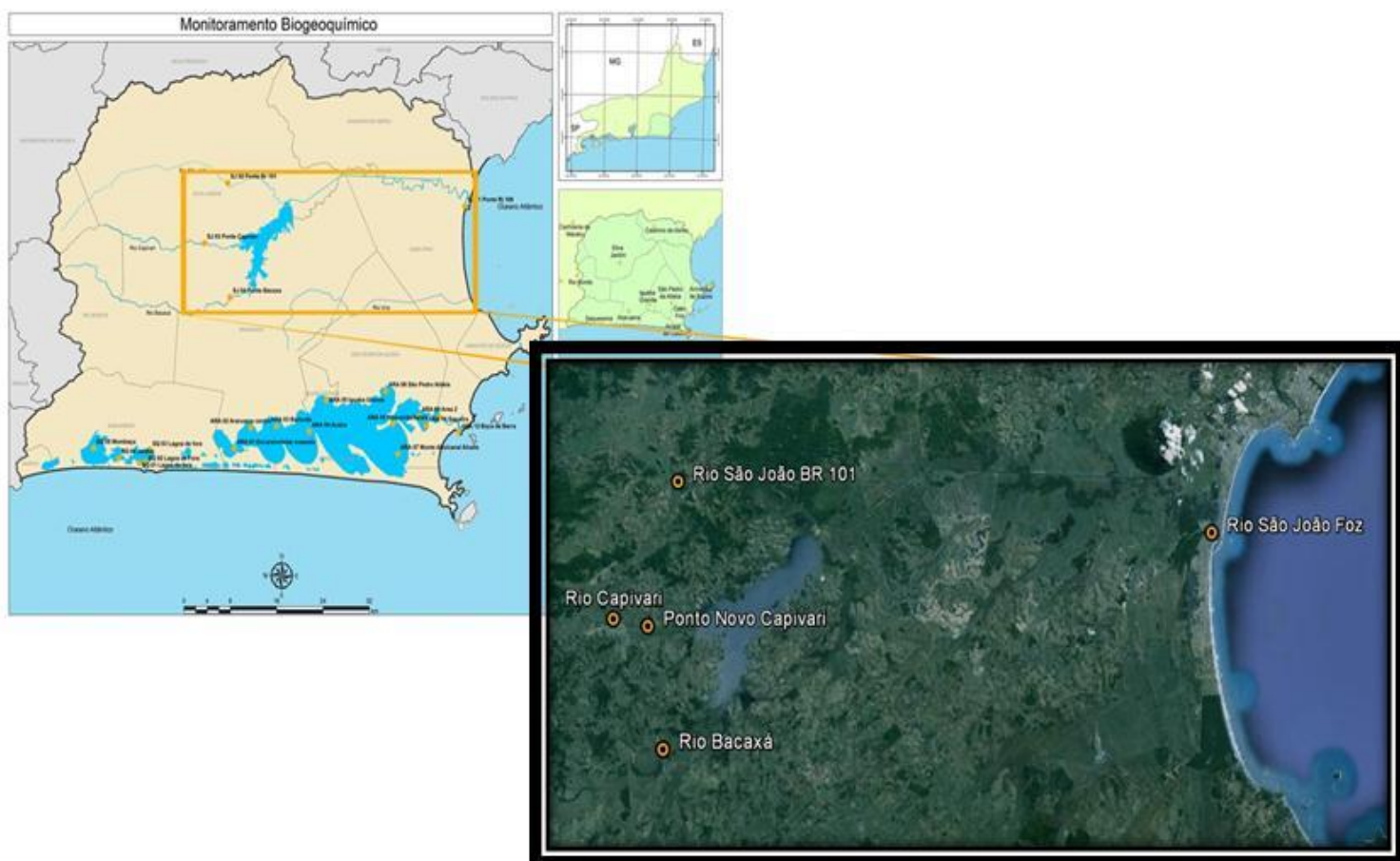


**Programa de Monitoramento de Corpos Hídricos
da Bacia Hidrográfica Lagos São João**

2014 / 03 - Relatório Fitoplancton – Rio São João

As amostras de água de superfície foram coletadas em cinco estações de coleta no rio São João, em **27 de março 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 49 táxons, distribuídos em diatomáceas (24), clorofíceas (6), zignematofíceas (5), cianobactérias (2), dinoflagelados (11) e euglenofíceas (1).

Fitoplâncton – Março de 2014 - Lista de espécies

BACILLARIOPHYCEAE

<i>Acanthes sp</i>	<i>Navicula sp</i>
<i>Asterionellopsis glacialis</i>	<i>Navicula transitrans</i>
<i>Bacillaria pixillifera</i>	<i>Nitzschia longissima</i>
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>	<i>Paralia sulcata</i>
<i>Coscinodiscus sp</i>	<i>Pinnularia sp</i>
<i>Cylindrotheca closterium</i>	<i>Pleurosigma sp</i>
<i>Cymbella sp</i>	<i>Proboscia alata</i>
<i>Ditylum brightwellii</i>	<i>Rhizosolenia pungens</i>
<i>Eunotia sp</i>	<i>Rhizosolenia setigera</i>
<i>Fragilaria sp</i>	<i>Surirella tenera</i>
<i>Guinardia flacida</i>	<i>Thalassionema nitzschioides</i>
<i>Leptocylindrus sinensis</i>	<i>Ulnaria ulna</i>

CHLOROPHYCEAE

<i>Eudorina sp</i>	<i>Oocystis sp</i>
<i>Kirchneriella lunaris</i>	<i>Pediastrum duplex</i>
<i>Monoraphidium arcuatum</i>	<i>Scenedesmus ellipticus</i>

ZYGNEMAPHYCEAE

<i>Closterium gracile</i>	<i>Micrasterias sp</i>
<i>Closterium moniliferum</i>	<i>Spirogyra sp</i>
<i>Cosmarium candianum</i>	

CYANOBACTERIA

Oscillatoria sp1

Pseudanabaena sp

DINOPHYCEAE

<i>Ceratium furca</i>	<i>Peridinium sp</i>
<i>Ceratium fusus</i>	<i>Podolampas sp</i>
<i>Ceratium horridum</i>	<i>Prorocentrum compressum</i>
<i>Dinophysis acuminata</i>	<i>Prorocentrum gracile</i>
<i>Gymnodinium sp</i>	<i>Proto-peridinium steinii</i>
<i>Noctiluca sp</i>	

EUGLENOPHYCEAE

Euglena sp.

A densidade celular do fitoplâncton total relativa ao período de coleta (27 de março de 2014) variou entre $2,60 \times 10^4$ cel. L⁻¹ no Rio Capivari a $1,15 \times 10^5$ cel. L⁻¹ observada no Rio São João Foz (Figura 1).

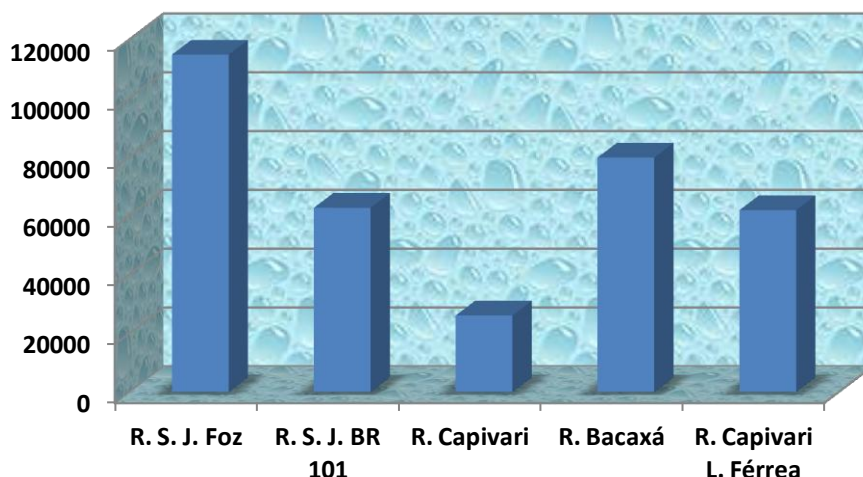


Figura 1: Densidade celular (cels/L) do Fitoplâncton Total nas estações de coleta

As Diatomáceas constituíram a classe taxonômica mais abundante (média de $1,95 \times 10^5$ cel. L⁻¹) correspondendo a 56 % do fitoplâncton, seguida pelos Dinoflagelados (média: $5,13 \times 10^4$ cel.L⁻¹) contribuindo com 15 %, pelas Clorofíceas (média de $4,72 \times 10^4$ cel. L⁻¹) contribuindo com 14 %, pelas Euglenofíceas (média: $1,95 \times 10^4$ cel.L⁻¹) contribuindo com 6 %, pelas Cianobactérias (média de $1,63 \times 10^4$ cel. L⁻¹) contribuindo com 5 % e pelas Zignematofíceas (média: $1,55 \times 10^4$ cel.L⁻¹) contribuindo com 4 % (Fig. 2).

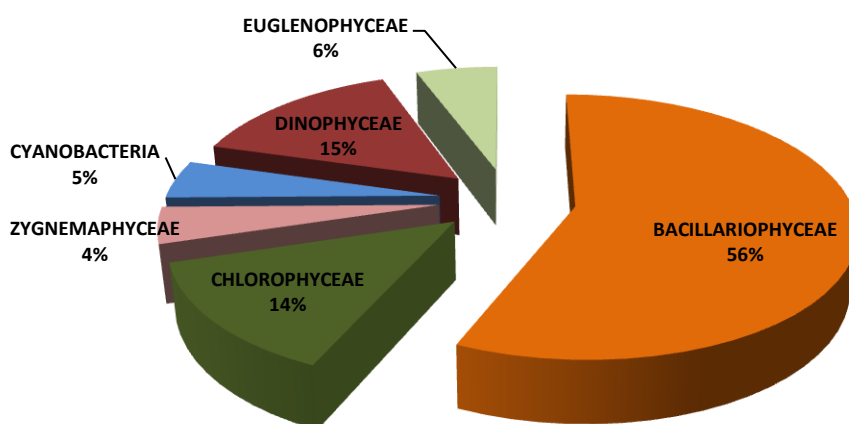


Figura 2: Porcentagem dos grupos taxonômicos ao longo das estações de coleta

A Figura 3 e Tabela I demonstram a densidade celular das espécies de diatomáceas, clorófitas, cianobactérias, zignematofíceas, dinoflagelados e euglenófitas 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	63492	28490	12210	45584	45584
CHLOROPHYCEAE		13024	6512	24420	3256
ZYGNEMAPHYCEAE		8140	2442	1628	3256
CYANOBACTERIA	1628	2442	2442	6512	3256
DINOPHYCEAE	49654	1628			
EUGLENOPHYCEAE		8954	2442	1628	6512
TOTAL	114774	62678	26048	79772	61864

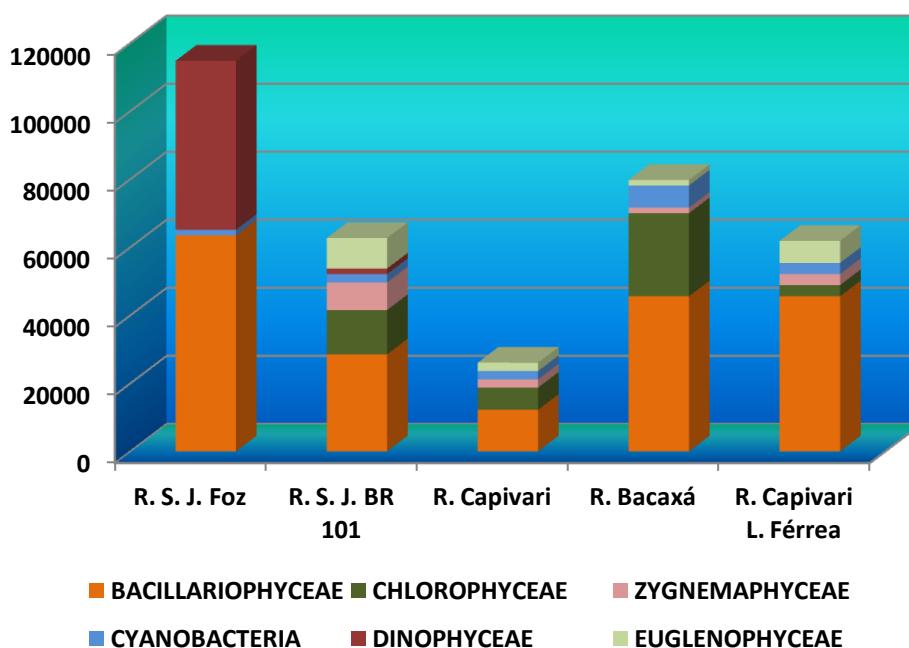


Figura 3: Densidade celular (cels/L) dos grupos taxonômicos nas estações de coleta

A maior densidade celular das **Diatomáceas** foi encontrada no Rio São João Foz ($6,35 \times 10^4$ cel. L⁻¹) e a menor no Rio Capivari ($1,22 \times 10^4$ cel.L⁻¹). As espécies de diatomáceas apresentaram uma contribuição de 33 % no Rio São João Foz, onde a espécie mais representativa foi *Asterionellopsis glacialis* (Fig. 4 e 5).

BACILLARIOPHYCEAE

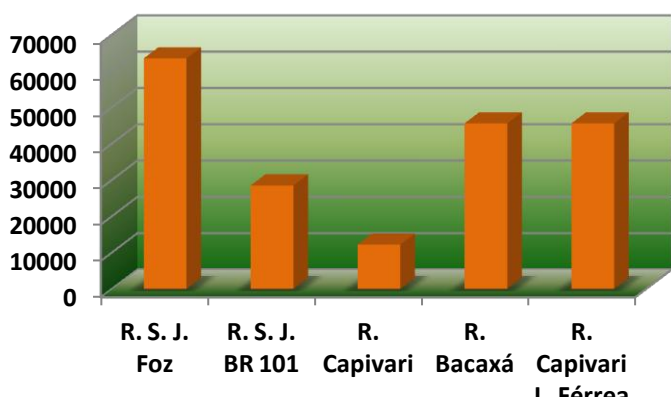


Figura 4: Densidade celular (cels/L)

BACILLARIOPHYCEAE

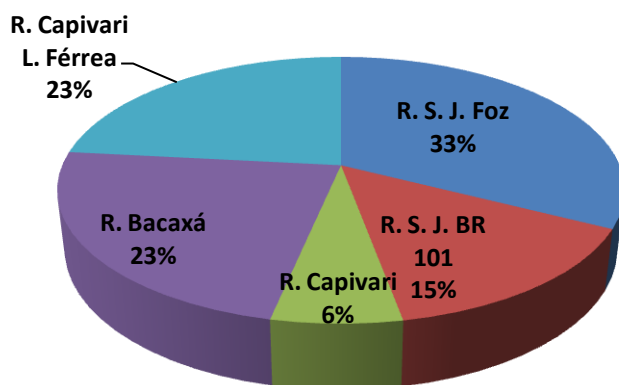
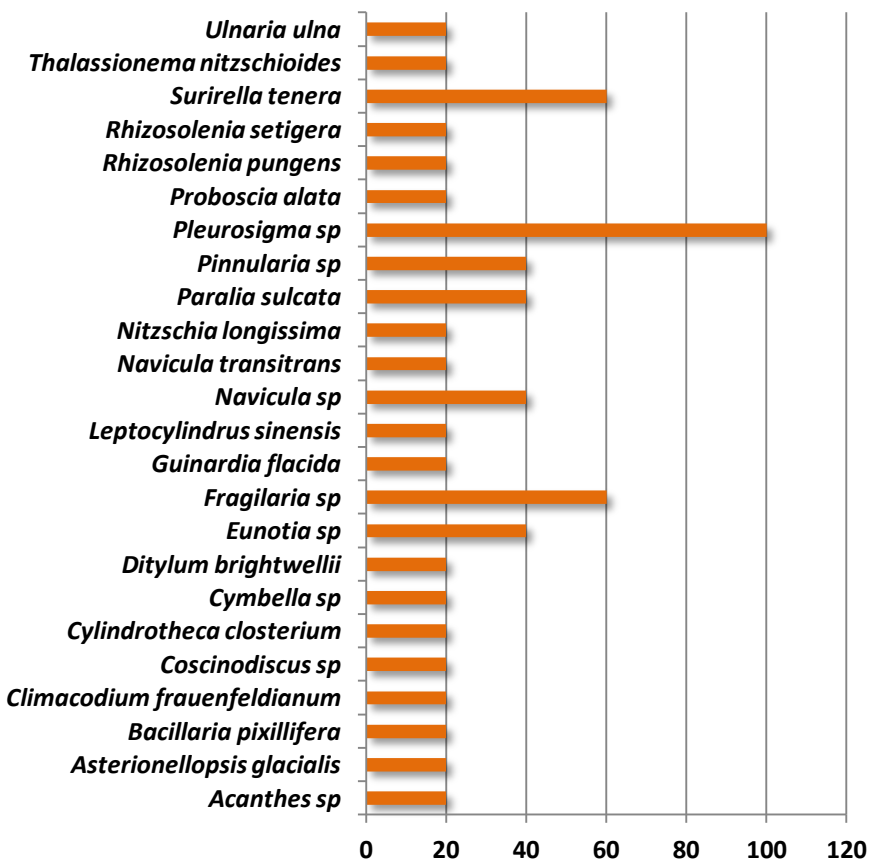


Figura 5: Porcentagem das espécies de diatomáceas nas estações de coleta



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

Figura 6: Frequência das espécies de diatomáceas

As Cianobactérias foram representativas no Rio Bacaxá ($6,51 \times 10^3$ cel. L⁻¹) e uma menor densidade no Rio São João Foz ($1,63 \times 10^3$ cel. L⁻¹). No Rio Bacaxá as Cianobactérias se destacaram com uma contribuição de 40 %, devido à presença da espécie *Oscillatoria sp 1* (Fig.7 e 8).

CYANOBACTERIA

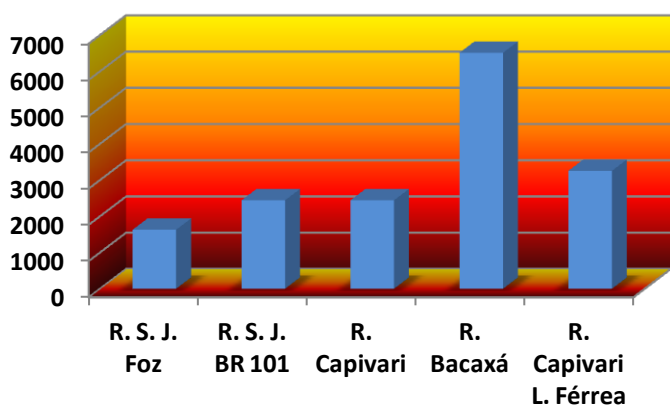


Figura 7: Densidade celular (cels/L)

CYANOBACTERIA

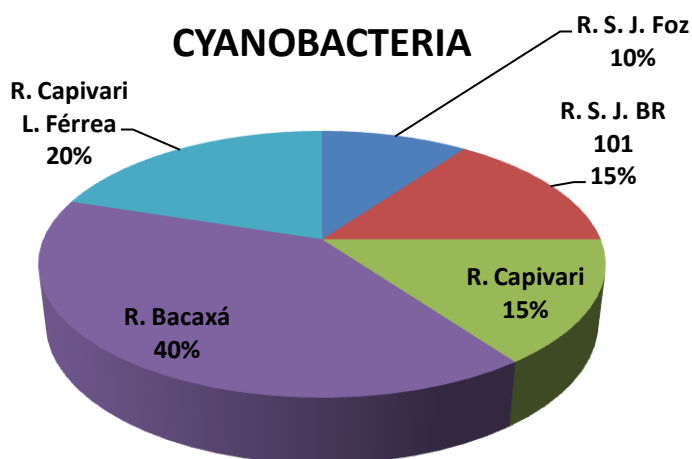


Figura 8: Porcentagem das espécies de cianobactérias nas estações de coleta

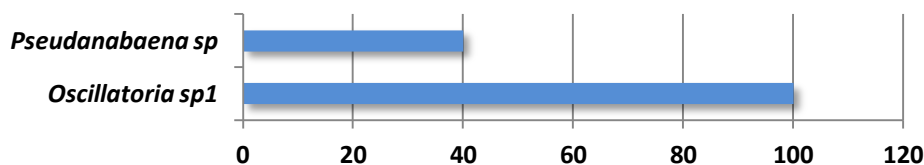


Figura 9: Frequência das espécies de cianobactérias

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 São João BR - 101 ($8,14 \times 10^3$ cel. L^{-1}) e menor no Rio Bacaxá ($1,63 \times 10^3$ cel. L^{-1}). Não foram observadas no Rio São João Foz. As espécies de zygnemafíceas apresentaram uma contribuição de 53 % no Rio São João BR - 101, onde as espécies mais representativas foram *Cosmarium* e *Micrasterias* (Fig. 10 e 11).

ZYGNEMAPHYCEAE

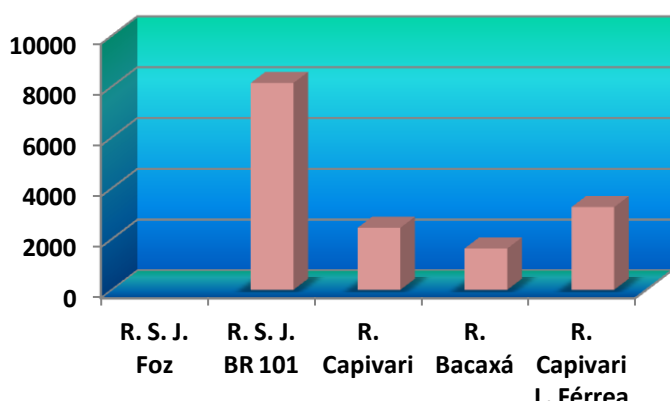


Figura 10: Densidade celular (cels/L)

ZYGNEMAPHYCEAE

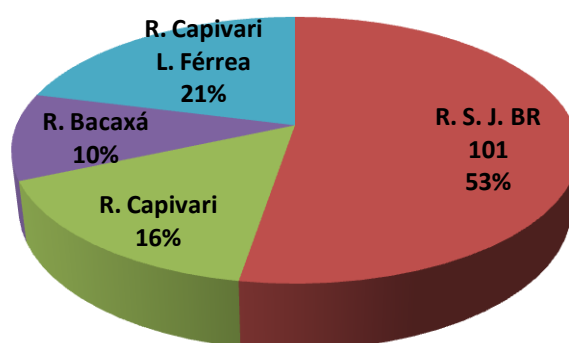


Figura 11: Porcentagem das espécies de Zygnemafíceas nas estações de coleta

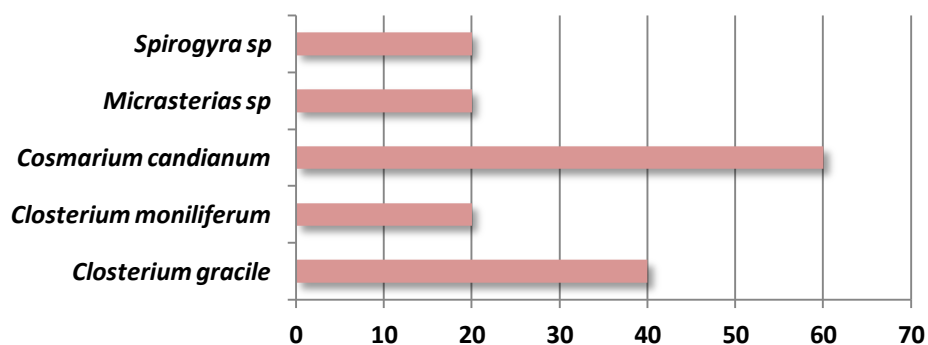


Figura 12: Frequência das espécies de Zygnemafíceas

Nos pontos de coleta do rio São João observou-se que *Cosmarium candianum* e *Closterium moniliferum* foram as espécies freqüentes de zygnemafíceas. (Fig. 12).

As Euglenofíceas apresentaram maior densidade celular no Rio São João BR-101 ($8,95 \times 10^3$ cel. L⁻¹) e menor no Rio Bacaxá ($1,63 \times 10^3$ cel. L⁻¹). Não foram observadas no Rio São João Foz. As espécies de euglenofíceas apresentaram uma contribuição de 46 % no Rio São João BR-101 (Fig. 13 e 14).

EUGLENOPHYCEAE

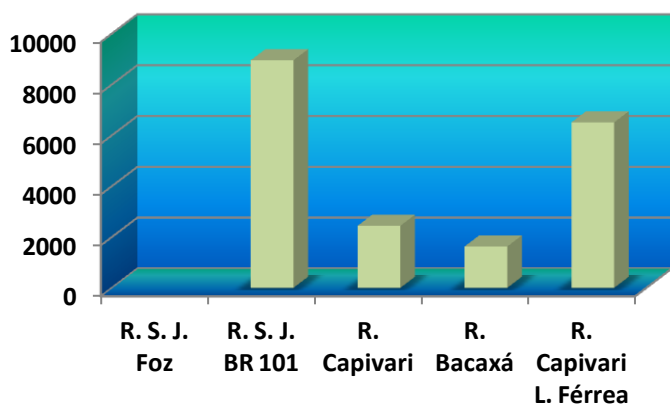


Figura 13: Densidade celular (cels/L)

EUGLENOPHYCEAE

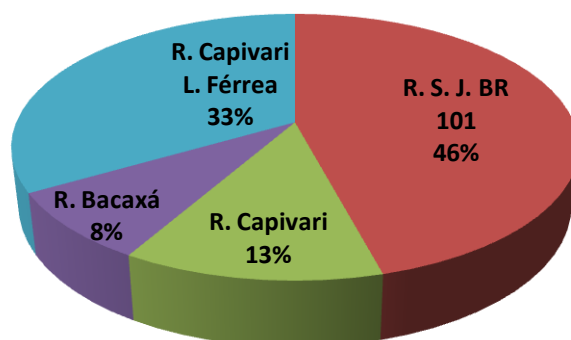


Figura 14: Porcentagem das espécies de Euglenofíceas nas estações de coleta

As Clorofíceas apresentaram maior densidade celular no Rio Bacaxá ($2,44 \times 10^4$ cel. L⁻¹) e menor no Rio Capivari Linha Férrea ($3,26 \times 10^3$ cel. L⁻¹). Não foram observadas espécies de clorofíceas na estação Rio São João Foz. As espécies de clorofíceas apresentaram uma contribuição de 52 % no Rio Bacaxá, onde a espécie mais representativa foi *Oocystis sp.* (Fig. 15 e 16).

CHLOROPHYCEAE

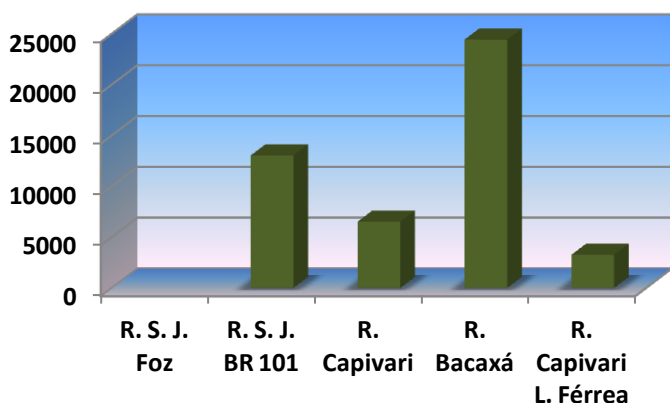


Figura 15: Densidade celular (cels/L)

CHLOROPHYCEAE

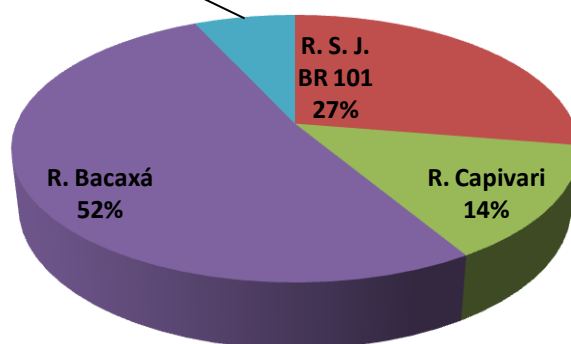


Figura 16: Porcentagem das espécies de Clorofíceas nas estações de coleta

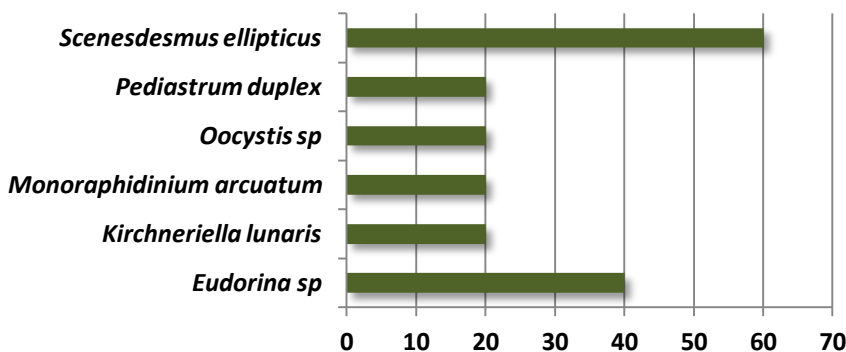


Figura 17: Frequência das espécies de Clorófitas

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

Os Dinoflagelados foram somente observados no Rio São João Foz e Rio São João BR-101.

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	114774	2,23	0,82	2,72	0,91
R. S. J. BR 101	16	62678	1,36	0,88	2,45	0,89
R. Capivari	11	26048	0,98	0,92	2,21	0,88
R. Bacaxá	14	79772	1,15	0,88	2,33	0,87
R. Capivari L. Férrea	7	61864	0,54	0,55	1,08	0,48

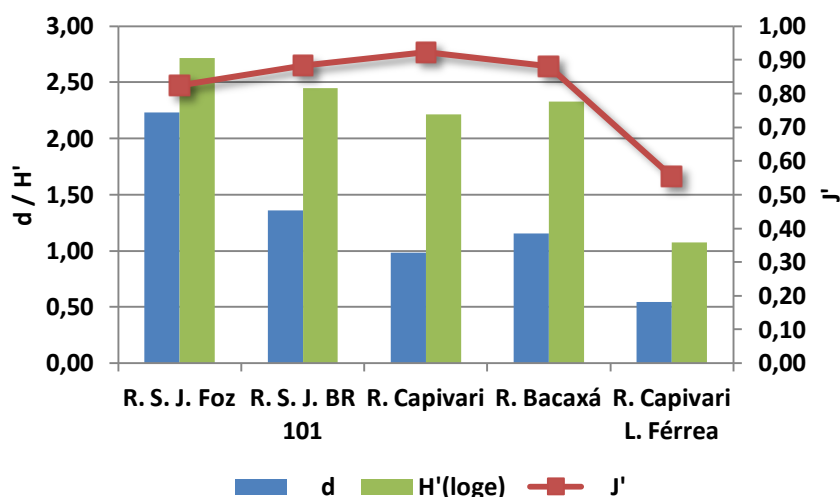


Figura 18: Índices de Diversidade das espécies de Fitoplâncton nos pontos de coleta do rio São João (d = riqueza de Margalef, H' = diversidade de Shannon e J' = equitabilidade)

A riqueza específica variou de 0,54 no Rio Capivari Linha Férrea a 2,23 no Rio São João Foz.

A diversidade do fitoplâncton nos pontos estudados variou de 1,08 bits/cel. no Rio Capivari Linha Férrea a 2,72 bits/cel. no Rio São João Foz

A equitabilidade apresentou valores de 0,55 no Rio Capivari Linha Férrea a 0,92 no Rio Capivari (Tab. II e Fig.18).

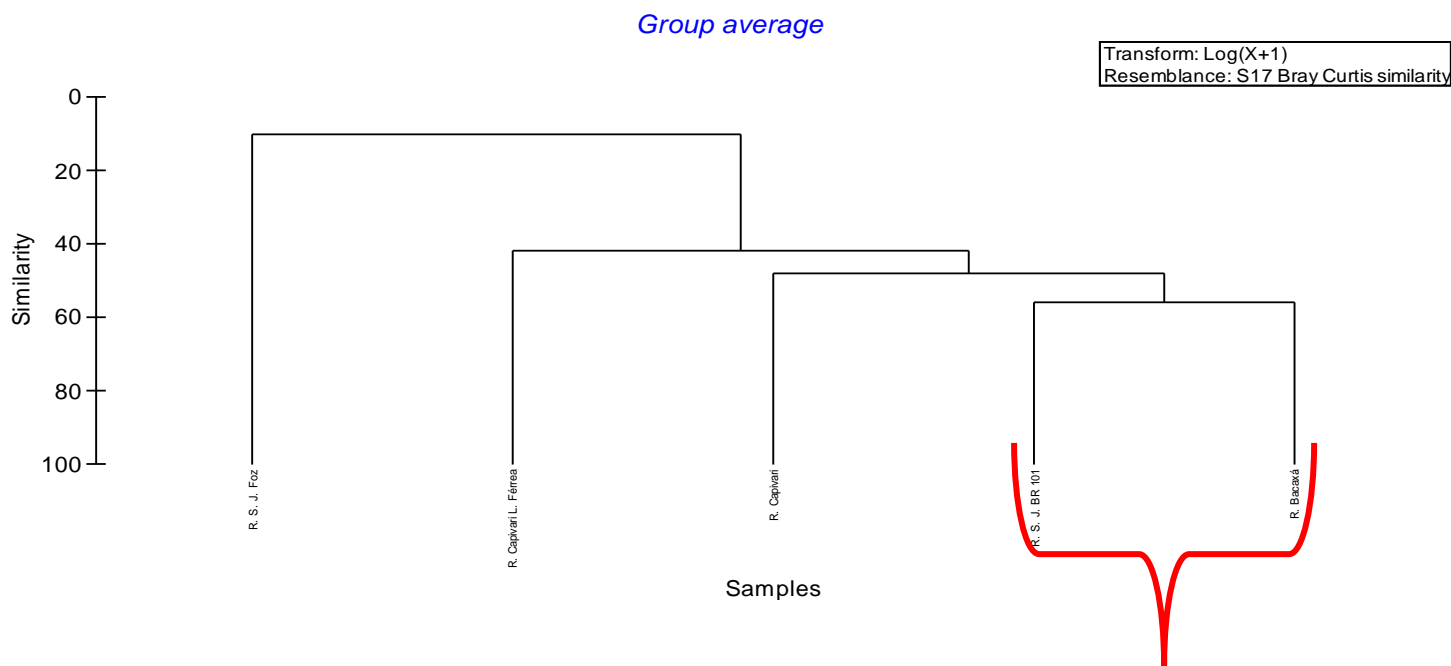


Figura 19: Dendrograma da classificação do Fitoplâncton nos pontos de coleta

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 São João BR-101 e Rio Bacaxá com uma similaridade de 55,89 %, devido à contribuição de 12,92 % da espécie *Surirella tenera* com uma média de abundância de 8,84.

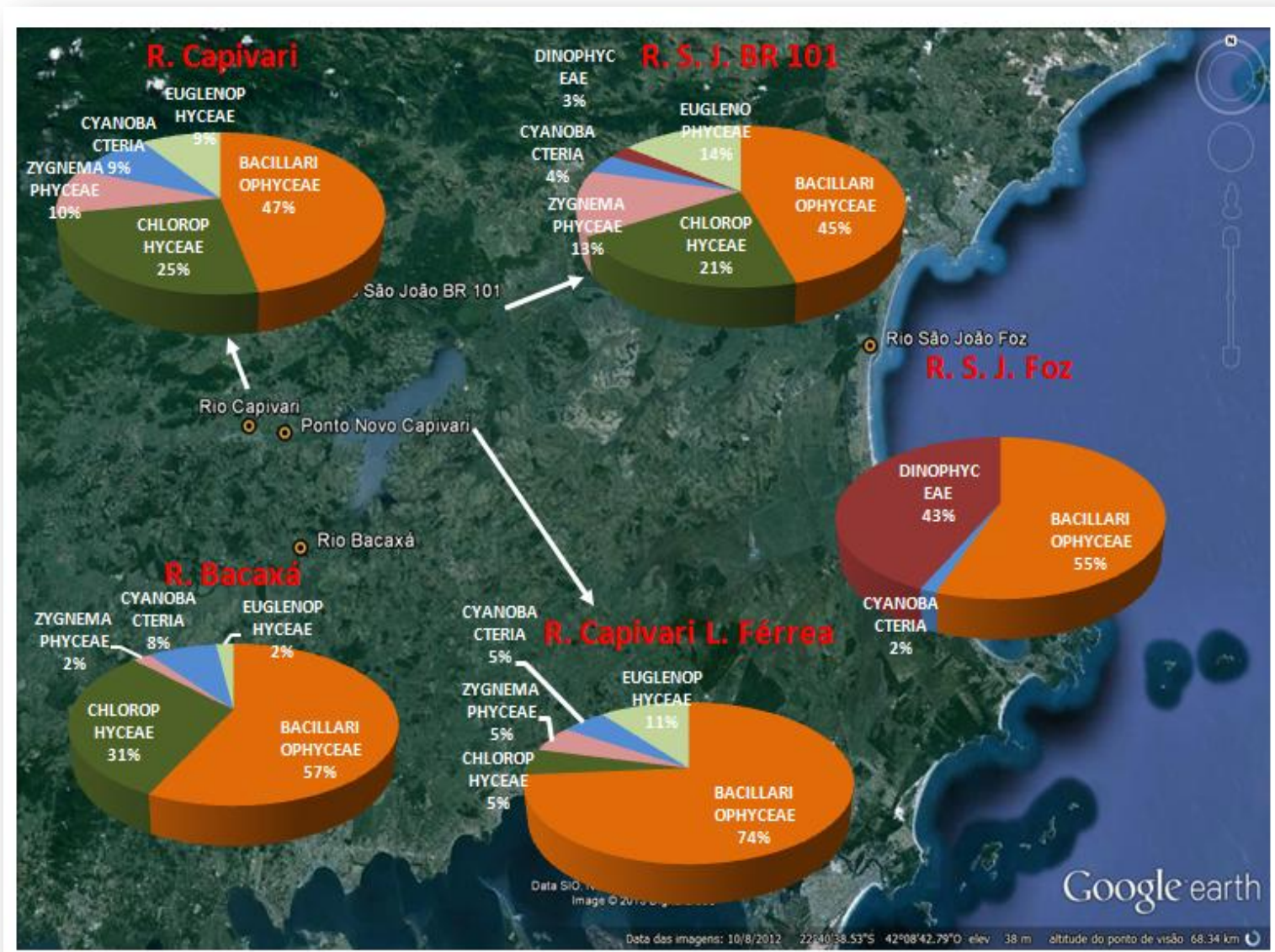


Fig. 20: Distribuição da Comunidade Fitoplanctônica no Rio São João

Nesse período (27 de março 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 55% e os Dinoflagelados com 43 %;
- as Diatomáceas foram bem representadas em número de táxons (24) destacando-se os gêneros *Pleurosigma sp*, *Fragilaria sp* e *Surirella tenera* ;
- A riqueza específica e diversidade específica do fitoplancton nos pontos estudados foi maior no Rio São João Foz e a equitabilidade no Rio Capivari;
- As Clorofíceas foram importante no Rio Bacaxá, onde a espécie *Oocystis sp* foi representativa;
- As Zygnemafíceas destacaram-se no Rio São João BR-101 ;
- As Euglenofíceas foram significativas no Rio São João BR-101 ;
- As Cianobactérias destacaram – se no Rio Bacaxá;
- Observou-se a presença freqüente de fitoflagelados em todas as estações de coleta;
- Constatou-se nos Rios Capivari, Bacaxá e Capivari Linha Férrea uma água densa, cor amarela de aspecto gelatinoso;
- Destaca-se a ocorrência de onze espécies de dinoflagelados, principalmente no Rio São João Foz.

	R. S. J. Foz	R. S. J. BR 101	R. Capivari	R. Bacaxá	R. Capivari L. Férrea
BACILLARIOPHYCEAE					
<i>Acanthes sp</i>				19536	
<i>Asterionellopsis glacialis</i>	13838				
<i>Bacillaria pixillifera</i>	1628				
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>	814				
<i>Coscinodiscus sp</i>	10582				
<i>Cylindrotheca closterium</i>	4884				
<i>Cymbella sp</i>		9768			
<i>Ditylum brightwellii</i>	814				
<i>Eunotia sp</i>		1628	814		
<i>Fragilaria sp</i>		1628		3256	43956
<i>Guinardia flacida</i>	814				
<i>Leptocylindrus sinensis</i>	814				
<i>Navicula sp</i>	814			3256	
<i>Navicula transitrans</i>	814				
<i>Nitzschia longissima</i>	7326				
<i>Paralia sulcata</i>		814		1628	
<i>Pinnularia sp</i>			1628	3256	
<i>Pleurosigma sp</i>	814	814	4884	8140	1628
<i>Proboscia alata</i>	2442				
<i>Rhizosolenia pungens</i>	10582				
<i>Rhizosolenia setigera</i>	1628				
<i>Surirella tenera</i>		7326	4884	6512	
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	4884				
<i>Ulnaria ulna</i>		6512			
CHLOROPHYCEAE					
<i>Eudorina sp</i>		3256		3256	
<i>Kirchneriella lunaris</i>			3256		
<i>Monoraphidium arcuatum</i>				1628	
<i>Oocystis sp</i>				13024	
<i>Pediastrum duplex</i>					3256
<i>Scenedesmus ellipticus</i>		9768	3256	6512	
ZYGNEMAPHYCEAE					
<i>Closterium gracile</i>			814		1628
<i>Closterium moniliferum</i>			1628		
<i>Cosmarium candianum</i>		3256		1628	1628
<i>Micrasterias sp</i>		3256			
<i>Spirogyra sp</i>		1628			
CYANOBACTERIA					
<i>Oscillatoria sp1</i>	1628	814	1628	6512	3256

<i>Pseudanabaena sp</i>		1628	814		
DINOPHYCEAE					
<i>Ceratium furca</i>	1628				
<i>Ceratium fusus</i>	814				
<i>Ceratium horridum</i>	4884				
<i>Dinophysis acuminata</i>	10582				
<i>Gymnodinium sp</i>	4884				
<i>Noctiluca sp</i>	22792				
<i>Peridinium sp</i>		1628			
<i>Podolampas sp</i>	814				
<i>Prorocentrum compressum</i>	814				
<i>Prorocentrum gracile</i>	1628				
<i>Protoperdium steinii</i>	814				
EUGLENOPHYCEAE					
<i>Euglena sp.</i>		8954	2442	1628	6512
Fitoflagelado	presente	presente	presente	presente	presente

Arraial do Cabo, 30 de abril de 2014

Créditos de pesquisa - Equipe MH AMBIENTAL:

Dr.^a Maria Helena Campos Baeta Neves

MSc. Julio Cesar Quintanilha e Biólogo Judson da C. L. da Rosa