<i>Pleurosigma elongatum</i>	+			
<i>Pleurosigma normanii</i>			+	
<i>Rhizosolenia acuminata</i>				+
<i>Rhizosolenia alata</i>	+	+	+	
<i>Rhizosolenia stolterfotii</i>	+	+		
<i>Schroderella delicatula</i>	+			
<i>Skeletonema costatum</i>	+	+		
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>			+	
<i>Surirella gemma</i>			+	
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	+	+	+	+
<i>Thalassiosira aff. rotula</i>				+
<i>Thalassiosira nordenskioldii</i>	+			
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	+	+		
<i>Triceratium favus</i>			+	

## COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Foram determinados 289 taxons entre espécies, variedades e formas, distribuídos em 86 gêneros, com a predominância de **Coscinodiscus** (21 taxons), **Nitzschia** (20 taxons), **Chaetoceros** (17 taxons), **Pleurosigma** (14 taxons), **Rhizosolenia** (13 taxons) **Gyrosigma** (12 taxons), **Navicula** (11 taxons), **Amphora** (9 taxons), **Biddulphia** (8 taxons), **Coccconeis** (8 taxons), **Melosira** (8 taxons), **Surirella** (7 taxons), **Cyclotella** (6 taxons), **Thallasiosira** (5 taxons) e os demais gêneros com menor número de taxons.

Na análise quantitativa dos taxons específicos destacaram-se: **Thallassionema nitzschiooides**, abundante em 11 meses (23 estações); **Skeletonema costatum**, abundante em 10 meses (17 estações); **Thalassiothrix frauenfeldii**, abundante em 8 meses (10 estações) e **Asterionella japonica**, abundante em 6 meses (11 estações).

Pelas características dos taxons determinados, em uma abordagem qualitativa e ecológica, observamos a predominância dos elementos marinhos litorais (39,4%), sobre os marinhos planctônicos neríticos (27%), marinhos oceânicos (14,9%) e de água doce (18,7%).

A presença, significativa, de elementos marinhos litorais deve-se a proximidade das formações rochosas representadas pelo Morro de Caiobá, que separa as duas praias, mansa e brava, pela Ilha do Farol e pela localização das estações de coleta junto a praia.

No entanto em uma análise quantitativa e ecológica dos taxons dominantes (A), constatamos a supremacia dos elementos marinhos planctônicos nerito-oceânicos e planctônicos neríticos.

O elevado percentual de elementos de água doce, nas duas estações, deve-se aos riachos e córregos que desaguam nas proximidades, como também ao Morro de Caiobá, que carreia relativa quantidade de água doce ao mar.

Quanto aos valores quantitativos, constatamos maior número de indivíduos em 1.000 ml. nos meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março, onde a temperatura d'água apresentou variação entre 25°C a 28°C.

A menor concentração de indivíduos em 1.000 ml. foi observada nos meses de junho, julho, agosto e setembro, quando a temperatura d'água esteve entre 19°C e 20°C.

O maior número de indivíduos, em 1.000 ml., foi constatado na estação A (praia mansa), no mês de março (87.555) e o menor da estação A (praia mansa), no mês de junho (1.965 indivíduos).

Comparando os resultados desta pesquisa, taxons abundantes, com os de trabalhos anteriores, Pontal do Sul, PR (19), Baía de Guaratuba, PR (10) e Baía de Paranaguá, PR (13) observamos que *Thalasionem nitzschioides* e *Asterionella japonica* são abundantes nas quatro pesquisas e *Skeletonema costatum* em duas.

Pontal do Sul, apresentou 33 taxons abundantes num total de 232 taxons determinados; Baía de Guaratuba, 21 em 102 taxons determinados; Baía de Paranaguá, 10 em 154 taxons determinados e em Caiobá, 32 taxons abundantes em 289 determinados.

O maior número de taxons abundantes em Pontal do Sul é justificado pela localização da região, na entrada sul da Baía de Paranaguá recebendo diretamente o regime das marés e as águas interiores da baía.

Concluimos, que Caiobá pelas condições geográficas, apresenta aspectos favoráveis para estudos qualitativos e quantitativos devido a marcada influência das marés e das estações climáticas, propiciando uma flutuação qualitativa e quantitativa na população de diatomáceas, importantes micro-algas no ciclo inicial dos organismos aquáticos com reflexos na economia da pesca na região estudada.

## RESUMO

Foi realizado o estudo taxonômico e um esboço ecológico das diatomáceas constatadas no balneário de Caiobá, Estado do Paraná, Brasil.

289 taxa foram determinados, entre espécies e variedades, distribuídos em 86 gêneros, com a predominância de *Coscinodiscus*, *Nitzschia*, *Chaetoceros*, *Pleurosigma*, *Rhizosolenia*, *Gyrosigma*, *Navicula*, *Amphora*, *Biddulphia*, *Cocconeis*, *Melosira*, *Surirella*, *Cyclotella* e *Thalassiosira*.

Entre as espécies dominantes, predominaram os elementos planctônicos neríticos-oceânicos e planctônicos neríticos.

**Palavra chave:** Diatomáceas, Bacillariophyceae, Chrysophyta.

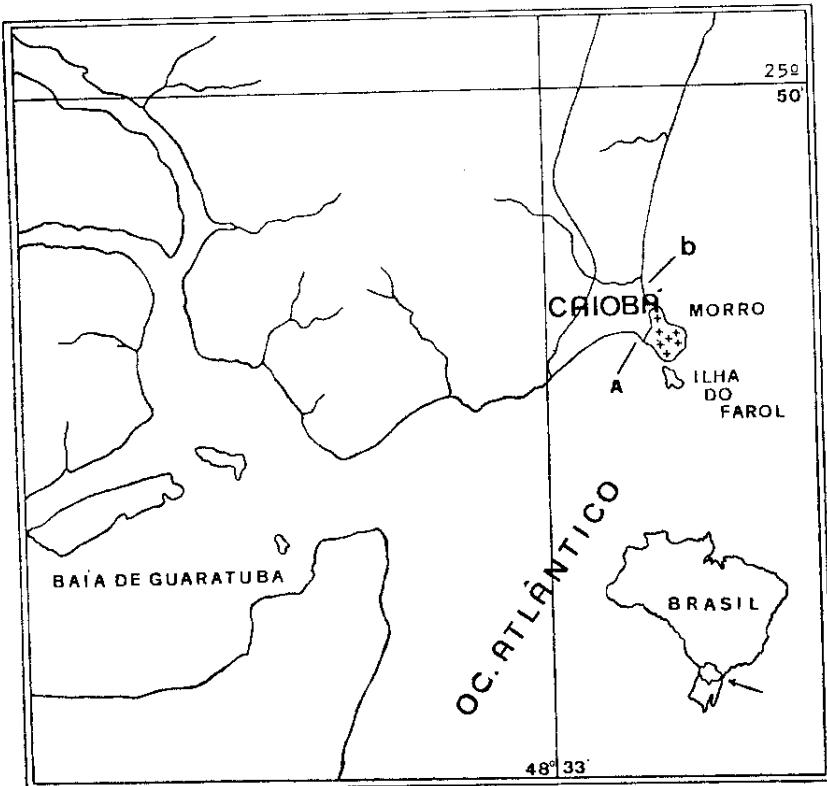


Fig. 1 — Mapa com a localização das estações

## SUMMARY

A taxonomic study and an ecological sketch of diatoms were made in Caiobá balneary in the State of Paraná, Brazil.

289 taxa, between species and varieties were determined, distributed in 86 genera, with predominance of **Coscinodiscus**, **Nitzschia**, **Chaetoceros**, **Pleurosigma**, **Rhizosolenia**, **Gyrosigma**, **Navicula**, **Amphora**, **Biddulphia**, **Cocconeis**, **Melosira**, **Surirella**, **Cyclotella** and **Thalassiosira**.

Between the dominant species, predominated the planktonic neritics-oceanics and planktonic-neritics elements.

**Key words:** Diatoms. Bacillariophyceae, Chrysophyta.

## RÉSUMÉ

Une étude taxonomique a été réalisée ainsi qu'une ébauche écologique des diatomées constatées au balnéaire de Caiobá, Etat du Paraná, Brésil.

289 taxa ont été déterminées, entre espèces et variétés, distribuées en 86 genres, avec la dominance de **Conscinodiscus**, **Nitzschia**, **Chaetoceros**, **Pleurosigma**, **Rhizosolenia**, **Gyrosigma**, **Navicula**, **Amphora**, **Biddulphia**, **Cocconeis**, **Melosira**, **Surirella**, **Cyclotella** and **Thalassiosira**.

Parmi les espèces dominantes prédomine les éléments de plancton néritique-oceanique et de plancton néritique.

**Mots clés:** Diatomées, Bacillariophyceae, Chrysophyta.

## BIBLIOGRAFIA

1. CUPP, E.E. Marine plankton Diatoms of the west coast of North America. *Bull. Scrips Inst. Ocean.*, California, 5(1):1-238, 1943.
2. FOGED, N. Some littoral Diatoms from the coast Tanzania. *Bibl. Phycol.*, Vaduz, (16):1-127, 1975.
3. FOGED, N. Diatoms in Eastern Australia. *Bibl. Phycol.*, Vaduz, (4):1-243, 1978.
4. FRENGUELLI, J. Diatomeas marinas de la costa Atlantica de Miramar. *An. Mus. Nac. Hist. Nat.*, B. Aires, XXXVI: 243-331, 1930.
5. HENDEY, N.I. Marine Diatoms from some west African Ports. Repr. *Journ. Royal Microsc. Soc.*, LXXVII (1-2):28-85, 1958.
6. HENDEY, N.I. *An Intr. Ac. of the smaller Algae of British coastal waters* -- V. Bacillariophyceae. London, Her. Maj. Sta. Pff., 1964, 298 p.

7. HUSTEDT, F. Marine littoral Diatoms of Beaufort, North Carolina. Duke *Univ. Mar. Stat.*, North Carolina, 6:5-67, 1955.
8. HUSTEDT, F. *Die Kieselalgen, in Rabh. Krypt. — Flora*. New York, Johnson Repr. Corp., I, 916 p.; II, 845 p., 1962.
9. MARGALEF, R. Distribución ecologica y geográfica de las especies de fitoplancton marino. *Invest. Pesquera*. Barcelona, XIX:81-101, 1961.
10. MOREIRA FILHO, H. Diatomáceas da Baía de Guaratuba, Paraná, Brasil. *Bol. Univ. Fed. Paraná. Botânica*. Curitiba, (3):1-35, 1961.
11. MOREIRA FILHO, H. & KUTNER, M.B. Contr. para o conhec. das Diatomáceas do Manguesal de Alexandra (Baía de Paranaguá, Paraná). *Bol. Univ. Fed. Paraná. Botânica*. Curitiba (4):1-24, 1962.
12. MOREIRA FILHO, H.; MARUO, Y.; VALENTE MOREIRA, I. M. Diatomáceas da Enseada de Porto Belo (Santa Catarina, Brasil). *Bol. Univ. Fed. Paraná. Botânica*. Curitiba (19):1-14, 1967.
13. MOREIRA FILHO, H.; VALENTE MOREIRA, I. M.; CECY, I. T. Diatomáceas da Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil. *Bol. Mus. Bot. Munic.* Curitiba (20):1-25, 1975.
14. MOREIRA FILHO, H. & VALENTE MOREIRA, I. M. Diatomáceas da Enseada da Prainha (Município de Matinhos, Paraná, Brasil). *Bol. Mus. Bot. Municipal*. Curitiba (35):1-11, 1979.
15. PERAGALLO, H. et M. *Diatomees marines de France et des districts maritimes voisins*. France, 1987-1908, 491 p., 137 pl.
16. ROSA, Z. M. Diatomáceas Marinhas e Estuarinas de Tramandaí, Rio Grande do Sul, Brasil. Dissertação, Pós-Grad. Botânica, UFRS. Porto Alegre: 1-271, 1979.
17. VALENTE MOREIRA, I. M. & MOREIRA FILHO, H. Diatomáceas de dezessete estações situadas entre Ubatuba e Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Acta Biol. Paranaense*. Curitiba, 7 (1, 2, 3, 4): 155-190, 1978.
18. VALENTE MOREIRA, I. M. Atlas de Diatomáceas. Manuscr. Mimeografado. Curitiba. 40 p., 1979.
19. VALENTE MOREIRA, I. M. & MOREIRA FILHO, H. Diatomáceas de Pontal do Sul, Município de Paranaguá, Estado do Paraná, Brasil. Phycologia Latino-Americana, *Bibliotheca Phycologica*, Vaduz, 52:156-185, 1981.
20. WERF, A. VAN DER & HULS, H. *Diatomeenflora Nederland*. aft. 1-9, 1958 - 1970.