



1º Relatório Quadrimestral 2014/2015

Relatório 2A

Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco

Patos de Minas, Abril/2015.

XIN 06	0,0000000	ND
XIN 07	0,0010692	ND
XIN 08	0,0010692	ND
XIN 09	ND	ND
XIN 10	ND	ND
XIN 11	0,0002673	ND
BSF 03	0,0002673	ND
BSF 04	ND	ND
BSF 05	ND	ND
BSF 06	0,0005346	ND
BSF 07	0,0008019	ND
BSF 08	ND	ND
BSF 09	0,0005346	ND
BSF 10	0,0008019	ND
BSF 11	0,0008019	ND
BSF 12	0,0002673	ND
BSF 13	ND	ND
BSF 14	ND	ND
BSF 15	0,0002673	ND
BSF 16	0,0002673	ND
BSF 17	ND	ND
BSF 18	ND	ND
Máximo	0,0302049	0,0072171
Mínimo	0,0000000	ND
Mediana	0,0027673	ND

8.5.1.2. Fitoplâncton

- **Reservatório Xingó**

Na primeira campanha de 2015, o fitoplâncton no reservatório Xingó foi composto por um total de 25 táxons. Chlorophyta e Cyanophyta foram as divisões com maior número de táxons, nove e seis, respectivamente. Ambas somaram mais de 50% do total da riqueza (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). As Divisões Dinophyta e Bacillariophyta contribuíram com cinco táxons, cada, e Cryptophyta com apenas um táxon.

Com relação a distribuição da riqueza de táxons nas estações de amostragem, em XIN 02 e XIN 03 foram contabilizadas as menores contribuições, dois e quatro táxons. Em XIN 01 e XIN 08 as riquezas foram mais elevadas, com 14 táxons (Figura 8-55).

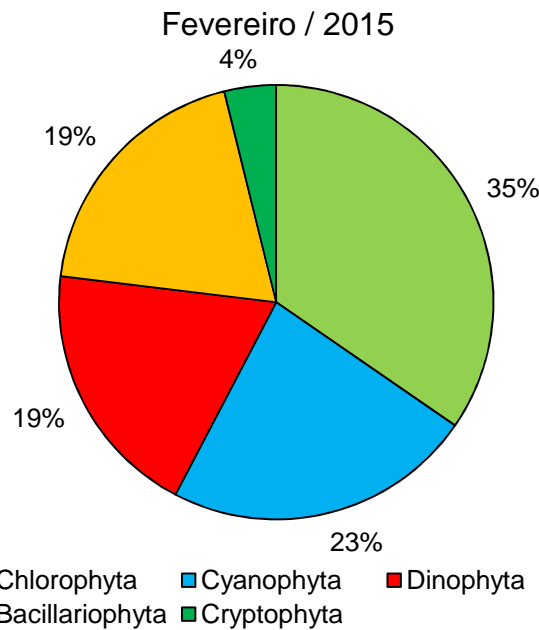


Figura 8-54: Distribuição percentual do número de táxons de organismos fitoplanctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

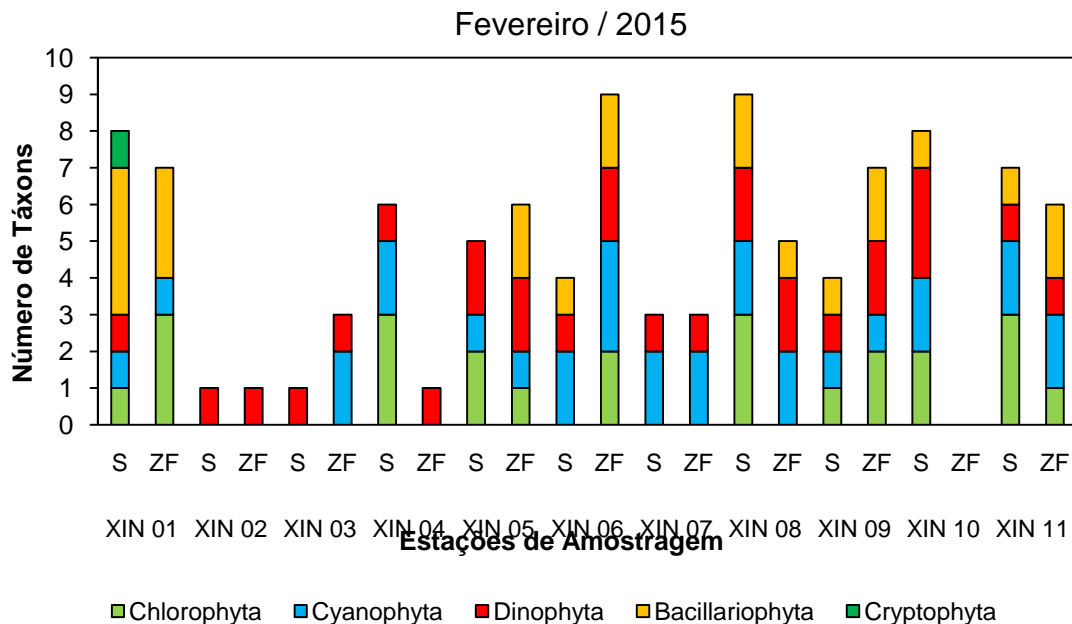
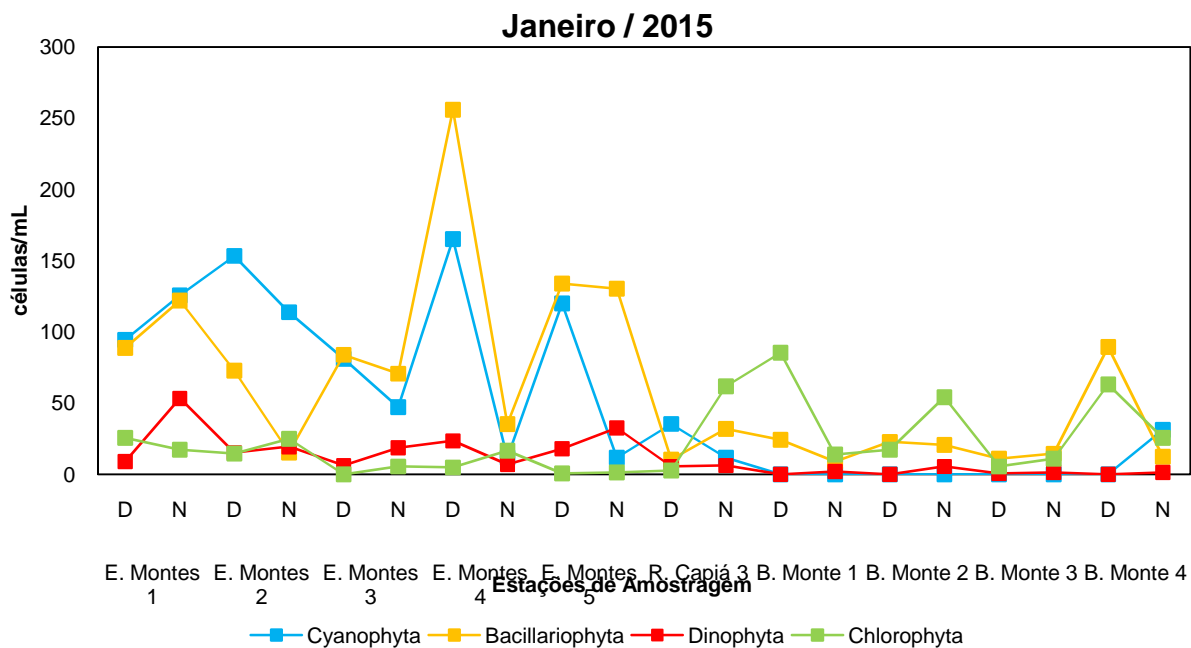


Figura 8-55: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplanctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

Das 1.636 células/mL contabilizadas nesta campanha, Cyanophyta e Dinophyta foram as divisões com densidades mais elevadas. As cianobactérias (Cyanophyta) contribuíram com 629 células/mL, sendo a espécie *Cylindrospermopsis raciborskii* a mais representativa, totalizando 335 células/mL. Os dinoflagelados (Dinophyta) ocorreram com 511 células/mL, tendo *Ceratium furcoides* como a espécie mais expressiva, com total de 505 células/mL. Em XIN 02 foram contabilizadas apenas 51 células/mL. Já em XIN 08 ocorreu densidade mais elevada, com 262 células/mL (



e Tabela 8-52). A ocorrência dessas espécies evidencia a dominância das divisões as quais pertencem no trecho do reservatório (Figura 8-57).

A dominância desses grupos influencia nos índices de diversidade e equitabilidade. A diversidade foi baixa (≥ 2) em todas as estações, devido a dominância dos e cianobactérias (Figura 8-58). Os baixos valores de diversidade, bem como a baixa riqueza tornou a equitabilidade nas amostras baixa, com valores inferiores a 0,5 bit/célula.

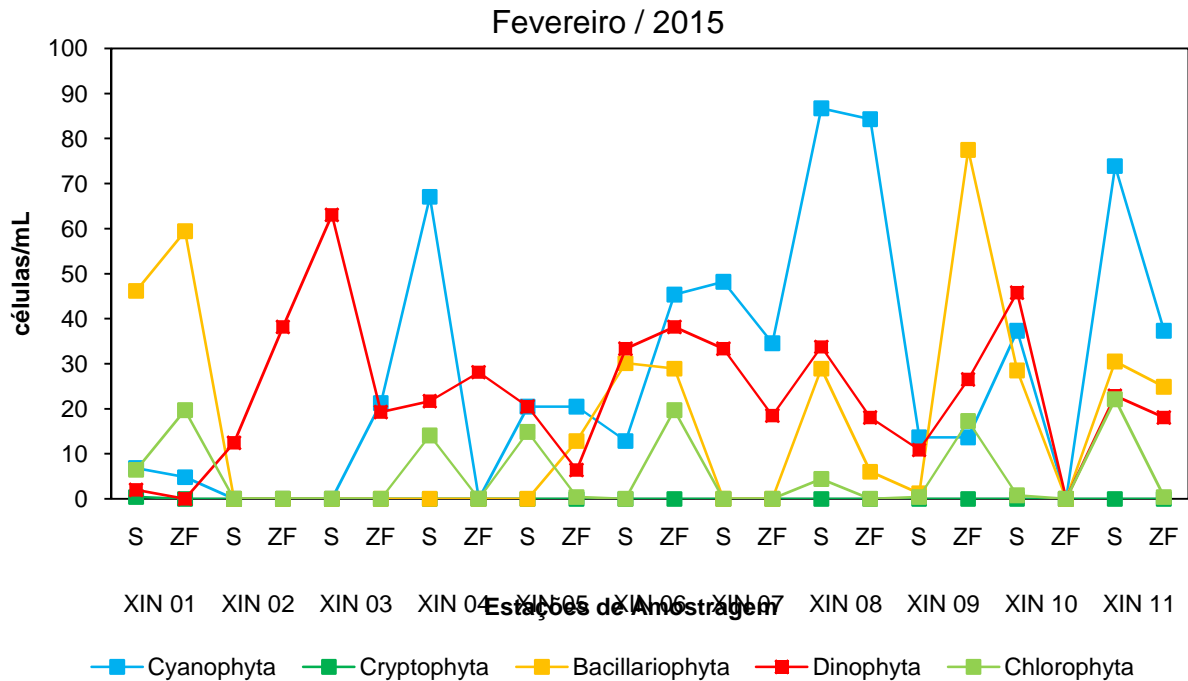


Figura 8-56: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

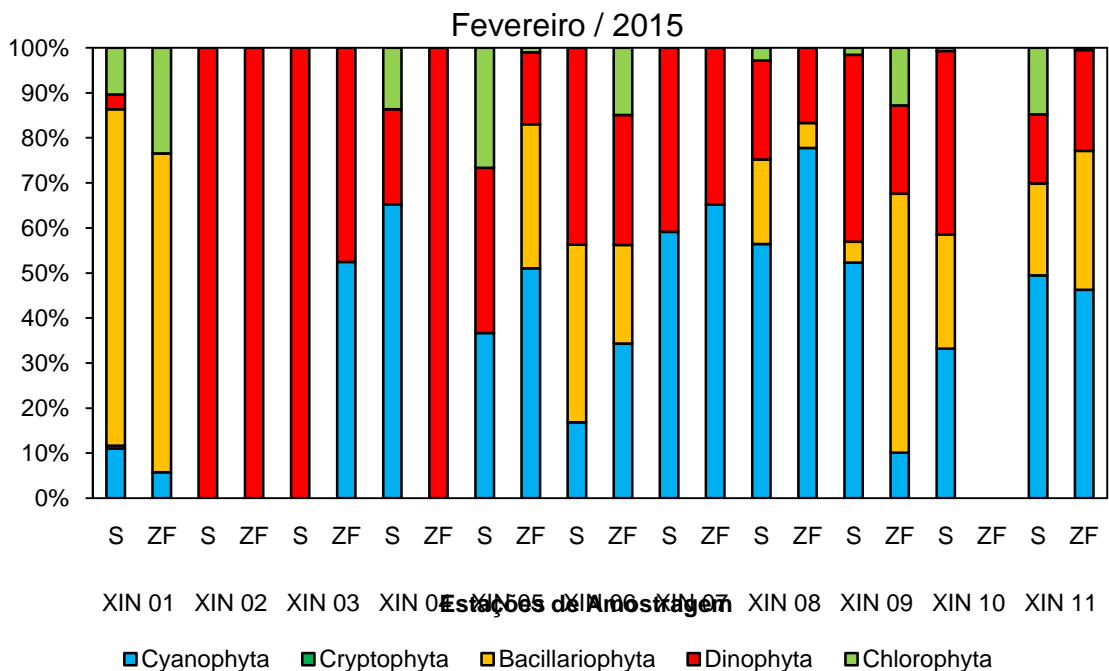


Figura 8-57: Abundância relativa (%) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

Tabela 8-52: Densidade do fitoplâncton (células/mL) nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

Estações de Amostragem	XIN 01		XIN 02		XIN 03		XIN 04		XIN 05		XIN 06		XIN 07		XIN 08		XIN 09		XIN 10		XIN 11	
Táxons	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF
Cyanophyta																						
<i>Chroococcus</i> sp.	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	7	0	0	0	0	7	7	0	20	20	7	20	27	20	68	61	14	14	20	0	14	7
<i>Dolichospermum circinale</i>	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	6	23	21	14	0	23	0	0	0	0	60	31
<i>Geitlerinema</i> sp.	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lyngbya limnetica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0
<i>Phormidium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	7	5	0	0	0	21	67	0	20	20	13	45	48	35	87	84	14	14	37	0	74	37
Cryptophyta																						
<i>Cryptomonas</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta																						
<i>Aulacoseira granulata</i>	43	59	0	0	0	0	0	0	0	10	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
<i>Eunotia camelus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fragilaria crotonensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	23	0	0	29	6	1	61	29	0	31	21
<i>Ulnaria ulna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	46	59	0	0	0	0	0	0	13	30	29	0	0	29	6	1	78	29	0	31	25	
Dinophyta																						
<i>Ceratium furcoides</i>	0	0	12	38	63	19	22	28	20	6	33	38	33	18	33	17	11	26	45	0	23	18
<i>Ceratium hirundinella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gymnodinium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peridinium inconspicuum</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Peridinium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	2	0	12	38	63	19	22	28	20	6	33	38	33	18	34	18	11	27	46	0	23	18
Chlorophyta																						
<i>Gonatozygon acrlatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Monactinus simplex</i>	6	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
<i>Monoaphidium arcuatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Onychonema laeve</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Radicococcus planctonicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	19	0	0	4	0	0	17	0	0	15	0
<i>Staurastrum leptocladum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Staurastrum tetracerum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Staurastrum</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL	6	20	0	0	0	0	14	0	15	0	0	20	0	0	4	0	0	17	1	0	22	0
TOTAL	62	84	12	38	63	41	103	28	56	40	76	132	82	53	154	108	26	135	112	0	149	81

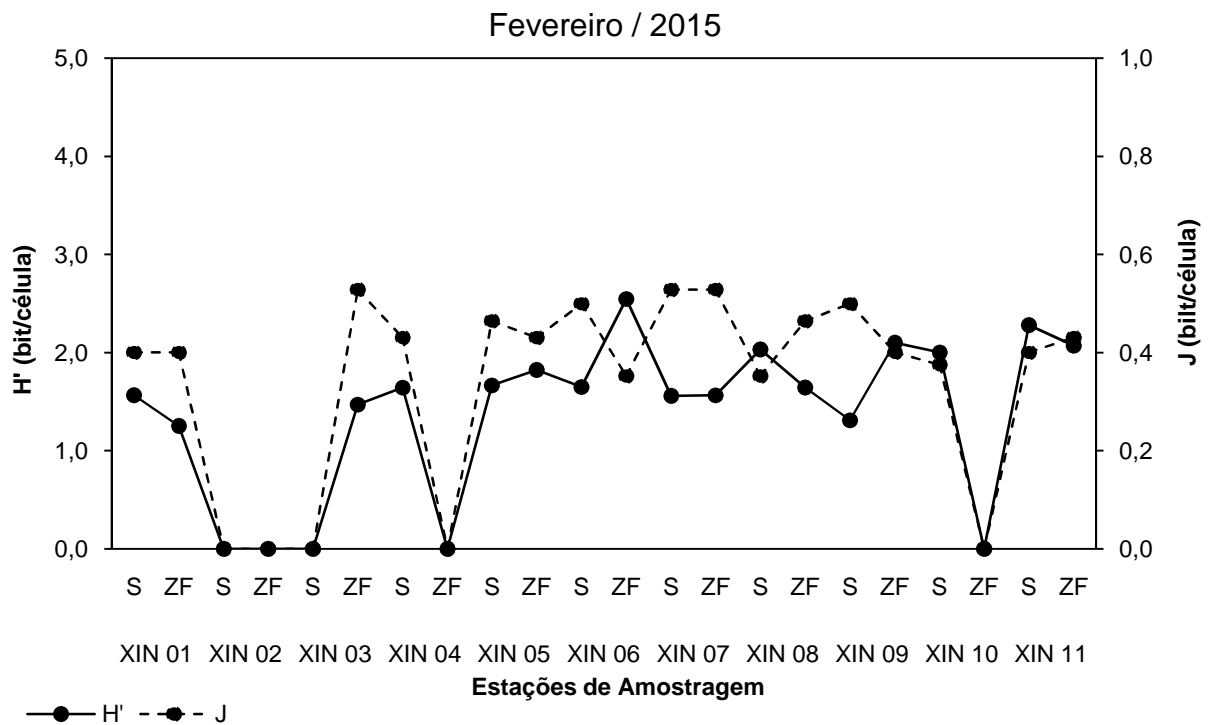


Figura 8-58: Diversidade (H') e Equitabilidade (J) do fitoplâncton nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

- **Baixo São Francisco**

A riqueza taxonômica no trecho à jusante do reservatório Xingó, no Baixo São Francisco, apresentou resultados semelhantes ao reservatório, com 24 táxons. Contudo, as divisões mais representativas foram Chlorophyta, com 10 táxons (42%) e Bacillariophyta, com oito táxons (33%) (Erro! Fonte de referência não encontrada.). Cyanophyta ocorreu com cinco táxons (21%) e Dinophyta com apenas um táxon (4%).

Na estação BSF 09 não foi registrado nenhum organismo na amostra analisada, possivelmente devido à baixa densidade no local. Na estação BSF 14 ocorreu o maior número de táxons: 17 (Figura 8-60).

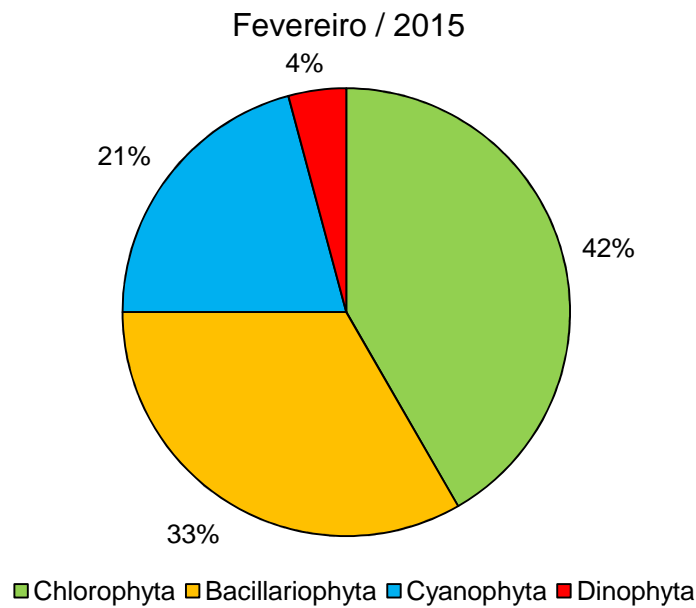


Figura 8-59: Distribuição percentual do número de táxons de organismos fitoplanctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

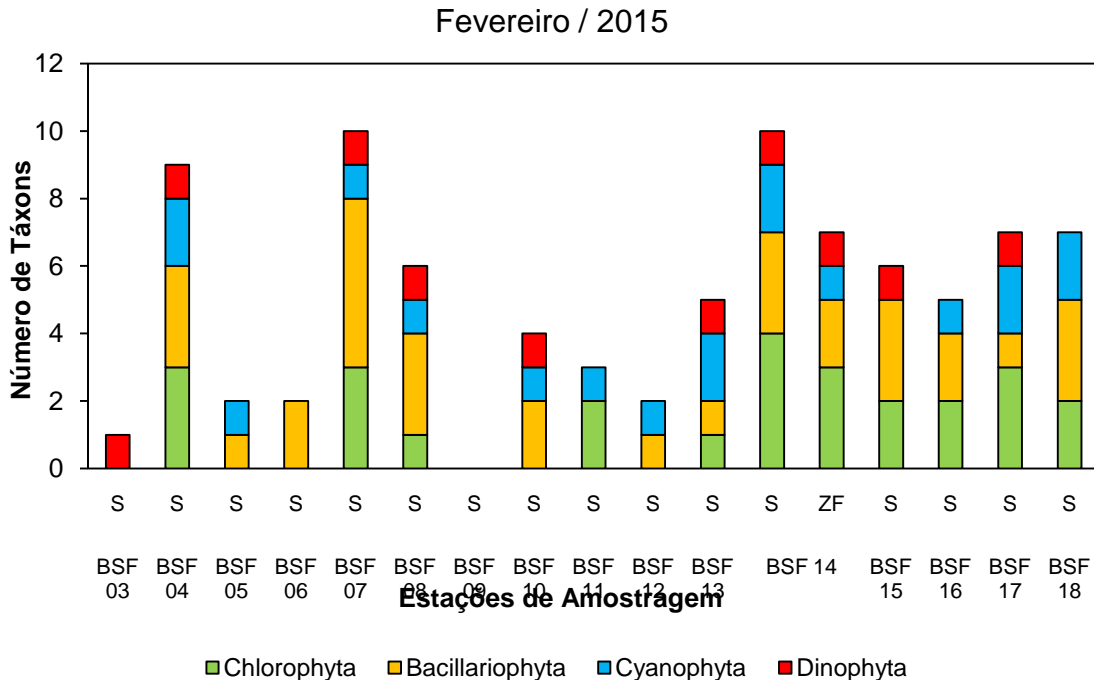


Figura 8-60: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplanctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.



Apenas 35 células/mL foram quantificadas na totalidade das estações amostradas. Destas, 21 células/mL foram de clorófitas (Chlorophyta) e 11 células/mL de cianobactérias (Cyanophyta). BSF 14 foi a estação com densidade mais elevada: 8 células/mL (Figura 8-61e)

Tabela 6-21). Apesar das baixas densidades, as cianobactérias e clorófitas foram dominantes em quase todas as estações (Figura 8-62).

Em todas as estações a diversidade foi considerada baixa (≤ 2 e > 1) e muito baixa (≤ 1) (Figura 8-63). A baixa diversidade tornou a distribuição das espécies nas amostras pouco equilibrada, demonstrando uma baixa equitatividade.

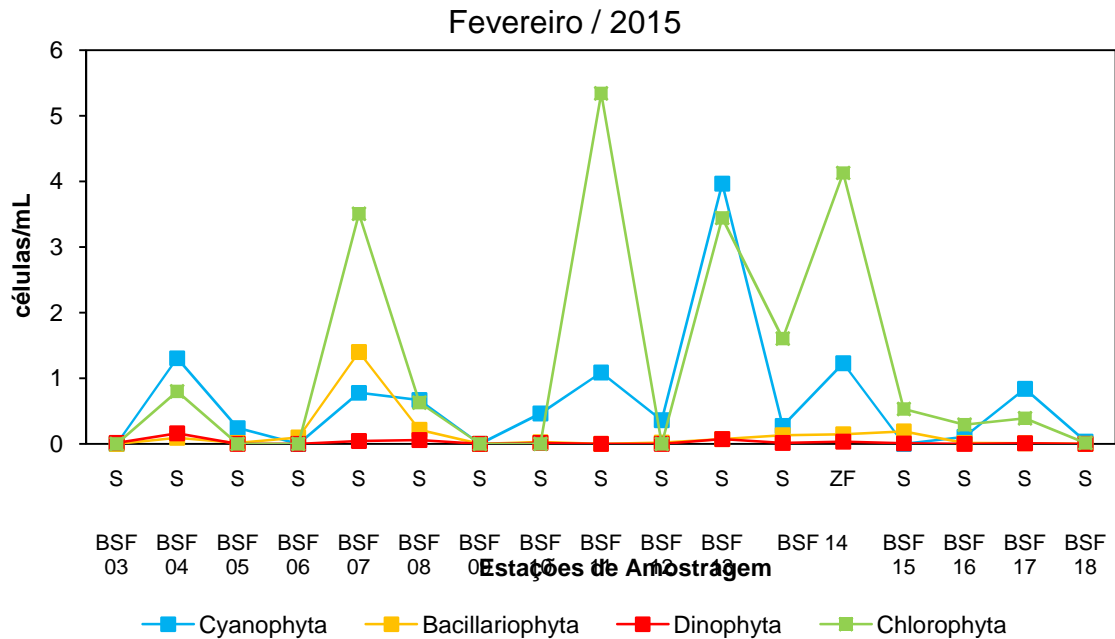


Figura 8-61: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

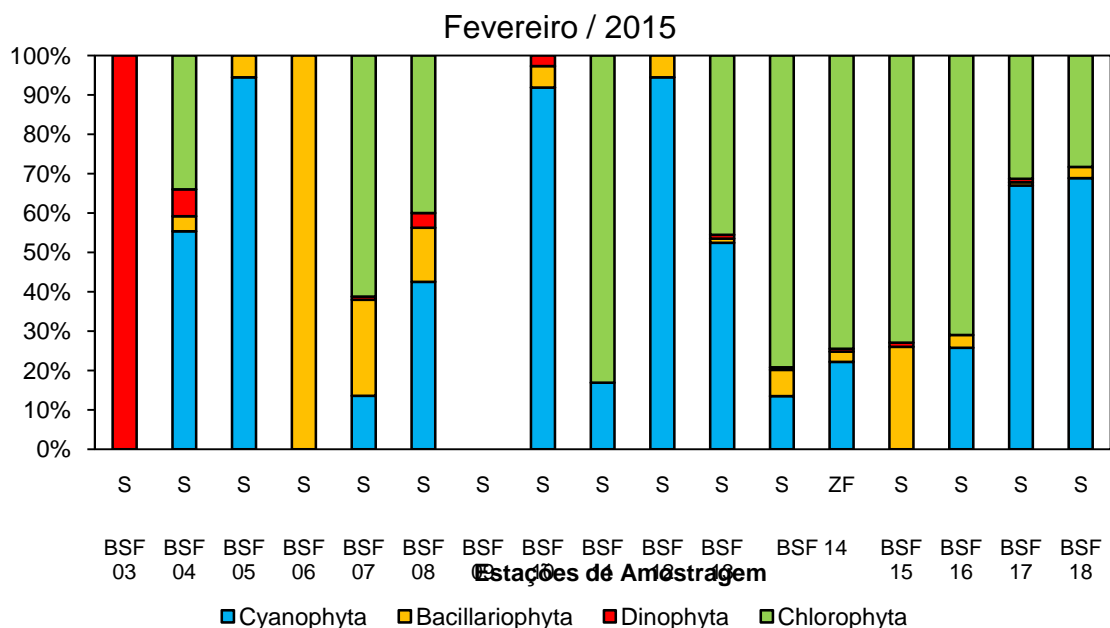


Figura 8-62: Abundância relativa (%) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

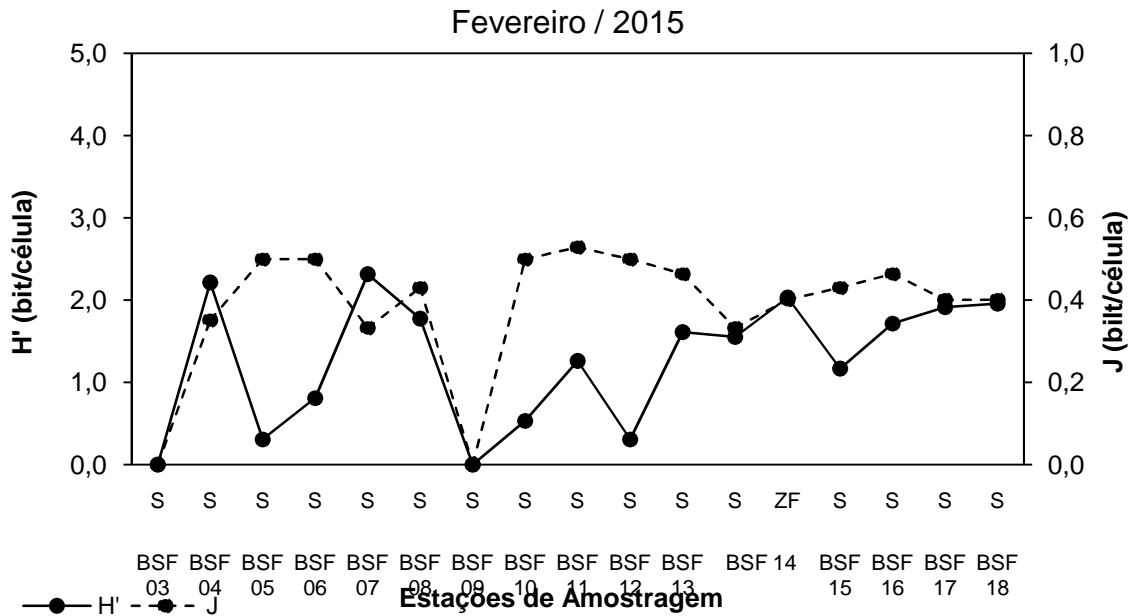


Figura 8-63: Diversidade (H') e Equitabilidade (J') do fitoplâncton nas estações de monitoramento limnológico do reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em julho de 2014.

Tabela 8-53: Densidade do fitoplâncton (células/mL) nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em fevereiro de 2015.

Estações de Amostragem	BSF 03	BSF 04	BSF 05	BSF 06	BSF 07	BSF 08	BSF 09	BSF 10	BSF 11	BSF 12	BSF 13	BSF 14	BSF 15	BSF 16
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S ZF	S	S
<i>Chlorella</i>														
<i>Chlorella</i> sp.		1												
<i>Chlorella limneticus</i>								1			3	0		
<i>Chlorella raciborskii</i>		1	0		1	1		0		0	1	0	1	
<i>Chlorella circinalis</i>														
<i>Chlorella catenata</i>														0
Chlorella	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	4	0	1	0
Chlorella														
<i>Chlorella granulata</i>												0		
<i>Chlorella granulata</i> var. <i>angustissima</i>						0								
<i>Chlorella granulata</i> var. <i>angustissima</i> f.					0									
<i>Chlorella melus</i>		0	0	0	0	0		0			0	0	0	0
<i>Chlorella protonensis</i>		0		0	1							0	0	0
<i>Chlorella</i>					0									
<i>Chlorella</i>										0				
<i>Chlorella</i>		0			0	0		0				0	0	0
Chlorella	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chlorella arcoides</i>	0	0			0	0		0			0	0	0	0
Chlorella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorella														
<i>Chlorella reticulatum</i>												0	0	0
<i>Chlorella simplex</i>		1			0				1		3	1	2	1
<i>Chlorella contortum</i>												0		
<i>Chlorella cucustris</i>		0												
<i>Chlorella intermedium</i>														
<i>Chlorella schroeteri</i>					2									
<i>Chlorella</i> sp.					1	1			4			0	2	
<i>Chlorella leptocladum</i>														0
<i>Chlorella tetracerum</i>		0												
<i>Chlorella tetras</i>														0
Chlorella	0	1	0	0	4	1	0	0	5	0	3	2	4	1
Chlorella	0	2	0	0	6	2	0	1	6	0	8	2	6	1

8.5.1.3. Zooplâncton

- Reservatório Xingó**

A comunidade zooplânctônica no reservatório Xingó durante a campanha de fevereiro de 2015 foi composta por 68 táxons, distribuídos nos filos: Rotifera, com 49 táxons (72%), Arthropoda, com 14 táxons (21%), Protozoa, com dois táxons (4%), Nematoda, Mollusca e Annelida, com apenas um táxon (1%) cada (Figura 8-64).

A riqueza significativa dos rotíferos pode ser percebida, também, na distribuição do número de táxons nas estações de amostragem ao longo do reservatório (Figura 8-55). Na estação XIN 01 foi registrada a maior riqueza, com 59 táxons. Enquanto que na estação XIN 11 foi registrado o menor número de táxons: 16.



2º Relatório Quadrimestral 2014/2015

Relatório 2B

Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco

Patos de Minas, Agosto/2015.

6.2.2.2. Fitoplâncton

- **Reservatório Xingó**

A flora fitoplanctônica presente na segunda campanha trimestral do segundo ano de monitoramento no reservatório Xingó, foi composta por um total de 26 táxons infragenéricos. A divisão Cyanophyta contribuiu com quase metade da riqueza, contando com 12 táxons (46%), seguida pelas Chlorophyta, com seis táxons (23%). Bacillariophyta e Dinophyta ocorreram com cinco (19%) e três (12%) táxons, respectivamente.

A distribuição dos táxons ao longo das estações de amostragem também revela a riqueza mais elevada das cianobactérias (Figura 6-42). Na estação XIN 06, foi encontrada a menor riqueza, apenas oito táxons. O número máximo de táxons foi exatamente o dobro do menor valor, relatado nas estações XIN 04 e XIN 07.

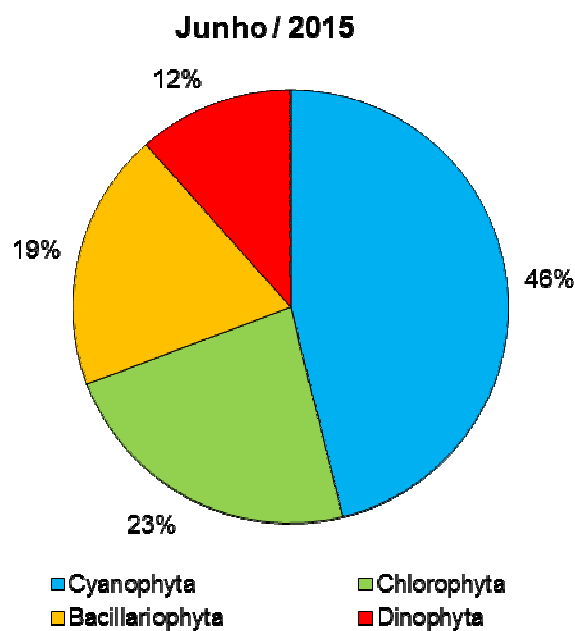


Figura 6-41: Distribuição percentual do número de táxons de organismos fitoplanctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

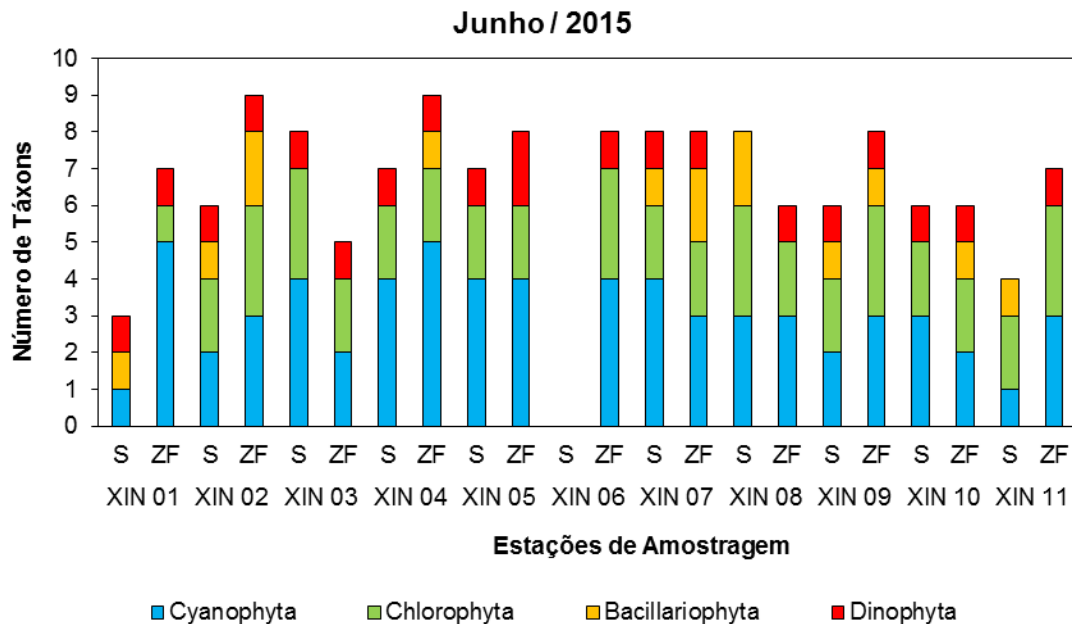


Figura 6-42: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplanctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

A relevância na presença das cianobactérias foi observada, ainda, na concentração de celular. Do total de 37.906 células.mL⁻¹ contabilizadas na campanha, 27.746 células.mL⁻¹ foram cianobactérias. Destas *Cylindrospermopsis raciborskii*, como na campanha anterior, continuou como a espécie com densidade total mais elevada (25.265 células.mL⁻¹) e presente em todas as estações de amostragem. *Ceratium furcoides*, um dinoflagelado, foi a segunda espécie com maior concentração celular, apresentando um total de 9.957 células.mL⁻¹.

A menor densidade foi de 61 células.mL⁻¹, registrada na estação XIN 06, onde ocorreu a menor riqueza.

Em XIN 01 ocorreu a maior densidade: 31.442 células.mL⁻¹, somando superfície e zona fótica, com presença expressiva de *C. raciborskii* e *C. furcoides*. Apesar da presença expressiva dos dinoflagelados nas estações XIN 01 e XIN 02, estações localizadas na calha central do reservatório, as cianobactérias foram o grupo dominante nas demais estações (Figura 6-44).

Os índices de diversidade (H') e equitabilidade (J) refletiram a dominância das cianobactérias no reservatório (Figura 6-45).

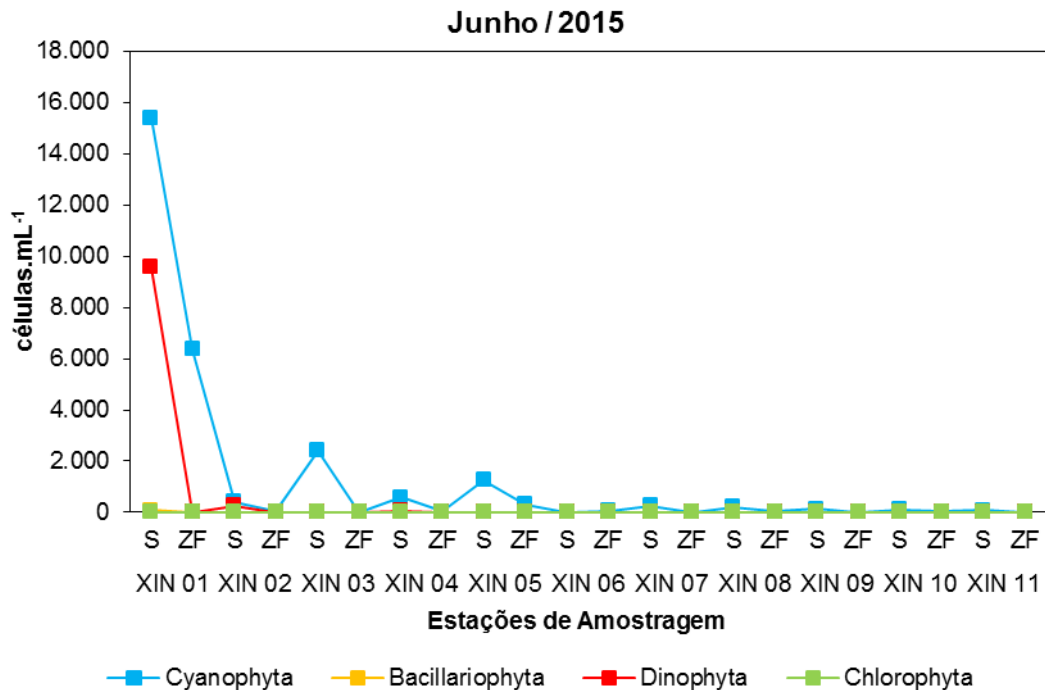


Figura 6-43: Variação da densidade (células.mL⁻¹) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

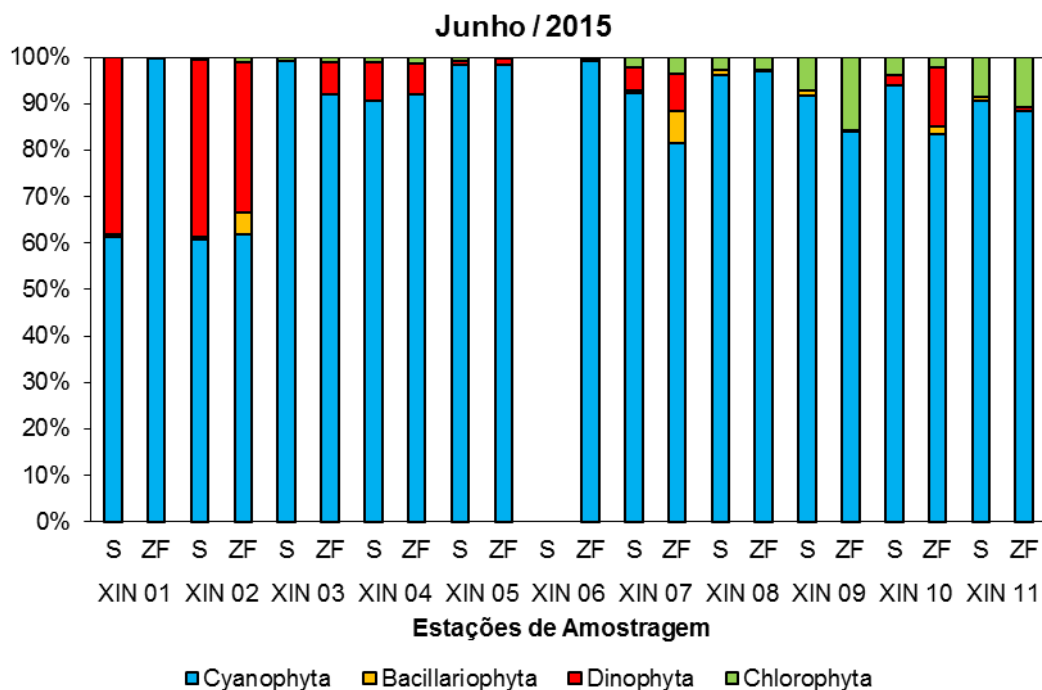


Figura 6-44: Abundância relativa (%) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

Tabela 6-43: Densidade do fitoplâncton (células.mL⁻¹) nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

Estações de Amostragem	XIN 01		XIN 02		XIN 03		XIN 04		XIN 05		XIN 06		XIN 07		XIN 08		XIN 09		XIN 10		XIN 11		
	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	
Cyanophyta																							
<i>Anabaena planctonia</i>								0,6					5,3	0,2									
<i>Anabaena</i> sp.			17,4	3,7	13,2		51,1	1,1	4,5	2,1		0,2	11,0	1,0		3,0	11,0		10,2			0,5	
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>		373,8			74,6				99,5	15,0		5,5											
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	15.402,7	4.736,3	403,5	19,2	2.221,7	7,9	265,3	18,0	1.126,4	277,4		53,9	208,5	12,8	157,8	17,0	132,1	14,1	92,0	15,4	73,0	10,4	
<i>Geitlerinema</i> sp.		25,6																					
<i>Merismopedia punctata</i>																		0,4	2,3				
<i>Microcystis aeruginosa</i>		1.134,7			102,9							0,8											
<i>Microcystis wesenbergii</i>		87,0							21,6														
<i>Microcystis</i> sp.										6,1													
<i>Phormidium</i> sp.			14,9		6,4		217,3	6,0															
<i>Radiocystis</i> sp.							41,3	2,0					39,0		10,6	4,3		7,3		8,8			
<i>Sphaerospermopsis torques-reginae</i>															34,1							2,5	
SUBTOTAL	15.402,7	6.357,4	420,9	37,8	2.412,5	14,3	574,9	27,7	1.252,0	300,6	0,0	60,4	263,8	14,0	202,5	24,2	143,1	21,8	104,5	24,3	73,0	13,4	
Bacillariophyta																							
<i>Aulacoseira granulata</i>	85,3		5,7	0,2											1,9					0,5			
<i>Fragilaria crotonensis</i>				2,6																			
<i>Nitzschia</i> sp.													1,5	0,1									
<i>Pinnularia</i> sp.								0,0							0,4		1,5	0,1					
<i>Sirurella</i> sp.																						0,8	
SUBTOTAL	85,3	0,0	5,7	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,2	2,3	0,0	1,5	0,1	0,0	0,5	0,8	0,0	
Dinophyta																							
<i>Ceratium furcoides</i>	9.578,7	1,0	263,8	19,9		1,0	51,9	2,0	11,7	4,4		0,1	14,4	1,4		0,0	0,4	0,1	2,6	3,7		0,1	
<i>Gymnodinium</i> sp.					0,8																		
<i>Peridinium</i> sp.										0,1													
SUBTOTAL	9.578,7	1,0	263,8	19,9	0,8	1,0	51,9	2,0	11,7	4,5	0,0	0,1	14,4	1,4	0,0	0,0	0,4	0,1	2,6	3,7	0,0	0,1	
Chlorophyta																							
<i>Coelastrum reticulatum</i>																		3,4					
<i>Monactinus simplex</i>				0,2																		0,3	
<i>Monoraphidium arcuatum</i>					0,8																		
<i>Monoraphidium contortum</i>					14,0				7,9	0,2		0,2			1,1								
<i>Staurastrum leptocladum</i>		17,4	2,6	0,3	3,4	0,1	4,9	0,3	2,6	0,4		0,1	3,8	0,5	3,4	0,6	5,7	0,4	3,4	0,5	4,2	0,8	
<i>Staurastrum tetracerum</i>			1,1	0,0		0,1	1,9	0,1				0,0	2,6	0,1	1,1	0,1	5,3	0,2	0,8	0,1	2,6	0,5	
SUBTOTAL	0,0	17,4	3,8	0,6	18,2	0,2	6,8	0,4	10,6	0,5	0,0	0,3	6,4	0,6	5,7	0,7	11,0	4,1	4,2	0,6	6,8	1,6	
TOTAL	25.066,7	6.375,8	694,1	61,1	2.431,4	15,5	633,6	30,1	1.274,4	305,6	0,0	60,8	286,1	17,2	210,4	25,0	155,9	26,0	111,3	29,1	80,6	15,1	

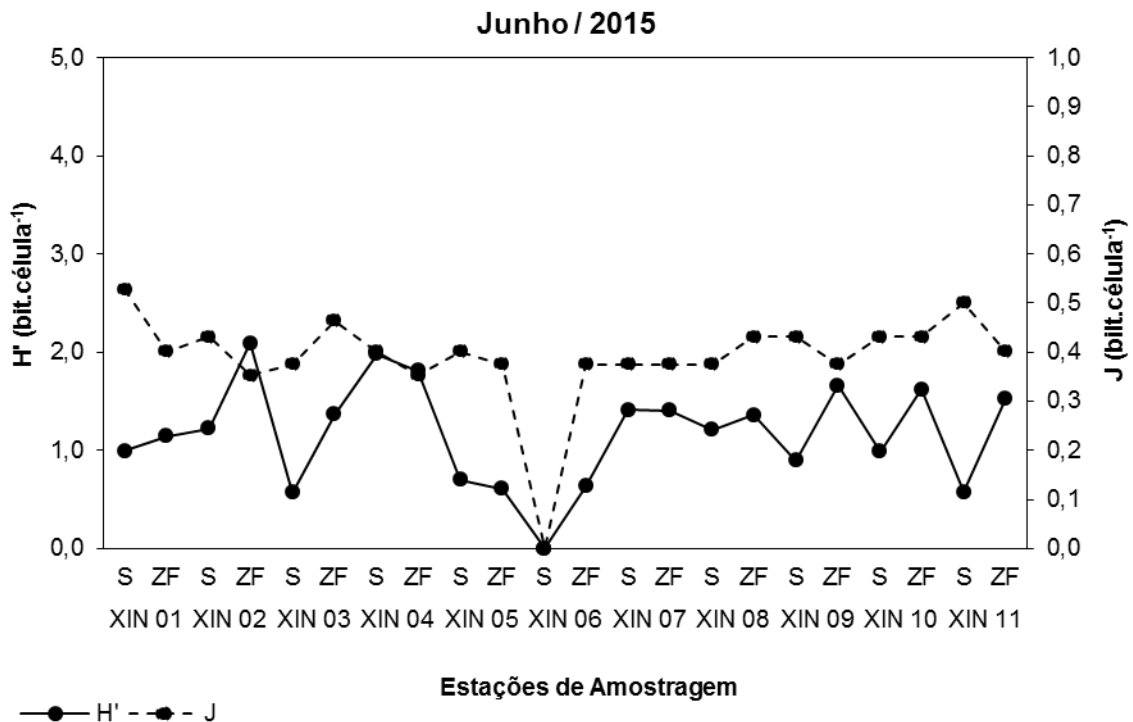


Figura 6-45: Diversidade (H') e Equitabilidade (J) do fitoplâncton nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

- **Baixo São Francisco**

No trecho à jusante do reservatório Xingó, no Baixo São Francisco, a riqueza taxonômica foi composta por 20 táxons. Neste ambiente, ao contrário do reservatório, onde ocorre maior hidrodinâmica, as cianobactérias não ocorreram com maior riqueza, sendo substituídas por clorofíceas e diatomáceas. Chlorophyta e Bacillariophyta contribuíram com sete táxons, cada, representando 35% da riqueza. Enquanto que as Cyanophyta ocorreram com quatro táxons, significando 20% da riqueza total, e Dinophyta com apenas dois táxons (10%).

A distribuição de táxons nas estações variou de três, em BSF 03 e BSF 04, a oito, em BSF 11 (Figura 6-47).

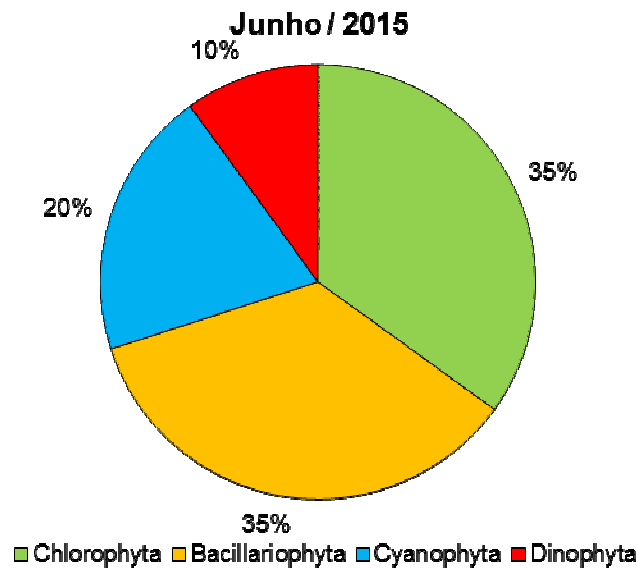


Figura 6-46: Distribuição percentual do número de táxons de organismos fitoplancônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

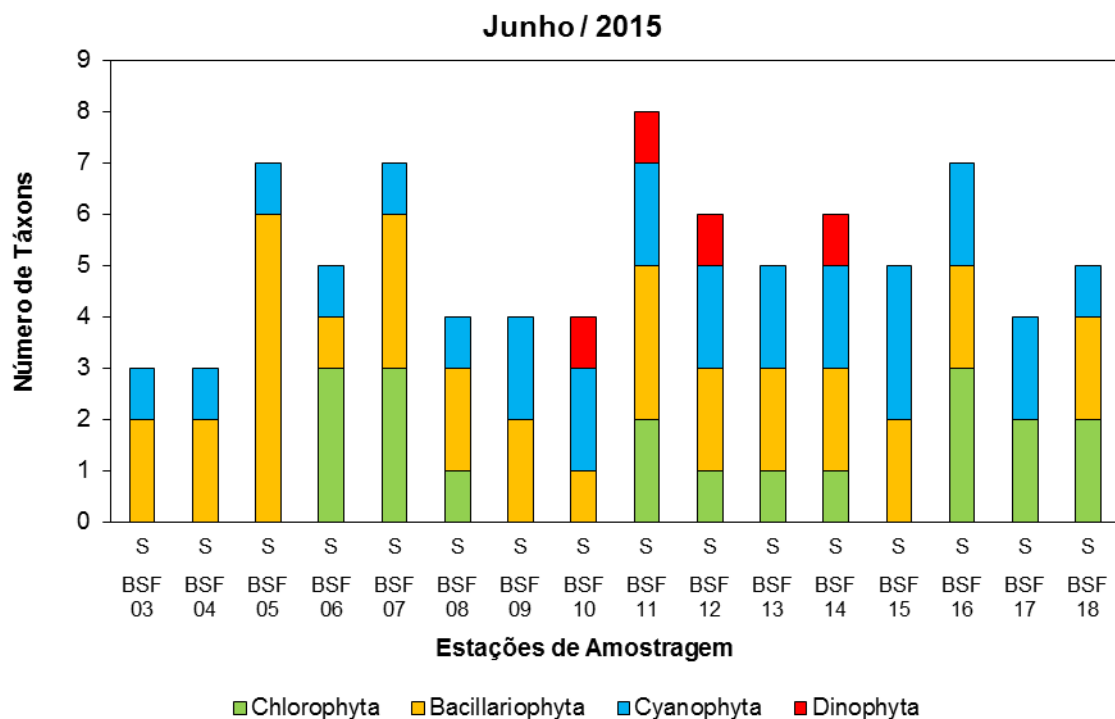


Figura 6-47: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplancônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

Quando comparada ao reservatório, a densidade celular no baixo São Francisco é menor, com um total de 836 células.mL⁻¹. Contudo, assim como no reservatório, as

cianobactérias também apresentaram densidades mais elevadas, com total de 711 células.mL⁻¹, seguidas pelas diatomáceas, com 67 células.mL⁻¹.

Cylindrospermopsis raciborskii continuou a espécie com densidade mais elevada (353 células.mL⁻¹), seguida por outra cianobactéria, *Microcystis wesenbergii*, com 271 células.mL⁻¹. A ocorrência dessas espécies foi mais proeminente nas estações BSF 11 a BSF 16, onde foram observadas as densidades mais elevadas. A dominância do grupo pode ser observada em quase todas as estações de amostragem (Figura 6-49), refletindo em uma diversidade baixa (≤ 2 e > 1) ou muito baixa (≤ 1) e baixa equitatividade (Figura 6-50).

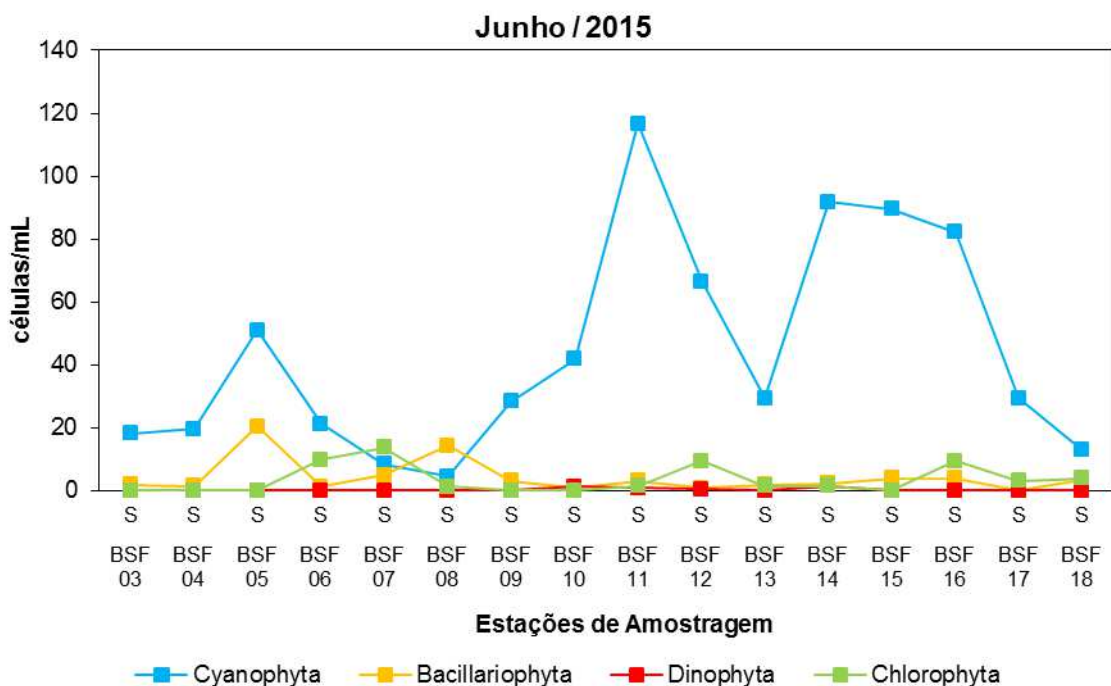


Figura 6-48: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

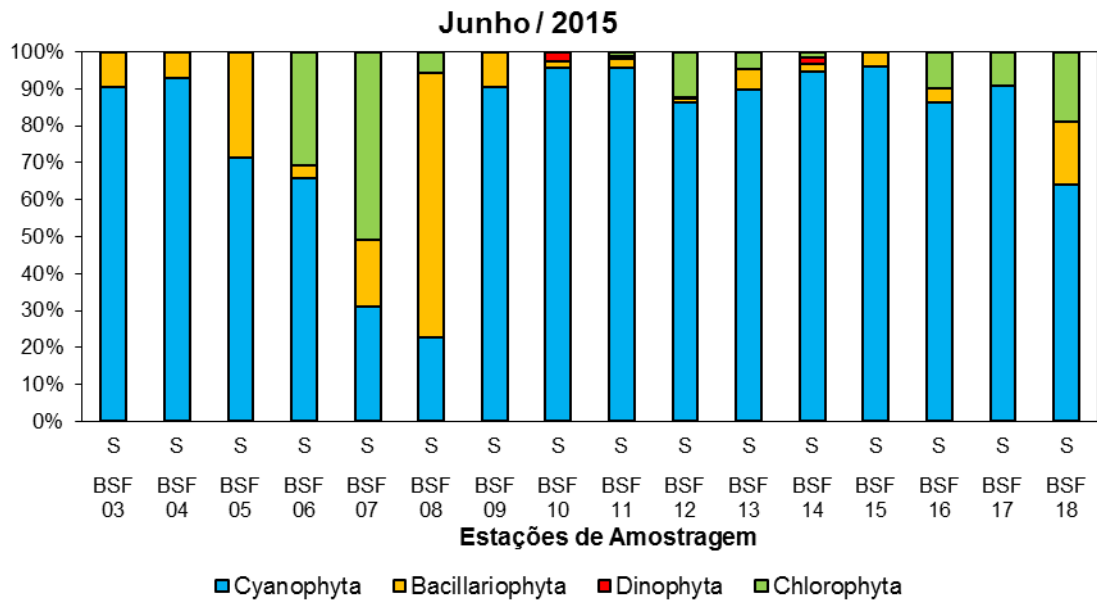


Figura 6-49: Abundância relativa (%) dos organismos fitoplancctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

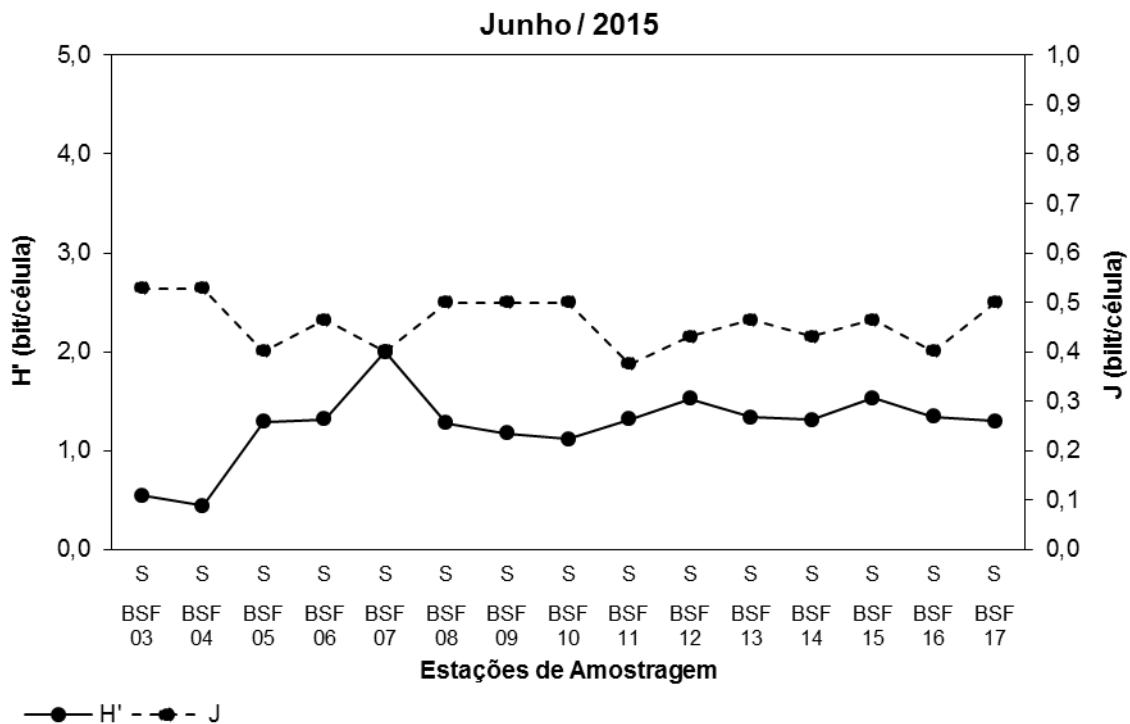


Figura 6-50: Diversidade (H') e Equitabilidade (J') do fitoplâncton nas estações de monitoramento limnológico do reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2014.

Tabela 6-44: Densidade do fitoplâncton (células/mL) nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

Estações de Amostragem	BSF 03	BSF 04	BSF 05	BSF 06	BSF 07	BSF 08	BSF 09	BSF 10	BSF 11	BSF 12	BSF 13	BSF 14	BSF 15	BSF 16	BSF 17	BSF 18
Táxons	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cyanophyta																
<i>Chroococcus dispersus</i>							5,3						6,8		21,1	
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	18,1		50,9	21,1	8,3	4,5	23,0	11,7	52,5	30,2	6,8	57,7	36,6	10,6	8,3	12,8
<i>Microcystis wesenbergii</i>								30,2	64,2	36,2	22,6		46,0	71,7		
<i>Oscillatoria princeps</i>		19,6										34,0				
SUBTOTAL	18,1	19,6	50,9	21,1	8,3	4,5	28,3	41,9	116,6	66,4	29,4	91,7	89,4	82,3	29,4	12,8
Bacillariophyta																
<i>Aulacoseira distans</i>			12,8													
<i>Aulacoseira granulata</i>			5,3		3,0											
<i>Fragilaria crotonensis</i>			0,8			13,6		0,8					1,5			
<i>Navicula</i> sp.	1,1	0,8							0,8		0,8	1,1				
<i>Pinnularia</i> sp.	0,8	0,8	0,4	1,1	0,4		1,9		1,1	0,4	1,1					
<i>Surirella</i> sp.			0,8				0,8							1,5		0,8
<i>Ulanaria ulna</i>			0,4		1,5		1,1		1,1	0,4		1,1	2,3	2,3	2,3	2,6
SUBTOTAL	1,9	1,5	20,4	1,1	4,9	14,3	3,0	0,8	3,0	0,8	1,9	2,3	3,8	3,8	0,0	3,4
Dinophyta																
<i>Ceratium furcoides</i>								1,1								
<i>Peridium</i> sp.									0,8	0,4		1,5				
SUBTOTAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,8	0,4	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Chlorophyta																
<i>Closterium setaceum</i>												1,5		2,3		
<i>Cosmarium margaritatum</i>														6,0		
<i>Monoraphidium contortum</i>					0,4	1,1										
<i>Spirogyra</i> sp.										9,4						
<i>Staurastrum leptocladum</i>				0,4					0,4						0,8	0,8
<i>Staurastrum tetracerum</i>				1,1	1,1				1,1		1,5			1,1	2,3	3,0
<i>Stauridium tetras</i>				8,3	12,1											
SUBTOTAL	0,0	0,0	0,0	9,8	13,6	1,1	0,0	0,0	1,5	9,4	1,5	1,5	0,0	9,4	3,0	3,8
TOTAL	20,0	21,1	71,3	32,1	26,8	20,0	31,3	43,8	121,9	77,0	32,8	97,0	93,2	95,5	32,5	20,0



3º Relatório Quadrimestral 2014/2015

Relatório 2C

Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco

Patos de Minas, Dezembro/2015.

BSF 07	ND	ND
BSF 08	ND	ND
BSF 09	ND	ND
BSF 10	ND	ND
BSF 11	ND	ND
BSF 12	ND	ND
BSF 13	ND	ND
BSF 14	ND	ND
BSF 15	ND	ND
BSF 16	ND	ND
BSF 17	ND	ND
BSF 18	ND	ND

6.2.2.2. Fitoplâncton

- **Reservatório Xingó**

O reservatório Xingó apresentou uma flora fitoplanctônica composta por 12 táxons, distribuídos em quatro divisões. Cyanophyta e Bacillariophyta contribuíram com maiores riquezas: cinco e três táxons, respectivamente (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Foram registrados dois táxons para as divisões Chlorophyta e Dinophyta. A riqueza de táxons variou de cinco, nas estações XIN 02 e XIN 09, a 12 táxons na estação XIN 01 (Figura 6-30).

Um total de 2.681 células/mL foi contabilizado na campanha em questão. Destas, 2.135 células/mL pertencem à divisão Cyanophyta, e, 360 células/mL à divisão Bacillariophyta. *Cylindrospermopsis raciborskii* (Cyanophyta) ocorreu em 100% das amostras analisadas, sendo considerado Muito Frequente e totalizando 1.963 células/mL (Tabela 46). Na estação XIN 04 foi detectada a menor densidade, com apenas 9,0 células/mL. Enquanto em XIN 01 foram contabilizadas 538,9 células/mL (Figura 6-31). Com exceção da estação XIN 10, as demais apresentaram maior contribuição das cianobactérias (Figura 6-32). Os índices de diversidade (H') e equitabilidade (J) refletiram a dominância das cianobactérias no reservatório (Figura 6-33).

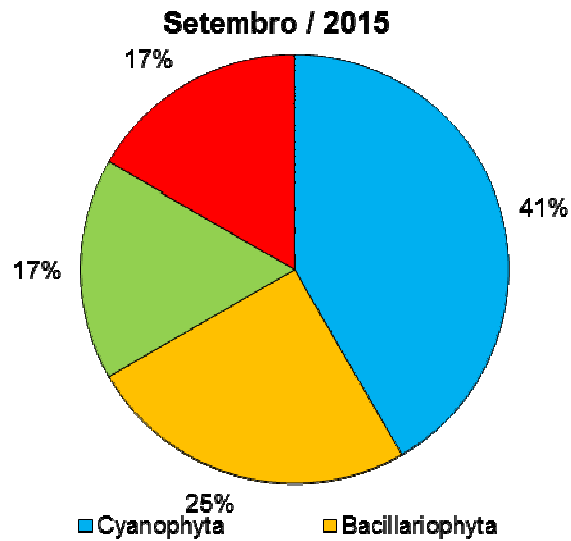


Figura 6-29: Distribuição percentual do número de táxons de organismos fitoplanctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

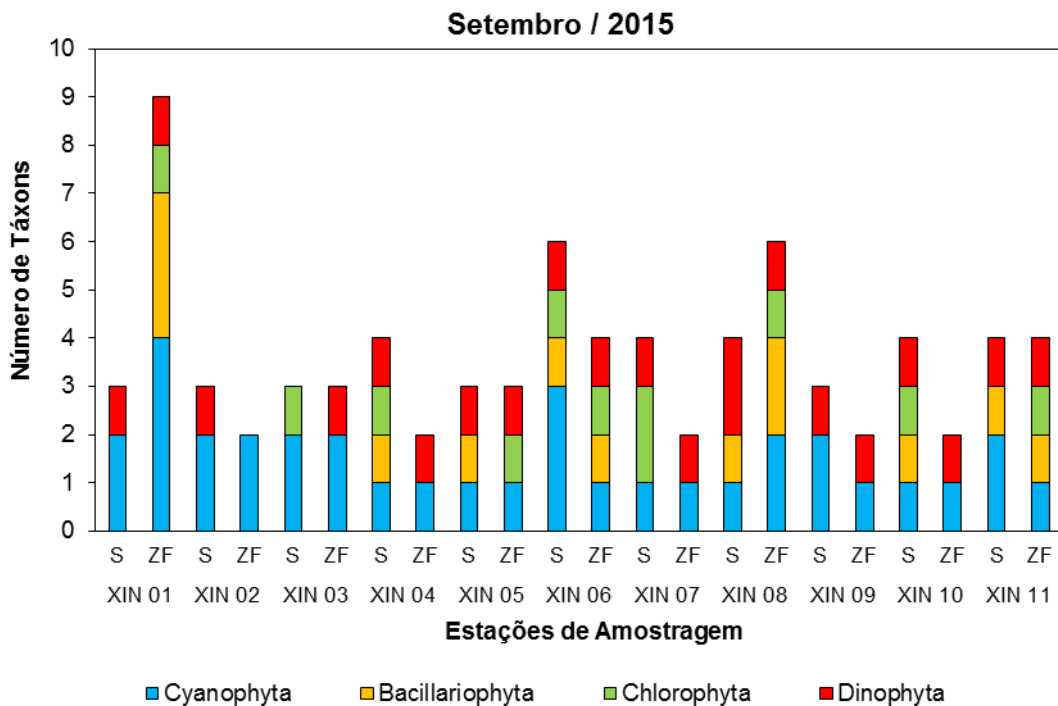


Figura 6-30: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplanctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

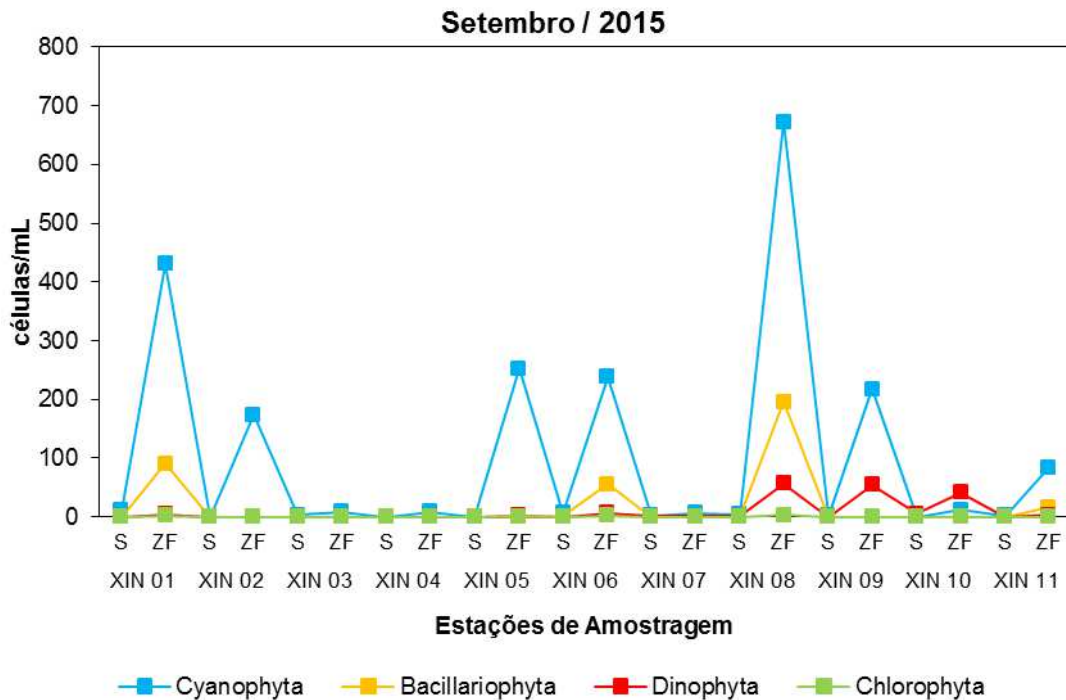


Figura 6-31: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplânctônicos nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

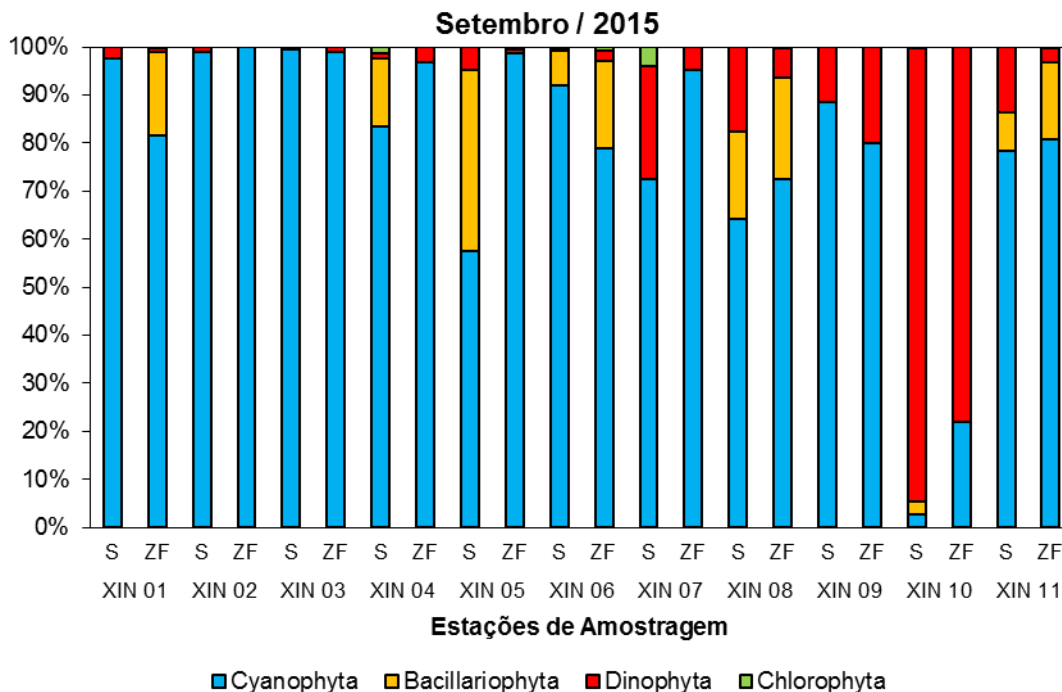


Figura 6-32: Abundância relativa (%) dos organismos fitoplânctônicos nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

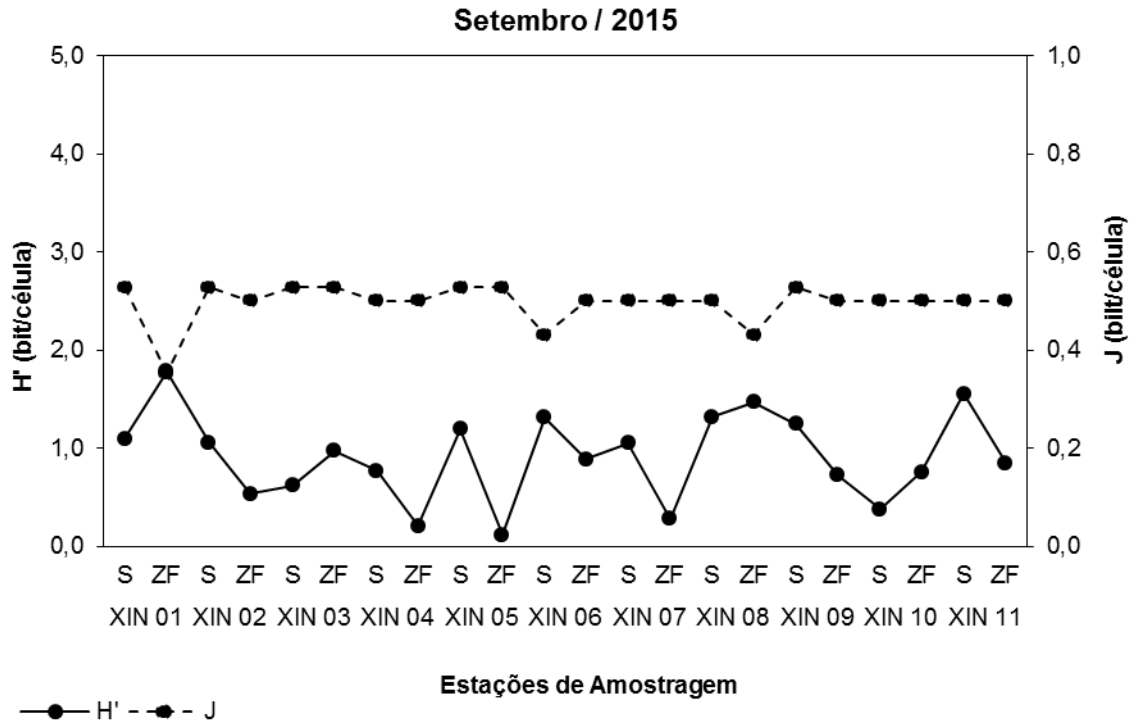


Figura 6-33: Diversidade (H') e Equitabilidade (J) do fitoplâncton nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

Tabela 46: Densidade do fitoplâncton (células/mL) nas estações de monitoramento limnológico no reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em junho de 2015.

Estações de Amostragem	XIN 01		XIN 02		XIN 03		XIN 04		XIN 05		XIN 06		XIN 07		XIN 08		XIN 09		XIN 10		XIN 11		
	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	S	ZF	
Cyanophyta																							
<i>Anabaena</i> sp.		22,8				2,6																	
<i>Chroococcus</i> sp.		18,2									0,1						0,5						0,4
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	3,8	343,2	0,0	152,8	2,6	5,7	0,0	8,7	0,0	252,8	1,8	238,1	2,0	6,8	4,3	625,2	1,4	217,1	0,1	11,4	1,4	84,1	
<i>Microcystis wesenbergii</i>	6,4	47,1	0,0	21,3							4,6					47,2							
<i>Sphaerospermopsis torques-reginae</i>						0,4																	
SUBTOTAL	10,2	431,2	0,1	174,1	3,0	8,3	0,0	8,7	0,0	252,8	6,5	238,1	2,0	6,8	4,3	672,4	1,9	217,1	0,1	11,4	1,8	84,1	
Bacillariophyta																							
<i>Aulacoseira distans</i>		66,8																					
<i>Aulacoseira granulata</i>		6,1														26,8				0,1			
<i>Fragilaria crotonensis</i>		18,2					0,0	0,0			0,5	55,3			1,2	168,5					0,2	16,7	
SUBTOTAL	0,0	91,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	55,3	0,0	0,0	1,2	195,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	16,7	
Dinophyta																							
<i>Ceratium furcoides</i>	0,3	4,6	0,0			0,1	0,0	0,3	0,0	2,3	0,0	6,4	0,7	0,4	1,2	56,7	0,2	54,7	5,1	40,9	0,3	3,1	
<i>Peridinium</i> sp.															0,0								
SUBTOTAL	0,3	4,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	2,3	0,0	6,4	0,7	0,4	1,2	56,7	0,2	54,7	5,1	40,9	0,3	3,1	
Chlorophyta																							
<i>Staurastrum leptocladum</i>		1,5				0,0		0,0			1,1	0,0	2,1	0,0		3,1				0,0		0,3	
<i>Staurastrum tetracerum</i>														0,1									
SUBTOTAL	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	2,1	0,1	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	
TOTAL	10,5	528,4	0,1	174,1	3,0	8,4	0,1	9,0	0,1	256,3	7,1	301,9	2,8	7,2	6,6	927,5	2,1	271,8	5,4	52,3	2,3	104,2	

- **Baixo São Francisco**

Assim como no reservatório, para o trecho à jusante, no Baixo São Francisco, a riqueza taxonômica foi composta por 12 táxons. Cyanophyta e Bacillariophyta também foram as divisões que mais contribuíram para a riqueza, com cinco e quatro táxons, respectivamente (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Nas estações BSF 04, BSF 05, BSF 08, BSF 13, BSF 14, BSF 15 e BSF 18 foram registradas as menores riquezas, com três táxons cada (Figura 6-35). Apenas em BSF 07 ocorreu riqueza mais elevada, com seis táxons.

A densidade celular no trecho à jusante foi baixa, quando compara ao reservatório. Apenas 25 células/mL foram contabilizadas. Mas, ainda assim, a divisão Cyanophyta foi a que contribuiu com maior concentração celular: 18 células/mL. E, assim como no reservatório, *Cylindrospermopsis raciborskii* foi o único táxon Muito Frequente (Tabela 47). Nas estações BSF 07, BSF 10, BSF 15 e BSF 16 ocorreram as densidades mais elevadas, chegando ao máximo de 03 células/mL (Figura 6-36). Uma alternância entre dominâncias das cianobactérias e diatomáceas ocorreu durante a campanha (Figura 6-37). A baixa densidade gerou uma diversidade baixa (≤ 2 e > 1) ou muito baixa (≤ 1) e baixa equitatividade (Figura 6-38).

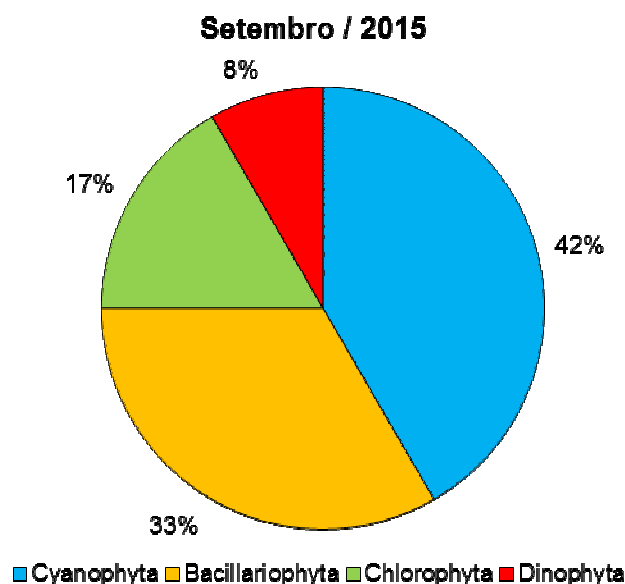


Figura 6-34: Distribuição percentual do número de táxons de organismos fitoplancctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

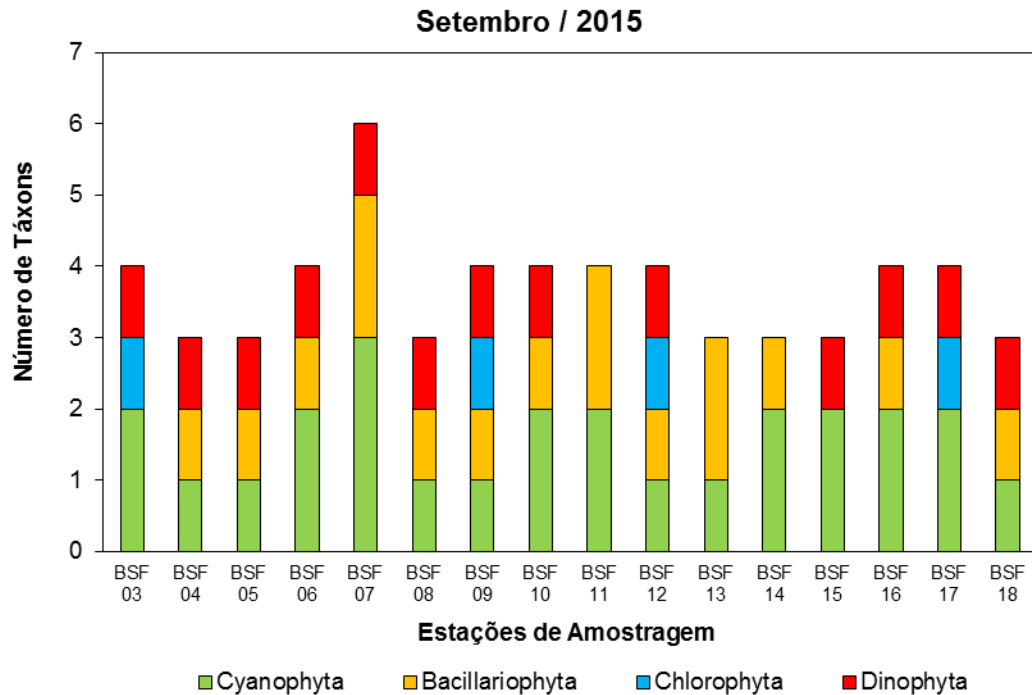


Figura 6-35: Distribuição do número de táxons de organismos fitoplanctônicos por Divisão nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

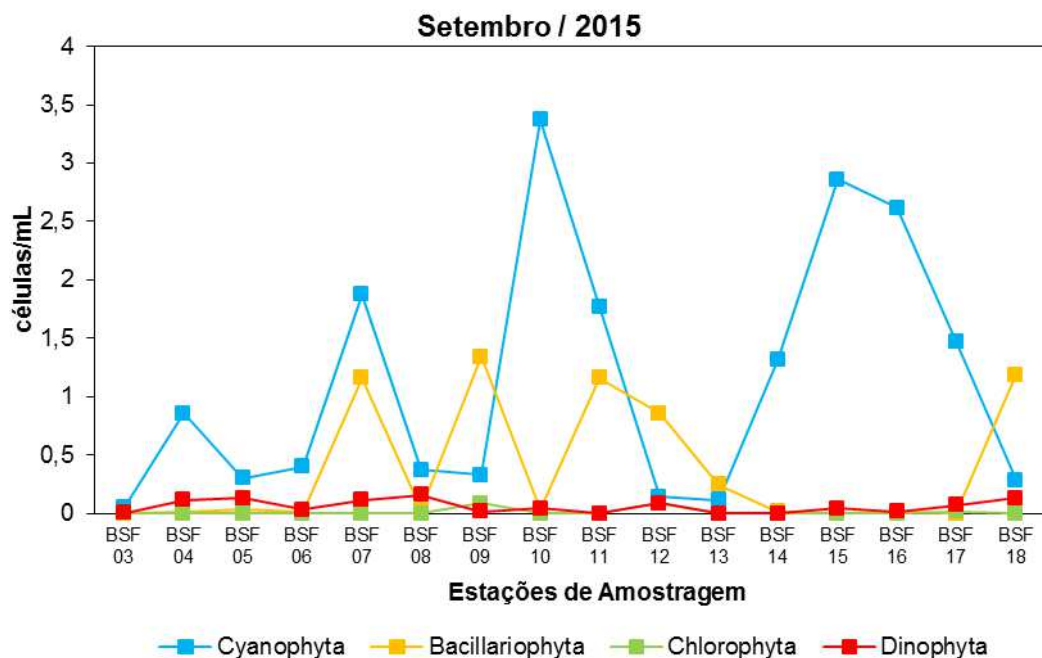


Figura 6-36: Variação da densidade (células/mL) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

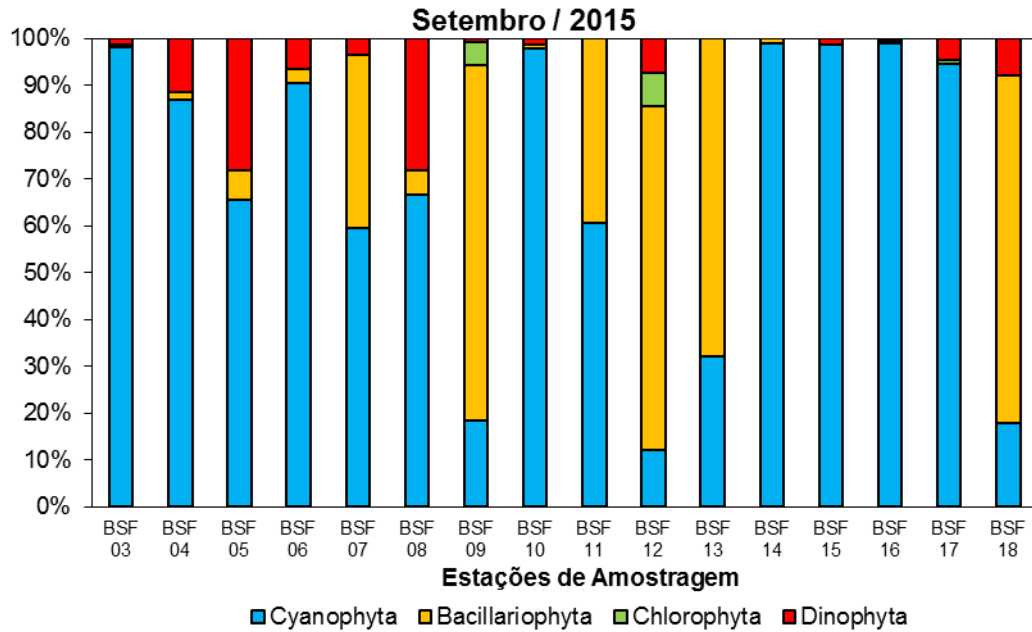


Figura 6-37: Abundância relativa (%) dos organismos fitoplanctônicos nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

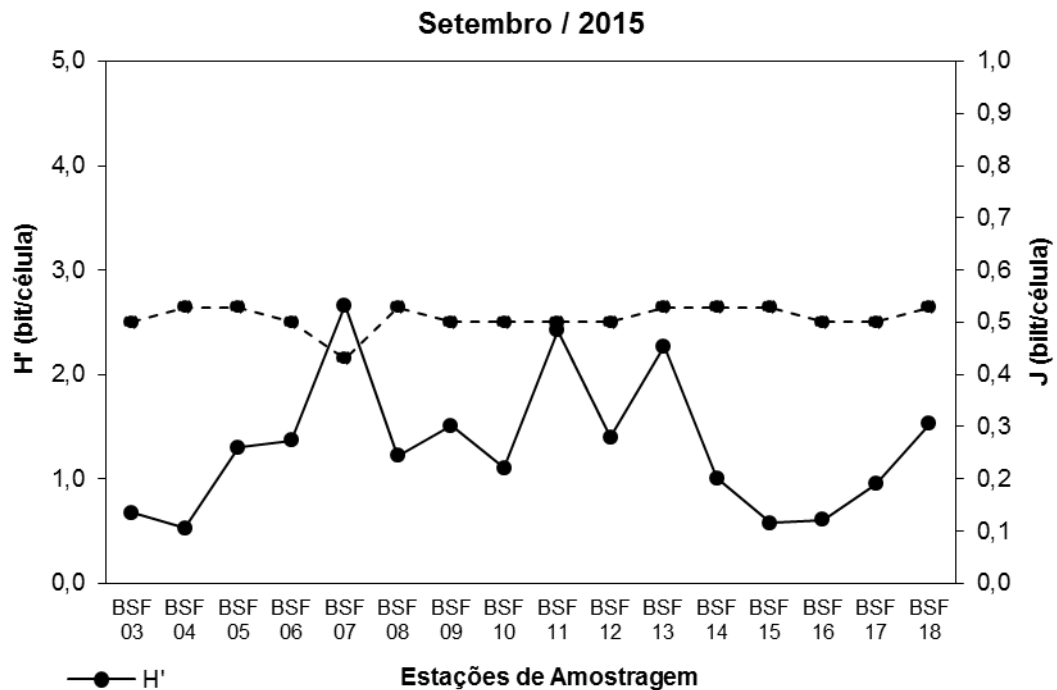


Figura 6-38: Diversidade (H') e Equitabilidade (J') do fitoplâncton nas estações de monitoramento limnológico do reservatório Xingó para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em julho de 2014.

Tabela 47: Densidade do fitoplâncton (células/mL) nas estações de monitoramento limnológico no Baixo São Francisco para Programa de Monitoramento dos Ecossistemas Aquáticos do Reservatório de Xingó e Baixo São Francisco em setembro de 2015.

Estações de Amostragem	BSF 03	BSF 04	BSF 05	BSF 06	BSF 07	BSF 08	BSF 09	BSF 10	BSF 11	BSF 12	BSF 13	BSF 14	BSF 15	BSF 16	BSF 17	BSF 18
Táxons																
Cyanophyta																
<i>Chroococcus limneticus</i>				0,1	0,1	0,4				0,1	0,1					
<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>	0,0	0,9	0,3	0,3	0,6		0,3	1,2	0,4			0,4	0,4	0,3	0,4	0,3
<i>Dolichospermum circinalis</i>					1,2											
<i>Microcystis wesenbergii</i>	0,0								1,4			1,0	2,5	2,3	1,1	
<i>Oscillatoria princeps</i>								2,1								
SUBTOTAL	0,1	0,9	0,3	0,4	1,9	0,4	0,3	3,4	1,8	0,1	0,1	1,3	2,9	2,6	1,5	0,3
Bacillariophyta																
<i>Fragilaria crotonensis</i>					1,1		1,3		1,1	0,9	0,2					1,2
<i>Pinnularia</i>				0,0	0,0	0,0		0,0						0,0		
<i>Suriella</i> sp.		0,0	0,0									0,0				
<i>Ulanaria ulna</i>									0,0		0,0					
SUBTOTAL	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	1,3	0,0	1,2	0,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Dinophyta																
<i>Ceratium furcoides</i>	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0		0,1			0,0	0,0	0,1	0,1
SUBTOTAL	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Chlorophyta																
<i>Spirogyra</i> sp.							0,1			0,1						
<i>Staurastrum leptocladum</i>	0,0														0,0	
SUBTOTAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,1	1,0	0,5	0,4	3,1	0,6	1,8	3,4	2,9	1,2	0,4	1,3	2,9	2,6	1,6	1,6