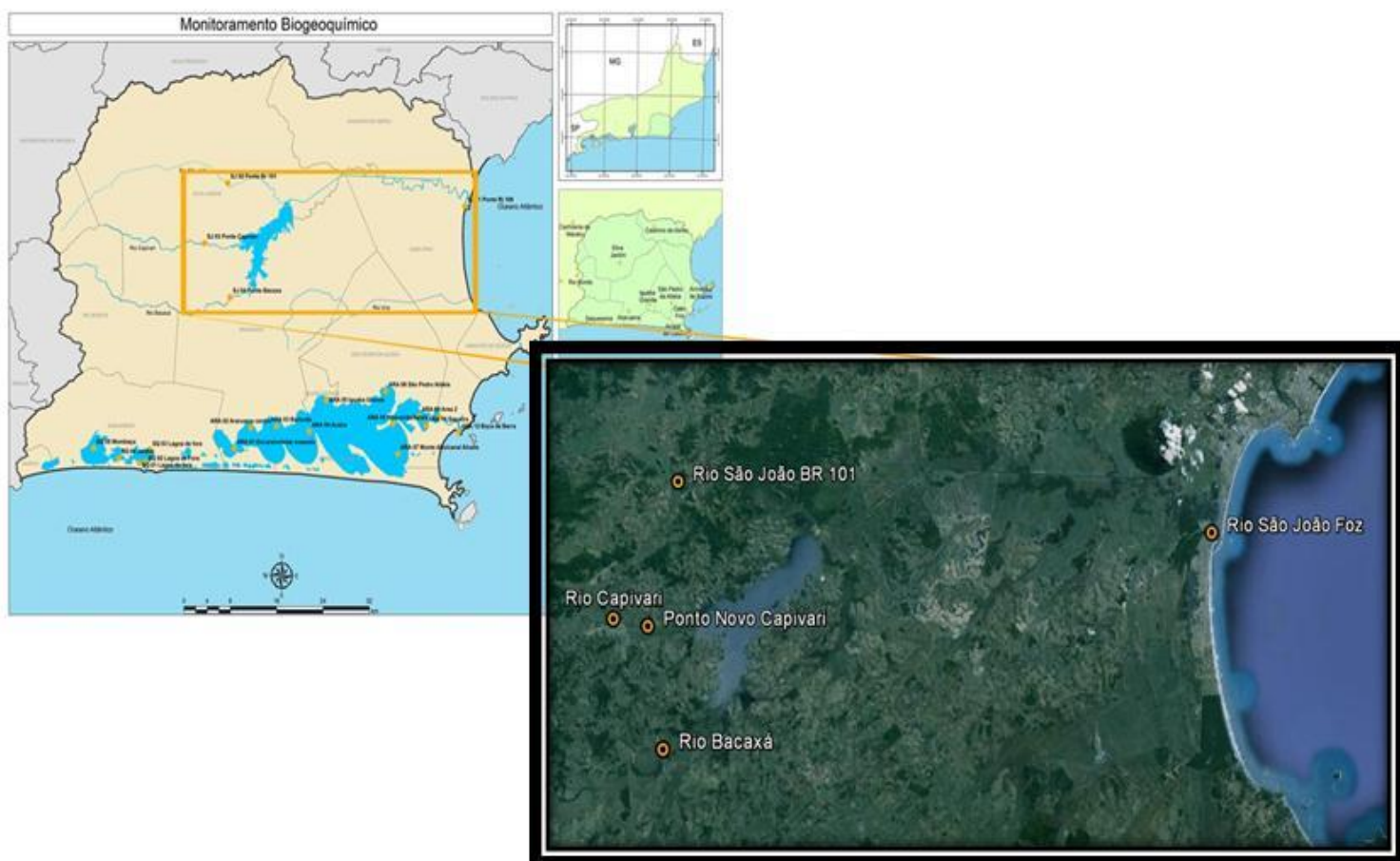


**Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos
da Bacia Hidrográfica Lagos São João**

2014 / 01 - Relatório Fitoplancton – Rio São João

As amostras de água de superfície foram coletadas em cinco estações de coleta no rio São João, em **30 de janeiro de 2014**.

Pontos de Coleta	Geo-referência
SJ#1 - Ponte RJ 106	24 K 192007 7498245
SJ #2 - Ponte BR 101	23 K 771088 7502275
SJ #3 - Ponte Capivari	23 K 767188 7493710
SJ #4 - Ponte Bacaxá	23 K 771155 7485907
SJ #5- Capivari L. Férrea	23 K 769608 7493211



Caracterização da Comunidade Fitoplanctônica

A análise microscópica das espécies registrou 54 táxons, distribuídos em diatomáceas (30), clorofíceas (7), zignematofíceas (10), cianobactérias (3), dinoflagelados (3) e euglenofíceas (1).

Fitoplâncton – Janeiro 2014 - Lista de espécies

BACILLARIOPHYCEAE

<i>Asterionellopsis glacialis</i>	<i>Navicula sp</i>
<i>Aulacoseira sp</i>	<i>Nitzschia longissima</i>
<i>Chaetoceros sp</i>	<i>Paralia sulcata</i>
<i>Coscinodiscus sp</i>	<i>Pinnularia sp</i>
<i>Cyandrotheca closterium</i>	<i>Pseudonitzschia seriata</i>
<i>Cymbella sp</i>	<i>Pseudonitzschia sp</i>
<i>Dityllium brigtwelii</i>	<i>Pleurosigma sp</i>
<i>Encyonema sp</i>	<i>Proboscia alata</i>
<i>Fragilaria sp</i>	<i>Rhizosolenia hebetata</i>
<i>Gomphonema sp</i>	<i>Rhizosolenia setigera</i>
<i>Guinardia flaccida</i>	<i>Synedra sp</i>
<i>Gyrosigma sp</i>	<i>Surirella tenera</i>
<i>Hemiaulus hauckii</i>	<i>Thalassionema nitzschioides</i>
<i>Leptocylindrus minimus</i>	<i>Thalassiosira sp</i>
<i>Melosira sp</i>	<i>Ulnaria ulna</i>

CHLOROPHYCEAE

<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>	<i>Oocystis sp</i>
<i>Chlorella sp</i>	<i>Pediastrum simplex</i>
<i>Coelastrum sp</i>	<i>Scenedesmus acuminatus</i>
<i>Kirchneriella lunaris</i>	

ZYGNEMAPHYCEAE

<i>Closterium gracile</i>	<i>Micrasterias laticeps</i>
<i>Closterium setaceum</i>	<i>Sphaerosozma sp</i>
<i>Cosmarium candianum</i>	<i>Spondylosium pulchrum</i>
<i>Euastrum delicatulum</i>	<i>Staurastrum cuspidatus</i>
<i>Hyalotheca dessiliens</i>	<i>Staurodesmus convergens</i>

CYANOBACTERIA

<i>Chroococcus minor</i>
<i>Merismopedia sp</i>
<i>Oscillatoria sp1</i>

DINOPHYCEAE

<i>Noctiluca sp</i>
<i>Protoperidinium sp</i>

Protoperidinium steinii

EUGLENOPHYCEAE

Euglena sp.

A densidade celular do fitoplâncton total relativa ao período de coleta (30 de janeiro de 2014) variou entre $4,72 \times 10^4$ cel. L⁻¹ no Rio Bacaxá a $3,19 \times 10^5$ cel. L⁻¹ observada no Rio São João Foz (Figura 1).

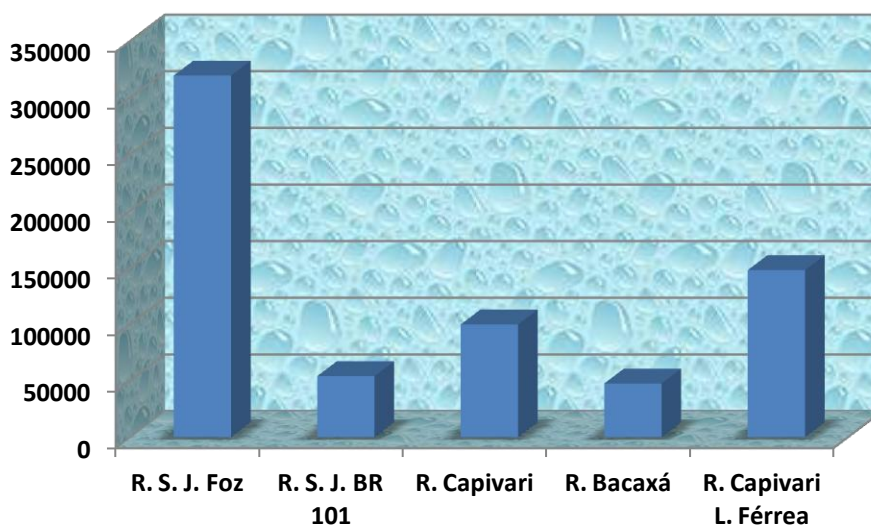


Figura 1: Densidade celular (cels/L) do Fitoplâncton Total nas estações de coleta

As Diatomáceas constituíram a classe taxonômica mais abundante (média de $3,74 \times 10^5$ cel. L⁻¹) correspondendo a 56 % do fitoplâncton, seguida pelas Clorofíceas (média: $1,09 \times 10^5$ cel.L⁻¹) contribuindo com 16 % , pelas Cianobactérias (média de $7,16 \times 10^4$ cel. L⁻¹) contribuindo com 11 % , pelas Zignematofíceas (média de $6,02 \times 10^4$ cel. L⁻¹) contribuindo com 9 % , pelas Euglenofíceas (média: $4,15 \times 10^4$ cel.L⁻¹) contribuindo com 6 % e pelos Dinoflagelados (média: $1,06 \times 10^4$ cel.L⁻¹) contribuindo com 2 % (Fig. 2).

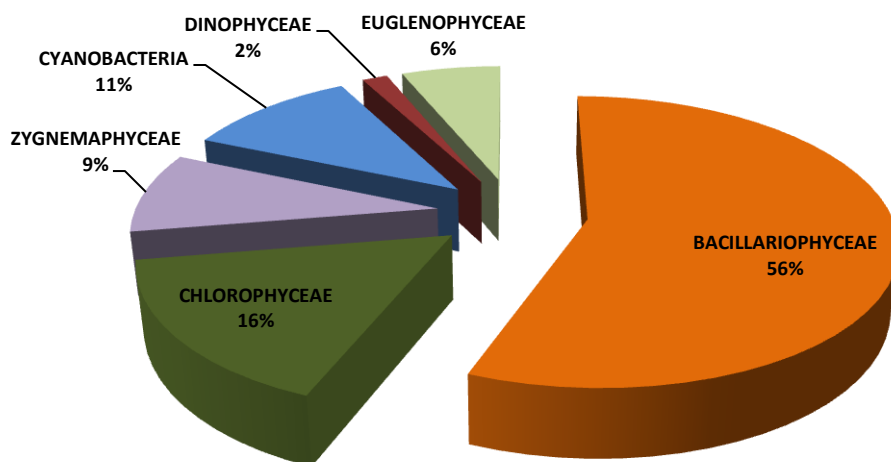


Figura 2: Porcentagem dos grupos taxonômicos ao longo das estações de coleta

A Figura 3 e Tabela I demonstram a densidade celular das espécies de diatomáceas, clorófitas, cianobactérias, zignematofíceas, dinoflagelados e euglenofíceas nas estações de coleta no rio São João.

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

	R. S. J. Foz	R. S. J. BR 101	R. Capivari	R. Bacaxá	R. Capivari L. Férrea
BACILLARIOPHYCEAE	294668	21978	16280	22792	17908
CHLOROPHYCEAE		9768	20350	12210	66748
ZYGNEMAPHYCEAE	6512	14652	13024	3256	22792
CYANOBACTERIA	4884	2442	39072	7326	17908
DINOPHYCEAE	10582				
EUGLENOPHYCEAE	2442	4884	10600	1628	21978
TOTAL	319088	53724	99326	47212	147334

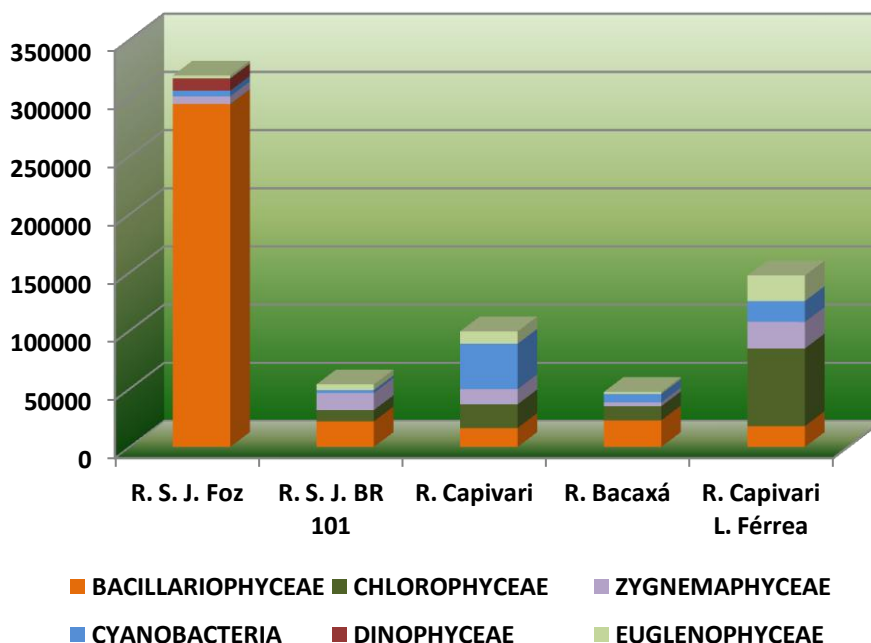


Figura 3: Densidade celular (cels/L) dos grupos taxonômicos nas estações de coleta

A maior densidade celular das Diatomáceas foi encontrada no Rio São João Foz ($2,95 \times 10^5$ cel. L^{-1}) e a menor no Rio Capivari ($1,63 \times 10^4$ cel. L^{-1}). As espécies de diatomáceas apresentaram uma contribuição de 79 % no Rio São João Foz, onde a espécie mais representativa foi *Pseudonitzschia sp* (Fig. 4 e 5).

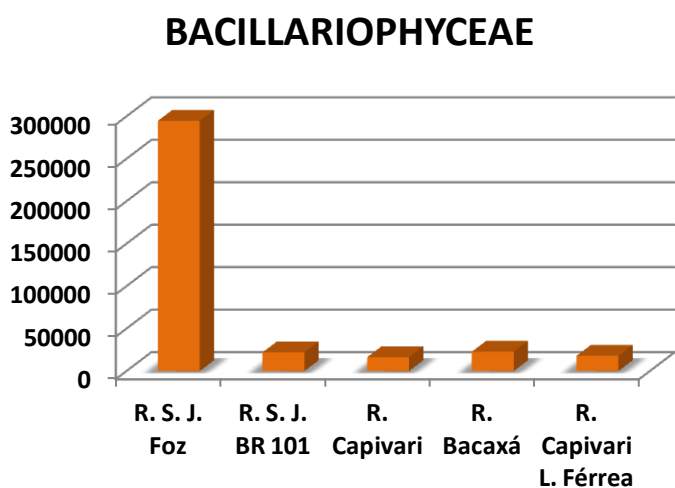


Figura 4: Densidade celular (cels/L)

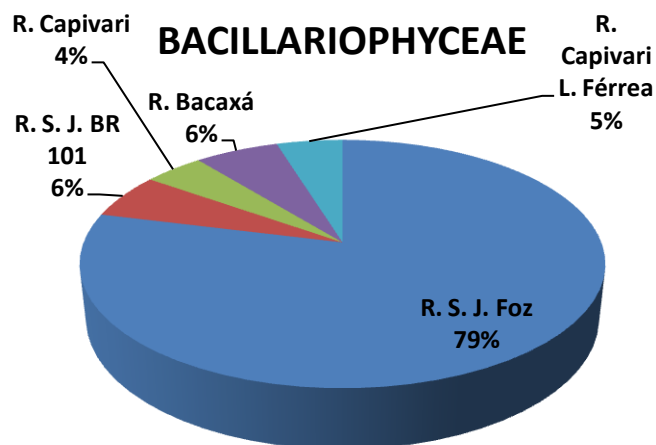


Figura 5: Porcentagem das espécies de diatomáceas nas estações de coleta

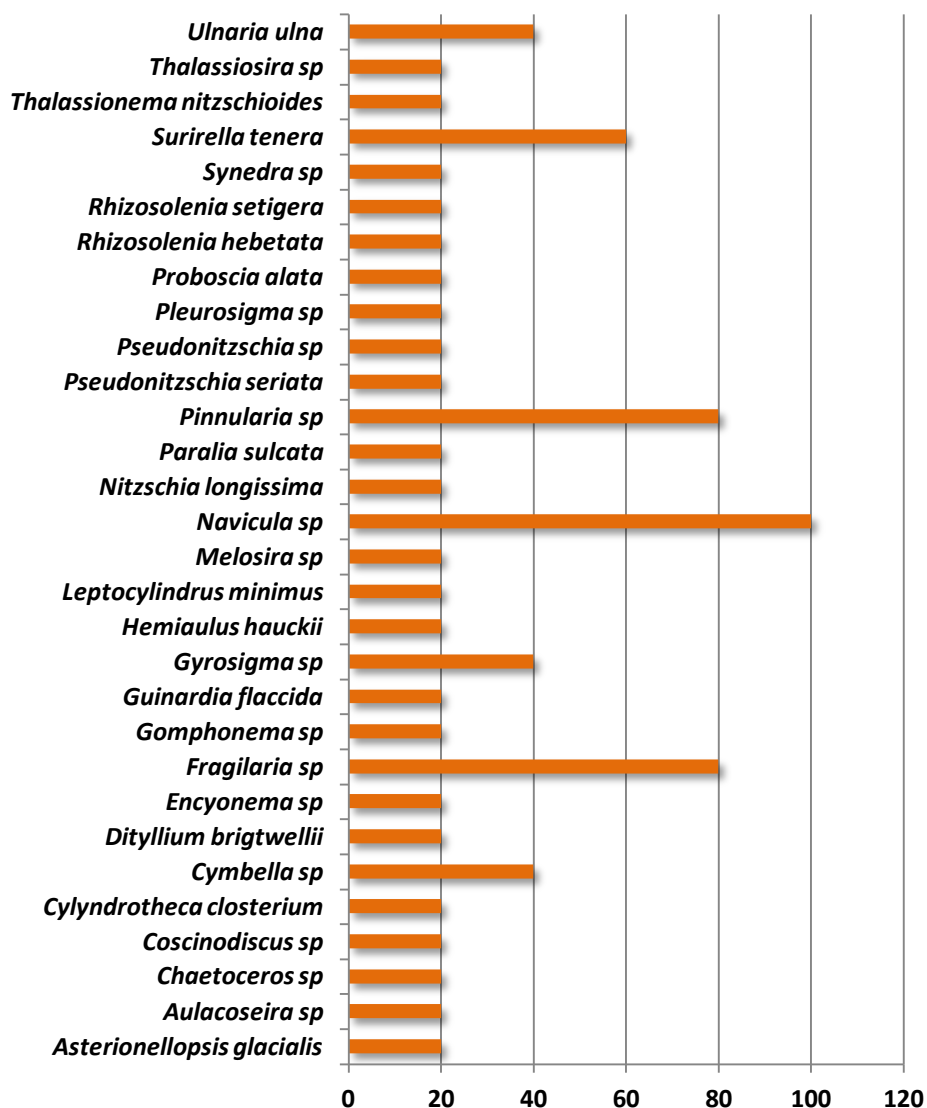


Figura 6: Frequência das espécies de diatomáceas

Nos pontos de coleta do rio São João observou-se que *Pinnularia sp*, *Navicula sp* e *Fragilaria sp* foram as espécies mais frequentes de diatomáceas. (Fig. 6).

As Cianobactérias foram representativas no Rio Capivari ($3,91 \times 10^4$ cel. L⁻¹) e uma menor densidade no Rio São João BR-101 ($2,44 \times 10^3$ cel. L⁻¹). No Rio Capivari as Cianobactérias se destacaram com uma contribuição de 55 %, devido à presença da espécie *Chroococcus minor* (Fig.7 e 8).

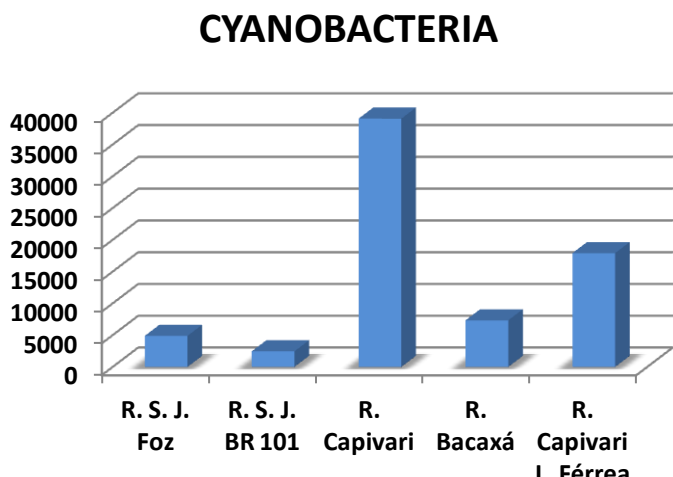


Figura 7: Densidade celular (cels/L)

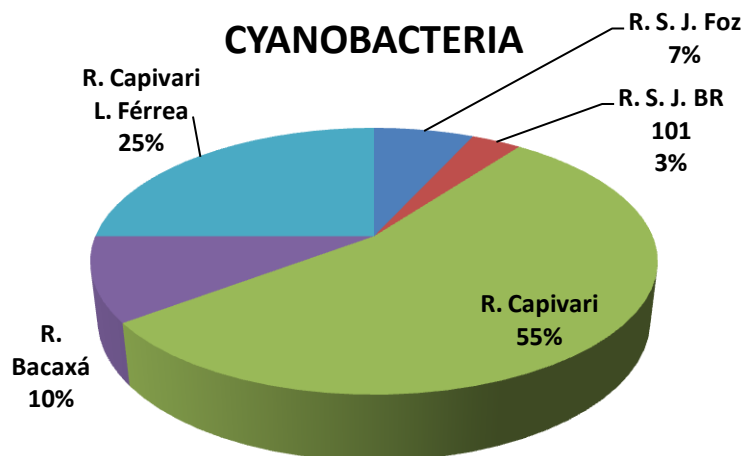


Figura 8: Porcentagem das espécies de cianobactérias nas estações de coleta

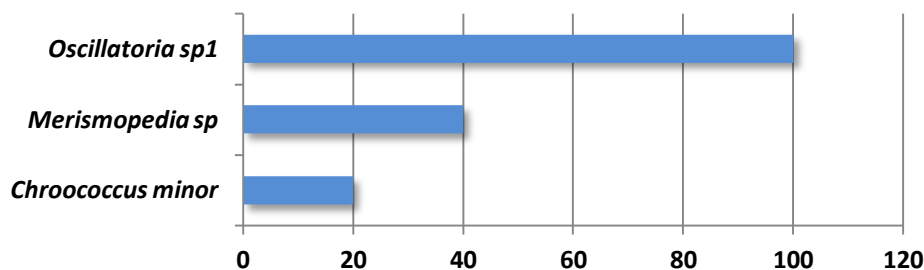


Figura 9: Frequência das espécies de cianobactérias

Nos pontos de coleta do rio São João observou-se que *Oscillatoria sp1* foi a espécie freqüente de cianobactérias. (Fig. 9).

As Zygnemafíceas apresentaram maior densidade celular no Rio Capivari Linha Férrea ($2,28 \times 10^4$ cel. L⁻¹) e menor no Rio Bacaxá ($3,26 \times 10^3$ cel. L⁻¹). As espécies de zygnemafíceas apresentaram uma contribuição de 38 % no Rio Capivari Linha Férrea, onde as espécies mais representativas foram *Closterium setaceum* e *Euastrum delicatulum* (Fig. 10 e 11).

ZYGNEMAPHYCEAE

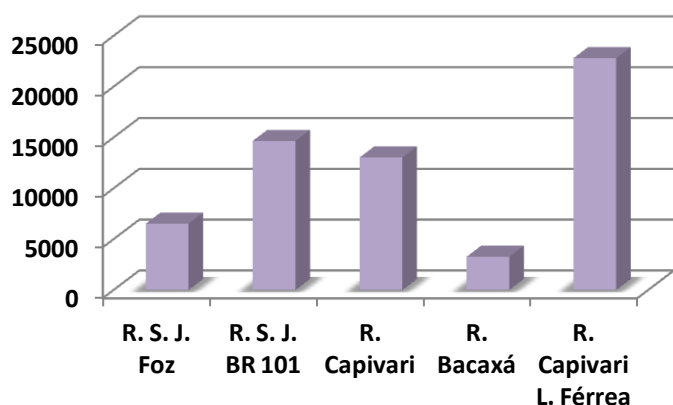


Figura 10: Densidade celular (cels/L)

ZYGNEMAPHYCEAE

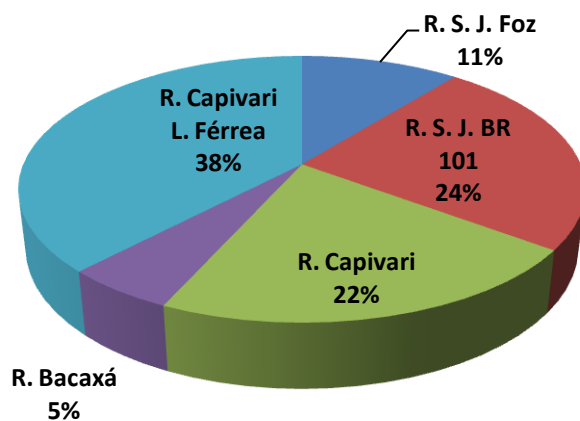


Figura 11: Porcentagem das espécies de Zygnemafíceas nas estações de coleta

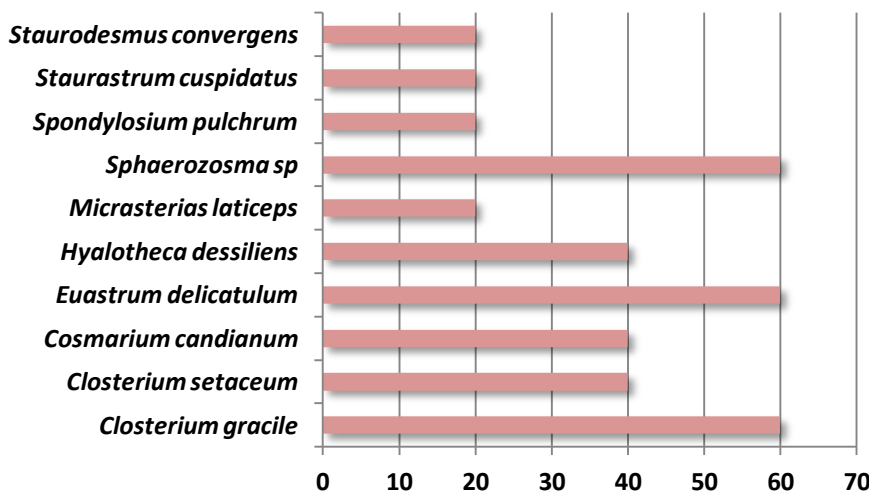


Figura 12: Frequência das espécies de Zygnemafíceas

Nos pontos de coleta do rio São João observou-se que *Closterium gracile*, *Euastrum delicatulum* e *Sphaeroszma sp* foram as espécies frequentes de zygnemafíceas. (Fig. 12).

As Euglenófitas apresentaram maior densidade celular no Rio Capivari Linha Férrea ($2,20 \times 10^4$ cel. L⁻¹) e menor no Rio Bacaxá ($1,63 \times 10^3$ cel. L⁻¹). As espécies de euglenófitas apresentaram uma contribuição de 53 % no Rio Capivari Linha Férrea (Fig. 13 e 14).

EUGLENOPHYCEAE

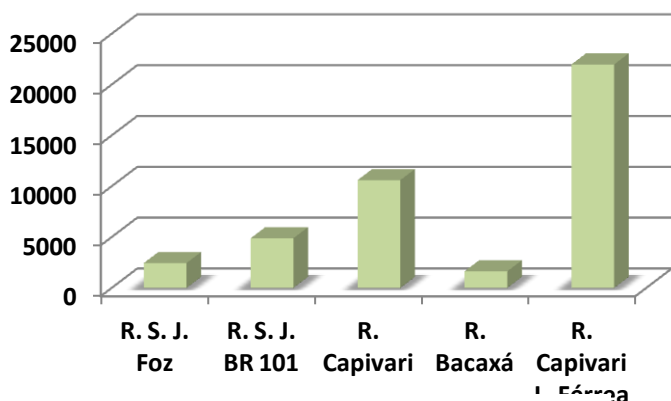


Figura 13: Densidade celular (cels/L)

EUGLENOPHYCEAE

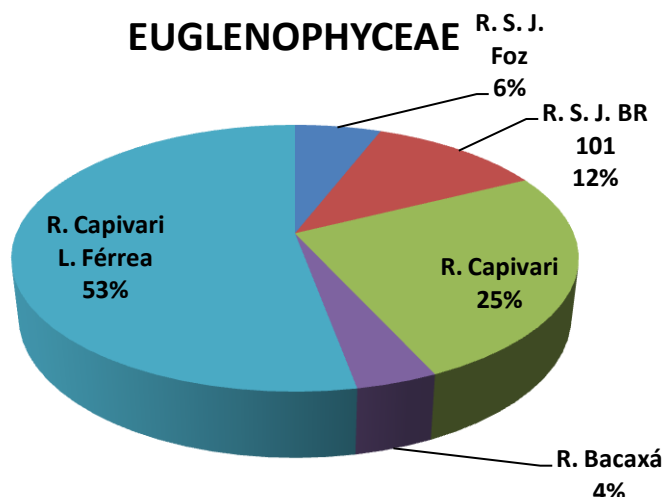


Figura 14: Porcentagem das espécies de Euglenófitas nas estações de coleta

As Clorófitas apresentaram maior densidade celular no Rio Capivari Linha Férrea ($6,67 \times 10^4$ cel. L⁻¹) e menor no Rio São João BR 101 ($9,77 \times 10^3$ cel. L⁻¹). Não foram observadas espécies de clorófitas na estação Rio São João Foz. As espécies de clorófitas apresentaram uma contribuição de 61 % no Rio Capivari Linha Férrea, onde a espécie mais representativa foi *Scenedesmus acuminatus*. (Fig. 15 e 16).

CHLOROPHYCEAE

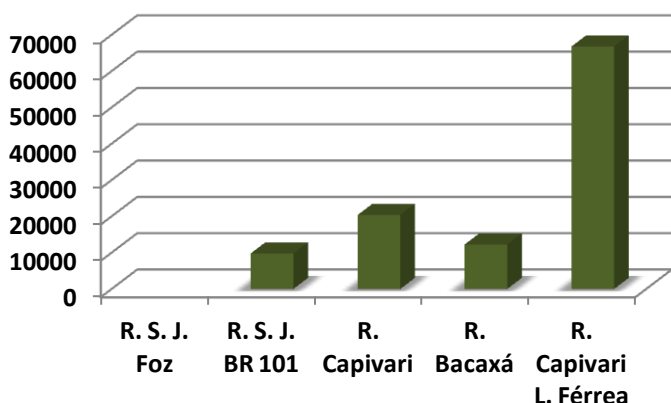


Figura 15: Densidade celular (cels/L)

CHLOROPHYCEAE

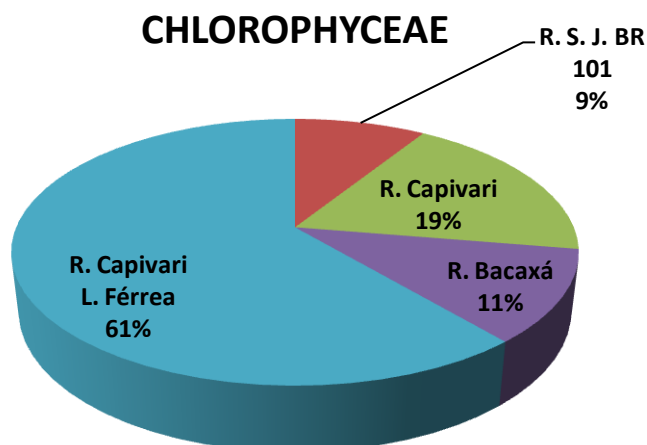
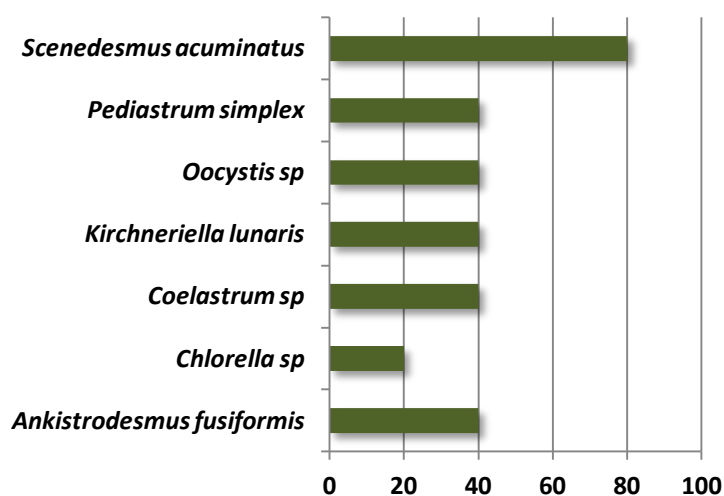


Figura 16: Porcentagem das espécies de Clorófitas nas estações de coleta



Nos pontos de coleta do rio São João observou-se que *Scenedesmus acuminatus* foi a espécie freqüente de clorofíceas. (Fig. 17).

Figura 17: Freqüência das espécies de Clorofíceas

Os Dinoflagelados foram somente observados no Rio São João Foz ($1,00 \times 10^4$ cel. L^{-1}).

Tabela II: Índices de Diversidade das espécies de Fitoplâncton nas estações do Rio São João (S = nº de espécies, N = nº total de indivíduos, d = riqueza de Margalef, J' = equitabilidade, H' = diversidade de Shannon, L = dominância de Simpson)

Sample	S	N	d	J'	H'(loge)	1-Lambda'
R. S. J. Foz	27	319088	2,05	0,68	2,26	0,79
R. S. J. BR 101	12	53724	1,01	0,90	2,25	0,88
R. Capivari	19	99326	1,56	0,82	2,43	0,88
R. Bacaxá	14	47212	1,21	0,90	2,37	0,88
R. Capivari L. Férrea	23	147334	1,85	0,83	2,61	0,89

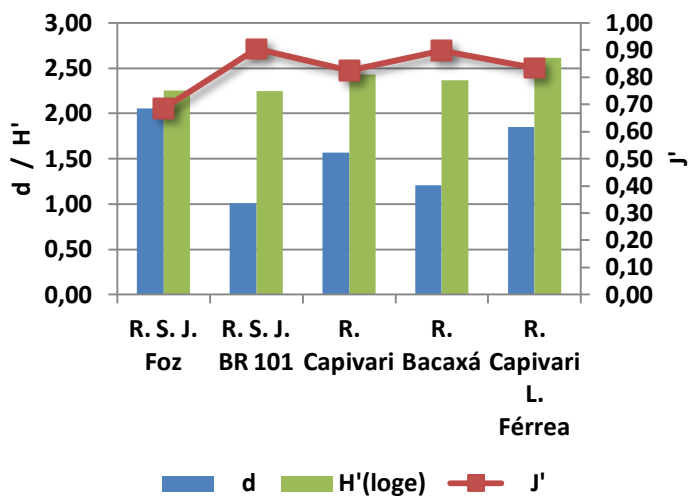


Figura 18: Índices de Diversidade das espécies de Fitoplâncton nos pontos de coleta do rio São João (d = riqueza de Margalef, H' = diversidade de Shannon e J' = equitabilidade)

A riqueza específica variou de 1,01 no Rio São João BR-101 a 2,05 no Rio São João Foz.

A diversidade do fitoplâncton nos pontos estudados variou de 2,25 bits/cel. no Rio São João BR 101 a 2,61 bits/cel. no Rio Capivari Linha Férrea.

A equitabilidade apresentou valores de 0,68 no Rio São João Foz a 0,90 no Rio Bacaxá (Tab. II e Fig.18).

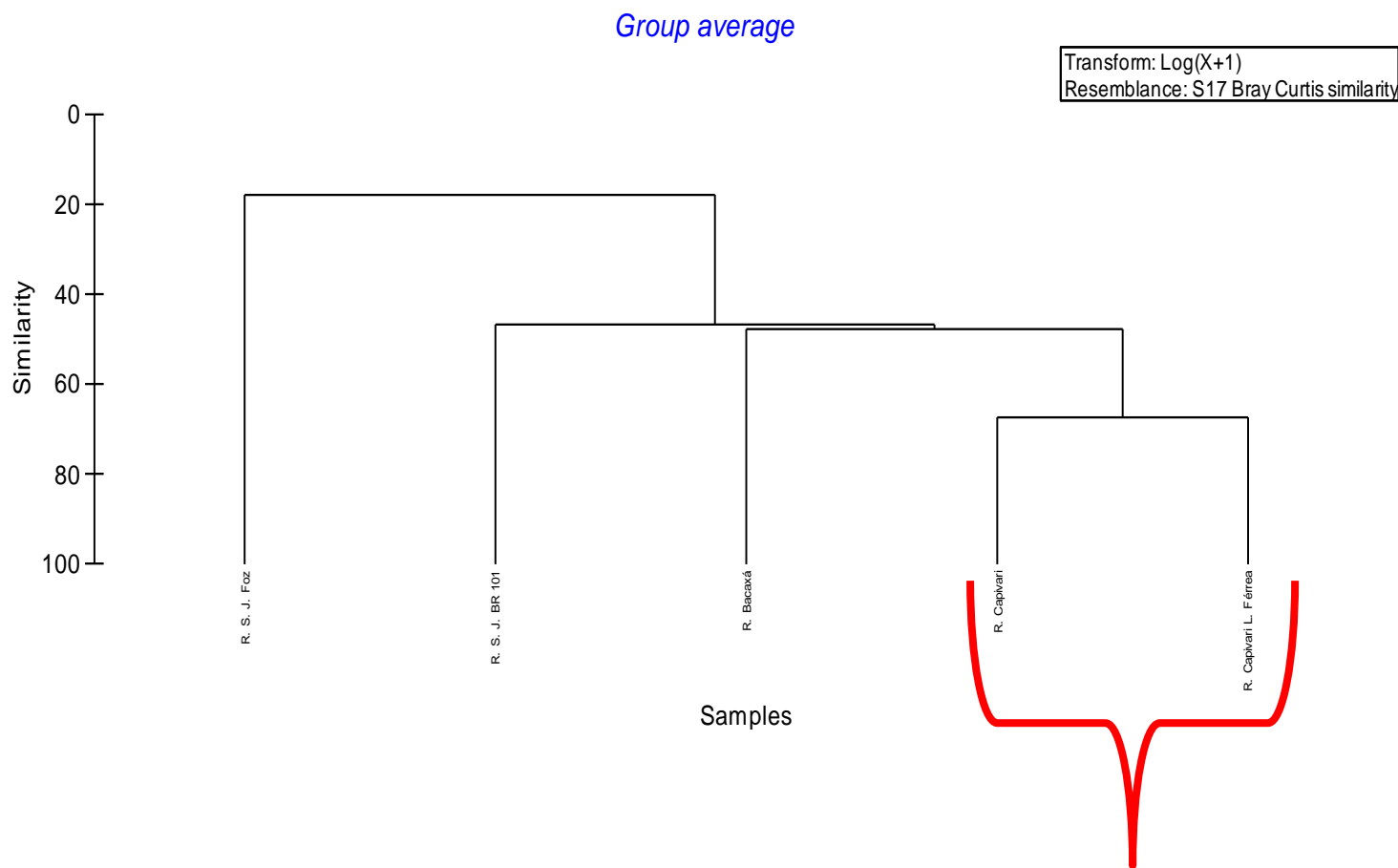


Figura 19: Dendrograma da classificação do Fitoplâncton nos pontos de coleta

De acordo com a análise de similaridade as amostras do fitoplâncton (Fig.19) demonstraram a ocorrência de 1 grupo, denominado Grupo I .

- **Grupo I**: constituído pelas estações de coleta Rio Capivari e Rio Capivari Linha Férrea com uma similaridade de 67,39 %, devido à contribuição de 8,08 % da espécie *Euglena sp* com uma média de abundância de 9,63.

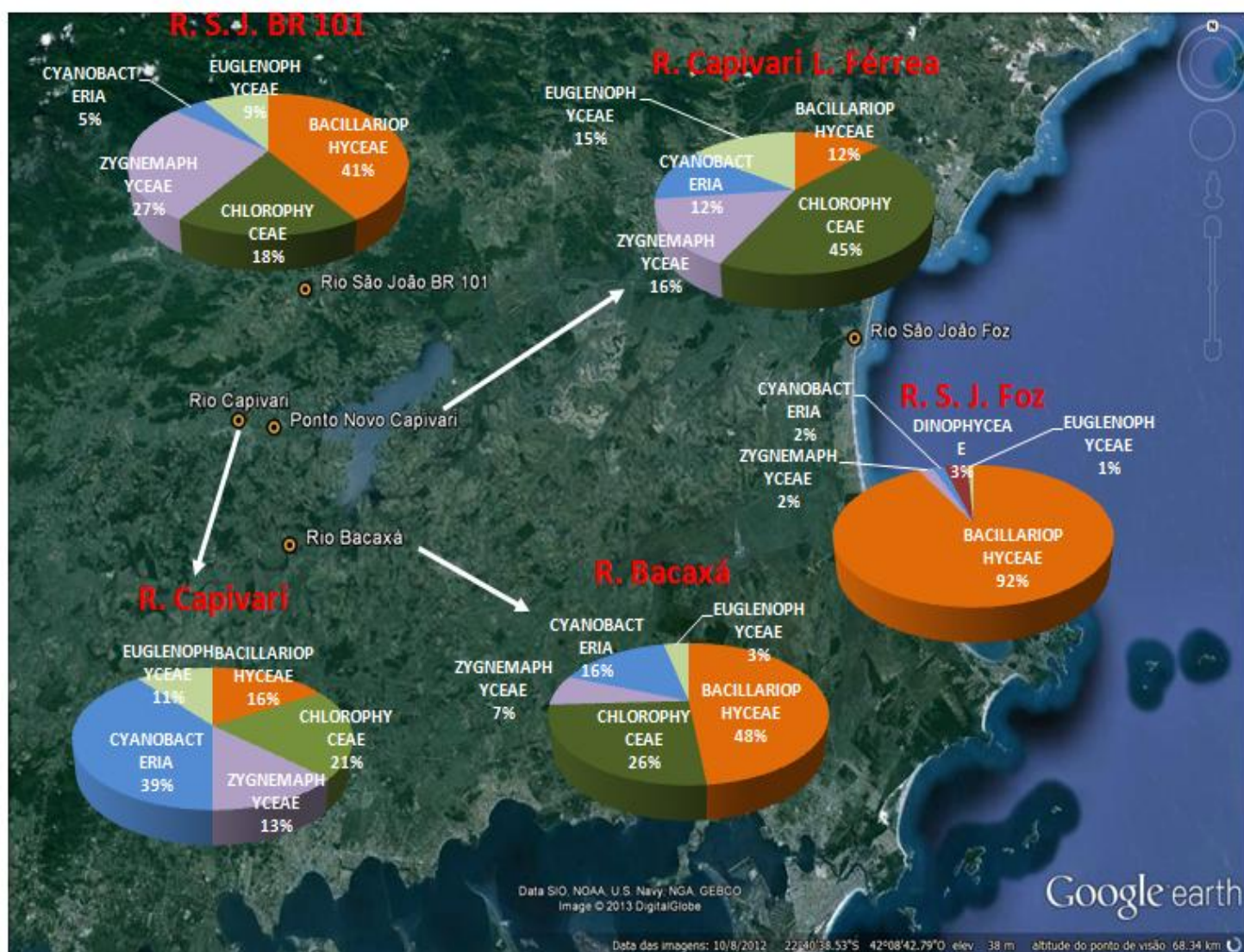


Fig. 20: Distribuição da Comunidade Fitoplanctônica no Rio São João

Nesse período (30 de janeiro de 2014) a comunidade fitoplanctônica encontrada nos pontos de coleta ao longo do Rio São João demonstrou

- uma maior densidade celular no Rio São João Foz, onde as Diatomáceas contribuíram com 92%;
- as Diatomáceas foram bem representadas em número de táxons (30) destacando-se os gêneros *Pinnularia sp*, *Navicula sp* e *Fragilaria sp*;
- A riqueza específica do fitoplancton nos pontos estudados foi maior no Rio São João Foz;
- A diversidade específica do fitoplancton apresentou maiores valores no Rio Capivari Linha Férrea;
- E a equitabilidade foi também maior no Rio Bacaxá;
- As Clorofíceas foram importante no Rio Capivari Linha Férrea;
- As Zygnemafíceas destacaram-se no Rio Capivari Linha Férrea;
- As Euglenofíceas foram significativas no Rio Capivari Linha Férrea ;
- As Cianobactérias se destacaram no Rio Capivari;
- Observou-se a presença freqüente de fitoflagelados em todas as estações de coleta.

	1	2	3	4	5
	R. S. J. Foz	R. S. J. BR 101	R. Capivari	R. Bacaxá	R. Capivari L. Férrea
BACILLARIOPHYCEAE					
<i>Asterionellopsis glacialis</i>	9768				
<i>Aulacoseira sp</i>					1628
<i>Chaetoceros sp</i>	8954				
<i>Coscinodiscus sp</i>	13024				
<i>Cyandrotheca closterium</i>	7326				
<i>Cymbella sp</i>		7326	3256		
<i>Dityllium brigtwellii</i>	814				
<i>Encyonema sp</i>				1628	
<i>Fragilaria sp</i>	16280	1628	1628		2442
<i>Gomphonema sp</i>				3256	
<i>Guinardia flaccida</i>	2442				
<i>Gyrosigma sp</i>		1628		8140	
<i>Hemiaulus hauckii</i>	814				
<i>Leptocylindrus minimus</i>	60236				
<i>Melosira sp</i>	4884				
<i>Navicula sp</i>	4070	5698	2442	6512	1628
<i>Nitzschia longissima</i>	1628				
<i>Paralia sulcata</i>			814		
<i>Pinnularia sp</i>		5698	814	1628	7326
<i>Pseudonitzschia seriata</i>	2442				
<i>Pseudonitzschia sp</i>	128612				
<i>Pleurosigma sp</i>	4070				
<i>Proboscia alata</i>	1628				
<i>Rhizosolenia hebetata</i>	6512				
<i>Rhizosolenia setigera</i>	2442				
<i>Synedra sp</i>	1628				
<i>Surirella tenera</i>			6512	1628	814
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	6512				
<i>Thalassiosira sp</i>	10582				
<i>Ulnaria ulna</i>			814		4070
CHLOROPHYCEAE					
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>			3256		3256
<i>Chlorella sp</i>			814		
<i>Coelastrum sp</i>				1628	814
<i>Kirchneriella lunaris</i>			6512		6512
<i>Oocystis sp</i>			4884		17908
<i>Pediastrum simplex</i>				814	5698
<i>Scenedesmus acuminatus</i>		9768	4884	9768	32560

ZYGNEMAPHYCEAE					
<i>Closterium gracile</i>			814	1628	2442
<i>Closterium setaceum</i>				1628	4884
<i>Cosmarium candianum</i>		1628			1628
<i>Euastrum delicatulum</i>		2442	814		4884
<i>Hyalotheca dessiliens</i>			10582		3256
<i>Micrasterias laticeps</i>					3256
<i>Sphaerosozma sp</i>	6512		814		1628
<i>Spondylosium pulchrum</i>		814			
<i>Staurastrum cuspidatus</i>					814
<i>Stauroidesmus convergens</i>		9768			
CYANOBACTERIA					
<i>Chroococcus minor</i>			21164		
<i>Merismopedia sp</i>				4070	13024
<i>Oscillatoria sp1</i>	4884	2442	17908	3256	4884
DINOPHYCEAE					
<i>Noctiluca sp</i>	4884				
<i>Protoperidinium sp</i>	3256				
<i>Protoperidinium steinii</i>	2442				
EUGLENOPHYCEAE					
<i>Euglena sp.</i>	2442	4884	10600	1628	21978
Fitoflagelado	presente	presente	presente	presente	presente

Arraial do Cabo, 28 de fevereiro de 2014.

Créditos de pesquisa - Equipe MH AMBIENTAL:
Dr.^a Maria Helena Campos Baeta Neves
Biólogos: Julio Cesar Quintanilha e Judson da C. L. da Rosa