

*MH Análises Ambientais Ltda.*

CNPJ: 13.746.386/0001-27

## **Análise de Fitoplâncton**

**Maria Helena Campos Baeta Neves**

**CRBio:03.888/02**

**IBAMA – Certificado de Registro Cadastro Técnico Federal – nº registro: 633066**

As amostras de água de superfície foram coletadas em vinte e seis estações de coleta ao longo da Lagoa de Araruama, no dia 18 de junho de 2014, em:

<b>Estações</b>	<b>Locais</b>
1	Associação dos Pescadores
2	Canal de esgoto - CF
3	PCR - AC 04
4	Praia do Sudoeste
5	Palmeiras
6	Canal Palmer
7	EEE Portinho
8	Balneario - CF
9	Boca da Barra
10	Praia do Sol - CF
11	Posto Ipiranga - CF
12	EEE Passagem
13	Av. Tadeu Lima Neto
14	Ponta da Areia
15	Rua das Hortências
16	PCR - CF - Sal Cisne
17	Posto Tigrão
18	Popeye
19	Rua Santa Tereza
20	Associação dos Pescadores - CF
21	Rua Henrique Monteiro
22	Praia Pitória
23	BRPV
24	Praça Hermogenes
25	Ponta do Ambrósio
26	Portaria do Sal Cisne

Os resultados obtidos da análise qualitativa e quantitativa do fitoplâncton demonstraram:

A densidade celular do fitoplâncton total relativa ao período de coleta (18 de junho) variou entre  $6,76 \times 10^4$  cel. L<sup>-1</sup> observada na Boca da Barra (9) a  $1,75 \times 10^6$  cel. L<sup>-1</sup>, na Associação dos Pescadores (20) (Figura 1).

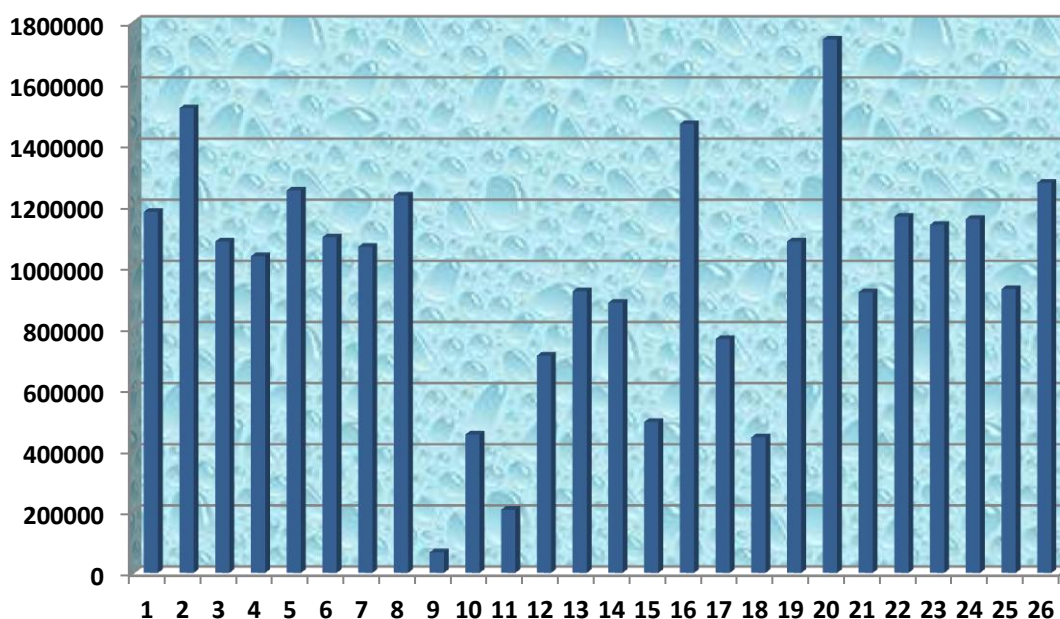


Figura 1: Densidade celular (cels/L) do Fitoplâncton Total nas estações de coleta

- As Crisofíceas constituíram a classe taxonômica mais abundante (média de  $1,34 \times 10^7$  cel. L<sup>-1</sup>) correspondendo a 53 % do fitoplâncton,
- seguida pelas Cianobactérias ( $4,92 \times 10^6$  cel. L<sup>-1</sup>) correspondendo a 19 %,
- pelas Diatomáceas (média de  $4,67 \times 10^6$  cel. L<sup>-1</sup>) correspondendo a 19%,
- pelos Dinoflagelados (média de  $1,75 \times 10^6$  cel. L<sup>-1</sup>) contribuindo com 7 %,
- pelas Clorofíceas (média de  $4,52 \times 10^5$  cel. L<sup>-1</sup>) contribuindo com 2 % ,
- pelas Euglenofíceas (média de  $7,49 \times 10^4$  cel. L<sup>-1</sup>) contribuindo com 0% (Fig. 2).

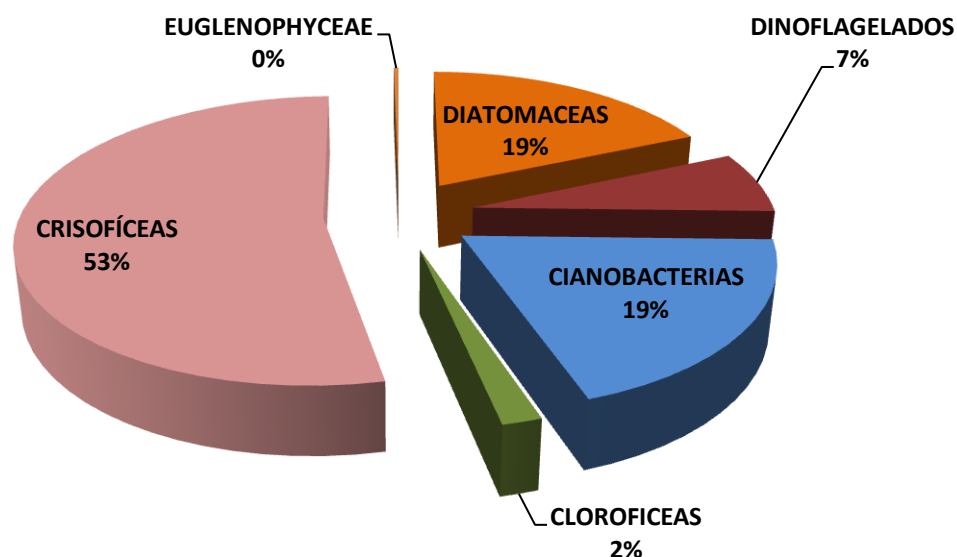


Figura 2: Porcentagem dos grupos taxonômicos ao longo das estações de coleta

A Figura 3 e Tabela I demonstram a densidade celular das espécies de diatomáceas, dos dinoflagelados, das crisofíceas, das cianobactérias, das clorofíceas e das euglenofíceas ao longo das estações de coleta na margem da Lagoa de Araruama.

Tabela 1: Densidade celular (cels/L) dos grupos taxonômicos nas estações de coleta

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
DIATOMACEAS	593406	428164	21164	3256	468864	381766	454741	3256	29304	3256	11396	214896	4884
DINOFLAGELADOS	56980	305250	183150	48840	218152	12210	21978	6512	6512	11396		29304	4070
CIANOBACTERIAS		20766	391534	463166	11396		52910	603988	814	29304	195360	15466	312576
CLOROFICEAS		256410			55352	82214	814		8954	5698		5698	814
CRISOFÍCEAS	520960	455840	488400	520960	497600	618640	533984	620840	20350	403200		442816	599104
EUGLENOPHYCEAE	9768	53724				3256	2442		1628			2442	
TOTAL	1181114	1520154	1084248	1036222	1251364	1098086	1066869	1234596	67562	452854	206756	710622	921448

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
DIATOMACEAS			662596		1628	2000	716320	814		4884	814	236874	429792
DINOFLAGELADOS	3256	12210	118030	9768	17908	86284	325600	17094	48026	7326	11396	4070	185592
CIANOBACTERIAS	392468	25920	12210	247456	163614	377696		183964	390720	488400	533984	814	6512
CLOROFICEAS			11396									1628	22792
CRISOFÍCEAS	488400	455840	664224	507936	260480	618640	703296	716320	726926	638176	612128	683760	631664
EUGLENOPHYCEAE												1628	
TOTAL	884124	493970	1468456	765160	443630	1084620	1745216	918192	1E+06	1E+06	1E+06	928774	1276352

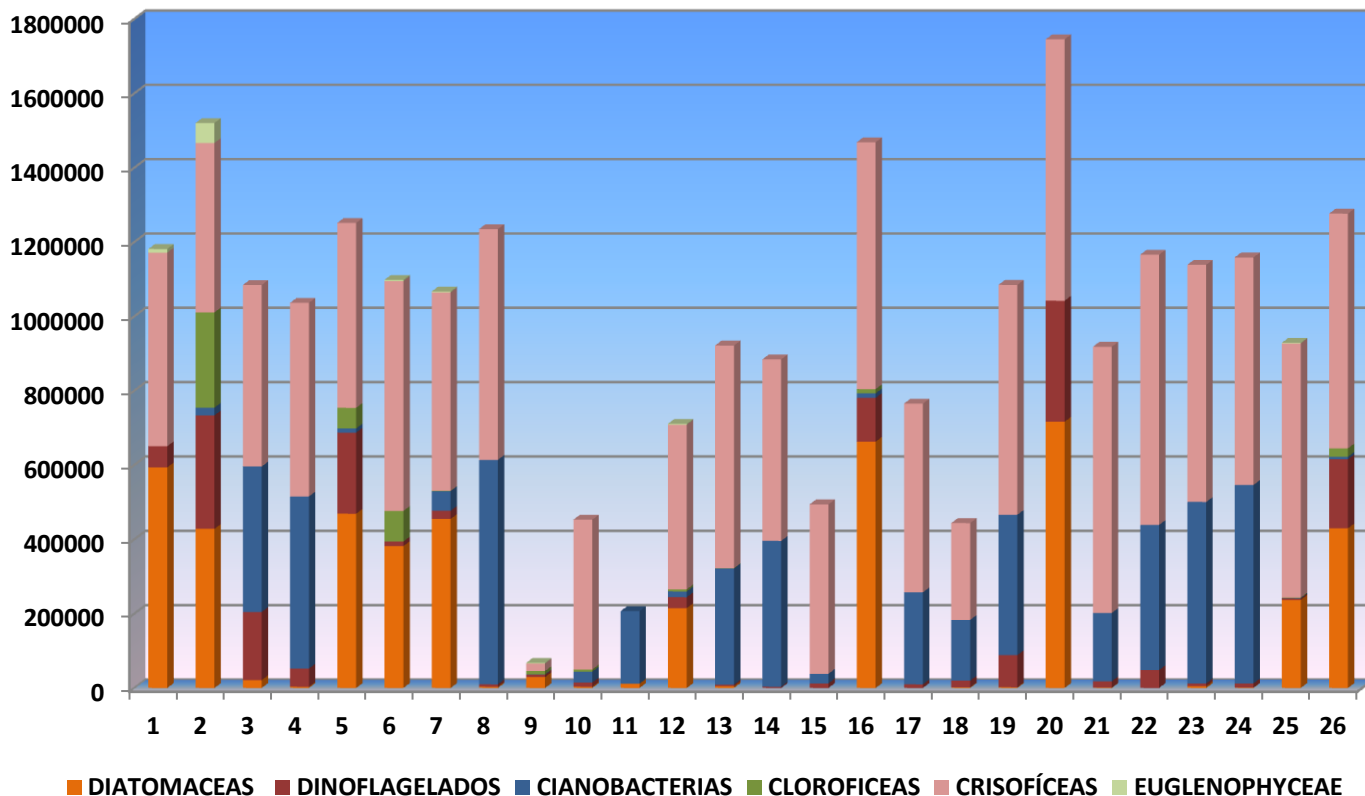


Figura 3: Densidade celular (cels/L) dos grupos taxonômicos nas estações de coleta

### DIATOMACEAS

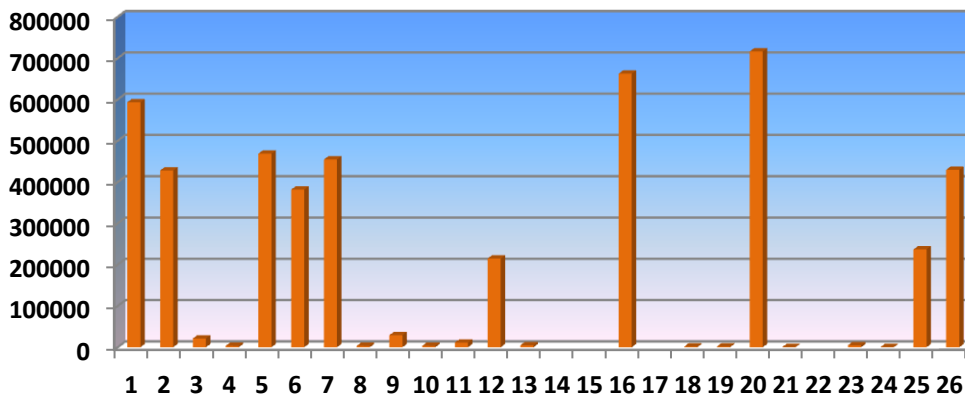


Figura 4: Densidade celular (cels/L)

A menor densidade celular das Diatomáceas foi encontrada nos pontos de coleta da Rua Henrique Monteiro (21) e na Praça Hermógenes (24) ( $8,14 \times 10^2$  cel. L<sup>-1</sup>) e a maior no ponto da Associação dos Pescadores (20) ( $7,16 \times 10^5$  cel. L<sup>-1</sup>), onde a espécie mais representativa foi *Nitzschia sp* (Fig. 4).

## DINOFLAGELADOS

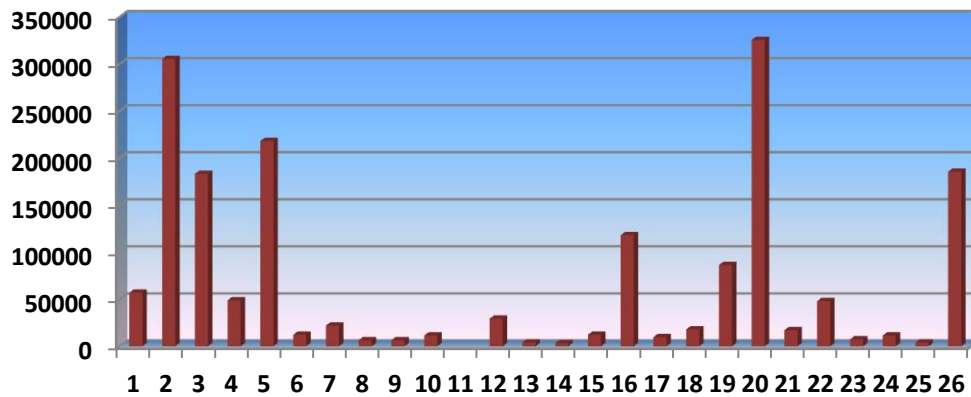


Figura 5: Densidade celular (cels/L)

Os Dinoflagelados apresentaram uma menor densidade na estação Ponta da Areia (14) ( $3,26 \times 10^3$  cel.  $L^{-1}$ ) e a maior na Associação dos Pescadores (20) ( $3,26 \times 10^5$  cel.  $L^{-1}$ ) devido a maior contribuição da espécie cf. *Alexandrium sp* (Fig.5).

## CIANOBACTERIAS

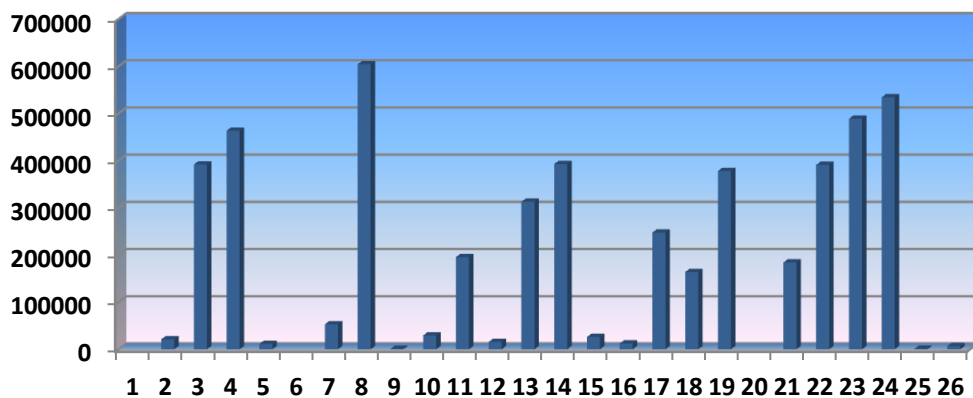


Figura 6: Densidade celular (cels/L)

As Cianobactérias foram representativas na estação Balneário (8) ( $6,04 \times 10^5$  cel.  $L^{-1}$ ) devido à presença da espécie cf. *Synechocystis sp* (Fig.6).

## CRISOFÍCEAS

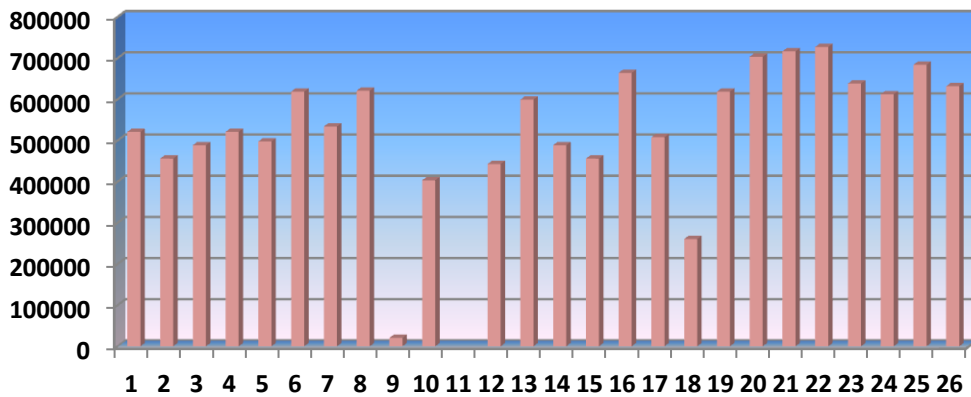
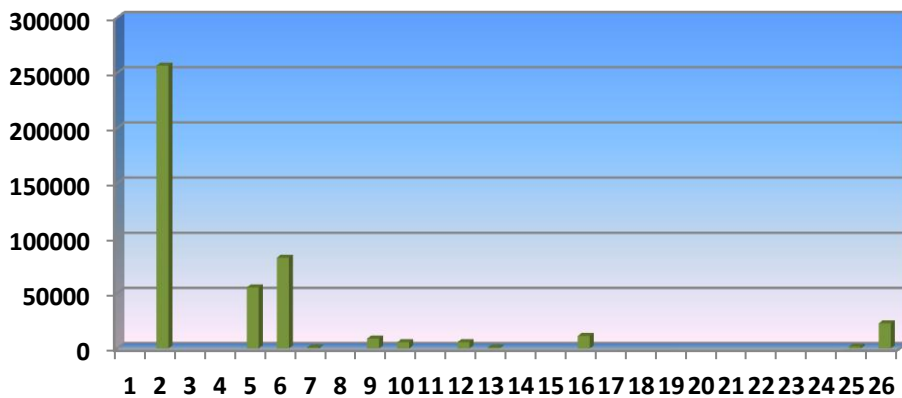


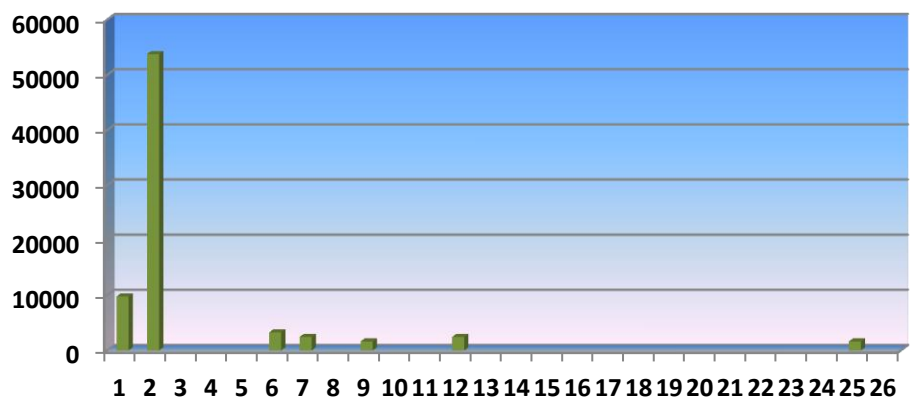
Figura 7: Densidade celular (cels/L)

As Crisofíceas foram representativas no ponto da Praia da Pitoria (22) ( $7,27 \times 10^5$  cel. L<sup>-1</sup>) devido à presença da espécie *Kephyron sp* (Fig.7).

## CLOROFICEAS



## EUGLENOPHYCEAE



As Clorofíceas se destacaram no ponto - Canal de Esgoto – Cabo Frio (2) ( $2,56 \times 10^5$  cel. L<sup>-1</sup>), devido à presença da espécie *cf. Tetraselmis sp.* como também as Euglenofíceas ( $5,37 \times 10^4$  cel. L<sup>-1</sup>).

**Concluimos que:**

- 1- a espécie de crisofícea foi a mais dominante (53%);
- 2- o ponto de coleta Associação dos Pescadores (20) apresentou maior densidade celular;
- 3- a menor densidade celular foi observada na estação Boca da Barra;
- 4- as espécies de diatomáceas apresentaram uma maior densidade celular no ponto de coleta Associação dos Pescadores, devido à presença da espécie *Nitzschia sp.*;
- 5- os dinoflagelados foram representativos na Associação dos Pescadores devido à ocorrência da espécie *cf. Alexandrium sp.*;
- 6 – as cianobactérias apresentaram uma maior densidade celular em Balneário devido a presença da espécie *cf. Synechocystis sp.*;
- 7 – destaca-se uma maior densidade celular das espécies de Euglenofícea e de Clorofícea no ponto de coleta Canal de Esgoto, Cabo Frio.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>DIATOMACEAS</b>													
<i>Bacillaria paxillifera</i>													
<i>Diploneis sp</i>			6512										2442
<i>Hemiaulis hauckii</i>	814												
<i>Leptocylindrus sinensis</i>									1628				
<i>Licmophora sp</i>				814									
<i>Manguinea rigida</i>			814			814							
<i>Melosira sp</i>	1628												
<i>Navicula directa</i>	1628					814							
<i>Navicula sp.</i>		91982	13024	2442	6512		814	3256	1628	3256	11396	3256	1628
<i>Navicula transitrans</i>	2442					814							
<i>Nitzschia longissima</i>		10582	814		16280				814			2442	
<i>Nitzschia sp</i>	586080	325600			442816	377696	453927		24420			208384	
<i>Odontella aurita</i>	814					814							
<i>Pleurosigma sp</i>					3256	814			814			814	814
<b>DINOFLAGELADOS</b>													
<i>cf. Alexandrium sp</i>	52096	305250		814	218152	8140	19536		4070	1628		26862	
<i>Heterocapsa niei</i>	2442		183150	48026		1628		5698	2442	5698		2442	3256
<i>Oxytoxum scolopax</i>	1628					1628		814		1628			
<i>Protoperdinium steinii</i>	814					814	1628						814
<i>Scropsiella cf. trochoidea</i>							814			2442			
<b>CIANOBACTERIAS</b>													
<i>Chroococcus turgidus</i>					9768			3256					
<i>Mersmopedia sp</i>							52096					13024	



<i>Oscillatoria amphigranulata</i>					814							814	
<i>Oscillatoria sp</i>		7326	814	814	814		814	1628	814	814	65120	1628	
<i>Phormidium sp</i>		13440		39072									
<i>Spirulina subsalsa</i>													
<i>cf. Synechocystis sp.</i>			390720	423280				599104		28490	130240		312576
<b>CLOROFICEAS</b>													
<i>Chlamydomonas sp</i>					52096	78144							
<i>cf. Tetraselmis sp</i>		256410			3256	4070	814		8954	5698		5698	814
<b>CRISOFÍCEAS</b>													
<i>Kephyrion sp</i>	520960	455840	488400	520960	497600	618640	533984	620840	20350	403200		442816	599104
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>													
<i>Eutreptiella marina</i>	9768	53724				3256	2442		1628			2442	

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<b>DIATOMACEAS</b>													
<i>Bacillaria paxillifera</i>												2442	
<i>Diploneis sp</i>													
<i>Hemiaulis hauckii</i>													
<i>Leptocylindrus sinensis</i>													
<i>Licmophora sp</i>													
<i>Manguinea rigida</i>													
<i>Melosira sp</i>													
<i>Navicula directa</i>													
<i>Navicula sp.</i>			4070		1628	2000				4070		4070	
<i>Navicula transitrans</i>													
<i>Nitzschia longissima</i>			9768								814	1628	6512
<i>Nitzschia sp</i>			638176				716320					227920	423280
<i>Odontella aurita</i>													
<i>Pleurosigma sp</i>			10582					814		814		814	
<b>DINOFLAGELADOS</b>													
<i>cf. Alexandrium sp</i>		8140	118030		5698	2442	325600	2442	8954				185592
<i>Heterocapsa niei</i>				9768	11396	78144		14652	39072	7326	11396	2442	
<i>Oxytoxum scolopax</i>	814				814	814							
<i>Protoperdinium steinii</i>													
<i>Scripsiella cf. trochoidea</i>	2442	4070				4884						1628	
<b>CIANOBACTERIAS</b>													
<i>Chroococcus turgidus</i>													
<i>Mersmopedia sp</i>													
<i>Oscillatoria amphigranulata</i>													
<i>Oscillatoria sp</i>	814		12210		814			1628				814	6512

<i>Phormidium sp</i>													
<i>Spirulina subsalsa</i>	814												
<i>cf. Synechocystis sp.</i>	390840	25920		247456	162800	377696		182336	390720	488400	533984		
<b>COLORIFICEAS</b>													
<i>Chlamydomonas sp</i>													
<i>cf. Tetraselmis sp</i>			11396									1628	22792
<b>CRISOFÍCEAS</b>													
<i>Kephyrion sp</i>	488400	455840	664224	507936	260480	618640	703296	716320	726926	638176	612128	683760	631664
<b>EUGLENOPHYCEAE</b>													
<i>Eutreptiella marina</i>												1628	

Arraial do Cabo, 23 de junho de 2014.

Maria Helena Campos Baeta Neves, Dra.

CRBio:03.888/02