

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais

Estudo de comunidades planctônicas (bacterioplâncton, nanoflagelados, fitoplâncton e zooplâncton) em um pequeno reservatório tropical – experimentos com mesocosmos.

Irene Lucinda

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências, área de concentração em Ecologia e Recursos Naturais.

São Carlos

2007

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

L938ec

Lucinda, Irene.

Estudo de comunidades planctônicas (bacterioplâncton, nanoflagelados, fitoplâncton e zooplâncton) em um pequeno reservatório tropical – experimentos com mesocosmos / Irene Lucinda. -- São Carlos : UFSCar, 2007.
249 p.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2007.

1. Limnologia. 2. Plâncton. 3. Mesocosmos. 4. Ecologia microbiana. 5. Fazzari, Reservatório (SP). I. Título.

CDD: 574.52632 (20^a)

Irene Lucinda

Estudo de comunidades planctônicas (bacterioplâncton, nanoflagelados, fitoplâncton e zooplâncton) em um pequeno reservatório tropical – experimentos com mesocosmos

Tese apresentada à Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Aprovada em 31 de agosto de 2007

BANCA EXAMINADORA

Presidente

Maria da Graça G. Melão

Profa. Dra. Maria da Graça Gama Melão
(Orientadora)

1º Examinador

Odete Rocha

Profa. Dra. Odete Rocha
PPGERN/UFSCar

2º Examinador

Irineu Bianchini Jr.

Prof. Dr. Irineu Bianchini Júnior
PPGERN/UFSCar

3º Examinador

Suzana Sendacz

Profa. Dra. Suzana Sendacz
Instituto de Pesca/São Paulo-SP

4º Examinador

Maria José dos Santos Wisniewski

Profa. Dra. Maria José dos Santos Wisniewski
UFA/Alfenas-MG

José Roberto Verani
Prof. Dr. José Roberto Verani
Coordenador
PPG-ERN/UFSCar

Profa. Dra. Maria da Graça Gama Melão
Orientadora

Prof. Dr. Ivã de Haro Moreno
Co-orientador

*“Assim como falham as palavras quando
querem exprimir qualquer pensamento,
assim falham os pensamentos quando
querem exprimir qualquer realidade.”*

Fernando Pessoa

Agradecimentos

✎ À Profa. Dra. Maria da Graça Gama Melão pela orientação e oportunidade de realizar este trabalho, assim como pelas críticas e sugestões que contribuíram para sua melhoria;

✎ Ao Prof. Dr. Ivã de Haro Moreno pela orientação, críticas e sugestões que muito contribuíram para a melhoria deste trabalho e para a minha formação profissional, além da amizade e da convivência enriquecedora ao longo destes anos;

✎ À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudo concedida;

✎ Ao Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais pelas condições oferecidas para a realização deste trabalho;

✎ Ao técnico Benedito A. Basseti – Ditão (*in memoriam*), pelo valioso auxílio em campo e pelas inúmeras histórias e piadas (de portugueses, é claro) que alegravam as coletas. Por tentar me ensinar a remar... A você, o meu muito obrigado e a minha saudade;

✎ Aos meus ajudantes nos trabalhos de campo que viabilizaram a realização deste projeto: Ivã de Haro Moreno, Maria da Graça Gama Melão, Katia Sendra Tavares, Mateus Pepinelli, Alcídio Culósio Filho e Milena Polotto;

✎ À bióloga Jurity Antonia Machado, Laboratório de Análises Químicas (DHb – UFSCar), pelos ensinamentos e auxílio nas análises das variáveis limnológicas da água e do sedimento;

✎ Ao Laboratório de Bioensaios e Modelagem Matemática (DHb – UFSCar), pelo empréstimo do espectrofotômetro para análise de nutrientes;

✎ À Dra. Marcela Bianchessi da Cunha Santino e ao Prof. Dr. Irineu Bianchini Junior pelo auxílio nos cálculos das concentrações de nutrientes e outros esclarecimentos nesta área;

✎ Ao Laboratório de Limnologia (DEBE – UFSCar) pelo empréstimo da centrífuga e do espectrofotômetro para análise de pigmentos e do multisensor Horiba;

✎ Ao Dr. José Valdecir de Lucca (Zezinho) pelas inúmeras vezes em que gentilmente esclareceu minhas dúvidas sobre os métodos de análise de água e, acima de tudo, pela permanente disposição em ajudar o próximo, algo raro nos dias atuais;

✎ Ao Laboratório de Entomologia Aquática (DHb – UFSCar) pelo empréstimo do barco e do forno mufla para análise da porcentagem de matéria orgânica no sedimento e em suspensão;

✎ Aos técnicos Sidnei Muzetti e Marco Antonio Albano Moreira, Laboratório de Mecânica dos Solos e Laboratório de Geociências, respectivamente, (DeCiv – UFSCar), pela infra-estrutura gentilmente disponibilizada e pelo valioso auxílio na análise granulométrica,

✎ À Profa. Dra. Mirna Helena Regali Selegim, Laboratório de Ecologia e Microbiologia Ambiental – LEMA (DEBE – UFSCar), pela infra-estrutura gentilmente disponibilizada para análise das comunidades de bactérias e de nanoflagelados e pela orientação durante meu “estágio” neste laboratório;

✎ Ao querido MSc. Fernando Paulo Pereira Racy pela dedicação e paciência com a qual me ensinou a técnica utilizada para análise de microscopia de epifluorescência e, principalmente, por me apresentar ao maravilhoso mundo das “estrelas” bactérias e dos “cometas” nanoflagelados;

✎ À técnica Darci da Consolação Diniz Javaroti, LEMA (DEBE – UFSCar), pelo auxílio na solução de alguns problemas durante as análises de microscopia de epifluorescência;

✎ À minha grande amiga Dra. Ana Cláudia Oliveira Carreira pelo ajuda na aquisição do DAPI, pela amizade sincera e o constante incentivo. Por estar comigo quando o Chico voltou a cantar...

✎ À querida amiga MSc. Tereza Costa Osorio pela revisão do abstract do artigo de qualificação, pela amizade sincera, as palavras de apoio e incentivo, os medos e alegrias compartilhados, pelas recepções calorosas em seu apartamento – o Cabide (Centro de Apoio ao Biólogo Desesperado), meu refúgio;

✎ À querida amiga Dra. Twiggy Cristina Alves Batista pelo auxílio na análise granulométrica, pelo companheirismo e, principalmente, por me apresentar o magnífico Rio Araguaia e seu inesquecível pôr-do-sol;

✎ À Profa. Dra. Haydée Torres de Oliveira pela convivência agradável e pelo empréstimo de material bibliográfico sobre o fitoplâncton;

✎ À Dra. Maria José Dellamano Oliveira e à Dra. Patrícia Franklin Mayrink Nogueira pelo auxílio na identificação ou confirmação dos grupos fitoplanctônicos;

✎ À Profa. Dra. Lourdes M. A. Elmoor-Loureiro e à Profa. Dra. Maria José dos Santos Wisniewski pelo auxílio na identificação ou confirmação das espécies de Cladocera;

✎ Aos membros da banca examinadora da qualificação, Profa. Dra. Alaíde Aparecida Fonseca Gessner, Prof. Dr. Irineu Bianchini Junior e Profa. Dra. Odete Rocha pelas valiosas sugestões e críticas que muito contribuíram para a melhoria deste trabalho;

✎ Aos meus queridos amigos Adriano de Campos, Ana Beatriz Gatti, Ana Carolina Ferrari, Claudia Silvana da Costa, Daniela Cambeses Pareschi, Daniela Sales de Carvalho,

Fabiana Alves Reis, Fabio de Jesus Castro, Katia Sendra Tavares, Luciano Françoso Osorio, Maria Alice Vaz Ferreira, Maíra Rosa Carnevalle, Márcia Taís Suriano, Mayra Ribeiro Conde, Milton Yutaka Nishiyama Junior, Nora Graciela Uberti Manassero, Paloma Helena F. Shimabukuro e Tiago Thomasi Cruz, pela amizade sincera e as palavras de apoio e incentivo;

✎ Aos meus fiéis companheiros nas noites de trabalho, Félix, Cora, Jandir e Pocatinta (PT), por me mostrarem sempre um mundo mais leve e alegre;

✎ À minha cunhada, Karine, e à minha querida sobrinha, Laura, pelo amor, estímulo e compreensão nos longos períodos de ausência;

✎ À minha mãe, Maria Elisa, e ao meu irmão, Alexandre, por todo amor e dedicação que sempre me ofereceram durante este árduo percurso. A vocês devo minhas melhores realizações;

✎ Ao Alex, meu querido companheiro, pelo valioso auxílio com os mapas e as fotos, mas, principalmente, pelo amor e compreensão oferecidos nos momentos mais difíceis. Seu apoio foi fundamental para a conclusão desta tese;

✎ A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Resumo

As inter-relações entre as comunidades planctônicas e o ambiente foram estudadas no Reservatório do Fazzari (21°58'S e 47°53'W), São Carlos, SP, utilizando-se mesocosmos com diferentes relações entre os compartimentos do sistema aquático: aberto para o sedimento e para a atmosfera, aberto apenas para a atmosfera e aberto apenas para o sedimento. Os experimentos foram conduzidos durante 21 dias, em dois períodos: no final da estação chuvosa (abril) e durante a estação seca (agosto/setembro). O Reservatório do Fazzari foi caracterizado como um ambiente de águas ácidas, bem oxigenado e com baixo grau de trofia em função de suas concentrações de nutrientes (fósforo e nitrogênio) e de clorofila *a*, não sendo observadas diferenças significativas entre os dois períodos estudados. Concentrações expressivas de matéria orgânica e de P-total (médias de 41% e 1.107 $\mu\text{g g}^{-1}$, respectivamente) foram determinadas no sedimento, o qual apresentou um importante papel na acumulação e na retenção de nutrientes. A oxigenação de toda a coluna d'água e os baixos valores de pH favoreceram a imobilização do fósforo neste compartimento. O aporte de partículas via atmosfera, por sua vez, não representou uma importante fonte de nutrientes para este sistema. A presença do sedimento nos mesocosmos esteve associada aos maiores incrementos das concentrações de íon amônio, clorofila *a* e de densidade populacional do fitoplâncton, enquanto no mesocosmo fechado para este compartimento, estes incrementos foram menores ou não ocorreram. Os resultados obtidos sugerem que as comunidades fitoplanctônicas foram limitadas pelas baixas concentrações de íon amônio e de nitrato, sendo sua composição caracterizada pelo predomínio de algas mixotróficas (*Dinobryon* sp e representantes de Dinophyceae). O zooplâncton, por sua vez, foi caracterizado pelo predomínio expressivo do phylum Rotifera (destaque para *Polyarthra* aff. *vulgaris* e *Keratella cochlearis*). Entre os Cladocera e os Copepoda, os principais táxons registrados foram *Bosminopsis deitersi* e o Cyclopoida *Tropocyclops prasinus meridionalis*. As variações das densidades populacionais de bactérias e de nanoflagelados, associadas às densidades de rotíferos e de algas mixotróficas, sugerem que a rede trófica microbiana teve um papel de destaque na manutenção da estrutura biológica deste sistema. A predação (controle “top down”) foi o principal mecanismo de controle das densidades bacterianas e de nanoflagelados, embora seja provável a ocorrência simultânea do controle “bottom-up”.

Abstract

The relationships between planktonic communities and their environment were studied in the Fazzari reservoir (21°58'S e 47°53'W), São Carlos, SP, Brazil, by using enclosures with distinct relations with the aquatic system: open to the sediment and to the atmosphere; open only to the atmosphere and open only to the sediment. Experiments were performed during 21 days in two periods: at end of the rainy season (April) and during the dry season (August/September). Fazzari reservoir was characterized as an acid water environment, well oxygenated and oligotrophic due to the low nutrient concentrations (phosphorus and nitrogen) and chlorophyll *a*, with no significant differences between the two studied periods. High concentrations of organic matter and total phosphorus (averages of 41% and 1,107 $\mu\text{g g}^{-1}$, respectively) were found in the sediment, which showed an important role in the accumulation and retention of the nutrients. The oxygenation of the whole water column and the low pH values were essential to the phosphorus' immobilization in this compartment. Atmosphere particles did not represent an important source of nutrients for this system. The presence of sediment in the enclosures was associated to higher increments of the concentration of ammonium, chlorophyll *a* and phytoplankton populational density, while in the enclosure closed to this compartment, this increments were lower or did not occur. The results suggest that phytoplankton community were limited to low ammonium and nitrate concentrations, been its composition characterized by prevalence of mixotrophic algae (*Dinobryon* sp and representatives of Dinophyceae). In the zooplankton community, prevailed the *phylum* Rotifera (particularly *Polyarthra* aff. *vulgaris* and *Keratella cochlearis*). Among Cladocera and Copepoda, the main found taxa were *Bosminopsis deitersi* and the Cyclopoida *Tropocyclops prasinus meridionalis*. Variations of bacterial and nanoflagellates populational densities, associated to densities of rotifers and mixotrophic algae, suggest that the microbial food web had an important role in the maintenance of the biodiversity of this system. Predation (top down control) was the main control mechanism of the bacterial and nanoflagellates densities, although bottom-up control probably occurs simultaneously.

Lista de Figuras

Figura		Página
1	Hidrografia do <i>campus</i> da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e localização do Reservatório do Fazzari.	10
2	Localização dos pontos de coleta E1 e E2 no Reservatório do Fazzari, <i>campus</i> da UFSCar.	11
3	A- Aspecto geral do Reservatório do Fazzari fotografado da barragem; B- Aspecto do ponto E1 fotografado do ponto E2; C- Aspecto do ponto E2 e dos mesocosmos montados no Reservatório; D- Detalhe de um dos mesocosmos.	12
4	Desenho esquemático dos três tipos de mesocosmos utilizados nos experimentos realizados no Reservatório do Fazzari.	13
5	Variação mensal da temperatura média do ar (°C) e da precipitação total (mm) na região de São Carlos, SP, durante o ano de 2005.	25
6	Variação diária das temperaturas mínima, média e máxima do ar (°C) e da precipitação (mm) na região de São Carlos-SP, durante o mês de abril de 2005.	26
7	Variação diária das temperaturas mínima, média e máxima do ar (°C) e da precipitação (mm) na região de São Carlos-SP, durante os meses de agosto e setembro de 2005.	27
8	Valores médios e respectivos desvios padrão do pH, condutividade elétrica e concentração de oxigênio dissolvido para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	30
9	Valores médios e respectivos desvios padrão do pH, condutividade elétrica e concentração de oxigênio dissolvido para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	31
10	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de fósforo total, dissolvido e particulado para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	33
11	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de fósforo total, dissolvido e particulado para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	34
12	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de nitrogênio total, orgânico e íon amônio para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	37
13	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de nitrogênio total, orgânico e íon amônio para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	38
14	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de clorofila <i>a</i> e feofitina para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	40
15	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de clorofila <i>a</i> e feofitina para os	

	pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	41
16	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de material em suspensão total, inorgânico e orgânico para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	43
17	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de material em suspensão total, inorgânico e orgânico para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	44
18	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais bacterianas e de nanoflagelados heterotróficos obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, na superfície e no fundo da coluna d'água, durante as amostragens de abril de 2005	48
19	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais bacterianas e de nanoflagelados heterotróficos obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, na superfície e no fundo da coluna d'água, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	49
20	Participação percentual média dos morfotipos bacterianos observados no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	50
21	Participação percentual média dos morfotipos bacterianos observados no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	51
22	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de nanoflagelados totais, autotróficos e heterotróficos obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	54
23	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de nanoflagelados totais, autotróficos e heterotróficos obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	55
24	Participação percentual média das diferentes classes de tamanho de nanoflagelados totais observadas no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	56
25	Participação percentual média das diferentes classes de tamanho de nanoflagelados totais observadas no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	57
26	Valores médios e respectivos desvios padrão das razões entre as densidades populacionais de bactérias e de nanoflagelados heterotróficos obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, na superfície e no fundo da coluna d'água, durante as amostragens de abril de 2005.	59
27	Valores médios e respectivos desvios padrão das razões entre as densidades populacionais de bactérias e de nanoflagelados heterotróficos obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, na superfície e no fundo da coluna d'água, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	60
28	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais fitoplanctônicas e zooplanctônicas totais obtidas para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A,	

	B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	62
29	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais fitoplanctônicas e zooplanctônicas totais obtidas para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	63
30	Densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no ponto E1, durante o mês de abril de 2005.	64
31	Densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no ponto E1, durante os meses de agosto e setembro de 2005.	65
32	Densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no ponto E2, durante os meses de agosto e setembro de 2005.	66
33	Densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no ponto E2, durante o mês de abril de 2005.	67
34	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual média destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005.	70
35	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual média destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005.	71
36	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual média destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005.	72
37	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual média destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005.	73
38	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual média destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005.	74
39	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados, participação percentual média destes e das classes de tamanho do fitoplâncton amostrado no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005.	75
40	Valores médios e respectivos desvios padrão dos logaritmos das densidades populacionais de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida amostrados nos pontos E1 e E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante o mês de abril de 2005.	78
41	Valores médios e respectivos desvios padrão dos logaritmos das densidades populacionais de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida amostrados nos pontos E1 e E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante os meses de agosto e setembro de 2005.	79
42	Valores da densidade populacional dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e	

	Copepoda Cyclopoida obtidos no ponto E1, durante as amostragens de abril de 2005.	80
43	Valores da densidade populacional dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no ponto E1, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. .	81
44	Valores da densidade populacional dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no ponto E2, durante as amostragens de abril de 2005.	82
45	Valores da densidade populacional dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no ponto E2, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. .	83
46	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo A, durante as amostragens de abril de 2005.	86
47	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo A, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	87
48	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo B, durante as amostragens de abril de 2005.	88
49	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo B, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	89
50	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo C, durante as amostragens de abril de 2005.	90
51	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	91
52	Proposta de rede trófica para o Reservatório do Fazzari, considerando-se apenas as quatro comunidades estudadas (bactérias, nanoflagelados, fitoplâncton e zooplâncton).	117

Lista de Tabelas

Tabela		Página
1	Caracterização dos três tipos de mesocosmos utilizados nos experimentos realizados no Reservatório do Fazzari.	13
2	Intervalo de tempo entre as amostragens e os respectivos pontos e mesocosmos amostrados em cada dia.	15
3	Resumo das amostragens realizadas em cada ponto e mesocosmo durante o período experimental.	17
4	Dados meteorológicos obtidos para a região de São Carlos, SP, durante o mês abril de 2005.	166
5	Dados meteorológicos obtidos para a região de São Carlos, SP, durante os meses de agosto e setembro de 2005.	167
6	Valores das variáveis limnológicas da água para o ponto E1 (valores únicos), Reservatório do Fazzari, durante as amostragens de abril de 2005.	168
7	Valores das variáveis limnológicas da água para o ponto E2 (valores únicos), Reservatório do Fazzari, durante as amostragens de abril de 2005.	168
8	Valores médios e respectivos desvios padrão das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo A (aberto para o sedimento e para a atmosfera), durante as amostragens de abril de 2005.	169
9	Valores médios e respectivos desvios padrão das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo B (aberto apenas para a atmosfera), durante as amostragens de abril de 2005.	170
10	Valores médios e respectivos desvios padrão das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo C (aberto apenas para o sedimento), durante as amostragens de abril de 2005.	170
11	Valores das variáveis limnológicas da água para o ponto E1 (valores únicos), Reservatório do Fazzari, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	171
12	Valores das variáveis limnológicas da água para o ponto E2 (valores únicos), Reservatório do Fazzari, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	171
13	Valores médios e respectivos desvios padrão das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo A (aberto para o sedimento e para a atmosfera), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	172
14	Valores médios e respectivos desvios padrão das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo B (aberto apenas para a atmosfera), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	173
15	Valores médios e respectivos desvios padrão das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo C (aberto apenas para o sedimento), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	173
16	Valores da concentração de oxigênio dissolvido, porcentagem de saturação de oxigênio e de temperatura da água obtidos para os pontos E1 e E2 (valores únicos) nas amostragens de abril e de agosto/setembro de 2005.	174
17	Caracterização granulométrica do sedimento do Reservatório do Fazzari.	45

18	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de fósforo total e de material orgânico obtidos para o sedimento dos pontos E1 e E2 e dos mesocosmos A e C, durante as amostragens de abril de 2005.	46
19	Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de fósforo total e de material orgânico obtidos para o sedimento dos pontos E1 e E2 e dos mesocosmos A e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	46
20	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais e das abundâncias relativas dos diferentes morfotipos bacterianos registrados no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	175
21	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais e das abundâncias relativas dos diferentes morfotipos bacterianos registrados no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	177
22	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de cada classe de tamanho dos nanoflagelados heterotróficos, autotróficos e totais obtidos para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	179
23	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de cada classe de tamanho dos nanoflagelados heterotróficos, autotróficos e totais obtidos para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	181
24	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de bactérias, nanoflagelados totais, autotróficos e heterotróficos, e da razão bactérias:nanoflagelados heterotróficos obtidos para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.	183
25	Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de bactérias, nanoflagelados totais, autotróficos e heterotróficos, e da razão bactérias:nanoflagelados heterotróficos obtidos para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	184
26	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	185
27	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	186
28	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	187
29	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	188
30	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	189
31	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	191
32	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa	

	da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	193
33	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	195
34	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	197
35	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	198
36	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	199
37	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	200
38	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	201
39	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	202
40	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	203
41	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	205
42	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	207
43	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	209
44	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	211
45	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	212
46	Participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no ponto E1 (valores únicos), durante as amostragens de abril de 2005.	213

47	Participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no ponto E2 (valores únicos), durante as amostragens de abril de 2005.	214
48	Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo A, durante as amostragens de abril de 2005.	215
49	Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo B, durante as amostragens de abril de 2005.	216
50	Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo C, durante as amostragens de abril de 2005.	217
51	Participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no ponto E1 (valores únicos), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	218
52	Participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no ponto E2 (valores únicos), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	219
53	Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo A, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	220
54	Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo B, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	221
55	Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.	222
56	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	223
57	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	224
58	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	225
59	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	226
60	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	227
61	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	229
62	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	231

63	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	233
64	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.	235
65	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	236
66	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	237
67	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	238
68	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	239
69	Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	240
70	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	241
71	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	243
72	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	245
73	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	246
74	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.	248
75	Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.	249
76	Concentrações de fósforo total e de matéria orgânica no sedimento do Reservatório do Fazzari e de alguns corpos d'água brasileiros.	107

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. O uso de mesocosmos em estudos limnológicos	5
2. HIPÓTESE E OBJETIVOS	7
2.1. Hipótese	7
2.2. Objetivos	7
3. ÁREA DE ESTUDO	9
4. MATERIAL E MÉTODOS	13
4.1. Procedimentos em campo	13
4.1.1. Os mesocosmos	13
4.1.2. Períodos de amostragem	14
4.1.3. Amostragem das variáveis abióticas e bióticas	15
a) Variáveis limnológicas da água	15
b) Sedimento	15
c) Bacterioplâncton e nanoflagelados	16
d) Fitoplâncton e zooplâncton	16
4.2. Procedimentos em laboratório	17
4.2.1. Dados meteorológicos	17
4.2.2. Análise das variáveis limnológicas	17
a) Amônio	18
b) Nitrato	18
c) Nitrogênio total	18
d) Fósforo dissolvido e total	18
e) Material em suspensão	19
f) Clorofila <i>a</i> e feofitina	19
4.2.3. Análise do sedimento	20
a) Fósforo total	20
b) Matéria orgânica	20
c) Granulometria	20
4.2.4. Análise das variáveis bióticas	21

a) Bacterioplâncton	21
b) Nanoflagelados	22
c) Fitoplâncton	23
d) Zooplâncton	24
5. RESULTADOS	25
5.1. Dados meteorológicos	25
5.2. Variáveis limnológicas	27
5.2.1. Temperatura da água	27
5.2.2. Potencial hidrogeniônico (pH)	28
5.2.3. Condutividade elétrica	28
5.2.4. Oxigênio dissolvido	29
5.2.5. Compostos fosfatados	32
5.2.6. Compostos nitrogenados	35
5.2.7. Clorofila <i>a</i> e feofitina	39
5.2.8. Material em suspensão	42
5.3. Sedimento	45
5.4. Variáveis bióticas	46
5.4.1. Bacterioplâncton	46
5.4.2. Nanoflagelados	52
- Relação entre as densidades populacionais de bactérias e nanoflagelados. .	58
5.4.3. Fitoplâncton	61
5.4.4. Zooplâncton	76
6. DISCUSSÃO	92
6.1. Aspectos limnológicos	92
6.1.1. Aspectos limnológicos dos pontos E1 e E2	92
a) Estratificação térmica	92
b) Potencial hidrogeniônico (pH)	93
c) Condutividade elétrica	94
d) Oxigênio dissolvido	96
e) Compostos fosfatados	96
f) Compostos nitrogenados	98
g) Pigmentos e material em suspensão	99
6.1.2. Aspectos limnológicos dos mesocosmos	101

6.2. Possíveis mecanismos envolvidos na liberação e na retenção do fósforo pelo sedimento.	106
6.3. As comunidades de bactérias e de nanoflagelados	110
6.3.1. A estrutura das comunidades de bactérias e de nanoflagelados nos pontos E1 e E2	110
6.3.2. A estrutura das comunidades de bactérias e de nanoflagelados nos mesocosmos	117
6.4. A comunidade fitoplanctônica	122
6.4.1. A estrutura da comunidade fitoplanctônica nos pontos E1 e E2	122
6.4.2. A estrutura da comunidade fitoplanctônica nos mesocosmos	128
6.5. A comunidade zooplanctônica	132
6.5.1. A estrutura da comunidade zooplanctônica nos pontos E1 e E2	132
6.5.2. A estrutura da comunidade zooplanctônica nos mesocosmos	137
7. CONCLUSÕES	142
8. PERSPECTIVAS PARA TRABALHOS FUTUROS	145
9. REFERÊNCIAS	147
APÊNDICE	165

1. Introdução

A crescente demanda por água, decorrente do crescimento das necessidades sociais e econômicas da população humana e os impactos gerados pelas atividades associadas, reforçam a premência de estudos sobre os ecossistemas aquáticos continentais. Compreender o metabolismo destes sistemas, com base em pesquisas sobre sua estrutura e funcionamento, é fundamental para o manejo e a conservação dos recursos hídricos.

A comunidade planctônica apresenta uma reciprocidade com o meio circundante, sendo que alterações nas relações de equilíbrio entre as variáveis físicas, químicas e biológicas podem resultar em profundos impactos sobre a biota, com efeitos sobre a estrutura e a produtividade dos sistemas aquáticos. O plâncton de água doce é composto por representantes de diversos grupos taxonômicos, desde organismos procariontes, como as bactérias e as cianobactérias, até os eucariontes, como as algas, os protozoários, os rotíferos e os microcrustáceos (Cladocera e Copepoda). Essa comunidade, portanto, abrange os primeiros componentes da cadeia trófica dos ecossistemas aquáticos (produtores primários e os primeiros níveis de consumidores), sendo um elo fundamental na transferência de energia para os níveis tróficos superiores como, por exemplo, os peixes e seus predadores, que vão desde animais silvestres que utilizam os sistemas aquáticos para obtenção de alimento até o homem.

A produtividade dos sistemas aquáticos está intimamente relacionada com as concentrações de nutrientes, em especial do fósforo e do nitrogênio. Constituintes fundamentais da matéria orgânica viva, as concentrações de compostos fosfatados e nitrogenados podem limitar o crescimento do fitoplâncton (HECKY & KILHAM, 1988), enquanto o aumento expressivo dos níveis desses nutrientes na água pode levar a eutrofização do sistema, com impactos desastrosos sobre a qualidade ambiental e perda de diversidade biológica.

As principais fontes de nutrientes para os sistemas lacustres são a bacia de drenagem, a atmosfera e o sedimento (MARGALEF; 1983), as quais podem ter uma maior influência sobre o metabolismo de sistemas lacustres pequenos e rasos do que sobre ambientes maiores e mais profundos (BOSTRÖM & PETTERSON, 1982; SØNDERGAARD et al., 2003).

O aporte de material carregado da bacia de drenagem encontra-se estreitamente relacionado com o grau de conservação e de ocupação do entorno e com o regime de chuvas.

Assim, o aumento da precipitação pluvial, a redução da mata ciliar ou a existência de emissões de esgoto doméstico e/ou industrial *in natura* podem levar a um aumento do aporte de material alóctone (nutrientes), o qual pode ser prontamente utilizado pela biota ou se tornar parte integrante do sedimento, permanecendo os nutrientes imobilizados por um período de tempo ou definitivamente. O aporte de compostos nitrogenados e fosfatos pela atmosfera também se encontra relacionado com a utilização do entorno, sendo maior próximo a áreas urbanas e industriais, uma vez que a poluição atmosférica é uma das principais fontes de partículas ricas nesses compostos (WETZEL, 1993).

O sedimento, por sua vez, apresenta um papel fundamental na dinâmica de nutrientes nos sistemas aquáticos. Esse compartimento pode atuar como um reservatório ou uma fonte de nutrientes para a coluna d'água em função das características físicas e químicas vigentes na interface sedimento-água, sendo responsável pela exclusão temporária ou definitiva desses compostos (FORSBERG, 1989). Nesse contexto, o sedimento pode contribuir de forma expressiva para a manutenção do grau de trofia dos ecossistemas aquáticos. Segundo SØNDERGAARD et al. (2003), a recuperação de lagos ou reservatórios através da redução das entradas externas de nutrientes (como esgoto *in natura*, por exemplo) nem sempre resulta em uma redução das concentrações de nutrientes na água devido à ocorrência de liberações pelo sedimento, as quais podem perdurar durante muitos anos após o início do processo de recuperação do ambiente. Assim, compreender os complexos mecanismos envolvidos na dinâmica de nutrientes entre o sedimento e a coluna d'água torna-se fundamental para o manejo e para a conservação dos sistemas aquáticos. Diversos estudos têm buscado elucidar estes mecanismos, dentre os quais se pode destacar os trabalhos de BOSTRÖM & PETERSON (1982), BOSTRÖM et al. (1988b), ANDERSEN & JENSEN (1992), COOKE et al. (1993), GÄCHTER & MEYER (1993), MARTINOVA (1993), LIJKLEMA (1994), REYNOLDS (1996); DITTRICH & KOSCHEL (2002) e SØNDERGAARD et al. (2003).

A comunidade planctônica também apresenta um importante papel na ciclagem de nutrientes e no fluxo de energia nos ambientes aquáticos, participando das transformações bioquímicas da matéria orgânica dissolvida (MOD) e particulada (MOP). As bactérias e o fitoplâncton são importantes elos entre a matéria orgânica dissolvida e os níveis tróficos superiores (zooplâncton, por exemplo), realizando sua conversão em biomassa com notável eficiência (MEDINA-SÁNCHEZ et al., 2004). O zooplâncton interfere no ciclo da matéria através do consumo da biomassa planctônica (bactérias, fitoplâncton e outros componentes do próprio zooplâncton) e de detritos orgânicos, com subsequente liberação de nutrientes pela

excreção ou mesmo pela ingestão incompleta da presa, a qual pode ser remineralizada pela ação das bactérias (ANDERSSON et al., 1988).

A composição, abundância e distribuição dos organismos planctônicos dependem das suas adaptações às características abióticas do meio (temperatura, luz, oxigênio dissolvido e concentração de nutrientes) e dos diferentes tipos de interações entre os organismos, como a predação, o parasitismo e a competição (INFANTE, 1988). Assim, as populações planctônicas podem ser controladas tanto por mecanismos “bottom-up” (disponibilidade de recursos) como por mecanismos “top-down” (predação).

Fatores bióticos, como o comensalismo e as interações competitivas entre as bactérias e as algas, ou a pressão de predação exercida pelos protozoários bacterívoros, são tradicionalmente considerados como os principais responsáveis pelas alterações na estrutura do bacterioplâncton (MEDINA-SÁNCHEZ et al., 2004). Diversos estudos têm mostrado que ao mesmo tempo em que as bactérias e as algas competem pela matéria orgânica dissolvida presente no ambiente, essas comunidades podem estimular o crescimento simultâneo de suas populações (AZAM et al., 1983; BRATBAK & THINGSTAD, 1985; WEITHOFF et al., 2000; MEDINA-SÁNCHEZ et al., 2004). Assim, as bactérias podem contribuir para o desenvolvimento do fitoplâncton através da disponibilização de nutrientes retidos na matéria orgânica particulada, enquanto o fitoplâncton pode excretar compostos orgânicos ricos em carbono, os quais são utilizados pelas bactérias.

Os protozoários, especialmente os pequenos flagelados e ciliados, são reconhecidos como os principais consumidores de bactérias nos ecossistemas aquáticos devido a sua maior eficiência na captura das células picoplanctônicas (de 0,2 a 2,0 μm) quando comparado aos demais organismos bacterívoros (rotíferos e cladóceros, por exemplo) (FENCHEL, 1982b; PORTER et al., 1985; SHERR et al., 1986; SANDERS et al., 1992; WEISSE, 2002). Os flagelados e os ciliados atuam como um importante elo de ligação entre a produção bacteriana e os níveis tróficos superiores. Diversos estudos têm mostrado uma associação entre as flutuações das comunidades de flagelados heterotróficos e de bactérias em ecossistemas marinhos e de água doce (WEISSE, 1990; SANDERS et al., 1992; GASOL & VAQUÉ, 1993; GASOL, 1994; LAYBOURN-PARRY & WALTON, 1998; REGALI-SELEGHIM, 2001; FERRARI, 2002; GASOL et al., 2002, entre outros). A maioria desses estudos, no entanto, foi realizada em ambientes temperados, sendo escassas as pesquisas sobre a comunidade microbiana em regiões tropicais.

Outros componentes do plâncton que também interferem na estrutura da comunidade bacteriana são os vírus (WOMMACK & COLWELL, 2000), os organismos mixotróficos

(HITCHMAN & JONES, 2000; MEDINA-SÁNCHEZ et al., 2004; PTACNIK et al., 2004) e representantes do zooplâncton, com destaque para os rotíferos e para os cladóceros (DOLAN & GALLEGOS, 1991; ARNDT, 1993; BERNINGER et al., 1993; OOMS-WILMS, 1998; JÜRGENS & JEPPESEN, 2000; ZÖLLNER et al., 2003). Estes últimos, por sua vez, podem influenciar as densidades de bactérias tanto através do consumo direto destas, como pelo consumo de organismos bacterívoros (algas mixotróficas, flagelados e ciliados, por exemplo).

Entre os organismos que compõem o zooplâncton, os rotíferos são extremamente importantes, muitas vezes dominando a fauna em decorrência de suas altas taxas reprodutivas, consumo e assimilação de uma ampla variedade de recursos alimentares (detritos, bactérias, pequenas algas e componentes do próprio zooplâncton) (INFANTE, 1988; NOGRADY et al., 1993; WETZEL, 1993). Os microcrustáceos, por sua vez, são eficientes filtradores, podendo influenciar a estrutura da comunidade fitoplânctônica através da herbivoria, interferindo não apenas nas densidades populacionais, mas também na composição taxonômica do fitoplâncton por meio da predação seletiva (LAMPERT & SOMMER, 1997).

O fitoplâncton é tradicionalmente considerado como a principal fonte de alimento para o zooplâncton, enquanto as bactérias seriam apenas uma fonte suplementar (AZAM et al., 1983; INFANTE, 1988; WORK et al.; 2005). COLE & CARACO (1993), no entanto, ressaltam que as bactérias podem ser um importante recurso alimentar para o zooplâncton, principalmente em sistemas oligotróficos. Em revisão sobre o papel dos rotíferos como predadores dos componentes da rede microbiana, ARNDT (1993) destaca as bactérias, os flagelados e os ciliados como itens comuns na alimentação da maioria das espécies de rotíferos, representando até 40% das partículas ingeridas. SANDERS et al. (1989) também consideram o bacterioplâncton como uma importante fonte de recursos para os rotíferos e os cladóceros. WORK et al. (2005), por sua vez, constataram que cerca de metade do carbono utilizado pelo microzooplâncton (rotíferos e náuplios de Copepoda) e um quarto do carbono do macrozooplâncton (Copepoda), em um pequeno lago subtropical, eram provenientes das bactérias.

Embora o zooplâncton possa interferir, de forma significativa, na estrutura das comunidades microbianas, poucos trabalhos sobre a dinâmica do plâncton envolvem, simultaneamente, os componentes da rede trófica clássica (fitoplâncton e zooplâncton) e os da rede trófica microbiana (bactérias e protozoários) quando comparado ao número de estudos sobre as relações específicas entre o fitoplâncton e o zooplâncton e entre as bactérias e os flagelados. Entre os estudos que englobam os componentes da rede trófica microbiana, as algas e representantes do zooplâncton, pode-se destacar os desenvolvidos no lago Oglethorpe

- EUA (SANDERS et al., 1989); lago Constance - Alemanha (WEISSE, 1990); estuário do Rio Rhode - EUA (DOLAN & GALLEGOS, 1991); lago Priest Pot - Inglaterra (BERNINGER et al., 1993); lago Grosser Binnensee - Alemanha (JÜRGENS & STOLPE, 1995); lago Loosdrecht - Holanda (OOMS-WILMS, 1998); lago Søbøgård - Dinamarca (JÜRGENS & JEPPESEN, 2000); lago Schöhsee - Alemanha (ZÖLLNER et al., 2003); em diversos lagos do Canadá (TADONLÉKÉ et al., 2004); lago Okeechobee - EUA (WORK et al., 2005), entre outros. Em regiões tropicais, a escassez destes estudos faz-se mais acentuada ainda. No Brasil, destacam-se os estudos realizados no Reservatório do Monjolinho (SP), envolvendo as bactérias, os protozoários, as algas e o zooplâncton, com ênfase nos dois primeiros grupos (REGALI-SELEGHIM, 1992); no Reservatório Paranoá (DF), sobre as relações entre as bactérias, o fitoplâncton, o zooplâncton e as características físicas e químicas do sistema (BRANCO & SENNA, 1996); e, recentemente, o trabalho desenvolvido por BONECKER & AOYAGUI (2005) no Reservatório de Corumbá (GO), enfocando as relações entre os rotíferos, o fitoplâncton e o bacterioplâncton.

Neste contexto, o estudo integrado dos diferentes grupos de organismos que compõem o plâncton (bactérias, protozoários, algas e zooplâncton), assim como de suas inter-relações com as condições ambientais locais, é fundamental para a compreensão dos sistemas aquáticos, especialmente em regiões tropicais, propiciando subsídios para o manejo e a conservação desses ambientes.

1.1. O uso de mesocosmos em estudos limnológicos

Em estudos ecológicos, o uso de “ecossistemas-modelos”, tais como microcosmos e mesocosmos, tem-se mostrado um instrumento útil para simular e avaliar os efeitos das perturbações impostas experimentalmente. O termo mesocosmo refere-se ao “mundo de tamanho médio”, situado entre os microcosmos montados em laboratório e o grande e complexo mundo real, o macrocosmo (ODUM, 1988). Os mesocosmos montados *in situ* reproduzem de forma mais realista as condições ambientais e suas alterações ao longo do tempo, quando comparados aos experimentos laboratoriais com microcosmos. Além disso, por serem modelos simplificados do mundo real, os mesocosmos podem contribuir de forma significativa para a compreensão dos processos ecológicos. ODUM (1984) ainda ressalta que os mesocosmos propiciam um ambiente onde as “partes” (populações) e o “todo” (ecossistemas) podem ser investigados por um grupo de pesquisadores, sendo realizadas,

simultaneamente, pesquisas de longa duração e estudos intensivos em curtos períodos de tempo. A integração destes estudos, juntamente com a experimentação em laboratório (estudos com microcosmos), permitiria uma melhor compreensão do funcionamento dos sistemas ecológicos, gerando subsídios teóricos para a elaboração de estratégias de manejo dos mesmos.

Experimentos com mesocosmos têm sido usualmente conduzidos em lagos e em ambientes marinhos com objetivos diversos, tais como: compreender a dinâmica de nutrientes nos sistemas aquáticos e o papel do plâncton nestes processos; avaliar os efeitos do enriquecimento das águas sobre a estrutura das comunidades planctônicas; investigar as relações tróficas e os efeitos da predação sobre o plâncton; avaliar a importância dos controles “top-down” e “bottom-up” sobre diferentes grupos planctônicos (FUSSMANN, 1996; LYCHE et al., 1996a, 1996b; REYNOLDS, 1996; COTTIGHAM et al., 1997; PITTA et al., 1998; JÜRGENS & JEPPESEN, 2000; WEITHOFF et al., 2000; SOMMER et al., 2001; GISMERVIK et al., 2002; ZÖLLNER et al., 2003; STEPHEN et al., 2004; ROMO & VILLENA, 2005, entre outros). Poucos trabalhos com mesocosmos, no entanto, buscam avaliar a influência do sedimento sobre a coluna d’água e a comunidade planctônica (BEKLIOGLU & MOSS, 1996; SUOMELA et al., 2005; LAGUS et al., 2007).

No Brasil, poucos estudos com mesocosmos têm sido desenvolvidos, dentre os quais se pode destacar alguns experimentos realizados sobre o enriquecimento nutricional dos sistemas aquáticos e seus efeitos sobre o plâncton (SUZUKI & ESTEVES, 2000; LEMOS et al., 2001; KOZLOWSKY-SUZUKI & BOZELLI, 2002; STERZA et al., 2002), e para avaliação dos impactos da predação por peixes sobre as comunidades planctônicas (ROCHE et al., 1993; ROCHE et al., 2005).

O uso de mesocosmos abertos ou não para o sedimento, pode ser uma interessante ferramenta não apenas para estimar a liberação de nutrientes, mas também para avaliar diretamente o efeito do sedimento sobre a coluna d’água e, conseqüentemente, sobre a biota. A influência do aporte de nutrientes pelo material carreado das margens e pela atmosfera também pode ser avaliada através do uso de mesocosmos. Neste contexto, o presente trabalho teve como principal proposta o uso de mesocosmos como ferramenta para o estudo de processos ecológicos em um pequeno reservatório tropical, típico de região de cerrado, de modo a verificar as implicações resultantes das interações entre os diferentes compartimentos dos ecossistemas aquáticos nos processos físicos, químicos e biológicos do sistema.

2. Hipótese e Objetivos

2.1. Hipótese

Nos ambientes aquáticos, a estrutura das comunidades planctônicas é estabelecida em função das inter-relações entre os diferentes compartimentos ambientais (sedimento, coluna d'água, atmosfera e bacia de drenagem/entorno). Assim, alterações impostas experimentalmente, como a supressão da influência de um dos compartimentos, determinam variações nas características físicas e químicas do ambiente com subsequente resposta da biota local, através de alterações na sua composição de espécies e densidade numérica, possibilitando a compreensão das interações entre os diferentes compartimentos do sistema.

2.2. Objetivos

- Compreender o funcionamento de um pequeno reservatório tropical, típico de região de cerrado, através de diferentes situações experimentais, buscando avaliar o papel de cada compartimento deste sistema (sedimento, coluna d'água, atmosfera e bacia de drenagem/entorno);
- Caracterizar o Reservatório do Fazzari em relação as principais variáveis físicas e químicas da água e do sedimento;
- Caracterizar a estrutura da comunidade zooplanctônica quanto à sua composição taxonômica e densidade numérica;
- Caracterizar a estrutura da comunidade fitoplanctônica em relação à composição de grandes grupos e por classes de tamanho;
- Caracterizar a estrutura da comunidade bacterioplanctônica em relação à densidade numérica e a composição de morfotipos;

- Caracterizar a estrutura da comunidade de nanoflagelados em relação à densidade numérica, classes de tamanho e função (heterotrófica e autotrófica);
- Analisar as variações temporais das comunidades planctônicas estudadas em função das variáveis da água e do sedimento por meio de diferentes situações experimentais, buscando possíveis relações entre estas;
- Inferir sobre as relações tróficas entre as bactérias, nanoflagelados, fitoplâncton e o zooplâncton em função das variações da estrutura destas comunidades (composição taxonômica e de classes de tamanho, densidade numérica) em diferentes situações experimentais.

3. Área de Estudo

O presente estudo foi desenvolvido em um pequeno reservatório artificial, denominado Reservatório do Fazzari (21°58'S e 47°53'W), localizado em uma área preservada de cerrado dentro do *campus* da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), município de São Carlos, Estado de São Paulo.

O clima da região de São Carlos é classificado como uma transição entre Cwa.i e Aww.i, ou seja, tropical com verão úmido e inverno seco e clima quente de inverno seco (TOLENTINO, 1967). A região apresenta rochas da formação Botucatu, da formação Serra Geral, sedimento do Holoceno e do grupo Bauru. O solo é do tipo Latossolo Vermelho Amarelo Álico e Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, tendo como característica básica textura arenosa (LORANDI et al., 1987 *apud* SANTOS et al., 1999).

O Reservatório do Fazzari, formado pelo represamento do córrego de mesmo nome, apresenta uma área de aproximadamente 13.000 m², profundidade média de 1,50 m e suas margens encontram-se protegidas por uma vegetação herbácea típica de cerrado (PAESE, 1994). A nascente do córrego do Fazzari encontra-se cerca de 500 m acima do reservatório, dentro dos limites do *campus*. Além do Reservatório do Fazzari, existem mais duas barragens neste córrego: a Represa Mayaca e da ABASC (Associação Beneficente dos Alfaiates de São Carlos). A Represa Mayaca localiza-se a montante do reservatório, próxima à nascente do córrego, enquanto a da ABASC encontra-se a jusante e fora dos limites da Universidade. A Figura 1 apresenta a hidrografia do *campus* da UFSCar e a localização do reservatório.

O Reservatório do Fazzari foi construído em 1978 com o objetivo de fornecer água para a irrigação da horta e do pomar da Universidade, localizados próximos às suas margens (ALBUQUERQUE, 1989). Atualmente, a horta e o pomar encontram-se desativados. Em 2000, a barragem do Reservatório rompeu e a área foi tomada por uma vegetação rasteira, composta principalmente por gramíneas. Após a reconstrução da barragem, esta vegetação ficou submersa.

A Figura 2 apresenta a localização dos pontos de coleta (E1 e E2) e o local onde foram montados os experimentos com mesocosmos, todos situados na região limnética do reservatório. O ponto E1 localiza-se próximo à entrada do Córrego do Fazzari, sendo caracterizado por uma pequena profundidade (menos de 1,00 m) e pela presença de inúmeros troncos submersos. O ponto E2, por sua vez, encontra-se a aproximadamente 100 m da

entrada do córrego, apresentando cerca de 1,70 m de profundidade. Os mesocosmos foram montados junto a este ponto.

A Figura 3 mostra o aspecto geral do Reservatório do Fazzari, dos dois pontos de coleta e dos mesocosmos.

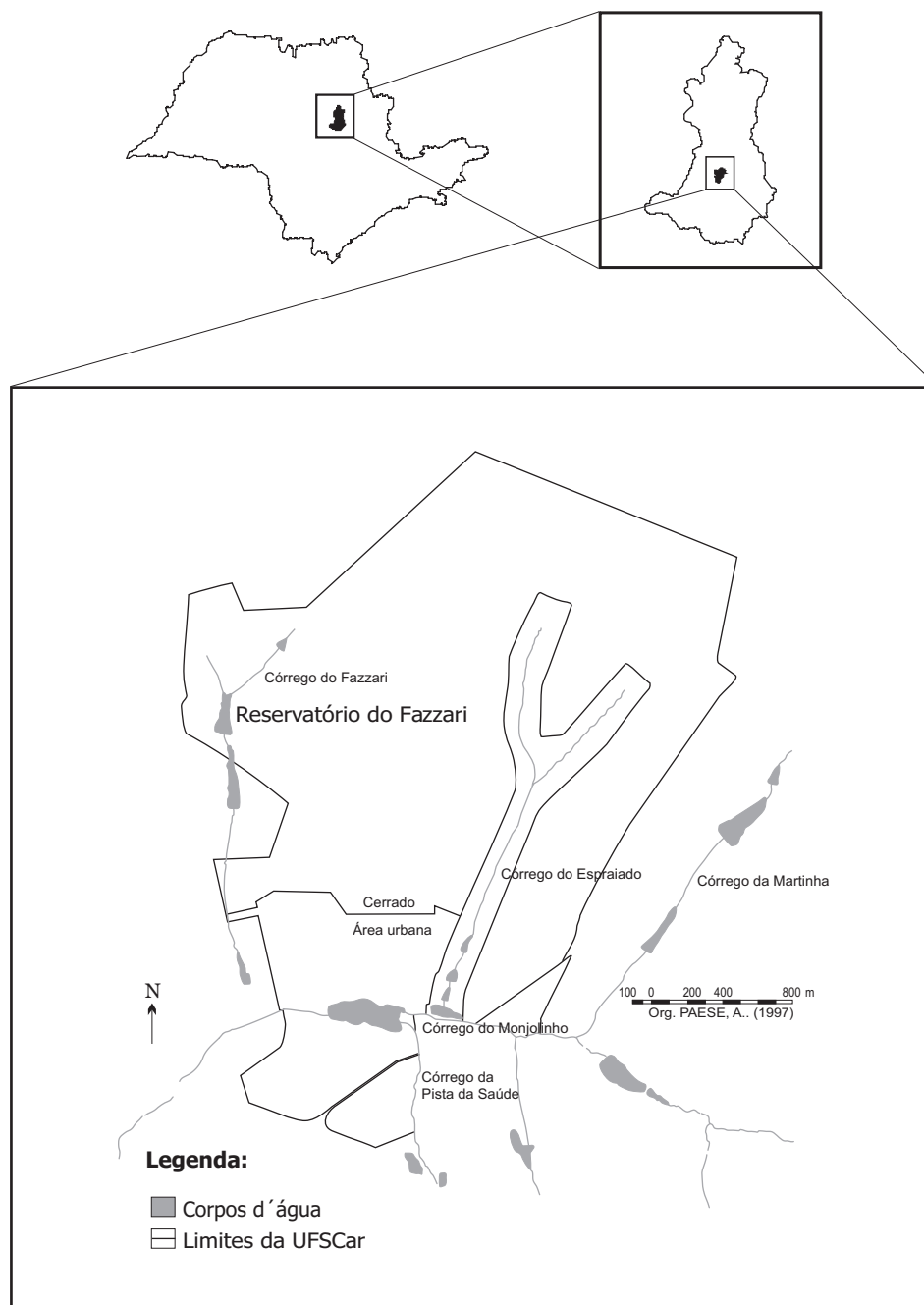


FIGURA 1: Hidrografia do *campus* da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e localização do Reservatório do Fazzari. (Modificado de: SANTOS et al., 1999).



FIGURA 2: Localização dos pontos de coleta E1 e E2 no Reservatório do Fazzari, *campus* da UFSCar. Os mesocosmos foram montados juntos ao ponto E2. (Fonte: GOOGLE EARTH, 2007).

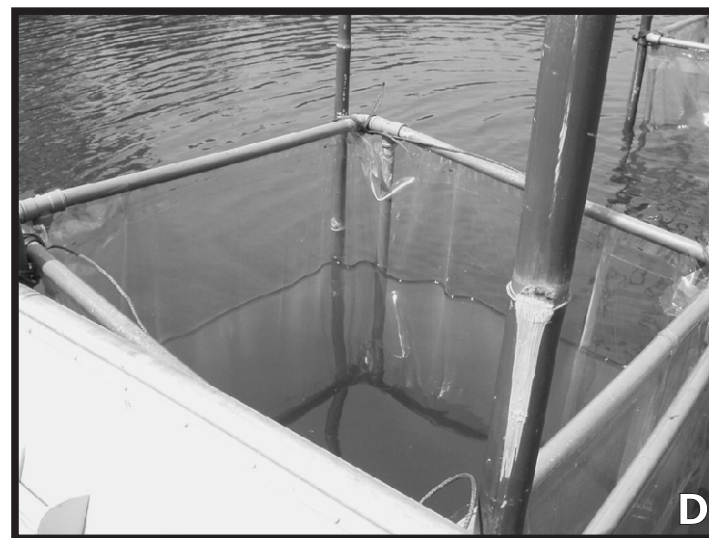


FIGURA 3: A- Aspecto geral do Reservatório do Fazzari fotografado da barragem; B- Aspecto do ponto E1 fotografado do ponto E2; C- Aspecto do ponto E2 e dos mesocosmos montados no Reservatório; D- Detalhe de um dos mesocosmos. Fotos A e B: Katia Sendra Tavares; C e D: Irene Lucinda

4. Material e Métodos

4.1. Procedimentos em campo

4.1.1. Os mesocosmos

Os mesocosmos utilizados foram confeccionados com plástico transparente e grosso (0,30 mm de espessura), com 2,00 m de altura e 0,80 m de lado, e capacidade total de 1,28 m³. Eles foram montados com armações de tubos de PVC desmontáveis, visando facilitar o transporte e posterior armazenamento.

Para avaliar a influência de cada compartimento do ambiente aquático (sedimento e atmosfera) na dinâmica e na estrutura das comunidades planctônicas, foram construídos três tipos mesocosmos, com diferentes relações com estes compartimentos, como pode ser visualizado na Tabela 1. Todos os experimentos foram conduzidos com uma réplica, sendo utilizado no total 6 mesocosmos.

TABELA 1: Caracterização dos três tipos de mesocosmos utilizados nos experimentos realizados no Reservatório do Fazzari.

Mesocosmo	Aberto na superfície? (influência da atmosfera)	Aberto no fundo? (influência do sedimento)
A	sim	sim
B	sim	não
C	não	sim

A Figura 4 apresenta um desenho esquemático dos diferentes mesocosmos descritos acima.

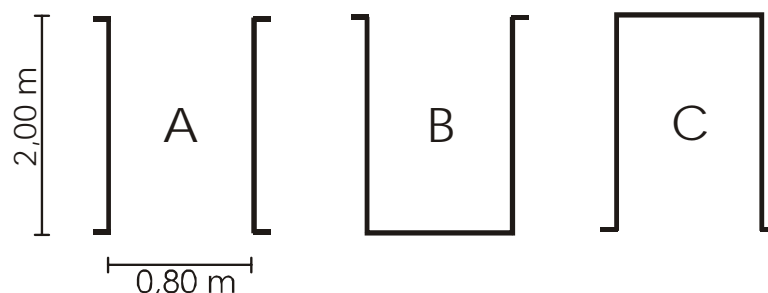


FIGURA 4: Desenho esquemático dos três tipos de mesocosmos utilizados nos experimentos realizados no Reservatório do Fazzari.

No início do experimento, os mesocosmos foram montados previamente nas margens do reservatório e transportados até o ponto E2, onde foram fixados com estacas de bambu e amarrados com cordas. Tomou-se o cuidado, durante a montagem dos mesocosmos no reservatório, de se evitar perturbações excessivas no sedimento. Os mesocosmos abertos no fundo (A e C) foram instalados no reservatório penetrando cerca de 15 cm no sedimento. O mesocosmo B, que apresenta o fundo fechado, foi inclinado e cheio lentamente. Para evitar que as águas do reservatório superassem a altura dos mesocosmos, foi deixado cerca de 20 cm superiores acima do nível da água (Figura 3-C e D). Assim, o volume final de água em cada mesocosmo foi de aproximadamente 1,00 m³.

Ao final do período experimental, os mesocosmos foram retirados do reservatório e transportados até o Departamento de Hidrobiologia (DHB), onde foram lavados apenas com água, secos ao ar livre e guardados em local adequado. Ao serem montados na margem do reservatório e durante a lavagem, os mesocosmos foram vistoriados a fim de verificar a existência de algum possível dano no revestimento plástico que poderia interferir nos experimentos.

4.1.2. Períodos de amostragem

O presente trabalho foi desenvolvido em dois períodos: de 5 a 26 de abril de 2005 (final da estação chuvosa) e de 22 de agosto a 12 de setembro de 2005 (estação seca). Em ambos os períodos, os experimentos duraram 21 dias.

Durante cada período experimental, foram realizadas cinco amostragens, como apresentado na Tabela 2. O primeiro dia de coleta (dia zero) correspondeu ao dia de montagem dos mesocosmos, no qual se realizaram apenas coletas nos pontos E1 e E2. A partir do terceiro dia, as medições e as coletas foram realizadas, além destes pontos, nos mesocosmos. Para o mesocosmo C, as amostragens foram realizadas apenas no terceiro e no último dias de coleta procurando, desse modo, minimizar a interferência dos fatores atmosféricos neste tanque.

Não foram feitas amostragens nos mesocosmos no primeiro dia de coleta (dia zero) para evitar que distúrbios na água, ocasionados pela montagem dos experimentos, pudessem gerar dados atípicos. Os resultados obtidos para os pontos E1 e E2 foram utilizados como controle das condições ambientais local.

TABELA 2: Intervalo de tempo entre as amostragens e os respectivos pontos e mesocosmos amostrados em cada dia.

Intervalos	Data de coleta		Pontos e mesocosmos amostrados			
	Final da estação chuvosa	Estação seca	E1/E2	A	B	C
0	05/04	22/08	x			
3^o	08/04	25/08	x	x	x	x
7^o/8^o	12/04	30/08	x	x	x	
14^o/15^o	19/04	06/09	x	x	x	
21^o	26/04	12/09	x	x	x	x

4.1.3. Amostragem das variáveis abióticas e bióticas

a) Variáveis limnológicas da água

Foram obtidas amostras de água para análise de compostos fosfatados e nitrogenados, clorofila *a* e de material em suspensão, com auxílio de uma garrafa de Van Dorn (volume: 5,0 L). Outras variáveis, tais como potencial hidrogeniônico (pH), condutividade elétrica, concentração de oxigênio dissolvido e temperatura da água, foram mensuradas em campo com auxílio de um multisensor da marca Horiba[®], modelo U-10.

As amostragens foram realizadas na superfície e no fundo da coluna d'água, sendo que as amostras de fundo foram obtidas cerca de 15 cm acima do sedimento. Ainda em campo, as amostras foram acondicionadas em frascos plásticos e armazenadas em caixas térmicas, sendo, posteriormente, processadas em laboratório e congeladas até o momento da análise.

b) Sedimento

Foram coletadas amostras de sedimento nos pontos E1 e E2 e nos mesocosmos A e C, no primeiro (dia zero) e no último dias de coleta. Estas amostragens foram realizadas com auxílio de um coletor Kajak ("core"), sendo usados para análise os 10 cm superiores do sedimento. As amostras foram acondicionadas em potes plásticos e transportadas até o laboratório, onde uma parte foi seca em estufa (105°C) para análise de fósforo e a outra ao ar livre para análise granulométrica.

c) Bacterioplâncton e nanoflagelados

As amostras para quantificação da comunidade bacterioplanctônica e de nanoflagelados foram obtidas com auxílio de uma garrafa de Van Dorn, na superfície e no fundo da coluna d'água. Estas amostragens foram realizadas no ponto E2 e nos mesocosmos, no primeiro (dia zero), terceiro e último dias de coleta.

Ainda em campo, as amostras foram acondicionadas em frascos âmbar (com capacidade de 200 mL) e fixadas em formol (Merck[®]) neutralizado com concentração final de 2%. Em laboratório, estas amostras foram conservadas em geladeira até o momento da análise.

d) Fitoplâncton e zooplâncton

Foram realizadas amostragens quantitativas das comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica utilizando-se redes de plâncton de abertura de malha de 20 e 68 μm , respectivamente. Buscando avaliar a existência de uma possível estratificação das comunidades planctônicas na coluna d'água, foram obtidos dois tipos de amostras para cada ponto e mesocosmo: uma da região superficial e outra integrando-se a coluna d'água. Estas amostragens foram feitas através de arrastos horizontais e verticais das redes de plâncton, respectivamente, sendo o volume filtrado estimado através do cálculo do volume do cilindro determinado pelo movimento da boca da rede. Este tipo de amostragem foi escolhido por causar menos perturbações no sistema como, por exemplo, a ressuspensão do sedimento quando utilizada bomba de sucção.

Ainda em campo as amostras de fitoplâncton e de zooplâncton foram fixadas em formol com concentração final de 4%. Nas amostras de zooplâncton, antes da adição do formol, adicionou-se água gaseificada com a finalidade de narcotizar os organismos, evitando-se, com isso, a contração excessiva e a liberação de ovos pelos mesmos.

Na Tabela 3 é apresentado um resumo das amostras obtidas em cada dia de coleta para cada ponto e mesocosmo.

TABELA 3: Resumo das amostragens realizadas em cada ponto e mesocosmo durante o período experimental. O termo “água” refere-se às medidas realizadas com multisensor e à coleta de amostras de água para análise, em laboratório, dos compostos fosfatados e nitrogenados, das concentrações de clorofila *a*, de feofitina e de material em suspensão.

Dia coleta	E1/E2	A	B	C
0	água sedimento bactéria/nanoflagelados* fito/zooplâncton			
3^o	água bactéria/nanoflagelados* fito/zooplâncton	água bactéria/nanoflagelados fito/zooplâncton	água bactéria/nanoflagelados fito/zooplâncton	água bactéria/nanoflagelados fito/zooplâncton
7^o/8^o	água fito/zooplâncton	água fito/zooplâncton	água fito/zooplâncton	
14^o/15^o	água fito/zooplâncton	água fito/zooplâncton	água fito/zooplâncton	
21^o	água sedimento bactéria/nanoflagelados* fito/zooplâncton	água sedimento bactéria/nanoflagelados fito/zooplâncton	água bactéria/nanoflagelados fito/zooplâncton	água sedimento bactéria/nanoflagelados fito/zooplâncton

* Apenas para o ponto E2

4.2. Procedimentos em laboratório

4.2.1. Dados meteorológicos

Os dados de temperatura do ar, umidade relativa e precipitação pluvial foram obtidos no site da EMBRAPA - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (www.cppse.embrapa.br), cuja estação meteorológica localiza-se na Fazenda Experimental Canchim, no município de São Carlos, próximo ao *campus* da UFSCar.

4.2.2. Análise das variáveis limnológicas

Foram determinadas as concentrações de íon amônio, nitrato, nitrogênio total, fósforo dissolvido, fósforo total, clorofila *a*, feofitina e de material em suspensão nas amostras obtidas durante os períodos estudados. Estas análises, exceto a de material em suspensão, foram realizadas no Laboratório de Análises Químicas do DHB, segundo metodologias em rotina neste laboratório. As técnicas utilizadas, bem como seus princípios, se encontram resumidas a seguir:

a) Amônio (KOROLEFF, 1976)

Neste método, o nitrogênio amoniacal é oxidado por hipoclorito de sódio e fenol, em solução moderadamente alcalina, catalisada por nitroprussiato de sódio. O composto resultante desta reação é o indofenol azul, determinado em espectrofotômetro, no comprimento de onda 630 nm. Para esta análise, foram utilizadas amostras previamente filtradas em filtros de fibra de vidro Filtrak[®] (1,2 µm de abertura de poro, 47 mm de diâmetro).

b) Nitrato (MACKERETH et al., 1978)

Neste método, o nitrato é reduzido a nitrito através do cádmio metálico. O nitrito, por sua vez, reage com a sulfalamida em meio ácido e o composto resultante reage com bicloridrato de N-1-naftil-etilenodiamina, formando um composto róseo. As leituras foram feitas em espectrofotômetro no comprimento de onda 540 nm. Para esta análise, foram utilizadas amostras previamente filtradas em filtros de fibra de vidro Filtrak[®] (1,2 µm de abertura de poro, 47 mm de diâmetro).

c) Nitrogênio total (MACKERETH et al., 1978)

O nitrogênio Kjeldahl foi determinado em amostras não filtradas e inclui o nitrogênio orgânico e o nitrogênio amoniacal. A digestão das amostras foi feita com uma solução composta por sulfato de potássio, óxido de mercúrio e ácido sulfúrico, elevando-se a temperatura gradualmente até 350°C. Após a digestão, as amostras foram transferidas para um destilador, sendo acrescentada uma solução alcalina de tiosulfato de sódio. A amônia formada durante o processo de destilação foi recolhida em um recipiente contendo ácido bórico e indicador misto, resultando em um complexo verde-azulado. A seguir estas amostras foram tituladas com ácido clorídrico 0,01 N até mudarem para um tom róseo. Com base no volume de ácido utilizado, foi calculada a concentração de nitrogênio, expressa em µg L⁻¹.

d) Fósforo dissolvido e fósforo total (MACKERETH et al., 1978)

O fósforo dissolvido foi determinado em amostras previamente filtradas em filtros de fibra de vidro Filtrak[®] (1,2 µm de abertura de poro, 47 mm de diâmetro). Para o fósforo total, foram utilizadas amostras não filtradas. Em ambas as análises, as amostras foram digeridas, em autoclave, com persulfato de potássio, para conversão de todo o fosfato à forma

inorgânica solúvel (ortofosfato). Em presença do tartarato de antimônio e potássio, o molibdato de amônio reage com o ortofosfato formando um complexo amarelo, o qual é reduzido a um complexo azul pelo ácido ascórbico. As leituras foram feitas em espectrofotômetro, no comprimento de onda 882 nm.

e) Material em suspensão (TEIXEIRA et al., 1965)

A determinação do material em suspensão total foi feita através da verificação da diferença de peso entre filtros previamente calcinados em forno mufla (480°C por 1 hora) (P₀) e após a filtração de um volume conhecido de água do reservatório (P₁). Antes da pesagem, os filtros foram secados em estufa à temperatura de 60°C, por 24 horas. Para determinação das frações orgânicas e inorgânicas presentes no material em suspensão, após a obtenção de P₁, os filtros foram novamente calcinados a 480°C, por 1 hora, e pesados (P₃). A diferença entre P₁ e P₃ correspondeu ao conteúdo orgânico. Subtraindo-se o conteúdo orgânico do material em suspensão total, determinou-se a fração inorgânica. Os resultados obtidos foram expressos em mg L⁻¹.

Para esta análise, foram utilizados filtros de fibra de vidro Filtrak[®] (1,2 µm de abertura de poro, 47 mm de diâmetro). As pesagens foram realizadas em balança microanalítica Sartorius[®] modelo MC21S, com precisão de 1,0 µg. Todas as determinações foram feitas com réplica.

f) Clorofila *a* e feofitina (GOLTERMAN et al., 1978; CETESB, 1978)

As concentrações de clorofila *a* e de feofitina foram determinadas pela técnica de extração com acetona 90%. Volumes conhecidos das amostras foram filtrados em filtros de fibra de vidro Filtrak[®] (1,2 µm de abertura de poro, 47 mm de diâmetro), sendo os filtros colocados em envelopes de papel alumínio e armazenados em freezer a -10°C, num frasco escuro com sílica-gel, até o momento da extração. Para a extração, os filtros foram retirados do freezer com algumas horas de antecedência, macerados e colocados em tubos de centrífuga contendo acetona 90%. Neste método, a extração ocorre em baixa temperatura sendo, portanto, os tubos armazenados em geladeira durante 24 horas. Após esse período as amostras foram centrifugadas durante 10 minutos a 2.600-3.000 rpm. As leituras foram feitas em espectrofotômetro Micronal[®] modelo B380, nos comprimentos de onda 665 nm (clorofila *a*) e 750 nm (turbidez). Para a determinação da feofitina, novas leituras foram feitas após a acidificação do extrato com ácido clorídrico 0,4 N (pH entre 2,6 e 2,8). Os cálculos foram

feitos segundo a fórmula apresentada em CETESB (1978), sendo os resultados expressos em $\mu\text{g L}^{-1}$. Todas as determinações foram feitas com réplica.

4.2.3. Análise do sedimento

As amostras de sedimento obtidas foram caracterizadas em sua composição granulométrica, concentração de fósforo total e porcentagem de matéria orgânica. A análise granulométrica foi realizada no Laboratório de Mecânica dos Solos do Departamento de Engenharia Civil (DeCiv) da UFSCar, segundo metodologia em rotina neste laboratório. A análise do conteúdo total de fósforo foi realizada no Laboratório de Análises Químicas do DHb, conjuntamente com as análises de água. As técnicas utilizadas, bem como seus princípios, se encontram resumidas a seguir:

a) Fósforo total (MACKERETH et al., 1978)

Amostras de 1 g de sedimento foram digeridas com ácido clorídrico e sulfúrico, em temperatura gradualmente elevada até 70°C. Após a digestão, as amostras de sedimento foram analisadas pelo mesmo método utilizado para as amostras de água, já descrito anteriormente (Item 4.2.2.d). Os resultados foram expressos em $\mu\text{g g}^{-1}$. Devido ao grande conteúdo de matéria orgânica do sedimento do Reservatório do Fazzari, foram utilizadas amostras previamente calcinadas em forno mufla à temperatura de 550°C, durante 4 horas.

b) Matéria orgânica (TRINDADE, 1980)

Para a determinação do teor de matéria orgânica, amostras de sedimento, previamente secas em estufa a 60°C por 24 horas, foram calcinadas em forno mufla à temperatura de 550°C durante 4 horas, procedendo-se à pesagem antes e após a calcinação. A diferença entre a primeira e a segunda pesagem correspondeu ao conteúdo de material orgânico presente no sedimento, expresso em porcentagem (%). Todas as determinações foram feitas com réplica.

c) Granulometria (ABNT, 1968)

A análise granulométrica conjunta do sedimento consiste na combinação da análise por sedimentação e por peneiramento. As amostras de sedimento utilizadas foram secas naturalmente em local protegido do vento e da poeira.

Em uma primeira etapa, o sedimento, previamente pesado e tratado com uma solução defloculante de hexametáfosfato de sódio por 24 horas, foi colocado em proveta de 1,0 L, homogeneizado e sua densidade aferida com um densímetro em intervalos de tempo previamente definidos. Por meio destas leituras, foram quantificadas as frações de silte e de argila presentes na amostra.

Em uma segunda etapa, o sedimento contido na proveta foi lavado em uma peneira de 0,074 mm de malha e secado em estufa à temperatura de 110°C durante 24 horas. Após ser novamente quebrado em almofariz, o sedimento foi transferido para um conjunto de peneiras e mantido sob agitação durante 10 minutos. O material retido em cada peneira foi pesado, determinando-se, assim, as diferentes frações de areia presentes na amostra. A seqüência de peneiras utilizadas foi: 2,00 mm; 1,19 mm; 0,42 mm; 0,25 mm; 0,149 mm e 0,074 mm.

A classificação utilizada, com base nos diâmetros dos grãos, foi: areia grossa (2,00 – 4,80 mm); areia média (0,42 – 2,00 mm); areia fina (0,05 – 0,42 mm); silte (0,005 – 0,05 mm) e argila (< 0,005 mm) (ABNT, 1968).

4.2.4. Análise das variáveis bióticas

a) Bacterioplâncton

As análises das comunidades bacterioplanctônica e de nanoflagelados foram realizadas no Laboratório de Ecologia e Microbiologia Ambiental (LEMA) do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva (DEBE) da UFSCar.

Alíquotas de 0,5 a 1,0 mL das amostras de bacterioplâncton foram coradas com DAPI (4'6-diamidino-2-fenilindol), concentração final de 5 µg mL⁻¹, durante 30 minutos. As amostras foram filtradas sob baixa pressão (até 5 mg Hg), em membranas de polícarbonato pretas (Isopore - Millipore[®]) de 0,2 µm de poro, 25 mm de diâmetro, coradas previamente com Sudam Black e apoiadas sobre uma membrana úmida de proteção Sartorius[®] AG37070, segundo metodologia descrita por PORTER & FEIG (1980). As lâminas foram montadas com óleo de imersão não fluorescente (Leica[®] Microsystems Wetzlar GmbH) como descrito em FERRARI (2002).

As preparações foram observadas em microscópio de epifluorescência (Olympus[®] modelo BH2) usando um conjunto de filtros para luz ultravioleta (DM-400, L435 e U(UG-1)), lâmpada de mercúrio OSRAM[®] - HBO 100W e aumento de 1.250x (objetiva neofluar UVPL

100 oil). As contagens e as medições das bactérias foram feitas com auxílio de um sistema automatizado de análise de imagens, equipado com câmera CCD (Optronics[®] U-PMTVC) e software Image Pro-Plus 4.0 (Media Cybernetics[®]). Para cada amostra, foi montada uma única lâmina, na qual foram observados de 200 a 250 células (cerca de 5 a 8 campos/imagens por lâmina). Foram feitas medições do comprimento e da largura das bactérias para posterior classificação em morfotipos.

Antes de iniciar as contagens e as medições, as imagens obtidas foram tratadas segundo metodologia proposta por MASSANA et al. (1997) e descritas em RACY (2004). Assim, para melhorar o contorno das células, foi aplicada a seguinte seqüência de filtros: 1) Kernel-Gauss 5x5, 2) Kernel-Laplace 5x5 e 3) Enhancement-Median 3x3, aplicado três vezes. Após este tratamento, as células bacterianas foram contadas e medidas automaticamente pelo programa. Apenas as células pertencentes aos morfotipos filamento, vibrio e espirilo tiveram seus comprimentos e larguras mensurados manualmente através de ferramentas disponíveis no programa.

A densidade bacteriana foi calculada segundo equação proposta por JONES (1979), sendo expressa em células por litro (cel. L⁻¹).

Com base na razão comprimento/largura, as células bacterianas foram classificadas nos seguintes morfotipos: coco (razão de 1 a 1,25); cocobacilo (de 1,26 a 1,75); bacilo (de 1,76 a 5) e filamento (maior que 5). Os vibrios foram identificados por sua forma falciforme e os espirilos pela sua forma em “S”.

b) Nanoflagelados

Alíquotas de 10 a 15 mL das amostras de nanoflagelados foram coradas com DAPI (4'6-diamidino-2-fenilindol), concentração final de 0,05 µg mL⁻¹, durante 30 minutos. As amostras foram filtradas sob baixa pressão (até 5 mg Hg) em membranas de polycarbonato pretas (Nuclepore - Whatman[®]) de 0,8 µm de poro, 25 mm de diâmetro, coradas previamente com Sudam Black e apoiadas sobre uma membrana úmida de proteção Sartorius[®] AG37070, segundo metodologia descrita por PORTER & FEIG (1980). As lâminas foram montadas com óleo de imersão não fluorescente (Leica[®] Microsystems Wetzlar GmbH) como descrito em FERRARI (2002).

Os nanoflagelados totais foram observados em microscopia de epifluorescência (Olympus[®] modelo BH2), usando conjunto de filtros para luz ultravioleta (DM-400, L435 e U(UG-1)), lâmpada de mercúrio OSRAM[®] - HBO 100W e aumento de 500x (objetiva

neofluar UVPL 40 oil). As contagens e as medições foram feitas com auxílio de um sistema automatizado de análise de imagens, equipado com câmera CCD (Optronics[®] U-PMTVC) e software Image Pro-Plus 4.0 (Media Cybernetics[®]). Para cada amostra, foi montada uma única lâmina, na qual foram observados 60 campos/imagens.

A estimativa do número de nanoflagelados autotróficos foi feita utilizando-se um conjunto de filtros para luz azul (DM-500, O-530 e BG-1). Sob esta iluminação, os nanoflagelados autotróficos fluorescem em tons de vermelho e os heterotróficos não ficam visíveis. Também foram observados 60 campos/imagens por lâmina.

Para os nanoflagelados, as contagens e as medições das células foram realizadas manualmente nas imagens obtidas através de ferramentas disponíveis no programa. Foram feitas medições do comprimento e da largura das células para posterior classificação dos organismos em classes de tamanho.

A densidade dos nanoflagelados foi calculada segundo equação proposta por JONES (1979), sendo expressa em cel. L⁻¹. Pela diferença entre o número de nanoflagelados totais (NFT) e os autotróficos (NFA), estimou-se o número de nanoflagelados heterotróficos (NFH).

Os nanoflagelados foram classificados, segundo seu comprimento, nas seguintes classes de tamanho: Classe I (< 5,0 µm); Classe II (entre 5,1 e 10,0 µm) e Classe III (> 10,1 µm).

c) Fitoplâncton

O material fitoplanctônico foi identificado em nível de grandes grupos (classes, famílias ou gêneros) sob microscópio óptico Leica[®] modelo DMLB, equipado com câmara clara e microfotografia. Foram utilizadas chaves de identificação e descrições disponíveis em bibliografias especializadas: BOURRELY (1968, 1970, 1972); BICUDO & BICUDO (1970); HINO & TUNDISI (1977); PARRA et al. (1982a, 1982b); PARRA et al. (1983a, 1983b); BICUDO & MENEZES (2005); SANT'ANNA et al. (2006); entre outras.

A estimativa da densidade fitoplanctônica foi feita através da contagem de subamostras de volume conhecido em câmara de Sedgewick-Rafter com capacidade de 1,0 mL, sob microscópio óptico Leica[®] modelo DMLB, em aumento de 400x. Algas colônias e filamentosas foram consideradas como um indivíduo. Com base nestas contagens, pôde-se estimar o número total de indivíduos por metro cúbico (ind. m⁻³) no ambiente.

Foram realizadas medições dos grupos fitoplanctônicos observados com auxílio de uma ocular graduada previamente calibrada. Estas medidas foram feitas visando uma

classificação das algas segundo seu tamanho e, conseqüentemente, avaliando-se seu potencial como alimento para o zooplâncton. O critério escolhido para classificação das algas foi a maior dimensão linear do eixo axial apresentado pelo organismo (GALD – “greatest axial linear dimension”). Este critério considera, em sua mensuração, o incremento de tamanho propiciado pela presença de espinhos, mucilagens extracelulares e formação de colônias (GOSSELAIN & HAMILTON, 2000). Desta forma, algas coloniais foram tratadas como um indivíduo de grandes dimensões sendo, portanto, o GALD determinado para a colônia (CYR & CURTIS, 1999). O mesmo procedimento foi adotado para algas filamentosas. Foram medidos pelo menos 30 exemplares de cada grupo fitoplanctônico.

Com base no GALD, as algas foram agrupadas em quatro classes de tamanho: a) < 50 µm; b) de 51 a 100 µm; c) de 101 a 200 µm e d) > 201 µm.

d) Zooplâncton

Os organismos zooplanctônicos foram identificados sob microscópio Leica® modelo DMLB, equipado com câmara clara e microfotografia. Foram utilizadas chaves de identificação e descrições disponíveis em bibliografias especializadas: SMIRNOV (1974); ROCHA & MATSUMURA-TUNDISI (1976); KOSTE (1978a, 1978b); SMIRNOV & TINNS (1983); REID (1985); DUSSART & DEFAYE (1995); PAGGI (1995); NOGRADY et al. (1995); SEGERS (1995); SMIRNOV (1996); SMET & POURRIOT (1997); ELMOOR-LOUREIRO (1997); NOGRADY & SEGERS (2002); ORLOVA-BIENKOWSKAJA (2001); entre outras.

A estimativa das densidades dos três grupos zooplanctônicos (Cladocera, Copepoda e Rotifera) foi feita através da contagem de subamostras obtidas com uma pipeta de Hensel-Stempel, com 2,0 mL de capacidade, em placas de acrílico quadriculadas, sob microscópio estereoscópico Leica® modelo MZ6. Foram contados de 4 a 60 mL da amostra original, dependendo da concentração de indivíduos na mesma. Os Copepoda foram quantificados considerando-se as diferentes fases de desenvolvimento (náuplios, copepoditos e adultos). Os números resultantes dessas contagens foram, posteriormente, extrapolados para o número de indivíduos por metro cúbico (ind. m⁻³) no ambiente.

5. Resultados

5.1. Dados meteorológicos

Os dados meteorológicos para a região de São Carlos, referentes aos dois períodos experimentais, estão apresentados nas Figuras de 5 a 7 (Tabelas 4 e 5 no Apêndice). A Figura 5 mostra os valores mensais de temperatura média do ar e de precipitação pluvial total no ano de 2005. Considerando que os meses secos são definidos como sendo meses em que o total das precipitações em milímetros é menor ou igual ao dobro da temperatura média em graus Celsius (GAUSSEN & BAGNOULS, 1953 *apud* IBGE, 1977), constata-se que apenas os meses de junho, agosto e setembro podem ser classificados como secos no ano de 2005. No mês de abril, primeiro período experimental, observou-se uma temperatura média de 21,6°C e precipitação total de 44,8 mm, sendo este mês, portanto, classificado como chuvoso. Nos meses de agosto e setembro (meses secos), correspondentes ao segundo período experimental, observou-se valores de temperatura média do ar de 21,6 e 21,9°C, respectivamente, e precipitação total igual a zero em agosto e 22,4 mm em setembro. Sendo assim, os dois períodos experimentais (abril e agosto/setembro) apresentaram características distintas em termos de regime pluviométrico.

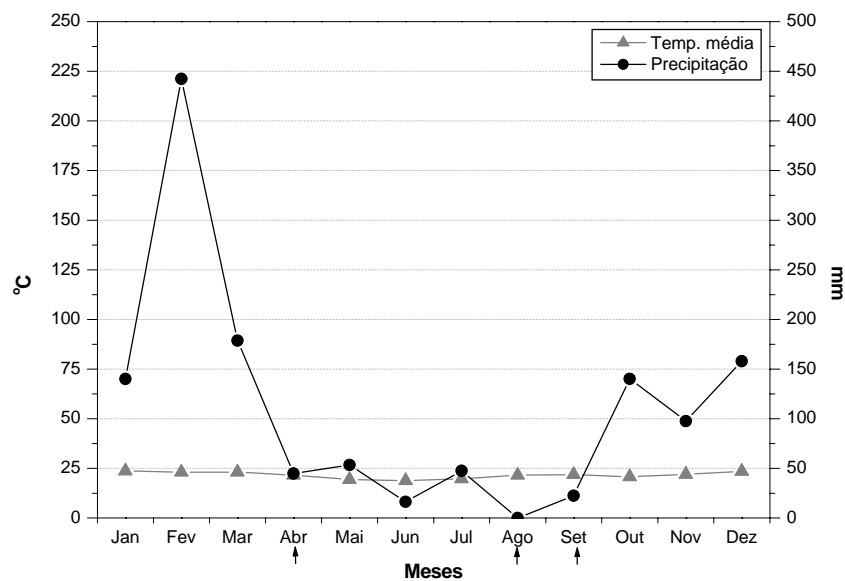


FIGURA 5: Variação mensal da temperatura média do ar (°C) e da precipitação total (mm) na região de São Carlos, SP, durante o ano de 2005. Os meses de coleta estão destacados por setas.

Na Figura 6 apresentam-se as variações diárias das temperaturas mínima, média e máxima do ar e da precipitação para o mês de abril de 2005. Os valores de temperatura média do ar variaram de 17,6 a 23,6°C durante este período experimental, com máxima de 29,9°C no dia 19 e mínima de 10,5°C no dia 12 (Tabela 4). A precipitação diária variou de zero a 20 mm, com chuvas na véspera da coleta do dia 12, após a coleta do dia 19 e tempo nublado, com vento constante e chuviscos intermitentes, durante a coleta do dia 26 de abril.

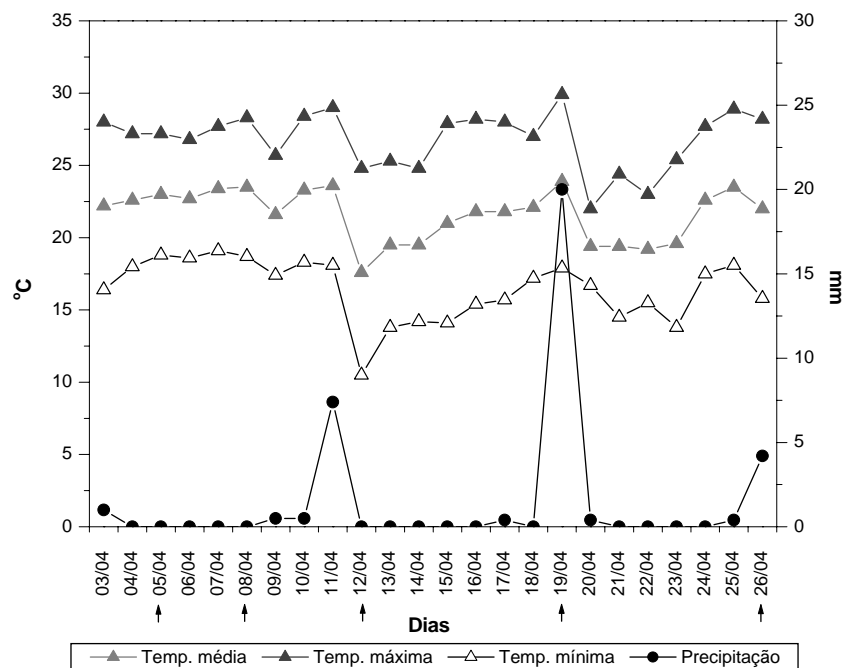


FIGURA 6: Variação diária das temperaturas mínima, média e máxima do ar (°C) e da precipitação (mm) na região de São Carlos-SP, durante o mês de abril de 2005. Os dias de coletas estão destacados por setas.

Na Figura 7 apresentam-se as variações diárias das temperaturas mínima, média e máxima do ar e da precipitação para os meses de agosto e de setembro de 2005. Os valores de temperatura média do ar variaram de 18,1 a 25,8°C durante os experimentos realizados neste período, com máxima de 33,8°C no dia 2 de setembro e mínima de 10,5°C no dia 6 de setembro (Tabela 5). Não ocorreram precipitações durante o período experimental.

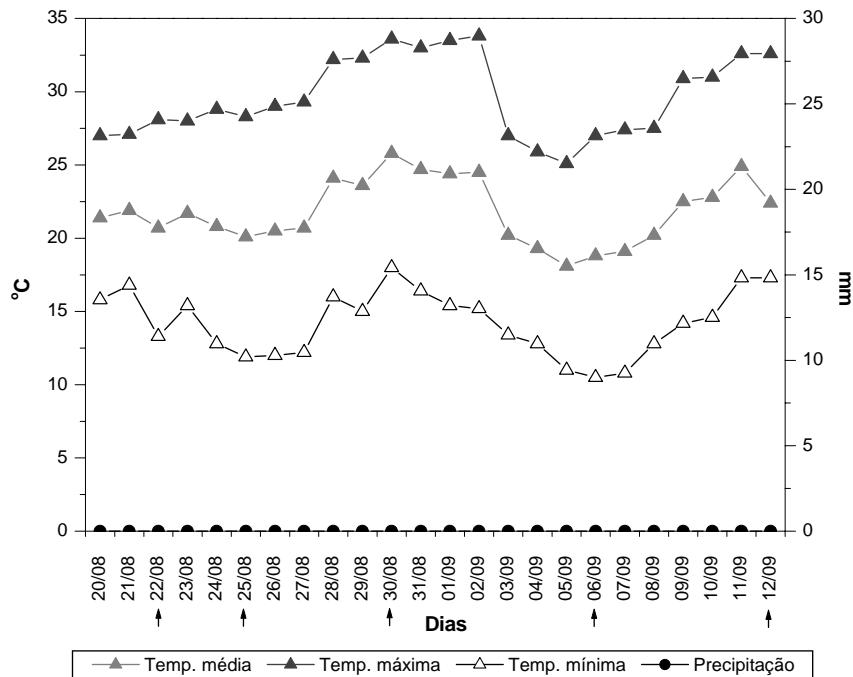


FIGURA 7: Variação diária das temperaturas mínima, média e máxima do ar (°C) e da precipitação (mm) na região de São Carlos-SP, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Os dias de coletas estão destacados por setas.

5.2. Variáveis limnológicas

Os resultados obtidos para as variáveis analisadas na coluna d'água durante os dois períodos experimentais (abril e agosto/setembro) estão apresentados nas Figuras de 8 a 17 (Tabelas de 6 a 16 - Apêndice).

5.2.1. Temperatura da água

Os valores de temperatura da água entre os pontos E1, E2 e os mesocosmos foram semelhantes, como observado nas Tabelas de 6 a 15 (Apêndice). Pode-se notar que, em abril (final da estação chuvosa), os valores de temperatura da água apresentaram as maiores amplitudes de variação, com mínima de 21,8°C (dia 26/04) e máxima de 28,6°C (dia 08/04). Em agosto/setembro (estação seca), esta amplitude foi menor, com variação de 20,2°C (dia 25/08) a 24,8°C (dia 12/09).

Com relação à variação vertical da temperatura da água, observou-se diferenças de até 3,5°C entre as medições realizadas na superfície da coluna e as de fundo durante as amostragens de abril. Neste período, observou-se uma queda dos valores de temperatura no último dia de coleta (26/04), assim como uma homogeneidade entre os resultados obtidos para esta variável na superfície e no fundo da coluna d'água (Tabelas 6 a 10). Do início até a metade do período experimental, isto é, de 5 a 19 de abril, as temperaturas variaram de 23,4 a 28,6°C, enquanto que no último dia de coleta (26/04), os valores registrados foram de 21,8-22,0°C. Neste dia, como descrito anteriormente (Item 5.1), o tempo encontrava-se nublado, com vento constante e chuviscos intermitentes.

Em agosto/setembro, também foram registradas diferenças entre os valores de temperatura da superfície e do fundo da coluna d'água, com variações de até 2,1°C (Tabelas de 11 a 15). Estas diferenças, no entanto, foram menos acentuadas quando comparadas as de abril.

5.2.2. Potencial hidrogeniônico (pH)

Os resultados obtidos para o potencial hidrogeniônico (pH) nas amostragens de abril e de agosto/setembro estão apresentados nas Figuras 8 e 9, respectivamente. O Reservatório do Fazzari apresentou baixos valores de pH, com variação de 4,9 a 6,4 no mês de abril e valores menores, entre 4,0 e 5,7, em agosto/setembro (Tabelas de 6 a 15). Pode-se notar que os valores de pH foram semelhantes tanto entre os pontos E1, E2 e os mesocosmos, como entre a superfície e o fundo da coluna d'água.

5.2.3. Condutividade elétrica

Nas Figuras 8 e 9 são apresentados os resultados obtidos para a condutividade elétrica nas amostragens de abril e de agosto/setembro, respectivamente. Em ambos os períodos, foram observados baixos valores de condutividade elétrica, em geral inferiores a 9,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$, também não sendo observadas diferenças significativas entre os valores registrados na superfície e no fundo da coluna d'água.

Nos pontos E1 e E2, os valores de condutividade variaram entre 4,0 e 8,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$ nas amostragens de abril, com a quase totalidade dos valores, contudo, situados na faixa de 4,0 a

5,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$ (Tabela 6 e 7) (exceto no dia 08/04 para o ponto E1, no qual se observou um pico de 8,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$). Já em agosto/setembro, os valores de condutividade foram um pouco maiores, com variação entre 5,0 e 8,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$ e a quase totalidade dos resultados concentrados na faixa de 6,0 a 7,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$.

Nos mesocosmos abertos para o sedimento (A e C), os valores de condutividade elétrica, durante o experimento de abril, variaram entre 5,0 e 8,5 $\mu\text{S cm}^{-1}$ (Tabelas 8 e 10) e, em agosto/setembro, de 6,5 a 7,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$ (Tabelas 13 e 15). Para o mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), os valores de condutividade foram de 4,0 a 5,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$ nas amostragens de abril, e de 6,0 a 7,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$ em agosto/setembro (Tabelas 9 e 14).

5.2.4. Oxigênio dissolvido

Os resultados obtidos para as concentrações de oxigênio dissolvido nas amostragens de abril e de agosto/setembro estão apresentados nas Figuras 8 e 9, respectivamente.

Nos pontos E1 e E2, as concentrações de oxigênio dissolvido variaram entre 5,1 a 7,3 mg L^{-1} nas amostragens de abril, com porcentagem de saturação de O_2 entre 67 e 95%, enquanto em agosto/setembro, estas variações foram de 4,9 a 7,3 mg L^{-1} para as concentrações de oxigênio dissolvido e de 60 a 98% para a porcentagem de saturação (Tabela 16). Sendo assim, o Reservatório do Fazzari apresentou, de modo geral, uma coluna d'água bem oxigenada durante os períodos estudados.

Nos mesocosmos abertos para a atmosfera (A e B), em abril, observaram-se pequenas diminuições nas concentrações de oxigênio na metade do período experimental (dias 12 e 19/04), enquanto as concentrações finais foram semelhantes as iniciais (Figura 8 e Tabelas 8 e 9). Em agosto/setembro, no entanto, os valores de oxigênio dissolvido obtidos para estes mesocosmos mantiveram-se semelhantes do início ao fim do experimento, com variação entre 5,1 e 7,0 mg L^{-1} , sendo os menores valores observados no fundo da coluna d'água (Figura 9 e Tabelas 13 e 14). Já no mesocosmo aberto apenas para o sedimento (C), observou-se uma diminuição nas concentrações finais de oxigênio nos dois períodos amostrados (Figuras 8 e 9). Este padrão foi mais acentuado nas amostragens de agosto/setembro, nas quais se observaram concentrações inicial e final iguais a 6,5 e 5,1 mg L^{-1} , respectivamente (Tabela 15).

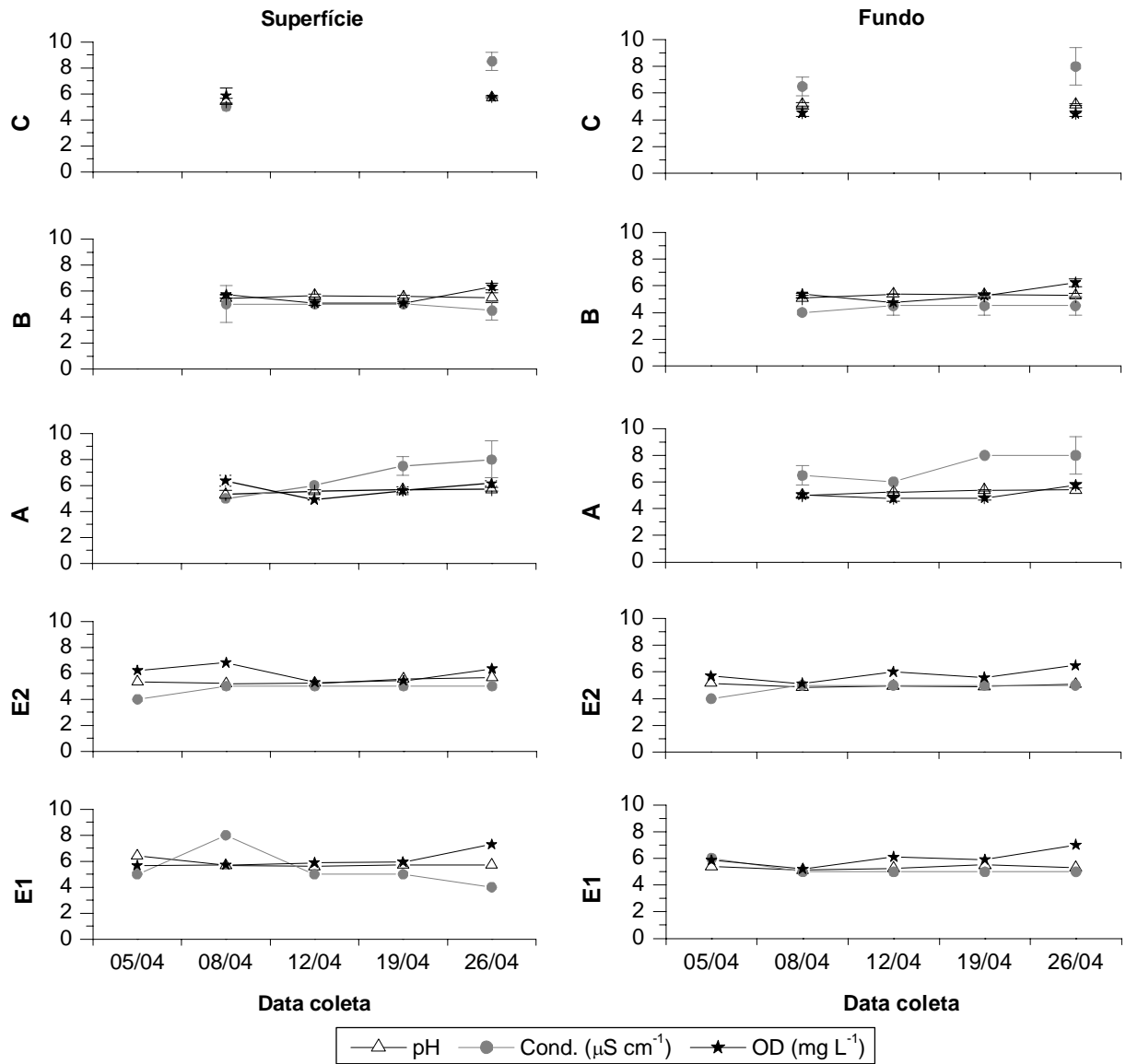


FIGURA 8: Valores médios e respectivos desvios padrão do pH, condutividade elétrica (Cond.) e concentração de oxigênio dissolvido (OD) para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.

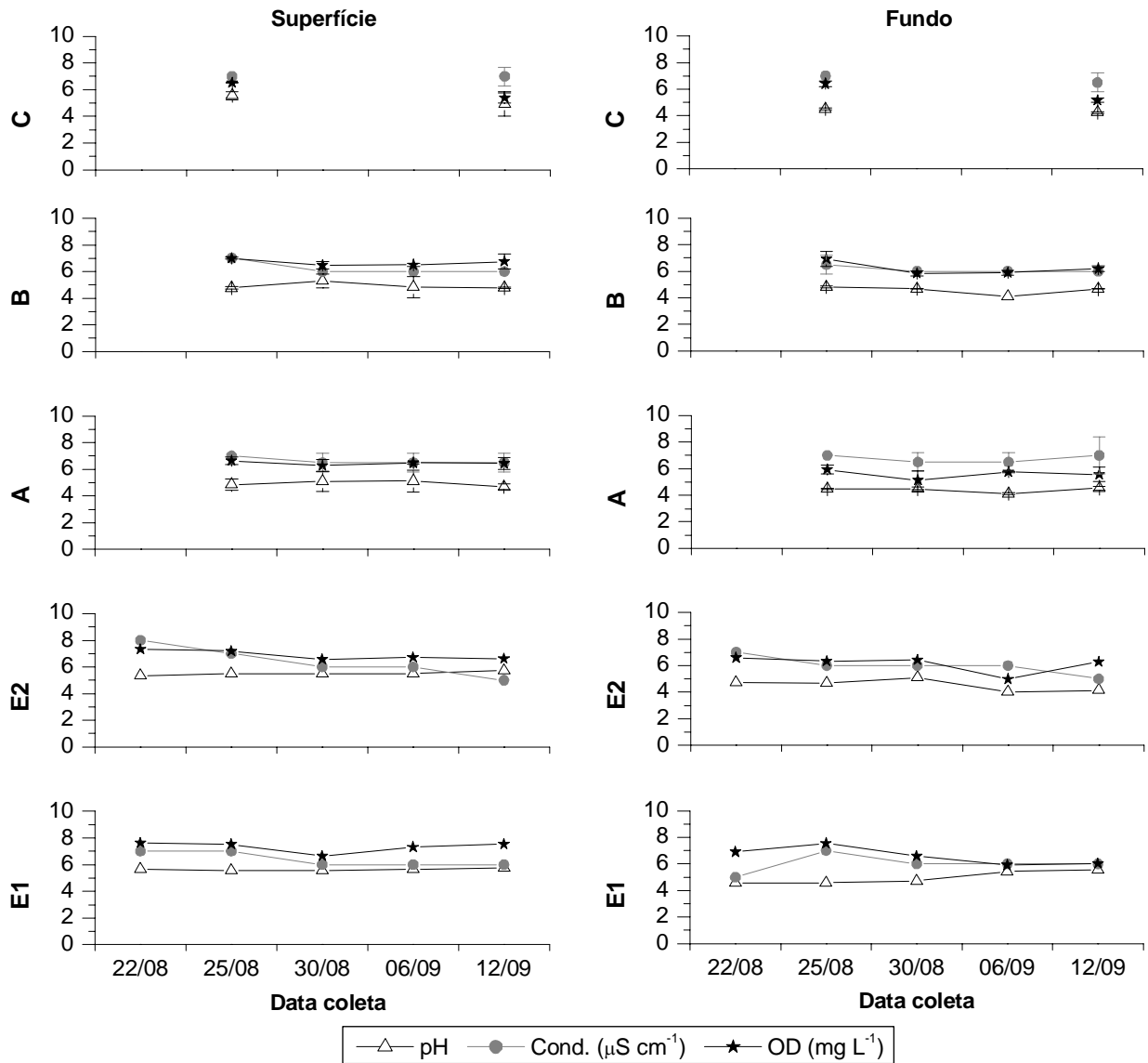


FIGURA 9: Valores médios e respectivos desvios padrão do pH, condutividade elétrica (Cond.) e concentração de oxigênio dissolvido (OD) para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

5.2.5. Compostos fosfatados

Nas Figuras 10 e 11 são apresentados os resultados obtidos para fósforo total (P-Total), dissolvido (P-Diss.) e particulado (P-Part.) nas amostragens de abril e de agosto/setembro, respectivamente.

No ponto E1, durante as amostragens de abril, as concentrações de P-total variaram, em sua maioria, de 7,5 a 19,1 $\mu\text{g L}^{-1}$, com valores semelhantes na superfície e no fundo da coluna d'água, sendo, em média, 59% de P-particulado. Apenas no dia 08/04, observou-se uma concentração mais elevada próximo ao sedimento (36,7 $\mu\text{g L}^{-1}$), com predomínio de P-dissolvido (31,7 $\mu\text{g L}^{-1}$) (Tabela 6). Para o ponto E2, ainda em abril, observaram-se valores semelhantes de P-total na superfície e no fundo da coluna d'água, do início ao fim do período experimental (Figura 10), com variação de 9,1 a 25,8 $\mu\text{g L}^{-1}$. A principal fração foi P-particulado, o qual representou em média 65% do P-total.

Já nas amostragens de agosto/setembro, tanto no ponto E1 quanto em E2, foram observados valores semelhantes de P-total na superfície e no fundo da coluna d'água, do início ao fim do período experimental (Figura 11). As concentrações de P-total variaram de 8,3 a 20,0 $\mu\text{g L}^{-1}$, sendo em média 69% relacionado a P-particulado.

Para os mesocosmos abertos para o sedimento (A e C), observou-se concentrações de P-total semelhantes na superfície e no fundo da coluna d'água, do início ao fim dos dois períodos experimentais (Figuras 10 e 11). Em abril, as concentrações de P-total variaram de 13,7 a 21,2 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Tabelas 8 e 10), enquanto em agosto/setembro, esta variação foi de 11,6 a 20,8 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Tabelas 13 e 15). Nestes mesocosmos, o P-particulado correspondeu em média a 54% do P-total.

No mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), tanto em abril quanto em agosto/setembro, foram determinadas concentrações de P-total mais elevadas quando comparadas aos demais tanques e aos pontos E1 e E2 (Figuras 10 e 11). Em abril, a concentração inicial média foi de 46,2 $\mu\text{g L}^{-1}$, sendo observado o incremento desta durante o experimento, com concentração final média de 76,2 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Tabela 9). Este aumento de P-total esteve associado ao incremento das concentrações de P-dissolvido neste mesocosmo, fração esta com concentrações médias de 30,5 $\mu\text{g L}^{-1}$ no início do experimento e de 66,4 $\mu\text{g L}^{-1}$ no final. Em agosto/setembro, esse padrão de P-total também ocorreu, mas com concentrações médias de P-total de 18,9 $\mu\text{g L}^{-1}$ no início do experimento e de 29,5 $\mu\text{g L}^{-1}$ no final (Tabela 14).

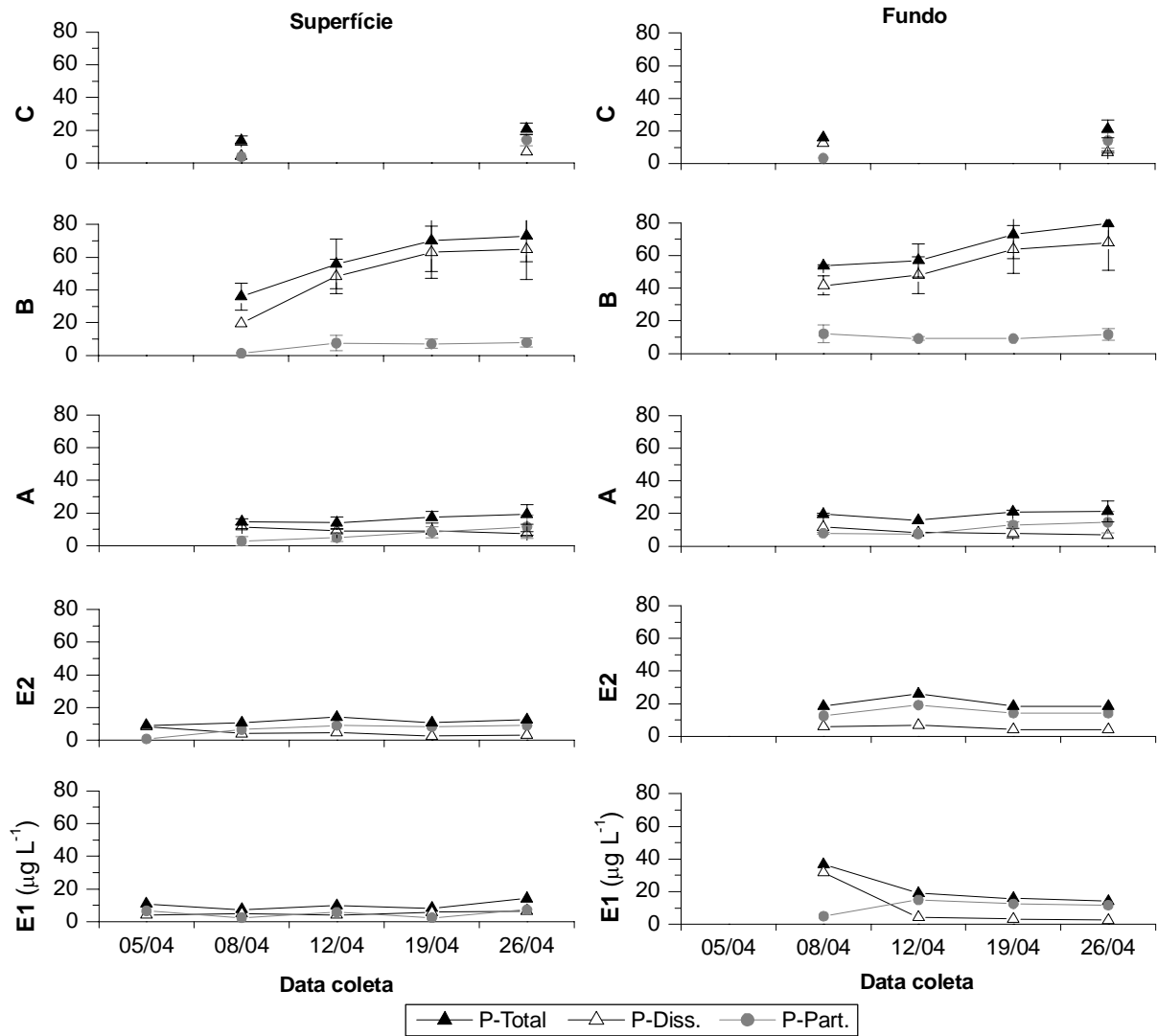


FIGURA 10: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de fósforo total (P-Total), dissolvido (P-Diss.) e particulado (P-Part.) para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.

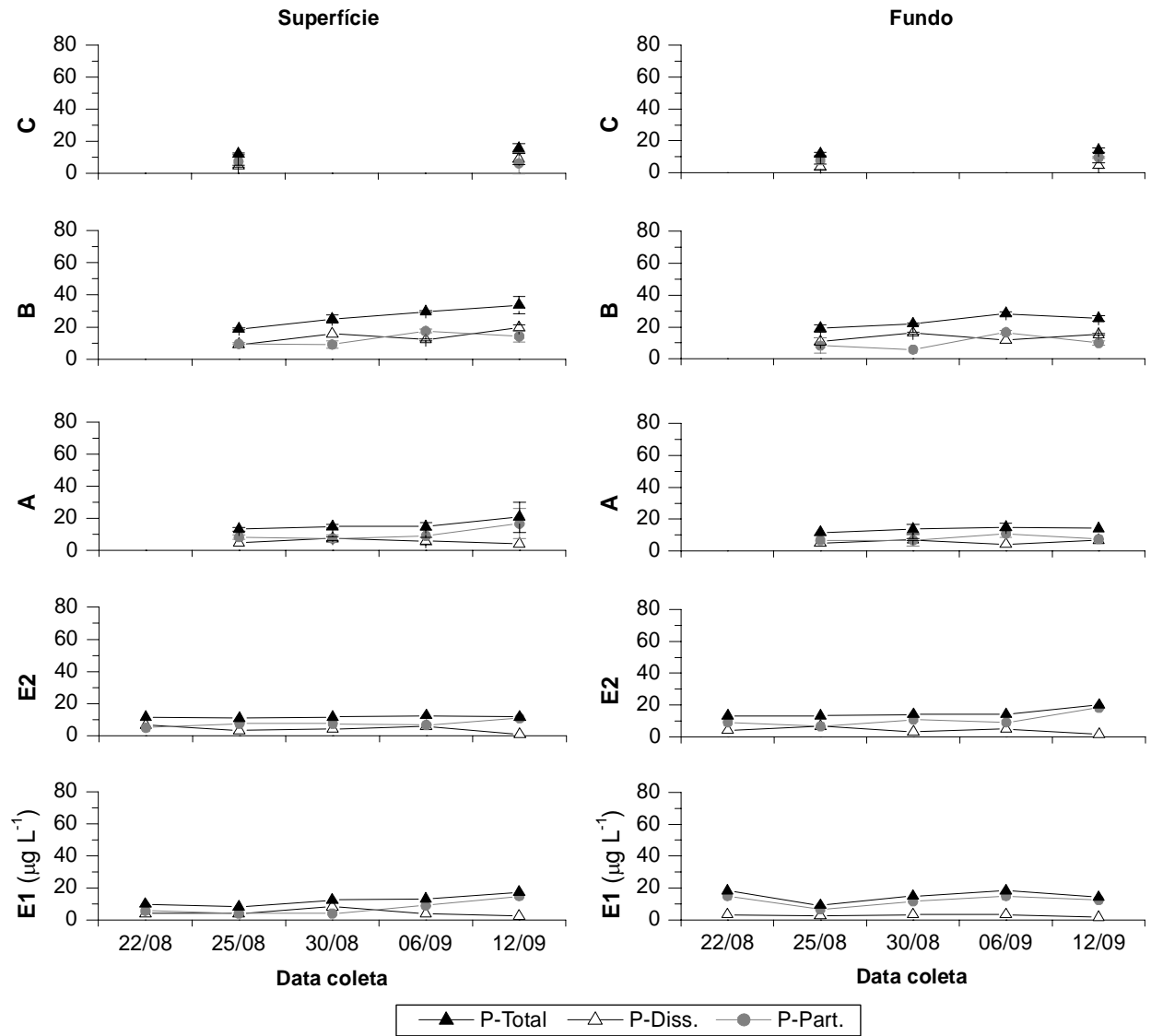


FIGURA 11: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de fósforo total (P-Total), dissolvido (P-Diss.) e particulado (P-Part.) para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

5.2.6. Compostos nitrogenados

Nas Figuras 12 e 13 são apresentados os resultados obtidos para nitrogênio total (N-Total), orgânico (N-Org.) e íon amônio (N-NH₃) nas amostragens de abril e de agosto/setembro, respectivamente. Com relação ao nitrato, este nutriente foi detectado apenas em algumas amostras obtidas no período de agosto/setembro, sendo os resultados apresentados nas Tabelas de 11 a 15 (Apêndice).

Considerando-se as variações temporais das concentrações de N-total, nota-se que os pontos E1 e E2 apresentaram padrões diferenciados para esta variável durante as amostragens de abril (Figura 12). No ponto E1, observou-se o declínio das concentrações de N-total ao longo tempo, com valores médios de 679,9 $\mu\text{g L}^{-1}$ no início e de 208,3 $\mu\text{g L}^{-1}$ no final do experimento. Quanto à distribuição vertical, as concentrações de N-total foram semelhantes entre a superfície e o fundo da coluna d'água, com predomínio de N-orgânico (média de 98% do N-total) e concentrações de íon amônio entre 2,8 e 23,5 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Tabela 6).

Para o ponto E2, ainda em abril, observaram-se variações nas concentrações de N-total entre 83,3 a 366,6 $\mu\text{g L}^{-1}$ na superfície e entre 250,0 a 633,3 no fundo da coluna d'água, sendo em média 97% de N-orgânico (Tabela 7). As concentrações de íon amônio, por sua vez, variaram de 0,7 a 12,1 $\mu\text{g L}^{-1}$, com os maiores valores encontrados na superfície.

Durante as amostragens de agosto/setembro, nos pontos E1 e E2, foram observadas concentrações de N-total com distribuição vertical semelhante entre a superfície e o fundo da coluna d'água, do início ao fim do período experimental (Figura 13). As concentrações de N-total variaram entre 183,3 a 366,67 $\mu\text{g L}^{-1}$, com predomínio de N-orgânico (média de 97% do N-total) e concentrações de íon amônio entre 10,0 e 30,0 $\mu\text{g L}^{-1}$ (Tabelas 11 e 12).

No mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera (A), em abril, as concentrações de N-total variaram entre 366,6 e 533,3 $\mu\text{g L}^{-1}$ na superfície e de 441,7 a 600,0 $\mu\text{g L}^{-1}$ no fundo da coluna d'água (Tabela 8). Neste período, também se observou um incremento nas concentrações de íon amônio a partir do dia 12/04, acompanhado de um declínio nas concentrações de N-orgânico, como observado na Figura 12. Ao final deste experimento, a concentração de íon amônio neste tanque era de 234,0 $\mu\text{g L}^{-1}$. Em agosto/setembro, este padrão das concentrações de nitrogênio também foi observado, embora de forma menos acentuada (Figura 13). Observou-se, neste período, o aumento das concentrações de íon amônio e o declínio das concentrações de nitrogênio orgânico a partir do dia 30/08, sendo a concentração final de amônio igual a 85,0 $\mu\text{g L}^{-1}$ na superfície da coluna

d'água (Tabela 13). Também foram detectados valores de nitrato para o dia 06/09, com concentração média de $2,8 \mu\text{g L}^{-1}$.

Para o mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), as concentrações de N-total variaram entre $283,3$ a $458,3 \mu\text{g L}^{-1}$ em abril, enquanto em agosto/setembro, esta variação foi de $183,9$ a $341,7 \mu\text{g L}^{-1}$ (Tabelas 9 e 14). Por sua vez, as concentrações de íon amônio variaram de $2,1$ a $11,4 \mu\text{g L}^{-1}$ em abril, e de $5,0$ a $10,0 \mu\text{g L}^{-1}$ em agosto/setembro. Em ambos os períodos houve o predomínio de N-orgânico (média de 98% do N-total).

Já no mesocosmo aberto apenas para o sedimento (C), foram observadas concentrações finais de N-total maiores do que as iniciais nos dois períodos experimentais (Figuras 12 e 13). Em abril, as concentrações inicial e final de N-total foram em média de $333,3 \mu\text{g L}^{-1}$ e $487,5 \mu\text{g L}^{-1}$, respectivamente, enquanto em agosto/setembro, o valor inicial médio foi de $291,6 \mu\text{g L}^{-1}$ e o final de $511,2 \mu\text{g L}^{-1}$. Neste mesocosmo, também se observou o incremento das concentrações de íon amônio nos dois períodos experimentais, sendo a concentração final de $131,0 \mu\text{g L}^{-1}$ em abril e de $110,0 \mu\text{g L}^{-1}$ em agosto/setembro. O maior valor de nitrato ($5,8 \mu\text{g L}^{-1}$) também foi observado neste tanque, no último dia de coleta de agosto/setembro (12/09).

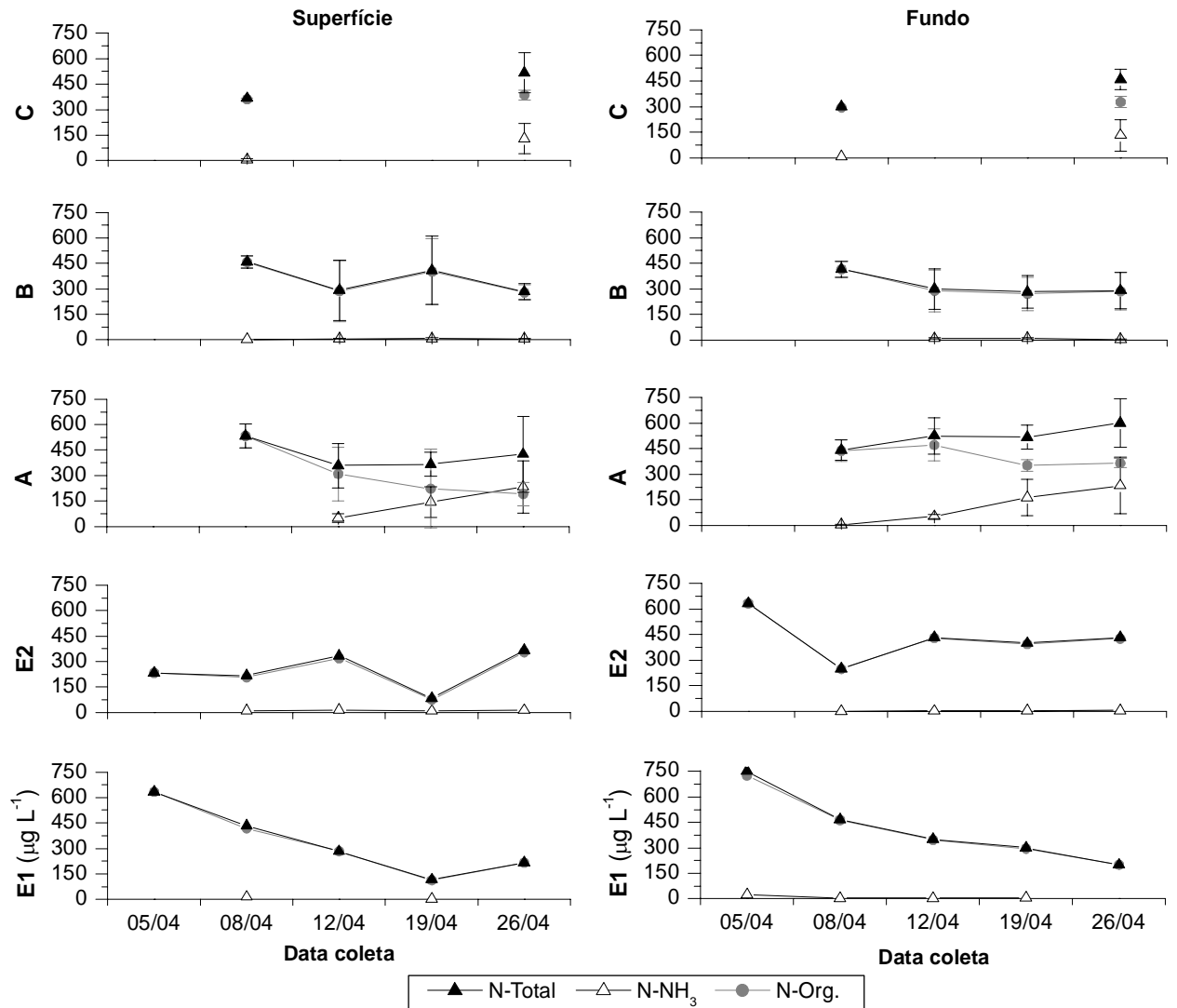


FIGURA 12: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de nitrogênio total (N-Total), orgânico (N-Org.) e íon amônio (N-NH₃) para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.

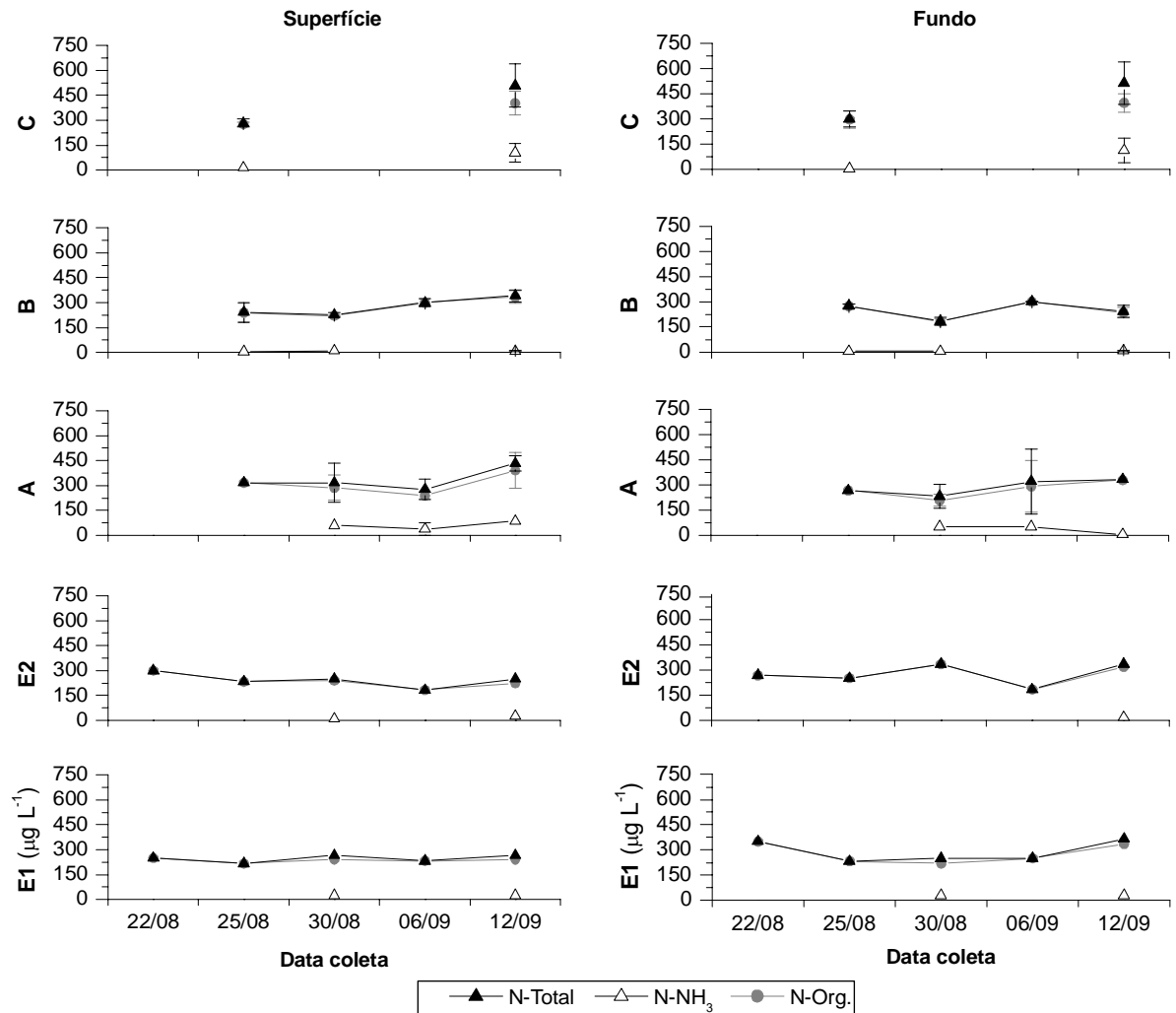


FIGURA 13: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de nitrogênio total (N-Total), orgânico (N-Org.) e íon amônio (N-NH₃) para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

5.2.7. Clorofila *a* e feofitina

Nas Figuras 14 e 15 são apresentados os resultados obtidos para as concentrações de clorofila *a* e de feofitina nas amostragens de abril e de agosto/setembro, respectivamente. Em ambos os períodos, foram observados baixos valores de clorofila *a*, com concentrações entre 0,2 e 9,6 $\mu\text{g L}^{-1}$ em abril, e de 0,4 a 6,4 $\mu\text{g L}^{-1}$ em agosto/setembro. As concentrações de feofitina, por sua vez, variaram de 0,2 a 9,0 $\mu\text{g L}^{-1}$ em abril, e de 1,2 a 8,1 $\mu\text{g L}^{-1}$ em agosto/setembro. Nos dois períodos, a distribuição vertical dos valores registrados de clorofila *a* e de feofitina foram semelhantes.

Com relação à variação temporal das concentrações de clorofila *a* e de feofitina, notou-se uma semelhança dos padrões de oscilação destas variáveis durante as amostragens de abril. Nos pontos E1 e E2, assim como nos diferentes tipos de mesocosmos, as concentrações de clorofila *a* foram baixas nas amostragens de 5 a 12/04, enquanto as concentrações de feofitina foram mais elevadas (Figura 14). A partir do dia 12/04, observou-se a inversão desse padrão, com aumento das concentrações de clorofila *a* e diminuição dos valores de feofitina. Nos pontos E1 e E2, as concentrações finais de clorofila *a* foram de 3,2 e 4,2 $\mu\text{g L}^{-1}$, respectivamente. Comparando-se os valores finais de clorofila *a* obtidos para os mesocosmos, observa-se que os maiores incrementos ocorreram nos mesocosmos abertos para o sedimento (A e C), com concentrações finais de 9,0 e 7,2 $\mu\text{g L}^{-1}$, respectivamente. Por sua vez, o incremento observado no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B) foi menos nítido, com concentração final de clorofila *a* de 2,1 $\mu\text{g L}^{-1}$.

Em agosto/setembro, também houve aumentos nas concentrações de clorofila *a* nos pontos E1, E2 e nos mesocosmos a partir do dia 30/08, como observado na Figura 15. Estes incrementos em clorofila *a*, em geral, foram acompanhados por aumentos das concentrações de feofitina, padrão este diferente do obtido em abril. Nos pontos E1 e E2, as concentrações finais de clorofila *a* foram de 1,8 e 2,8 $\mu\text{g L}^{-1}$, respectivamente. No mesocosmo aberto apenas para o sedimento (C), foram observados os maiores valores finais de clorofila *a* (cerca de 3,1 $\mu\text{g L}^{-1}$). Já nos mesocosmos abertos para a atmosfera (A e B), observou-se que as maiores concentrações de clorofila *a* ocorreram no dia 06/09, com valores ao redor de 2,9 e 2,1 $\mu\text{g L}^{-1}$, respectivamente, sendo os valores finais (dia 12/09) um pouco mais baixos (ao redor de 1,6 e 1,0 $\mu\text{g L}^{-1}$, respectivamente).

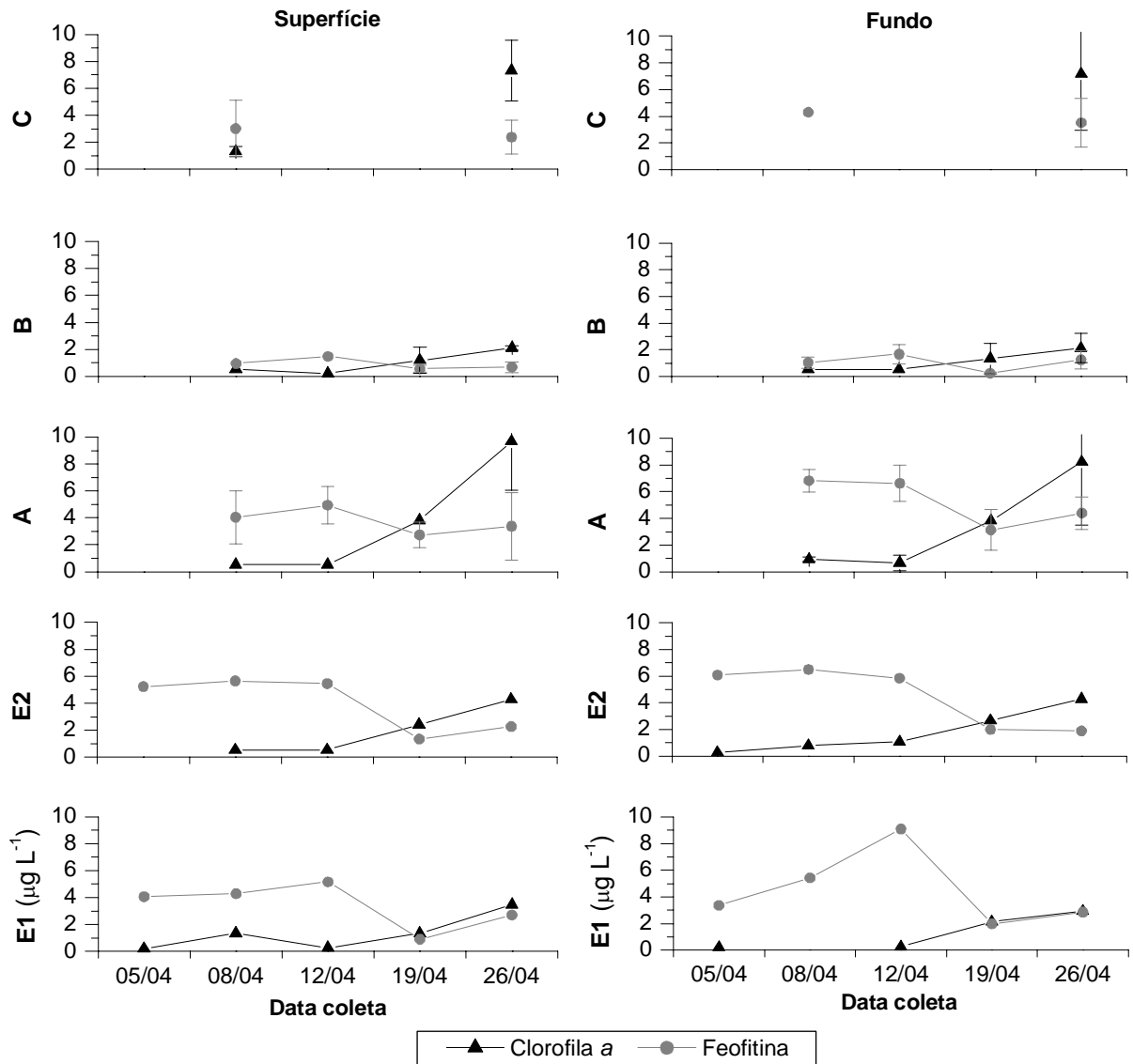


FIGURA 14: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de clorofila *a* e feofitina para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.

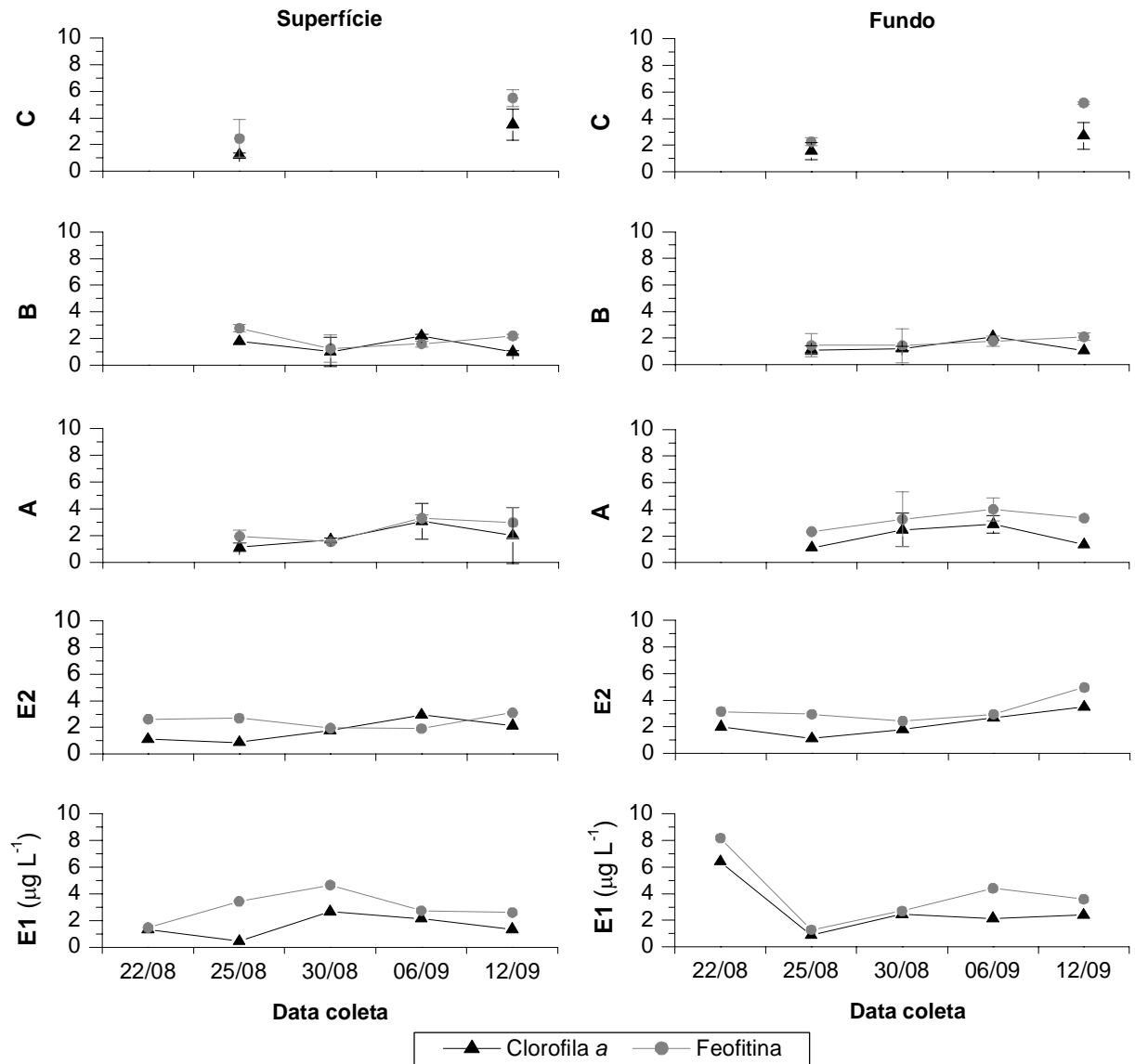


FIGURA 15: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de clorofila *a* e feofitina para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

5.2.8. Material em suspensão

Os resultados obtidos para material em suspensão (MS) nas amostragens de abril e de agosto/setembro estão apresentados nas Figuras 16 e 17, respectivamente.

Nos pontos E1 e E2, em abril, as concentrações de material em suspensão foram semelhantes na superfície e no fundo da coluna d'água, do início ao fim do experimento, com variação de 4,0 a 6,3 mg L⁻¹ e predomínio de material orgânico (Figura 16). Nas amostragens de agosto/setembro, os resultados obtidos na superfície e no fundo da coluna d'água também foram semelhantes, exceto nos dias 22/08 e 12/09 para os pontos E1 e E2, respectivamente. Nestes dias, observaram-se concentrações mais elevadas de material em suspensão próximas ao sedimento, com valores de 33,9 e 21,5 mg L⁻¹ para E1 e E2, respectivamente (Figura 17). A maioria dos resultados obtidos em agosto/setembro, no entanto, variou de 3,2 a 7,0 mg L⁻¹.

Nos mesocosmos abertos para o sedimento (A e C), observaram-se aumentos das concentrações de material em suspensão durante o experimento de abril, sendo o mesmo observado em agosto/setembro, porém de forma menos acentuada (Figuras 16 e 17). Em abril, as concentrações finais de material em suspensão total estiveram ao redor de 9,2 e 8,7 mg L⁻¹ para os mesocosmos A e C, respectivamente, sendo a fração orgânica predominante (Tabelas 9 e 11). Em agosto/setembro, observou-se uma concentração final de material em suspensão no mesocosmo A ao redor de 4,0 mg L⁻¹, enquanto no mesocosmo C, este valor foi de 4,9 mg L⁻¹ (Tabelas 13 e 15).

Para o mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), os resultados obtidos mostram uma tendência à diminuição das concentrações de material em suspensão nos dois períodos experimentais. Em abril, as concentrações inicial e final de material em suspensão total estiveram ao redor de 3,5 mg L⁻¹ e 2,8 mg L⁻¹, respectivamente, enquanto em agosto/setembro, estes valores foram de 3,1 mg L⁻¹ no início e ao redor de 2,3 mg L⁻¹ no final (Tabelas 9 e 14).

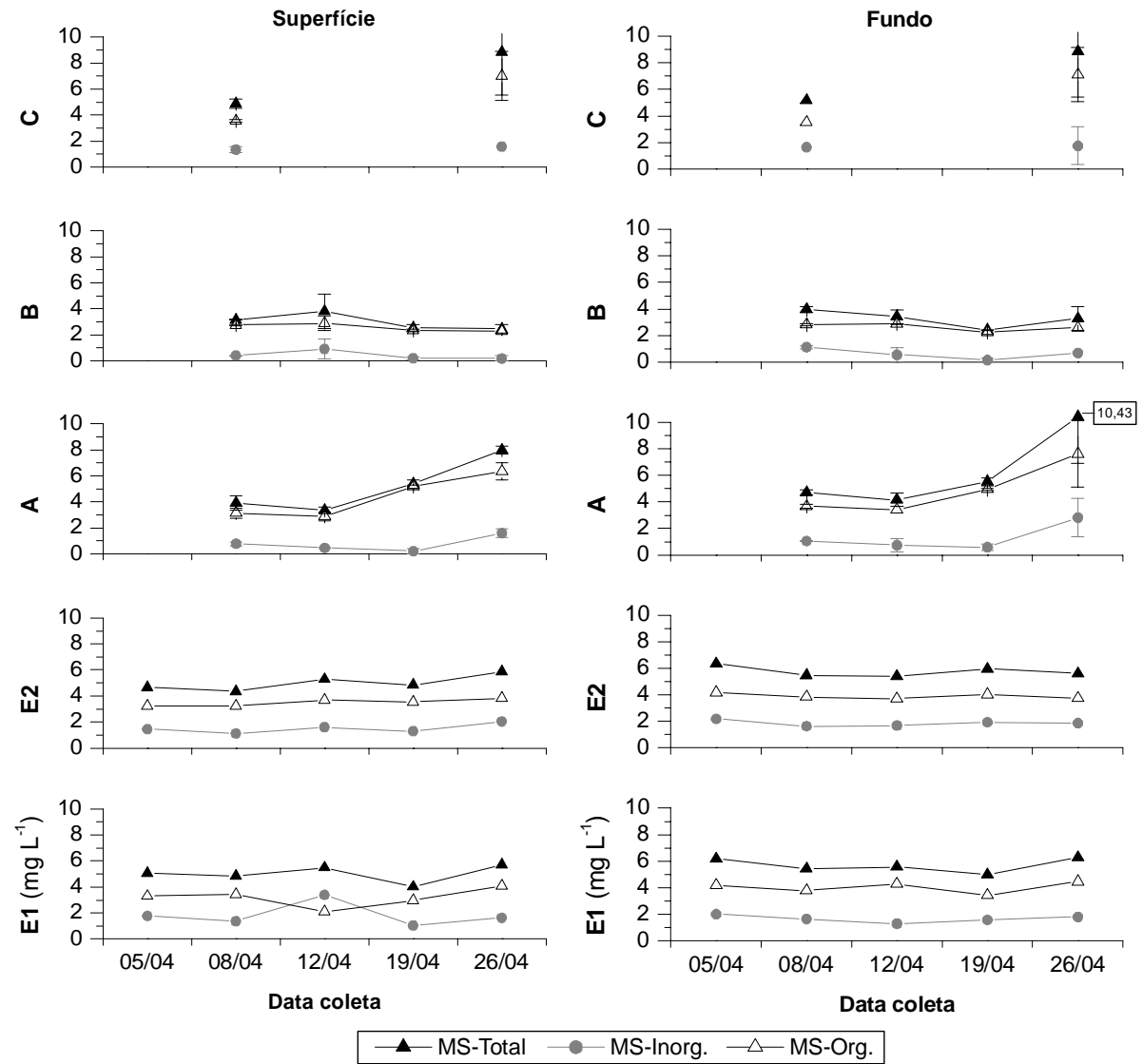


FIGURA 16: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de material em suspensão total (MS-Total), inorgânico (MS-Inorg.) e orgânico (MS-Org.) para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.

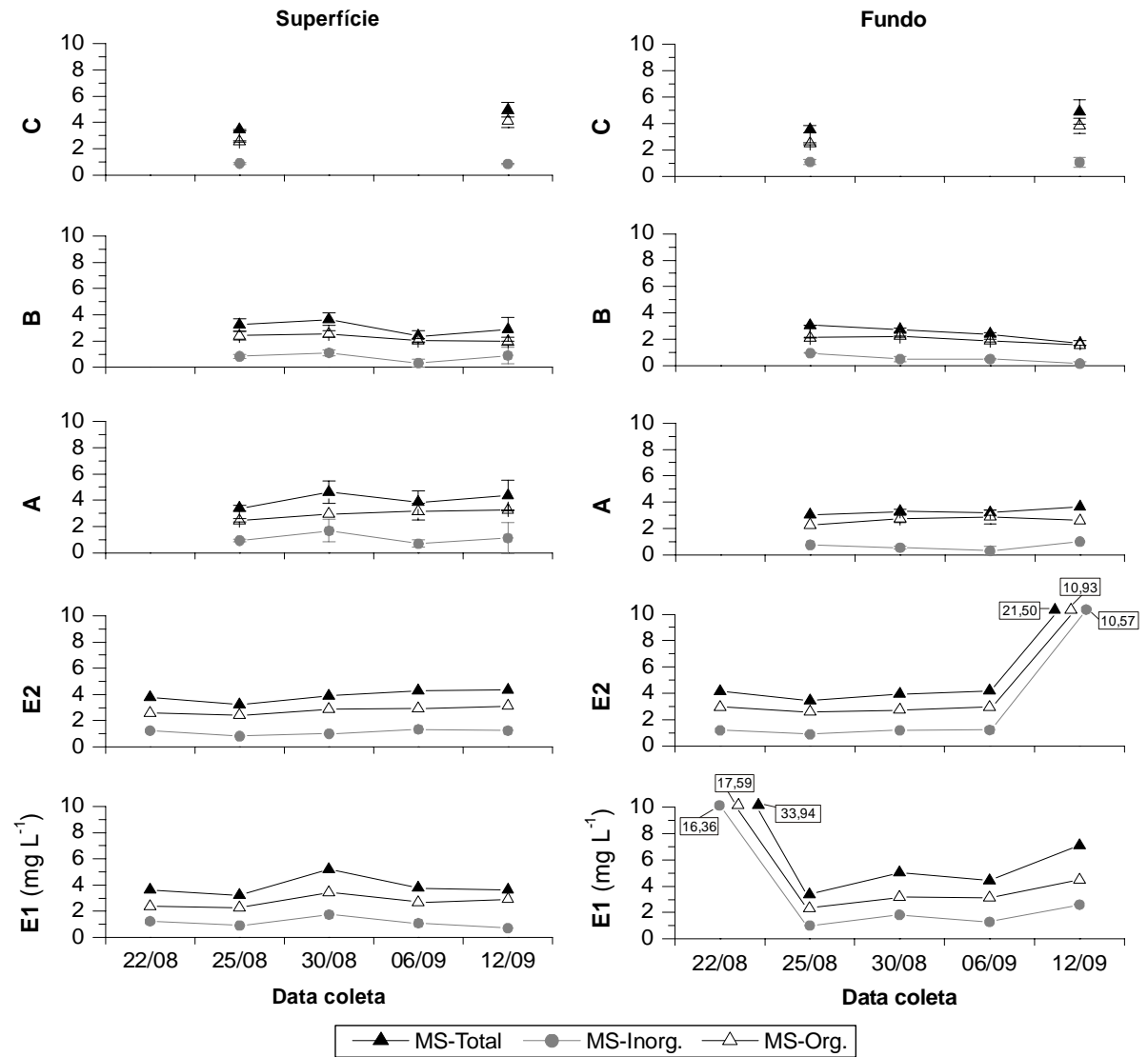


FIGURA 17: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de material em suspensão total (MS-Total), inorgânico (MS-Inorg.) e orgânico (MS-Org.) para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

5.3. Sedimento

A Tabela 17 mostra os valores médios e respectivos desvios padrão obtidos para a análise granulométrica do sedimento do Reservatório do Fazzari. Observou-se o predomínio de grãos de pequeno diâmetro, em geral silte e areia fina, os quais representaram 54,2 e 33,1% do peso seco do sedimento, respectivamente.

TABELA 17: Caracterização granulométrica do sedimento do Reservatório do Fazzari. n.d.: não detectado.

	Diâmetro do grão (mm)*	% (Desvio padrão)
Areia grossa	2,00 – 4,80	n.d.
Areia média	0,42 – 2,00	8,00 ± 3,91
Areia fina	0,05 – 0,42	33,15 ± 1,10
Silte	0,005 – 0,05	54,20 ± 5,50
Argila	< 0,005	4,65 ± 2,21

* Segundo ABNT (1968)

Nas Tabelas 18 e 19 são apresentados os resultados obtidos para as concentrações de fósforo total e de matéria orgânica no sedimento em abril e em agosto/setembro, respectivamente.

O Reservatório do Fazzari possui um sedimento de coloração escura, típica de sedimentos com alto conteúdo de matéria orgânica (valor médio de 40,6%), no qual eram facilmente visualizados restos vegetais (em geral, fragmentos de gramíneas e pedaços de madeira) provenientes da vegetação que ocupava a área antes da construção da barragem. Em abril, as concentrações de matéria orgânica variaram de 33,3 a 42,2% (Tabela 18), enquanto em agosto/setembro, essa variação foi de 39,2 e 43,1% (Tabela 19), sendo, portanto, observada uma homogeneidade dos resultados tanto em termos espaciais (entre os diferentes pontos amostrados) quanto em termos temporais (início e fim do período experimental).

Nos resultados obtidos para P-total no sedimento do Reservatório do Fazzari, também se observou uma homogeneidade temporal e espacial das concentrações desse nutriente (Tabelas 18 e 19). Em abril, as concentrações de P-total variaram de 966,6 a 1.113,3 $\mu\text{g g}^{-1}$, enquanto em agosto/setembro, esta variação foi de 966,6 a 1.200,0 $\mu\text{g g}^{-1}$.

TABELA 18: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de fósforo total (P-Total) e de material orgânico (MO) obtidos para o sedimento dos pontos E1 e E2 e dos mesocosmos A e C, durante as amostragens de abril de 2005.

	Data de coleta	P-Total ($\mu\text{g g}^{-1}$)	MO (%)
Ponto E1*	05/04	1.133,33	38,01
	26/04	1.083,33	33,35
Ponto E2*	05/04	1.116,67	41,61
	26/04	966,67	39,23
Mesocosmo A	26/04	1.066,67	41,53
		$\pm 47,14$	$\pm 0,42$
Mesocosmo C	26/04	1.108,33	42,20
		$\pm 11,785$	$\pm 0,64$

* Valores únicos.

TABELA 19: Valores médios e respectivos desvios padrão das concentrações de fósforo total (P-Total) e de material orgânico (MO) obtidos para o sedimento dos pontos E1 e E2 e dos mesocosmos A e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

	Data de coleta	P-Total ($\mu\text{g g}^{-1}$)	MO (%)
Ponto E1*	22/08	1.200,00	39,23
	12/09	1.150,00	40,30
Ponto E2*	22/08	1.133,33	43,18
	12/09	966,67	41,10
Mesocosmo A	12/09	1.175,00	42,29
		$\pm 58,93$	$\pm 0,77$
Mesocosmo C	12/09	1.133,33	39,65
		$\pm 117,85$	$\pm 4,44$

* Valores únicos.

5.4. Variáveis bióticas

5.4.1. Bacterioplâncton

Nas Figuras de 18 a 21 são apresentados os resultados obtidos para as densidades populacionais bacterianas e para as participações percentuais de cada morfotipo em abril e em agosto/setembro (Tabelas 20 e 21 - Apêndice). Pode-se notar que as densidades obtidas nas amostragens de abril foram maiores que as obtidas em agosto/setembro. Em geral, houve o predomínio das formas de bacilo e de cocobacilo no Reservatório do Fazzari, sendo observada uma semelhança da composição percentual dos morfotipos bacterianos na superfície e no fundo da coluna d'água durante os períodos estudados.

No ponto E2, as densidades de bactérias variaram de $4,9 \times 10^9$ a $7,5 \times 10^9$ cel. L⁻¹ em abril, sendo que os valores obtidos para a superfície e para o fundo da coluna d'água foram

semelhantes, exceto no dia 08/04, no qual observou-se uma densidade mais elevada de bactérias no fundo (Figura 18). Já nas amostragens de agosto/setembro, os valores de densidade bacteriana do ponto E2 variaram de $4,4 \times 10^9$ a $5,3 \times 10^9$ cel. L^{-1} , com densidades semelhantes na superfície e no fundo da coluna d'água, do início ao fim do período experimental (Figura 19). Como observado na Figura 20, em abril, houve o predomínio inicial de bacilos, com abundância relativa entre 36 e 53%, enquanto no final do período, o grupo dominante foi o dos cocobacilos (36-41%). Já em agosto/setembro, ocorreu a co-dominância de coco, cocobacilo e de bacilo durante o período de estudo, com abundâncias relativas entre 19 e 38% (Figura 21).

No mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera (A), as densidades bacterianas variaram entre $7,0 \times 10^9$ e $7,8 \times 10^9$ cel. L^{-1} , sendo os valores observados semelhantes tanto entre as amostras de superfície e as de fundo, como entre o início e o final do período experimental (Figura 18). Já em agosto/setembro, as densidades iniciais registradas estiveram entre $4,7 \times 10^9$ e $5,6 \times 10^9$ cel. L^{-1} , sendo as densidades finais menores, com valores próximos a $3,8 \times 10^9$ cel. L^{-1} (Figura 19). Com relação à participação dos morfotipos bacterianos, observou-se o predomínio das formas de bacilos (34-38%) e de cocobacilos (32-34%) no início do experimento de abril, enquanto no final os grupos dominantes foram cocobacilo (36-45%) e coco (26-35%). Em agosto/setembro, por sua vez, houve o predomínio de cocobacilo (cerca de 35%) e de coco (28-36%) no início e no final do período experimental (Figura 21).

Para o mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), as densidades bacterianas variaram de $5,7 \times 10^9$ a $6,7 \times 10^9$ cel. L^{-1} em abril. Para agosto/setembro, as densidades bacterianas estiveram ao redor de $6,6 \times 10^9$ cel. L^{-1} no início do experimento, sendo os valores finais menores, próximos a $3,3 \times 10^9$ cel. L^{-1} (Figura 19). Observou-se o predomínio do grupo dos cocobacilos em abril, com valores de abundância entre 34 e 45%, enquanto em agosto/setembro houve a co-dominância de coco, cocobacilo e bacilo, com abundâncias relativas entre 24 e 35% (Figuras 20 e 21).

No mesocosmo aberto apenas para o sedimento (C), foi observado um padrão semelhante de variação das densidades bacterianas obtidas em abril e em agosto/setembro, com densidades semelhantes na superfície e no fundo da coluna d'água no início dos experimentos e uma tendência ao aumento das densidades bacterianas apenas no fundo da coluna no final dos períodos (Figuras 18 e 19). Em ambos os períodos, cocobacilo foi o morfotipo bacteriano dominante no início dos experimentos, com abundâncias entre 33 e 40%. No final dos experimentos, no entanto, observou-se a co-dominância de coco,

cocobacilo e bacilo em abril (abundâncias entre 27 e 34%) e a dominância de bacilo em agosto/setembro (abundância ao redor de 36%) (Figuras 20 e 21).

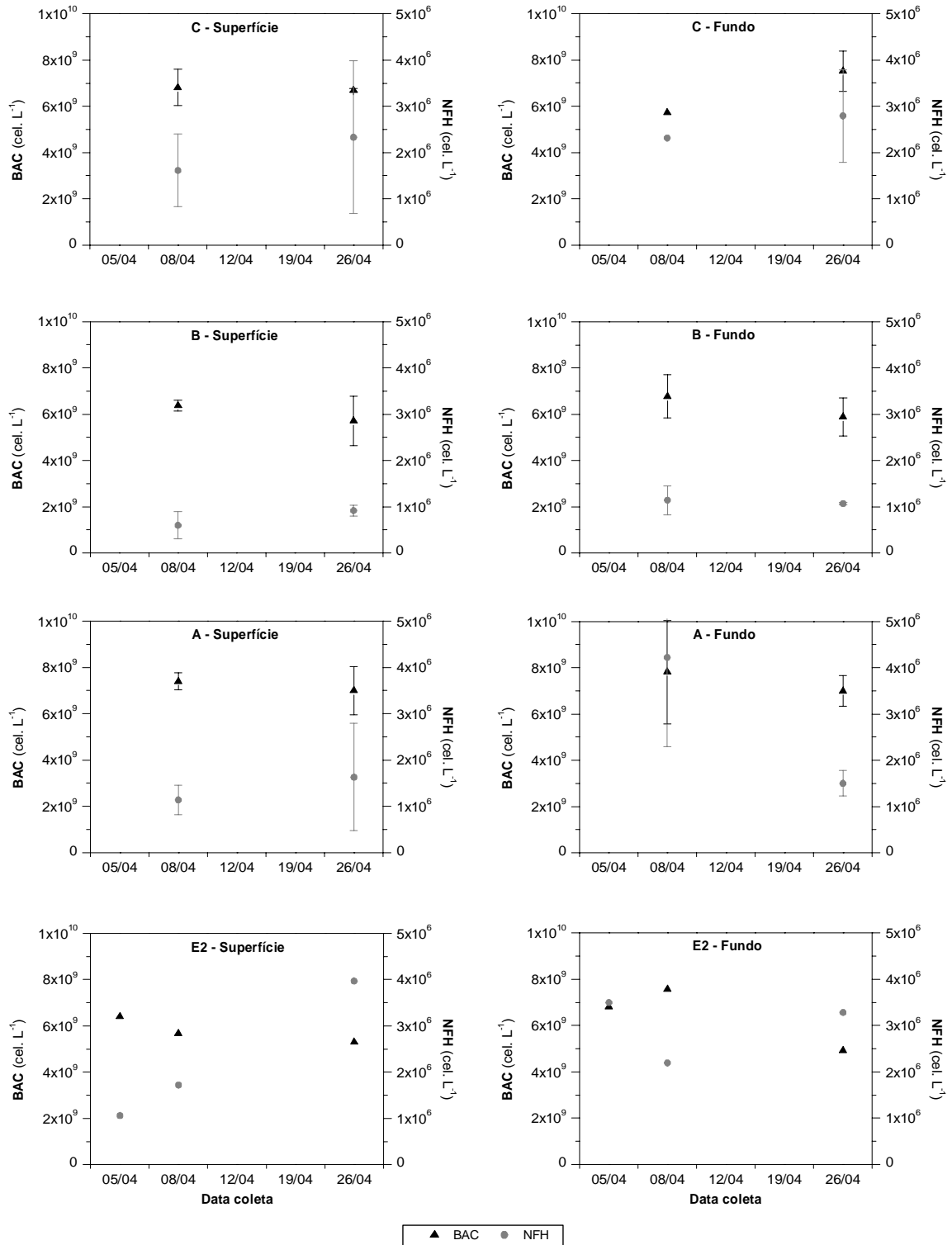


FIGURA 18: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais bacterianas (BAC) e de nanoflagelados heterotróficos (NFH) obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, na superfície e no fundo da coluna d'água, durante as amostragens de abril de 2005.

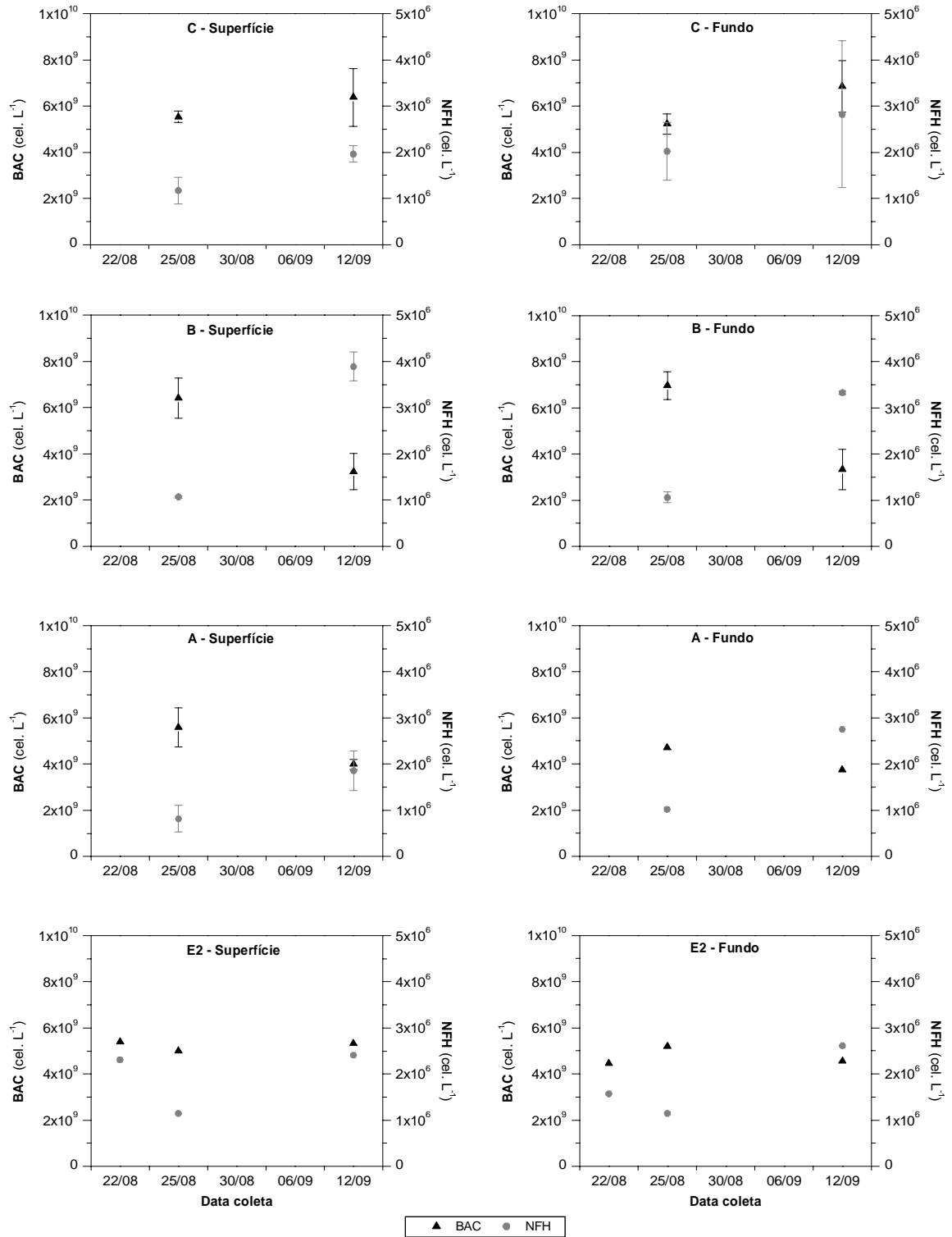


FIGURA 19: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais bacterianas (BAC) e de nanoflagelados heterotróficos (NFH) obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, na superfície e no fundo da coluna d'água, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

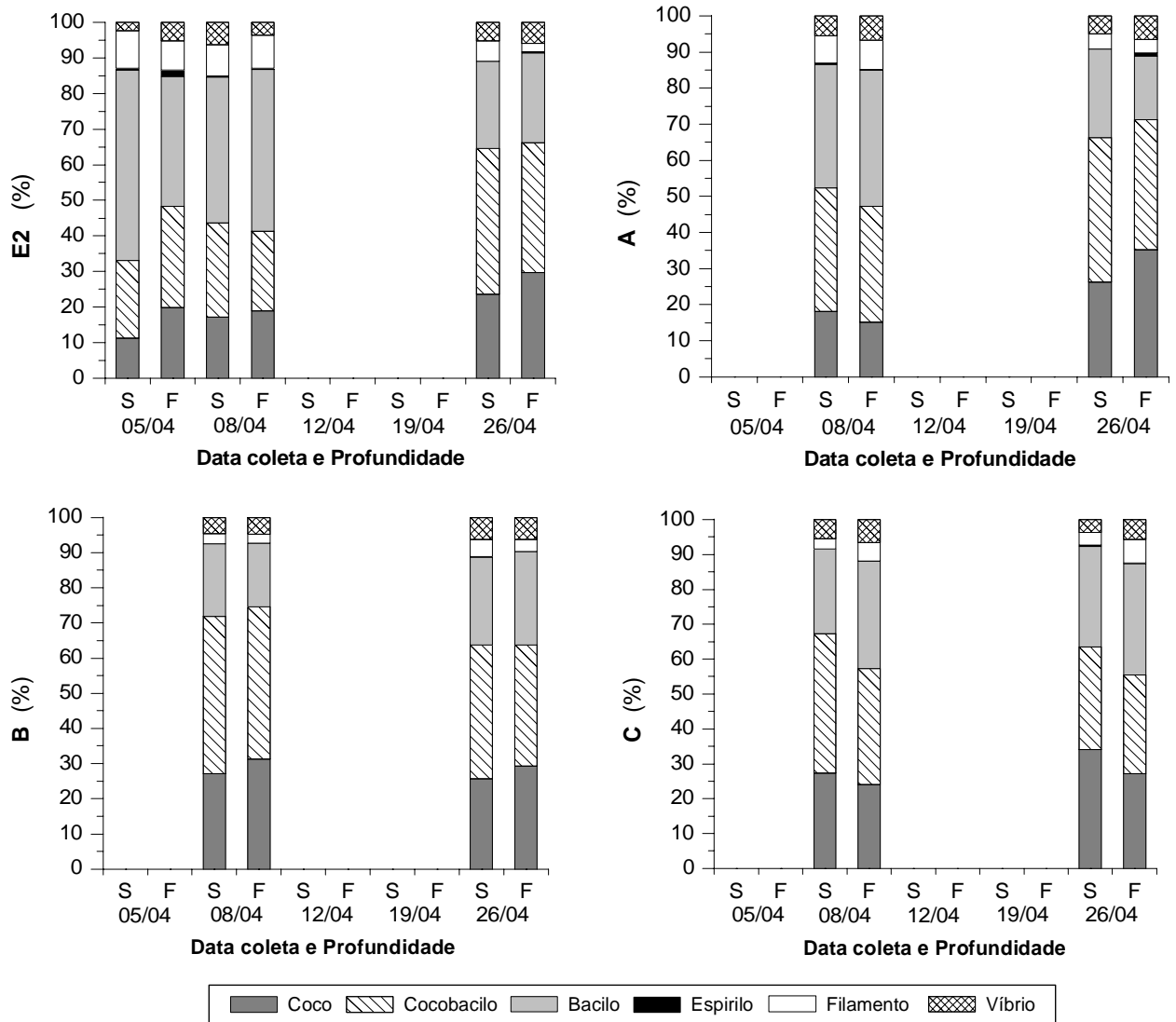


FIGURA 20: Participação percentual média dos morfotipos bacterianos observados no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005. S: superfície; F: fundo.

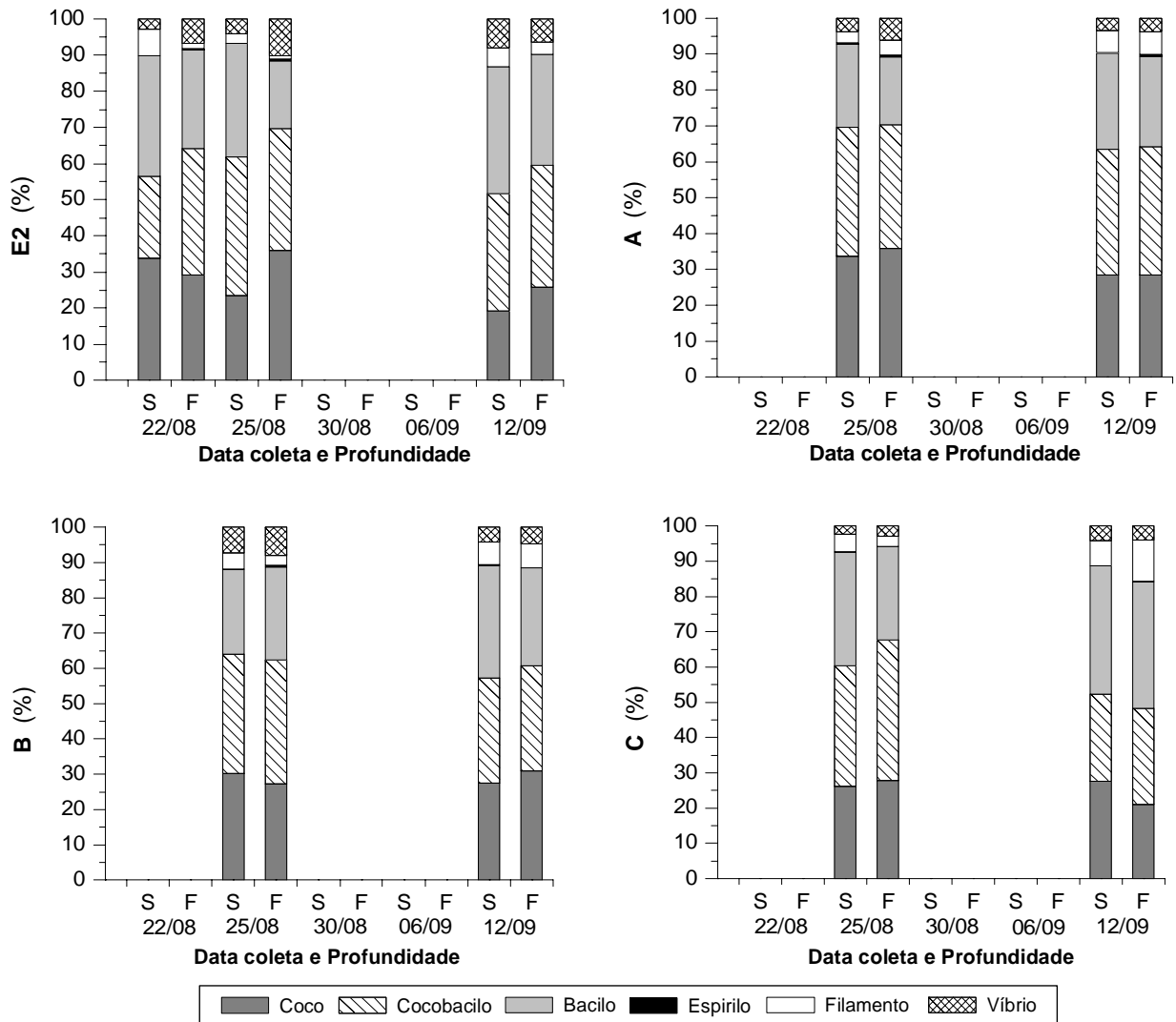


FIGURA 21: Participação percentual média dos morfotipos bacterianos observados no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. S: superfície; F: fundo.

5.4.2. Nanoflagelados

Nas Figuras de 22 a 25 são apresentados os resultados obtidos para as densidades populacionais de nanoflagelados totais (NFT), autotróficos (NFA) e heterotróficos (NFH) e para a participação percentual de cada classe de tamanho durante as amostragens de abril e de agosto/setembro (Tabelas 22 e 23 - Apêndice). Em geral, observou-se o predomínio de nanoflagelados heterotróficos e de organismos pertencentes à classe I ($< 5 \mu\text{m}$) nos dois períodos estudados.

As densidades de nanoflagelados totais no ponto E2, em abril, variaram de $2,1 \times 10^6$ a $6,1 \times 10^6 \text{ cel. L}^{-1}$ (Figura 22), enquanto em agosto/setembro, tais densidades foram mais baixas, com valores entre $1,5 \times 10^6$ e $3,6 \times 10^6 \text{ cel. L}^{-1}$ (Figura 23). Com relação à participação percentual das diferentes classes de tamanho, observou-se o predomínio de nanoflagelados da classe I ($< 5 \mu\text{m}$) em ambos os períodos, com abundância relativa entre 73 e 89% em abril e de 50 a 79% em agosto/setembro (Figura 24). No final do experimento de agosto/setembro, no entanto, houve um aumento do número de representantes da classe II (entre $5,1$ e $10 \mu\text{m}$), com abundância entre 36-46% (Figura 25).

No mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera (A), em abril, as densidades de nanoflagelados totais variaram entre $2,1 \times 10^6$ e $3,4 \times 10^6 \text{ cel. L}^{-1}$, exceto no dia 08/04, no qual este valor foi mais elevado próximo ao sedimento ($6,3 \times 10^6 \text{ cel. L}^{-1}$). Ao final do experimento, houve o predomínio de nanoflagelados autotróficos, os quais representavam cerca de 60% do total (Figura 22). Em agosto/setembro, por sua vez, observou-se o aumento da densidade de nanoflagelados totais no final do experimento, sendo as densidades iniciais próximas a $1,2 \times 10^6 \text{ cel. L}^{-1}$ e as finais ao redor de $2,8 \times 10^6 \text{ cel. L}^{-1}$ (Figura 23). Em ambos os períodos, observaram-se a dominância de nanoflagelados da classe I e o aumento do número de representantes da classe III ao final dos experimentos. Estes aumentos foram mais acentuados em abril, período no qual as abundâncias relativas iniciais da classe III estiveram entre 3 e 7%, e as finais entre 13 e 31% (Figura 24). Em agosto/setembro, a abundância da classe III esteve entre 1 e 3% no início do experimento e entre 6 e 10% no final (Figura 25).

Para o mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), em abril, as densidades de nanoflagelados totais variaram de $1,5 \times 10^6$ a $2,0 \times 10^6 \text{ cel. L}^{-1}$, com predomínio de nanoflagelados autotróficos no início do experimento, na superfície da coluna d'água (Figura 22). Já em agosto/setembro, foi observado o aumento da densidade de nanoflagelados totais no final do experimento, sendo as densidades iniciais próximas a $1,4 \times 10^6 \text{ cel. L}^{-1}$ e as finais

ao redor de $4,0 \times 10^6$ cel. L^{-1} (Figura 23). Com relação à participação percentual das diferentes classes de tamanho, houve o predomínio de representantes da classe I em abril, sendo observada uma semelhança entre os resultados obtidos no início e no final do experimento (Figura 24). Em agosto/setembro, também houve o predomínio de organismos da classe I, porém o número de representantes da classe II foi menor do que o observado em abril (abundâncias entre 17 e 33% para abril e entre 5 e 13% em agosto/setembro). Notou-se também, para as amostragens de agosto/setembro, o aumento do número de representantes da classe III no dia 12/09 (Figura 25).

No mesocosmo aberto apenas para o sedimento (C), em ambos os períodos, houve o aumento das densidades de nanoflagelados no final do experimento (Figuras 22 e 23). Em abril, as densidades iniciais foram próximas a $3,2 \times 10^6$ cel. L^{-1} , enquanto as finais estiveram entre $3,9 \times 10^6$ e $4,5 \times 10^6$ cel. L^{-1} . Em agosto/setembro, as densidades foram de $1,5 \times 10^6$ a $2,6 \times 10^6$ cel. L^{-1} no início do experimento, e de $2,8 \times 10^6$ a $4,0 \times 10^6$ cel. L^{-1} no final. Em ambos os períodos, houve o aumento da participação de organismos das classes II e III no final dos experimentos. Como observado nas Figuras 24 e 25, este padrão foi mais acentuado em abril, período no qual ocorreu o predomínio de nanoflagelados da classe II, com abundâncias ao redor de 50%.

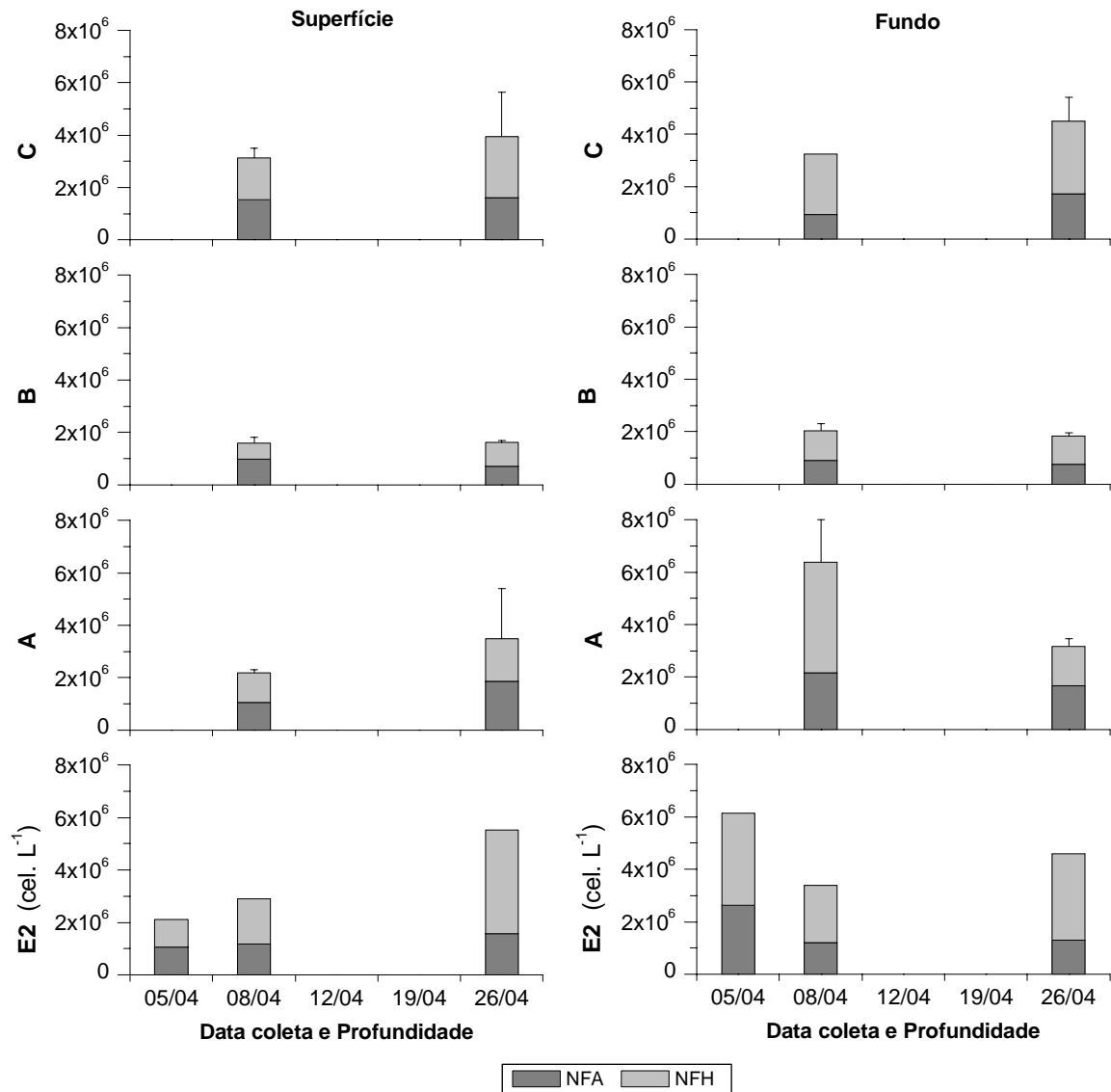


FIGURA 22: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de nanoflagelados totais, autotróficos (NFA) e heterotróficos (NFH) obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005. S: superfície; F: fundo.

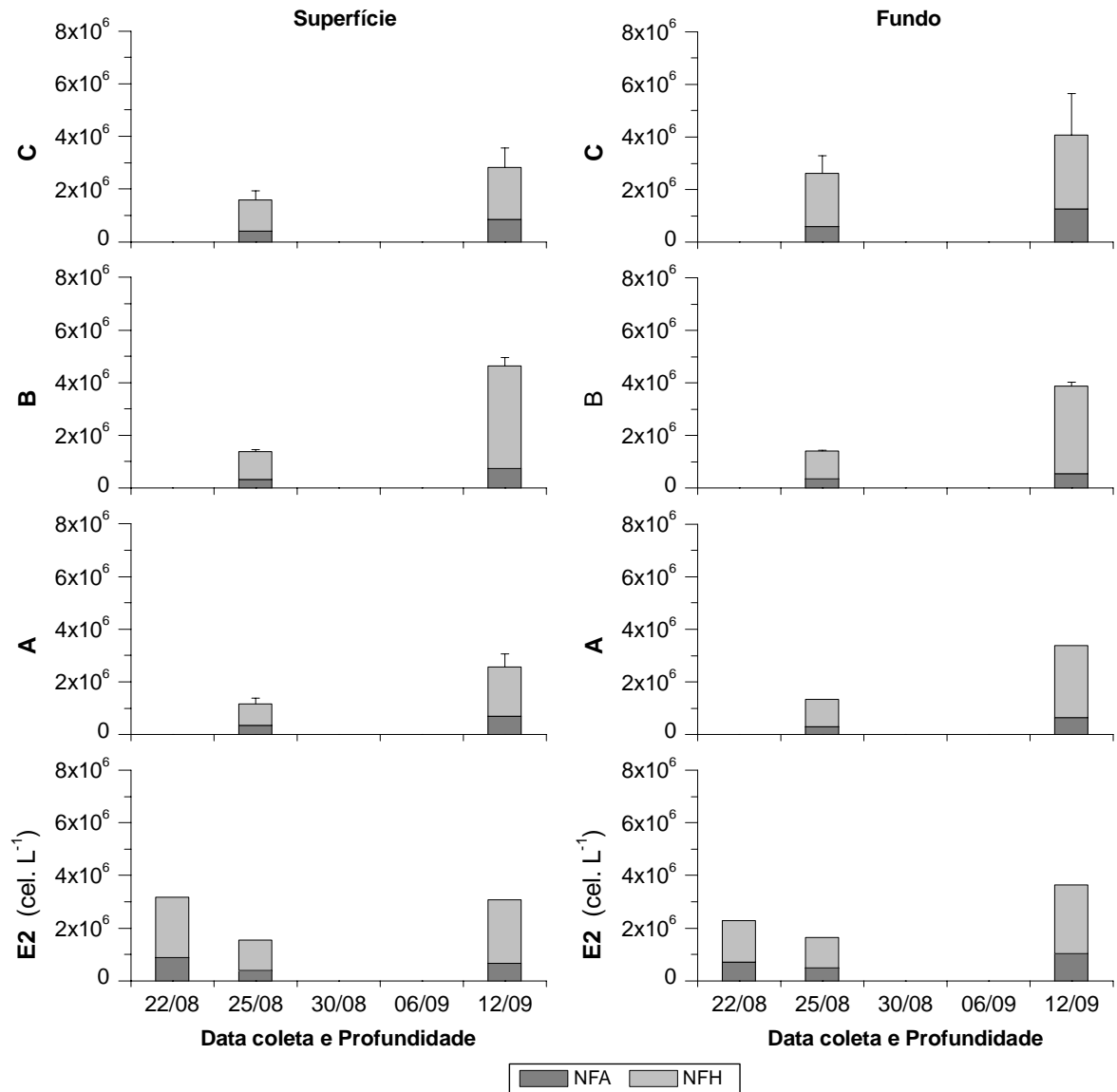


FIGURA 23: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de nanoflagelados totais, autotróficos (NFA) e heterotróficos (NFH) obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. S: superfície; F: fundo.

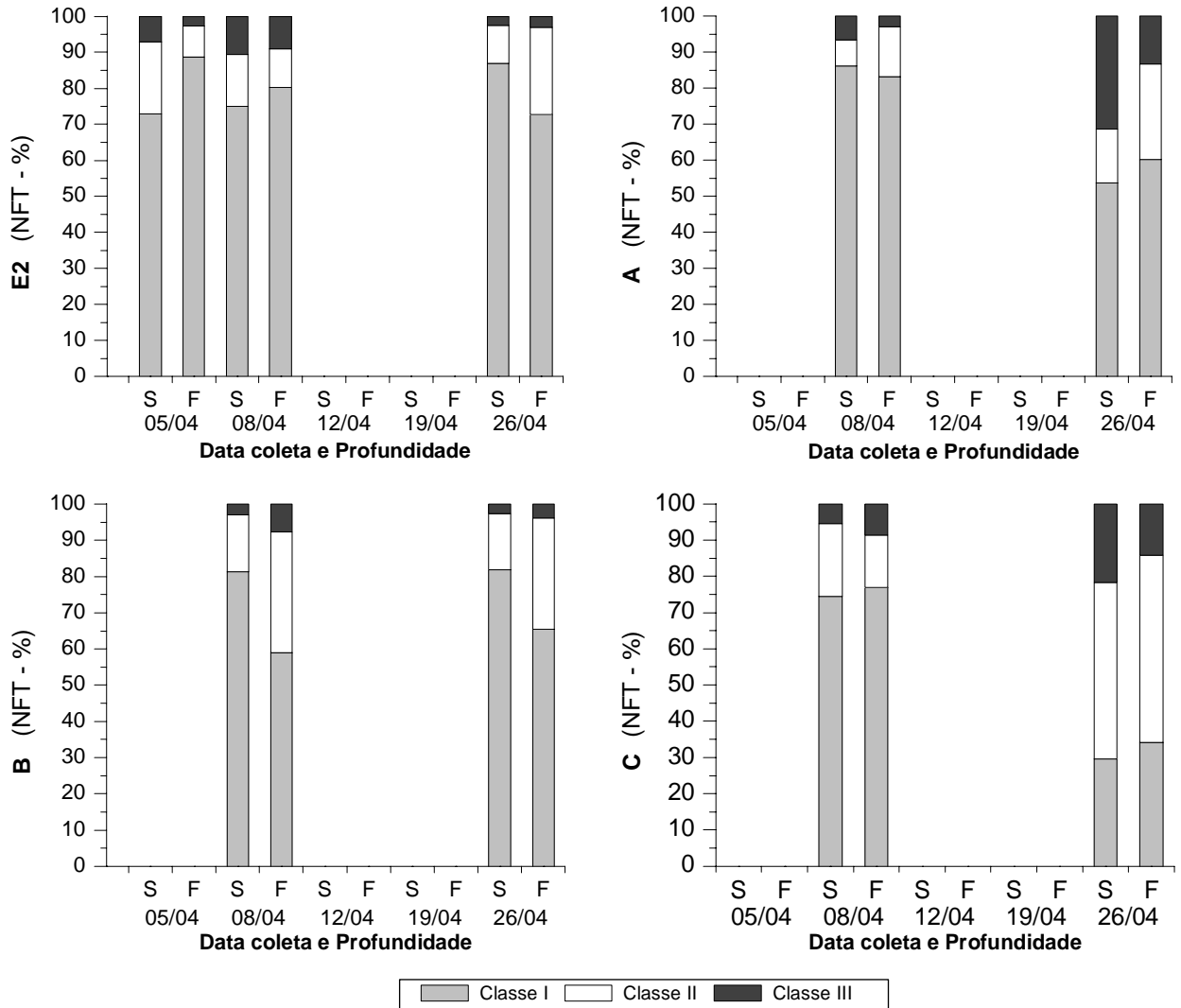


FIGURA 24: Participação percentual média das diferentes classes de tamanho de nanoflagelados totais (NFT) observadas no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005. Classe I: $< 5\mu\text{m}$; Classe II: $5,1 - 10\mu\text{m}$; Classe III: $> 10\mu\text{m}$; S: superfície; F: fundo.

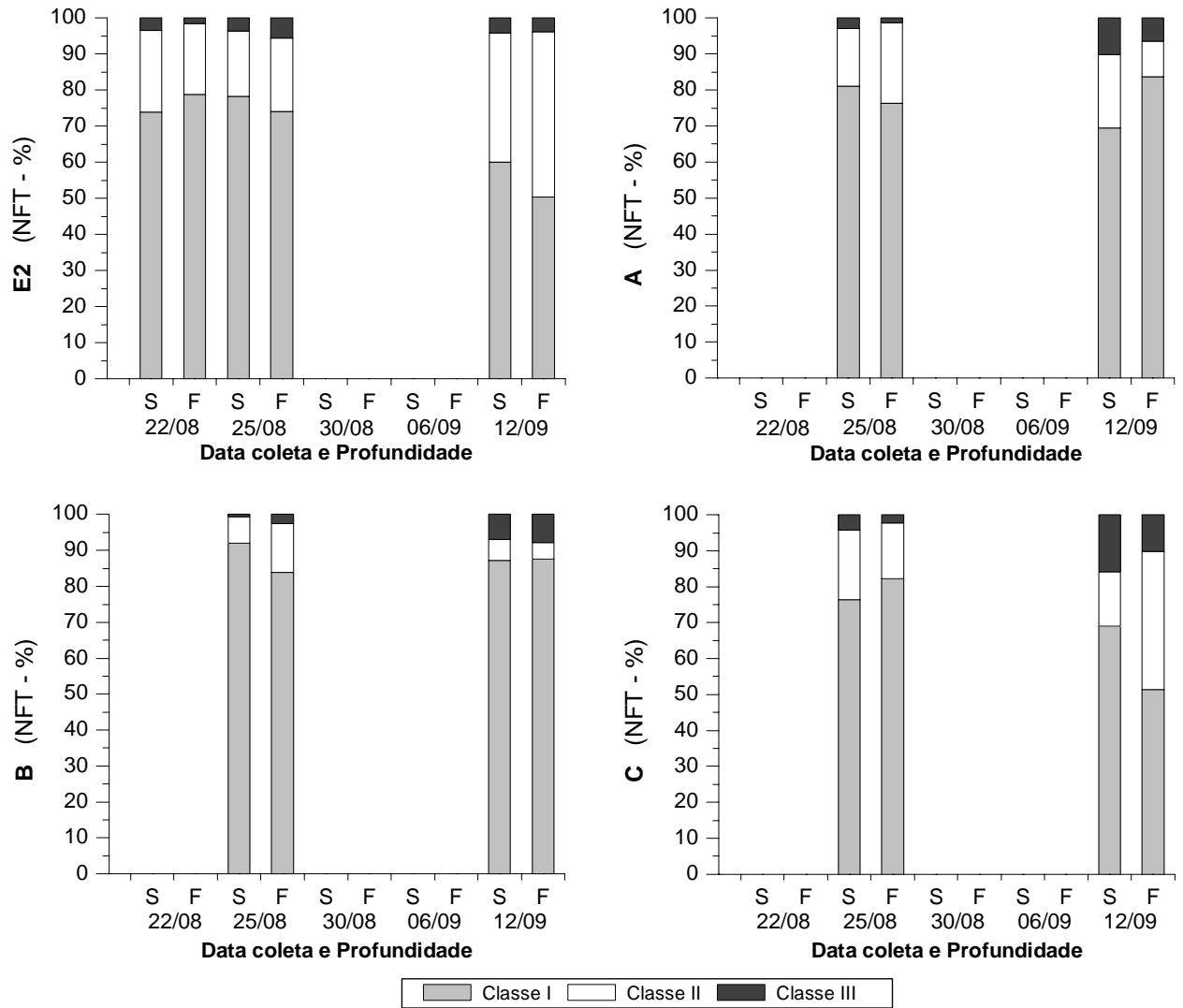


FIGURA 25: Participação percentual média das diferentes classes de tamanho de nanoflagelados totais (NFT) observadas no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. Classe I: $< 5\mu\text{m}$; Classe II: $5,1 - 10\mu\text{m}$; Classe III: $> 10\mu\text{m}$; S: superfície; F: fundo.

— Relação entre as densidades populacionais de bactérias e de nanoflagelados

Nas Tabelas 24 e 25 são apresentados resumos das densidades populacionais obtidas para as comunidades de bactérias e de nanoflagelados, assim como a relação entre o número de bactérias e de nanoflagelados heterotróficos (BAC:NFH) durante as amostragens de abril e de agosto/setembro.

Considerando-se que os nanoflagelados, em especial os heterotróficos, possam controlar as densidades de bactérias no meio através da predação, buscou-se estabelecer possíveis relações entre as flutuações das densidades destes dois grupos. Nas Figuras 18 e 19 é possível observar que, em geral, as densidades populacionais de bactérias e de nanoflagelados estiveram relacionadas. Comparando-se as densidades destes organismos com os valores da relação BAC:NFH (Figuras 26 e 27), observa-se que baixos valores desta relação estiveram associados à aumentos das densidades de nanoflagelados heterotróficos e à reduções do número de bactérias, enquanto altas relações BAC:NFH encontraram-se associadas à baixas densidades de nanoflagelados heterotróficos e à altas densidades de bactérias.

No ponto E2, a relação BAC:NFH variou de $1,3 \times 10^3$ a $6,0 \times 10^3$ em abril, com os menores valores encontrados no dia 26/04, no qual observou-se um aumento da densidade de nanoflagelados heterotróficos e uma redução do número de bactérias (Figura 18). Em agosto/setembro, esta relação esteve entre $1,7 \times 10^3$ a $4,5 \times 10^3$.

Já no mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera (A), em abril, os valores da relação BAC:NFH foram de $2,2 \times 10^3$ a $6,0 \times 10^3$. Em agosto/setembro, foram observados valores entre $2,1 \times 10^2$ e $7,5 \times 10^3$, sendo os menores valores obtidos no final do experimento.

Para o mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), em abril, a maioria dos valores da relação BAC:NFH variou de $5,5 \times 10^3$ a $6,3 \times 10^3$, exceto no dia 08/04, no qual observou-se um valor mais elevado desta relação na superfície ($1,2 \times 10^4$). Em agosto/setembro, os valores estiveram entre $8,2 \times 10^2$ e $6,6 \times 10^3$, sendo as menores razões obtidas no final do período experimental.

No mesocosmo aberto apenas para o sedimento (C), em ambos os períodos, a relação BAC:NFH foi semelhante no início e no fim dos experimentos, sendo que em abril os valores estiveram entre $2,4 \times 10^3$ e $4,6 \times 10^3$, enquanto em agosto/setembro, esta variação foi de $2,7 \times 10^3$ a $4,9 \times 10^3$.

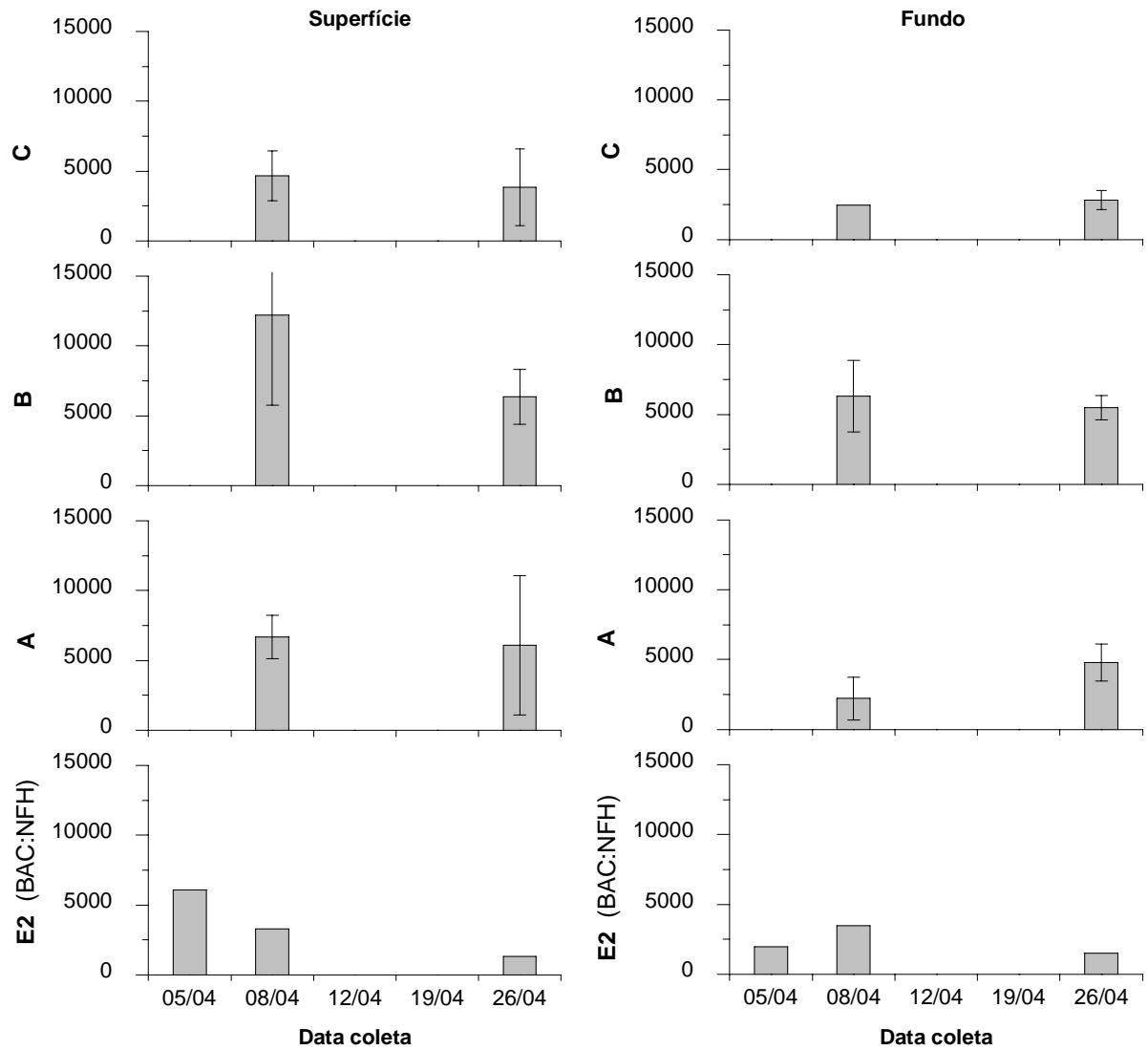


FIGURA 26: Valores médios e respectivos desvios padrão das razões entre as densidades populacionais de bactérias e de nanoflagelados heterotróficos (BAC:NFH) obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, na superfície e no fundo da coluna d'água, durante as amostragens de abril de 2005.

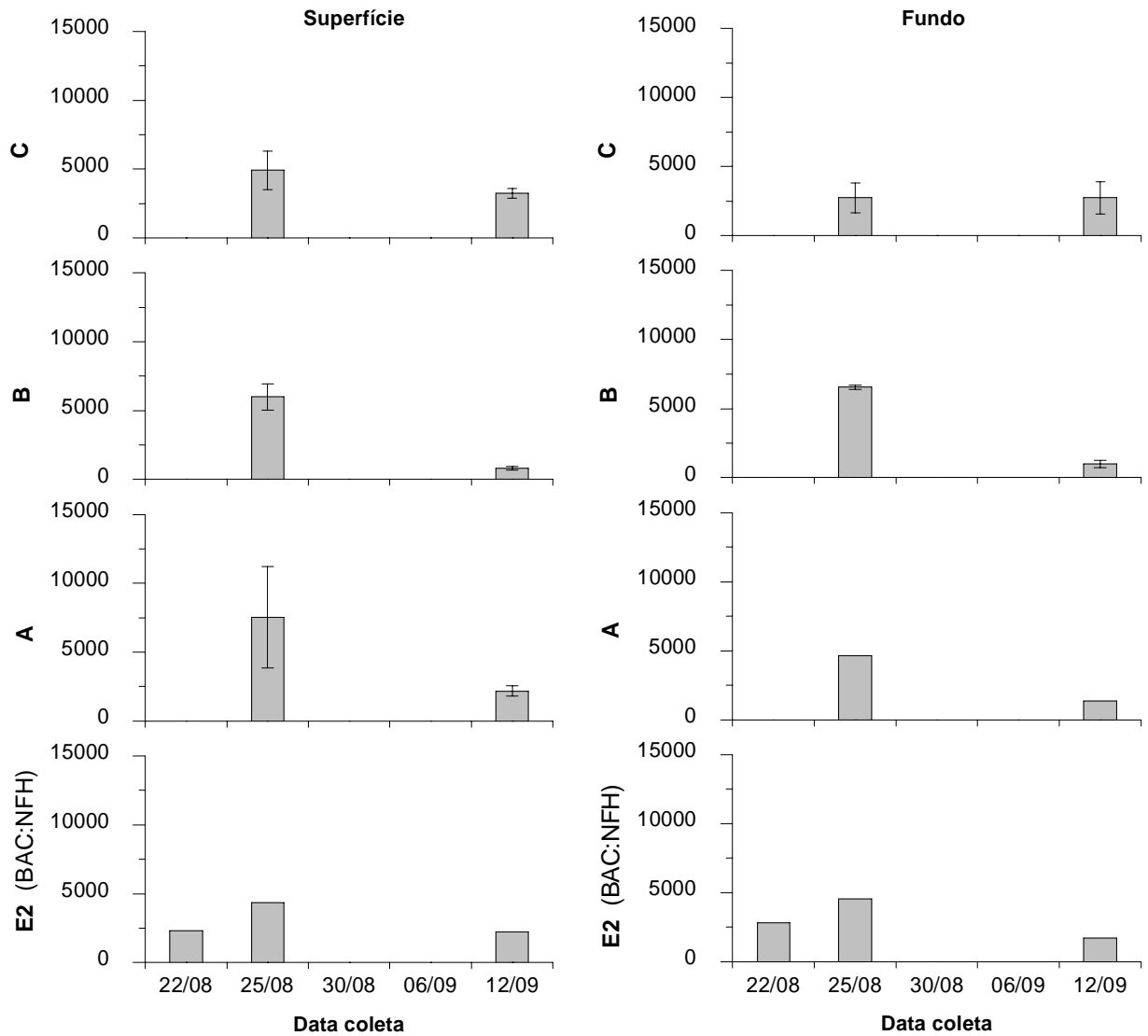


FIGURA 27: Valores médios e respectivos desvios padrão das razões entre as densidades populacionais de bactérias e de nanoflagelados heterotróficos (BAC:NFH) obtidas para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, na superfície e no fundo da coluna d'água, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

5.4.3. Fitoplâncton

Nas Figuras 28 e 29 são apresentadas as variações das densidades populacionais totais do fitoplâncton em abril e em agosto/setembro, respectivamente. As Figuras de 30 a 39, por sua vez, mostram as variações das densidades e das abundâncias relativas dos principais grupos fitoplanctônicos observados, assim como a caracterização desta comunidade com base no tamanho dos organismos (Tabelas de 26 a 55 - Apêndice). Em geral, os resultados obtidos para as amostras de superfície e de coluna integrada foram semelhantes, tanto em termos de densidade populacional como de abundância relativa dos principais grupos fitoplanctônicos.

No ponto E1, em abril, as densidades fitoplanctônicas variaram entre $3,1 \times 10^6$ e $9,4 \times 10^6$ ind. m^{-3} (Figura 28). Em agosto/setembro, a maioria dos valores esteve na faixa de $1,6 \times 10^6$ a $6,7 \times 10^6$ ind. m^{-3} , exceto para a amostragem de coluna integrada do dia 25/08, com densidade de $1,1 \times 10^7$ ind. m^{-3} (Figura 29). Já no ponto E2, em abril, as densidades fitoplanctônicas variaram de $2,4 \times 10^6$ a $8,5 \times 10^6$ ind. m^{-3} , enquanto em agosto/setembro, tais valores foram de $1,0 \times 10^6$ a $3,6 \times 10^6$ ind. m^{-3} (Figuras 28 e 29).

Considerando-se as variações temporais das densidades e das abundâncias relativas dos principais grupos fitoplanctônicos em abril, observou-se, nos pontos E1 e E2, o predomínio de Chrysophyceae (*Dinobryon* sp e *Mallomonas* sp) e de Dinophyceae (exemplares não identificados), com abundâncias relativas máximas de 74% e 55%, respectivamente (Figuras 30 e 32). Esses grupos contribuíram de forma expressiva para o predomínio de algas com GALD (“greatest axial linear dimension”) inferior a 50 μm , enquanto a participação de organismos com tamanho maior que 51 μm , em geral, esteve associada a abundâncias mais elevadas de filamentos de Bacillariophyta e à presença de colônias maiores de *Dinobryon* sp (Tabelas 46 e 47).

Em agosto/setembro, também ocorreu o predomínio de Chrysophyceae (*Dinobryon* sp e *Mallomonas* sp) nos pontos E1 e E2, com abundância relativa máxima de 87% (Figuras 31 e 33), sendo esse predomínio mais acentuado do que o observado nas amostragens de abril. Com relação às classes de tamanho, também se observou o predomínio de algas com GALD inferior a 50 μm .

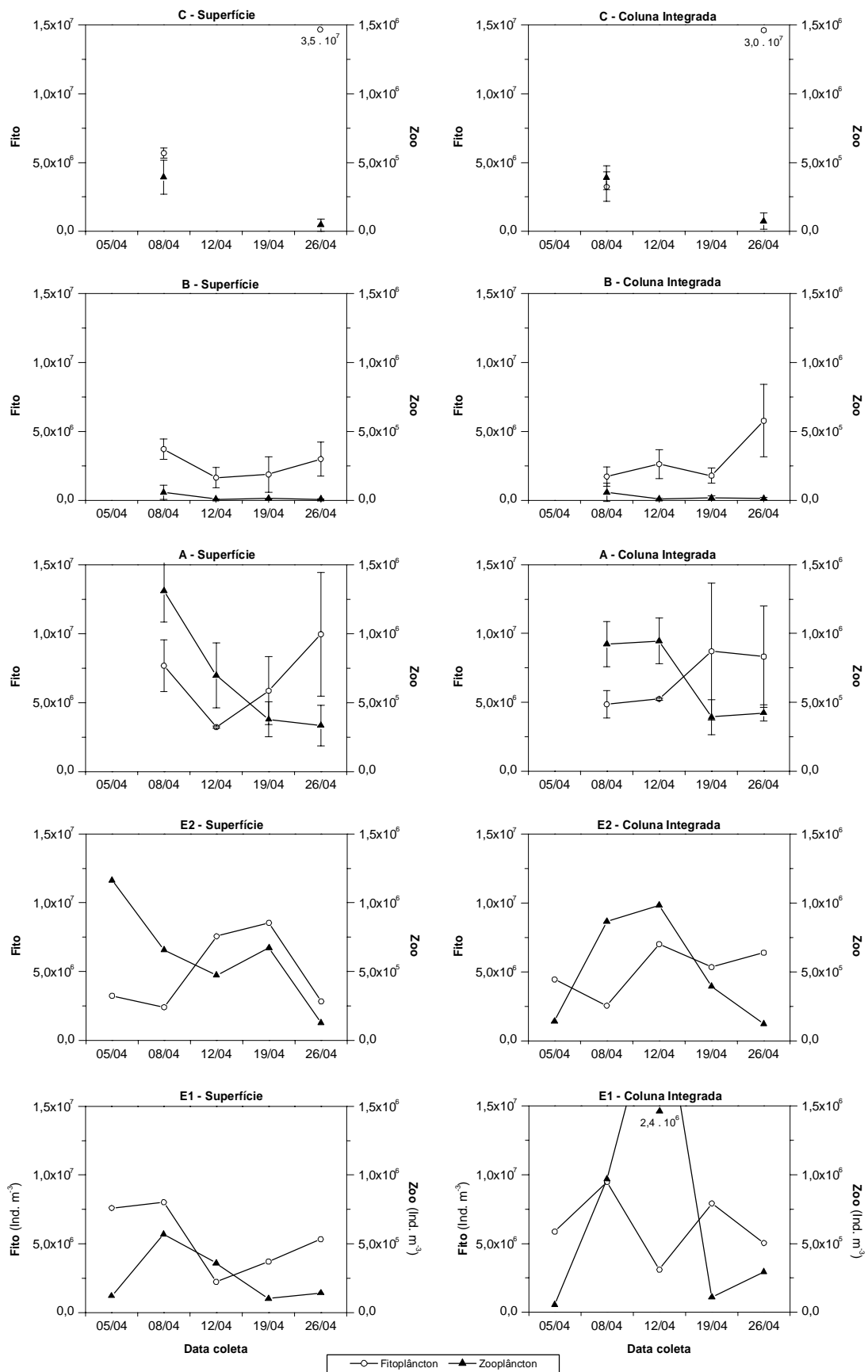


FIGURA 28: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais fitoplancônicas e zooplancônicas totais obtidas para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005.

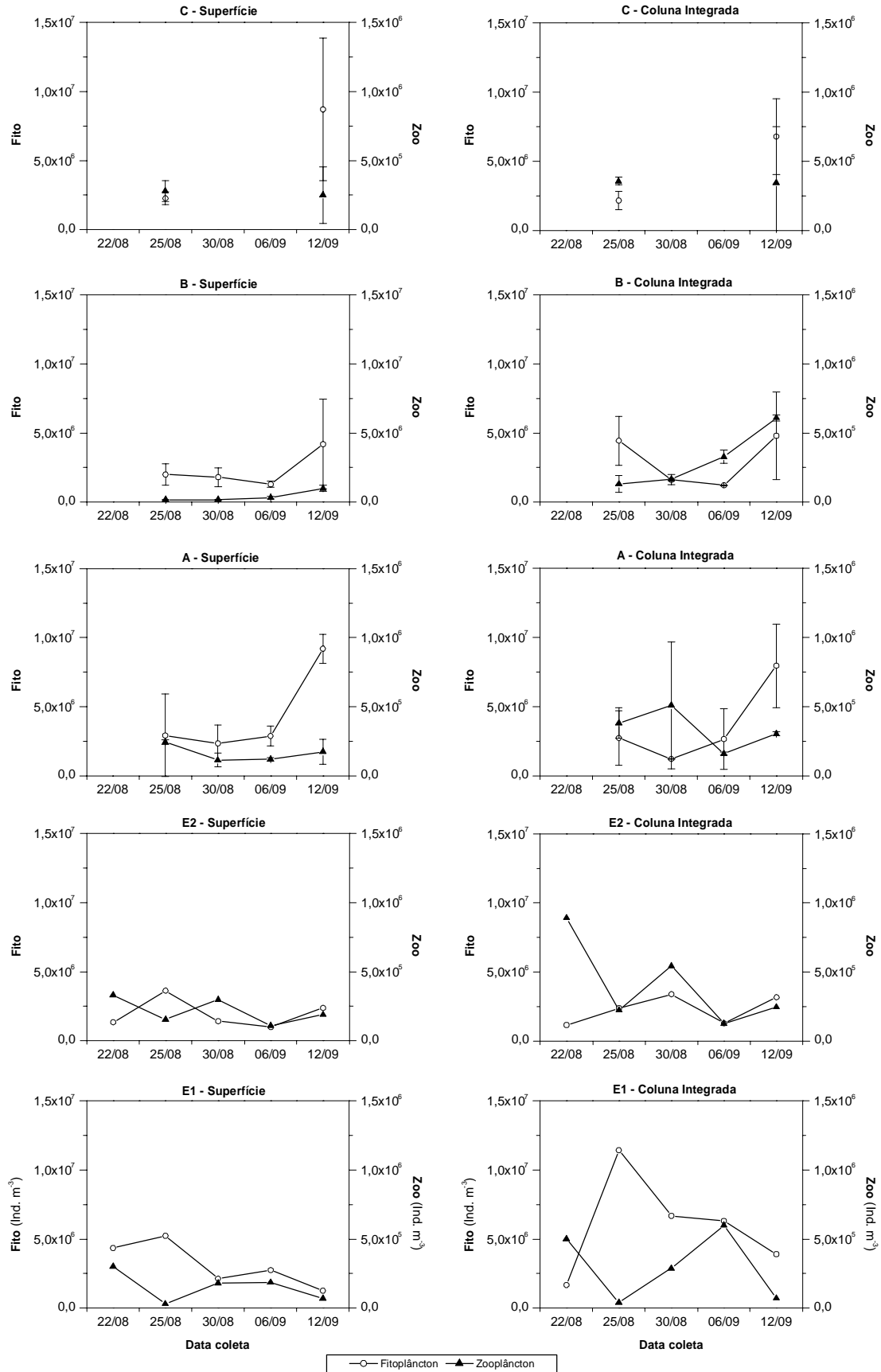


FIGURA 29: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais fitoplancônicas e zooplancônicas totais obtidas para os pontos E1 e E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

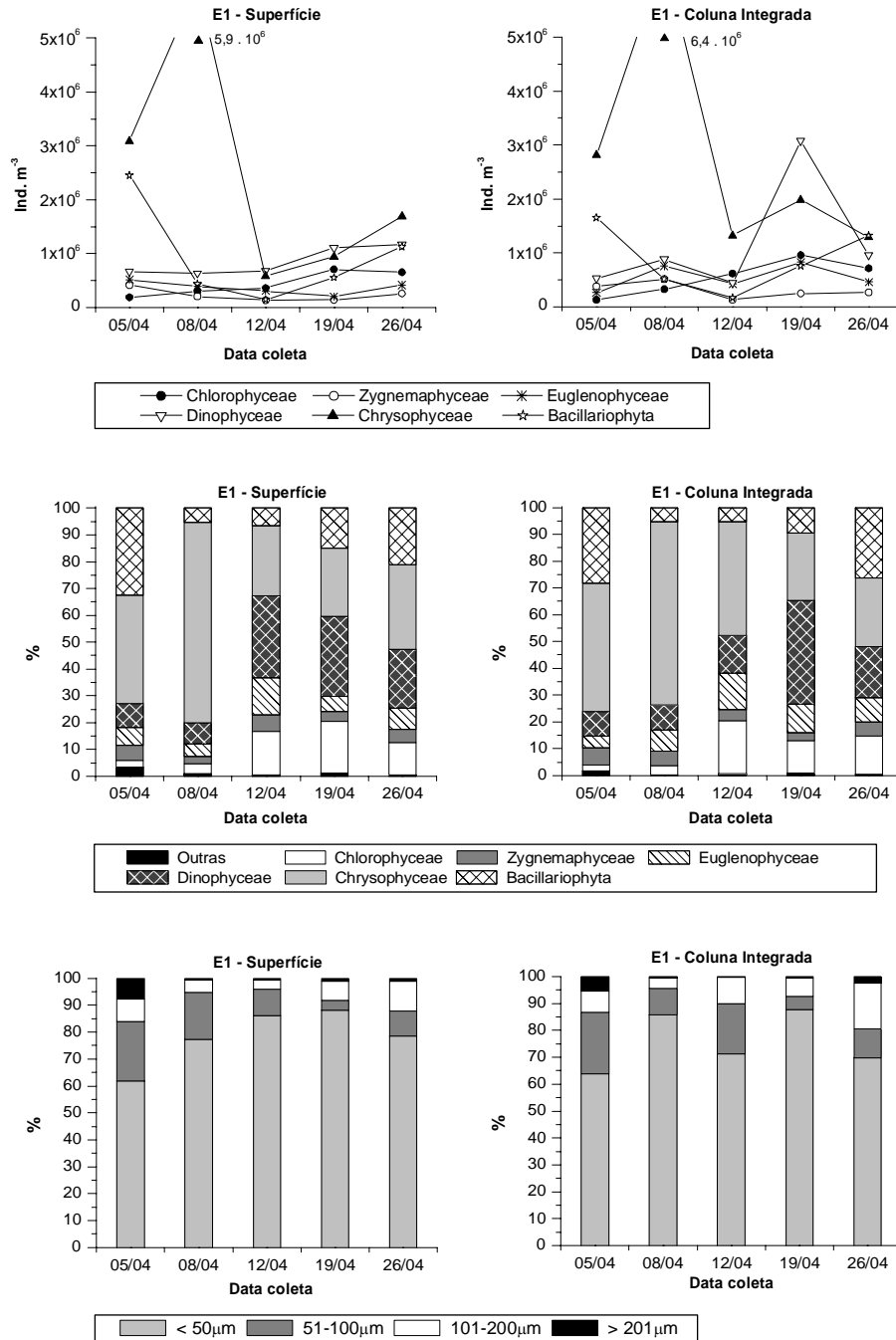


FIGURA 30: Densidade populacional dos principais grupos fitoplancônicas observados (gráficos superiores), participação percentual destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no ponto E1, durante o mês de abril de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

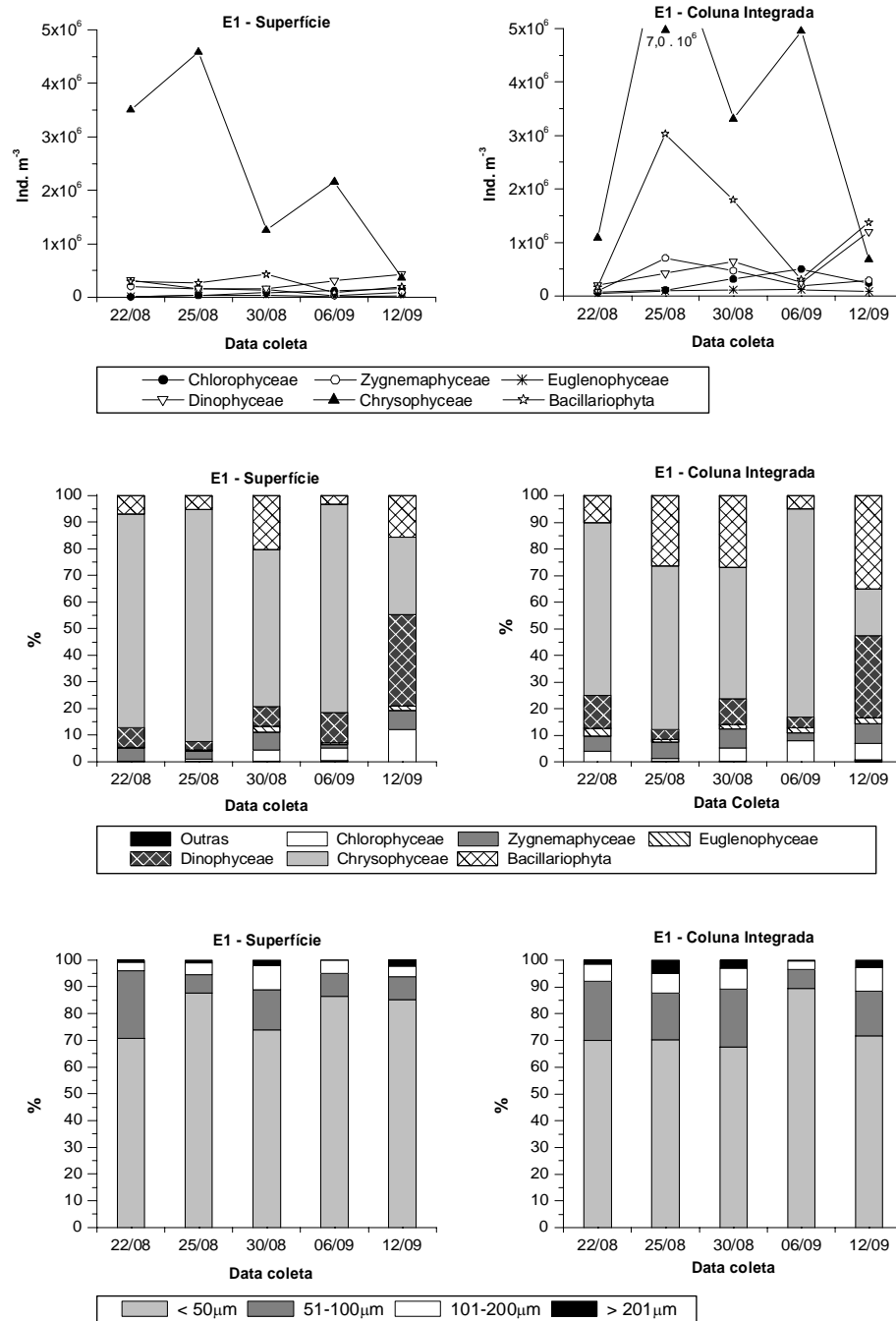


FIGURA 31: Densidade populacional dos principais grupos fitoplancônicas observados (gráficos superiores), participação percentual destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no ponto E1, durante os meses de agosto e setembro de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

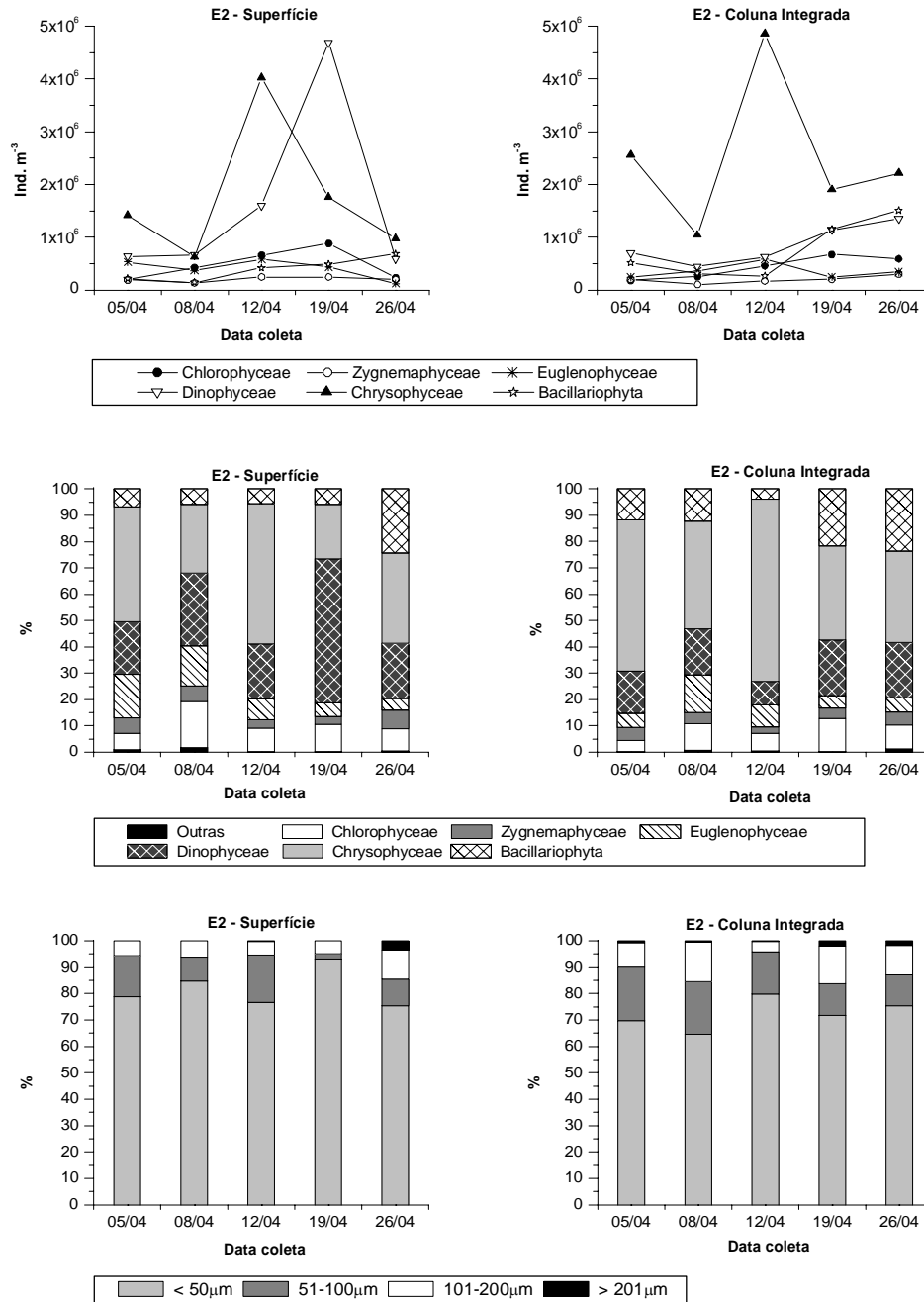


FIGURA 32: Densidade populacional dos principais grupos fitoplancônicas observados (gráficos superiores), participação percentual destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no ponto E2, durante o mês de abril de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

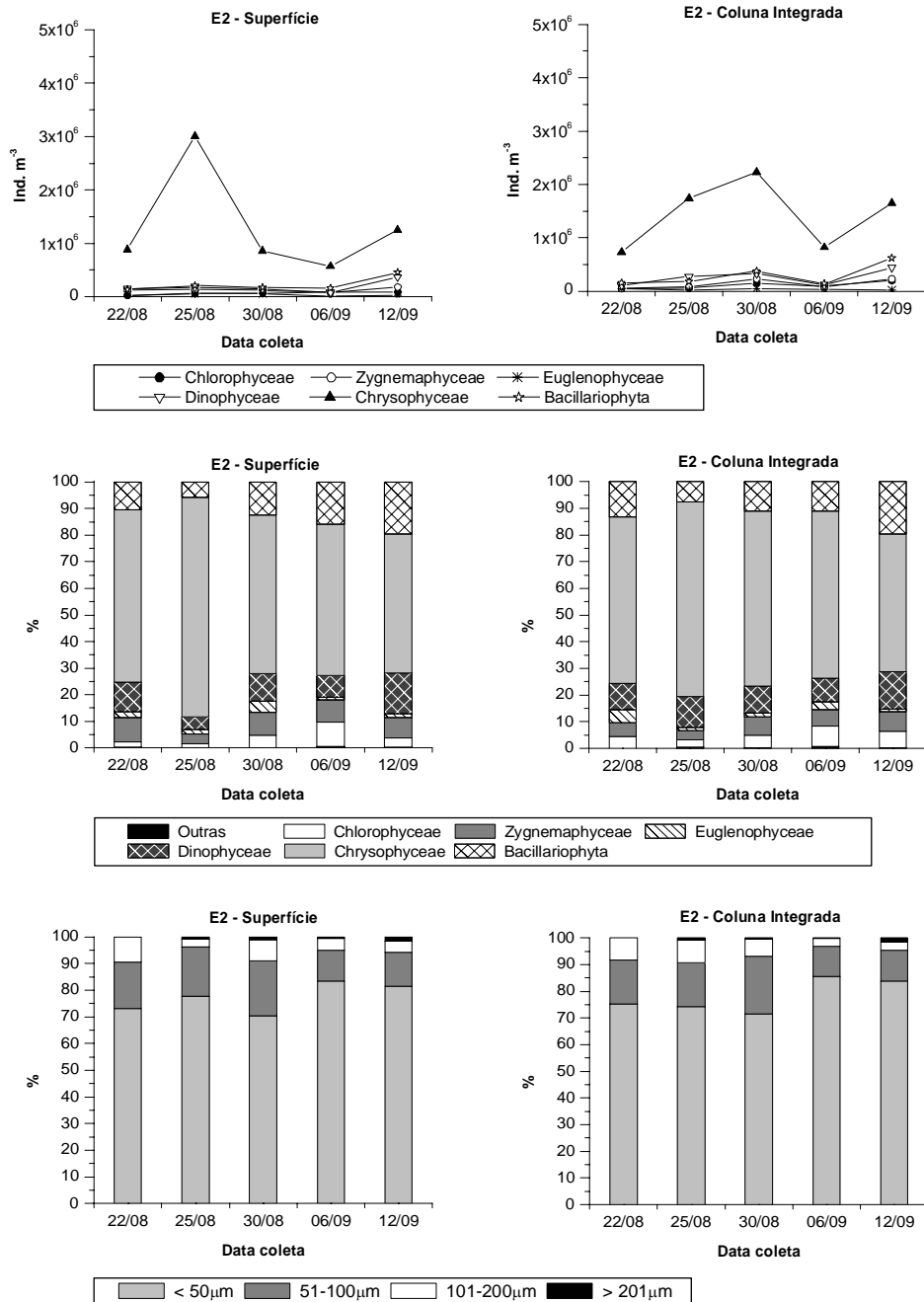


FIGURA 33: Densidade populacional dos principais grupos fitoplancônticas observados (gráficos superiores), participação percentual destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no ponto E2, durante os meses de agosto e setembro de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

Comparando-se os resultados obtidos para os três tipos de mesocosmos em ambos os períodos (Figuras 28 e 29), observaram-se incrementos das densidades fitoplanctônicas totais ao final dos experimentos nos mesocosmos abertos para o sedimento (A e C), enquanto no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B) esse padrão foi menos nítido. Em relação à dominância dos grupos fitoplanctônicos, os padrões obtidos foram distintos tanto entre os três tipos de mesocosmos como entre os períodos experimentais.

No mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera (A), as densidades fitoplanctônicas variaram de $3,2 \times 10^6$ a $9,9 \times 10^6$ ind. m^{-3} em abril, enquanto em agosto/setembro, estes valores estiveram entre $1,2 \times 10^6$ e $9,1 \times 10^6$ ind. m^{-3} . Em abril, observou-se o predomínio de Chrysophyceae, com alternância entre *Dinobryon* sp e *Mallomonas* sp, e de Dinophyceae ao final, sendo as abundâncias relativas máximas desses grupos de 47% e 43%, respectivamente (Figura 34). As participações de outros grupos fitoplanctônicos, como Euglenophyceae e Chlorophyceae, em geral, foram maiores do que as observadas nos pontos localizados fora dos mesocosmos. Durante todo o período, houve o predomínio de algas com GALD inferior a 50 μm . Já em agosto/setembro, houve o predomínio de Chrysophyceae (*Dinobryon* sp) durante todo o experimento, com abundância máxima de 73%, e o aumento da representatividade de Dinophyceae ao final (valor inicial de 12-16% e final de 36%) (Figura 35). Embora algas menores que 50 μm tenham sido dominantes, também se observou uma maior abundância de algas com GALD entre 51 e 200 μm comparado às amostragens de abril, devido à presença de colônias maiores de *Dinobryon* sp (Tabela 53).

As densidades fitoplanctônicas totais obtidas no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), em geral, foram menores do que as observadas nos mesocosmos abertos para o sedimento (A e C) (Figuras 28 e 29). Em abril, os valores de densidade variaram de $1,6 \times 10^6$ a $5,7 \times 10^6$ ind. m^{-3} , enquanto em agosto/setembro, esta variação foi de $1,2 \times 10^6$ a $4,8 \times 10^6$ ind. m^{-3} . Observou-se a ausência de dominância entre os diferentes grupos fitoplanctônicos registrados para abril (Figura 36), com predomínio de algas de pequeno tamanho (GALD < 50 μm) durante todo o experimento. Em agosto/setembro, no entanto, houve o predomínio de Chrysophyceae (*Mallomonas* sp) no início do experimento e de Dinophyceae ao final, com abundâncias relativas máximas ao redor de 75% e de 80%, respectivamente (Figura 37). Assim como em abril, algas com GALD menor que 50 μm foram predominantes.

Para o mesocosmo aberto apenas para o sedimento (C), as densidades totais variaram de $3,2 \times 10^6$ a $3,5 \times 10^7$ ind. m^{-3} em abril, e de $2,1 \times 10^6$ a $8,7 \times 10^6$ ind. m^{-3} em

agosto/setembro. Observou-se o predomínio de Euglenophyceae no início do experimento de abril, com abundância relativa ao redor de 26%, e de Chrysophyceae (*Dinobryon* sp) ao final, com abundância relativa de 82% (Figura 38). Embora algas com GALD inferior a 50 μ m tenham predominado durante todo o experimento, pode-se observar também um aumento da participação de algas com tamanho entre 51 e 100 μ m, devido à presença de colônias maiores de *Dinobryon* sp (Tabela 50). Já em agosto/setembro, observou-se o predomínio inicial de Chrysophyceae (*Dinobryon* sp), com abundância relativa de 70-80%, enquanto no final do experimento, houve o predomínio de Dinophyceae, com abundância relativa ao redor de 55% (Figura 39). Também foi registrado, nesse período, o predomínio de algas pequenas (inferiores a 50 μ m), especialmente no final do experimento.

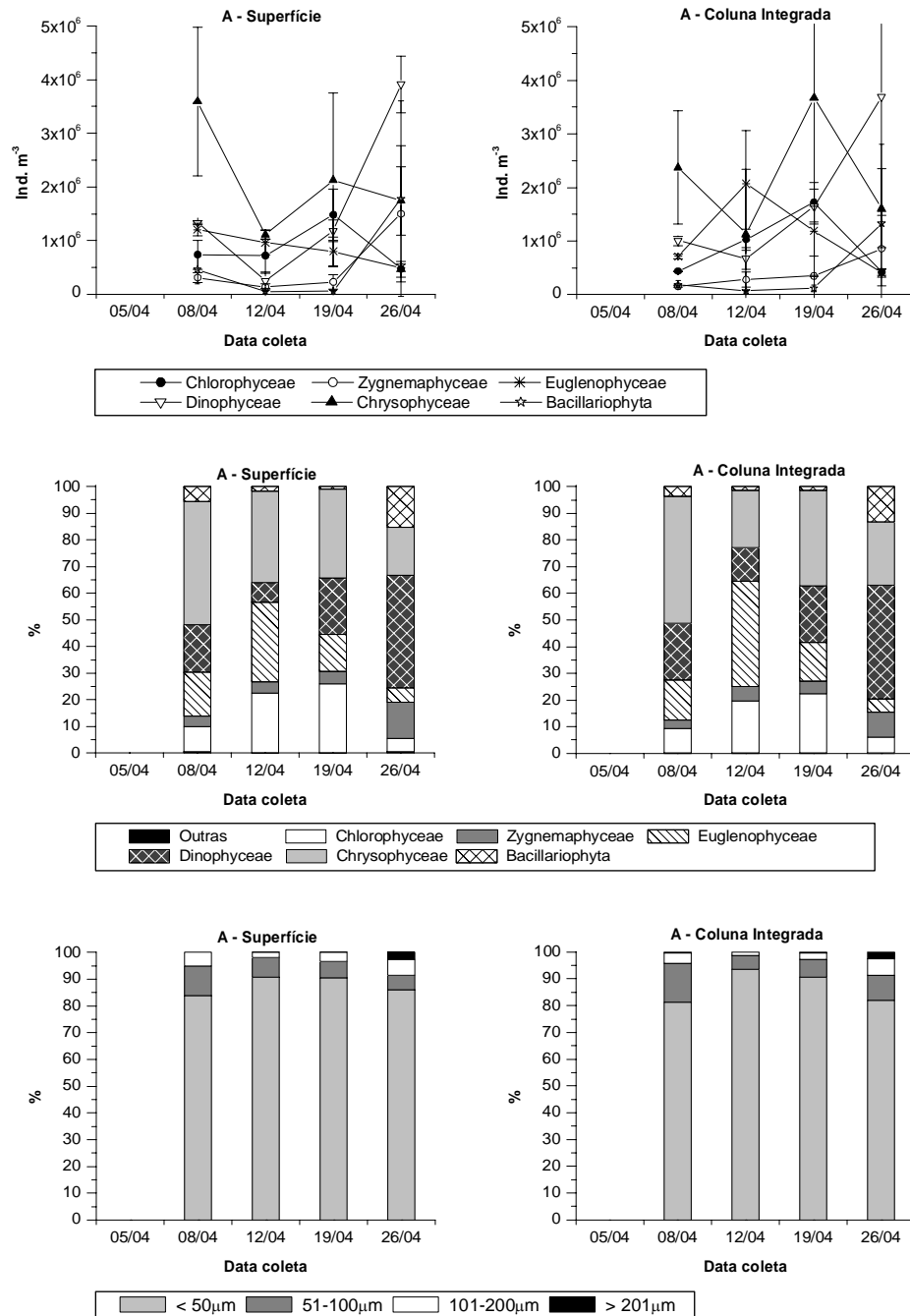


FIGURA 34: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados (gráficos superiores), participação percentual média destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

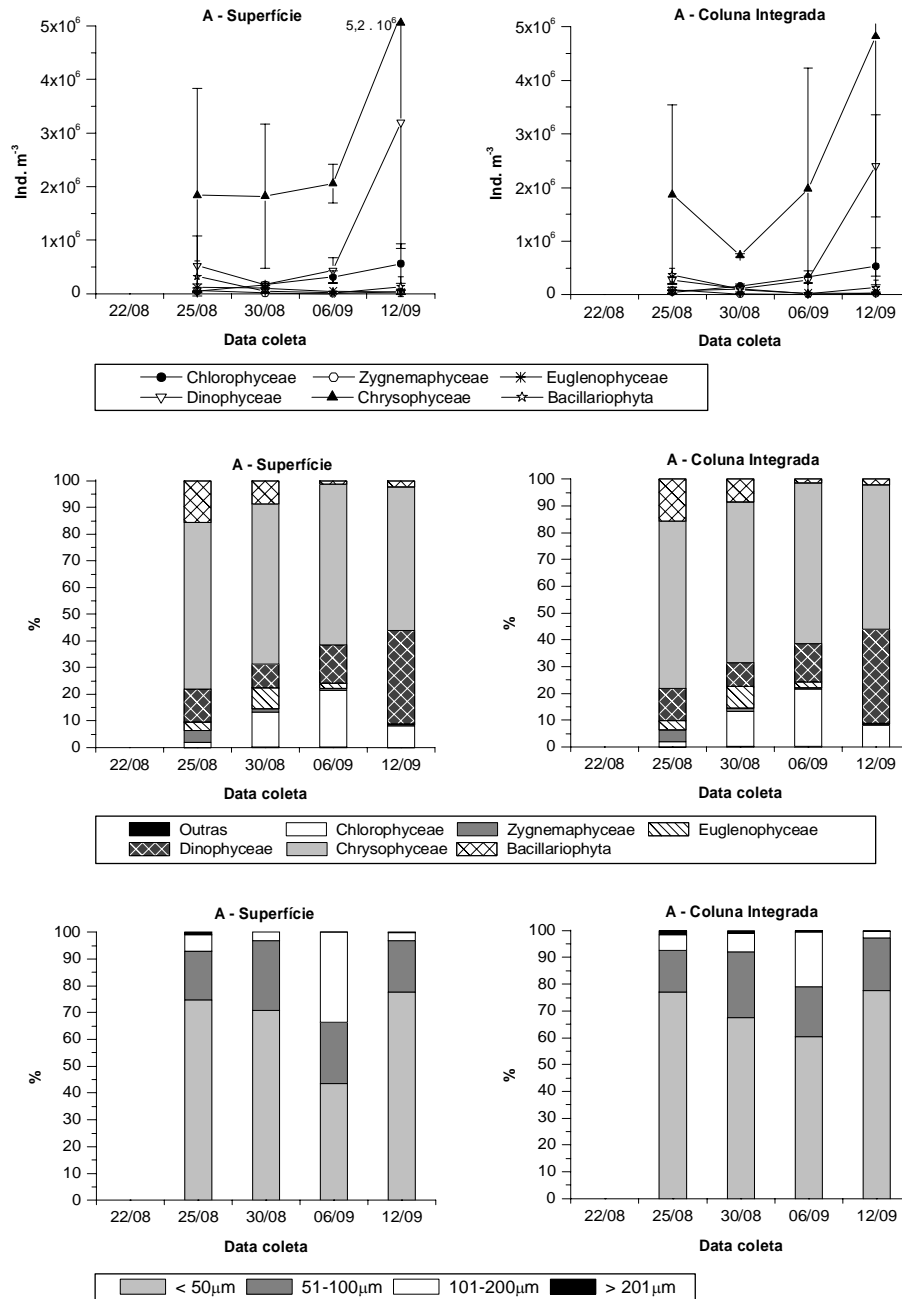


FIGURA 35: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplancônicas observados (gráficos superiores), participação percentual média destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

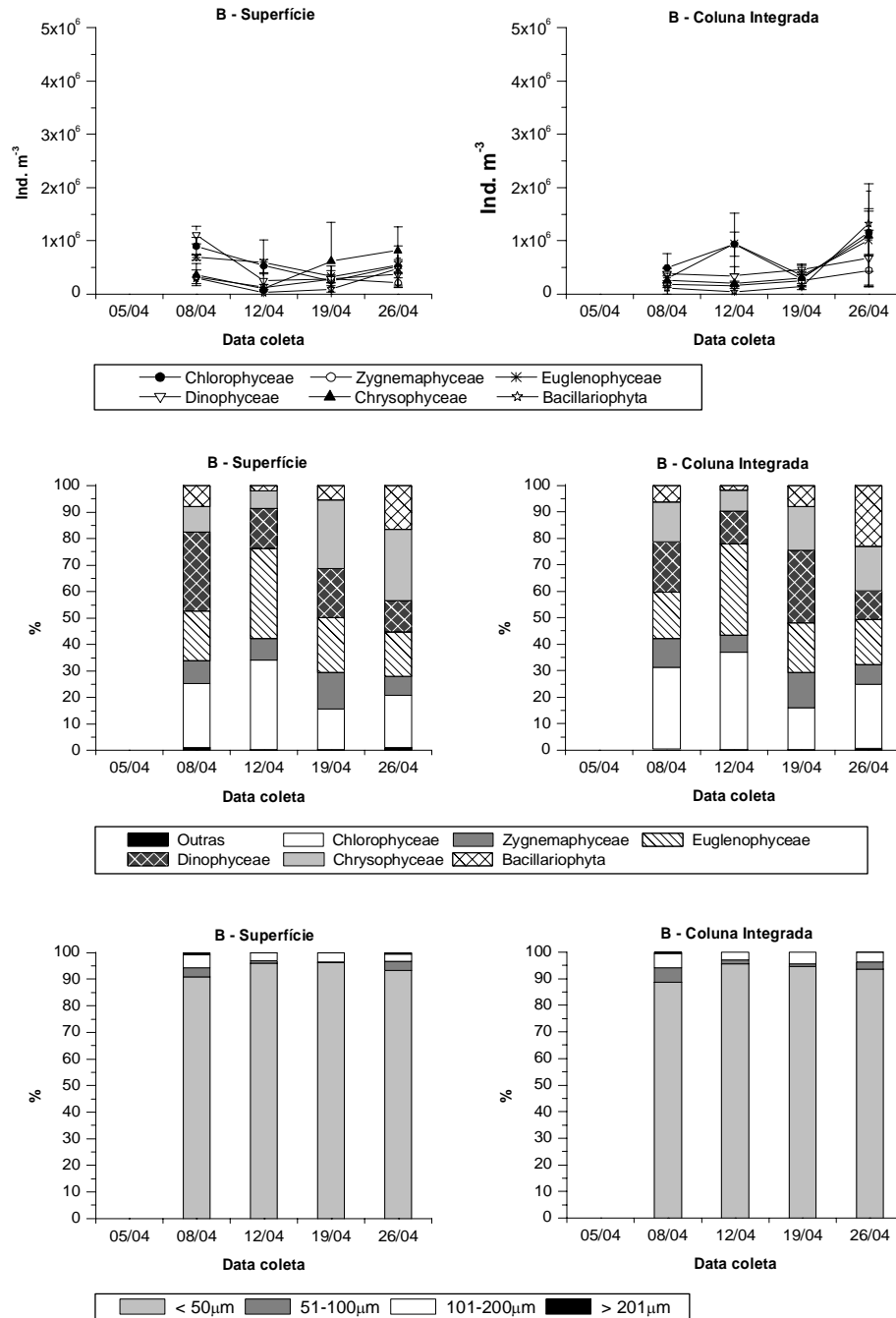


FIGURA 36: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplancônticos observados (gráficos superiores), participação percentual média destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

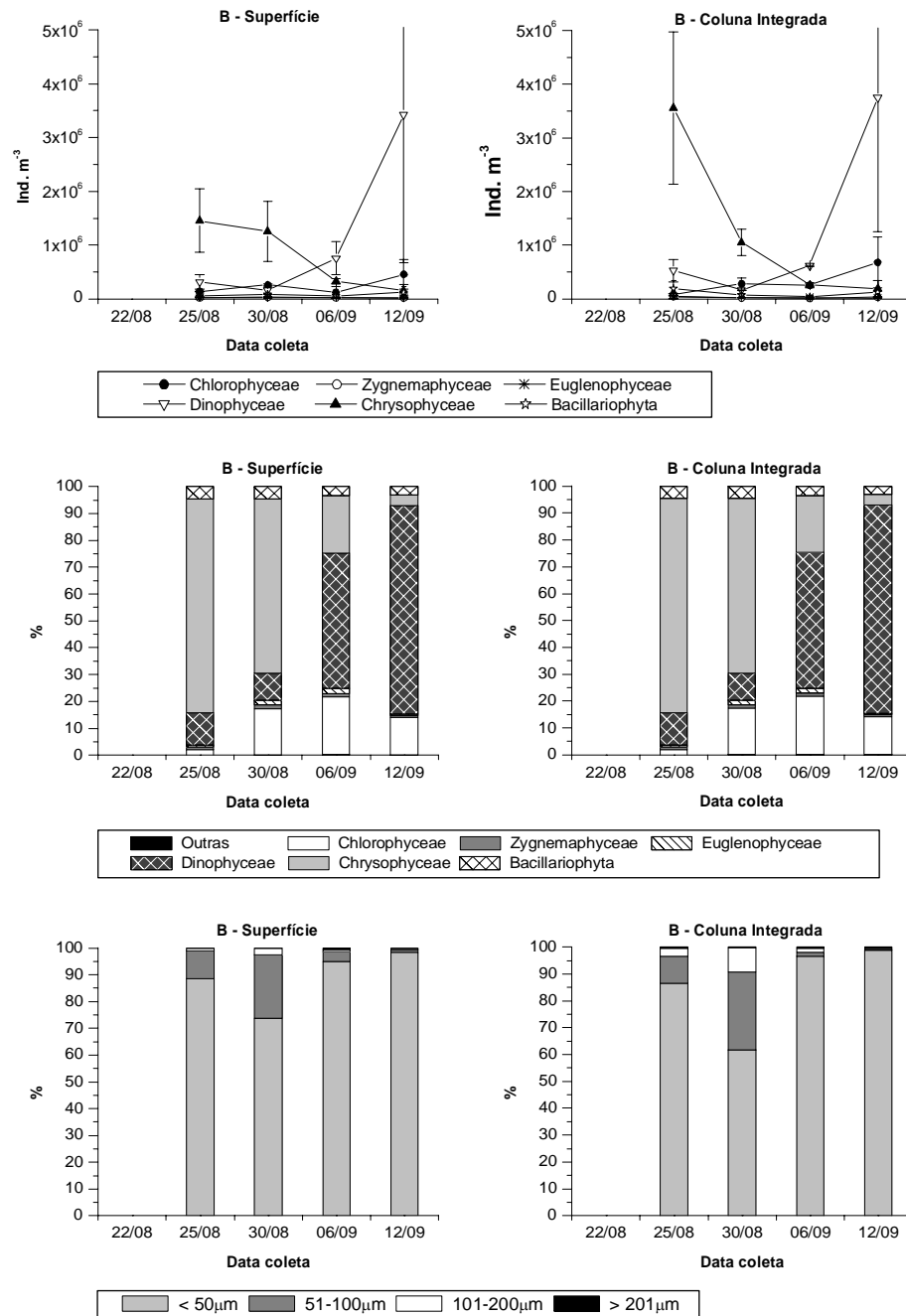


FIGURA 37: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplantônicos observados (gráficos superiores), participação percentual média destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

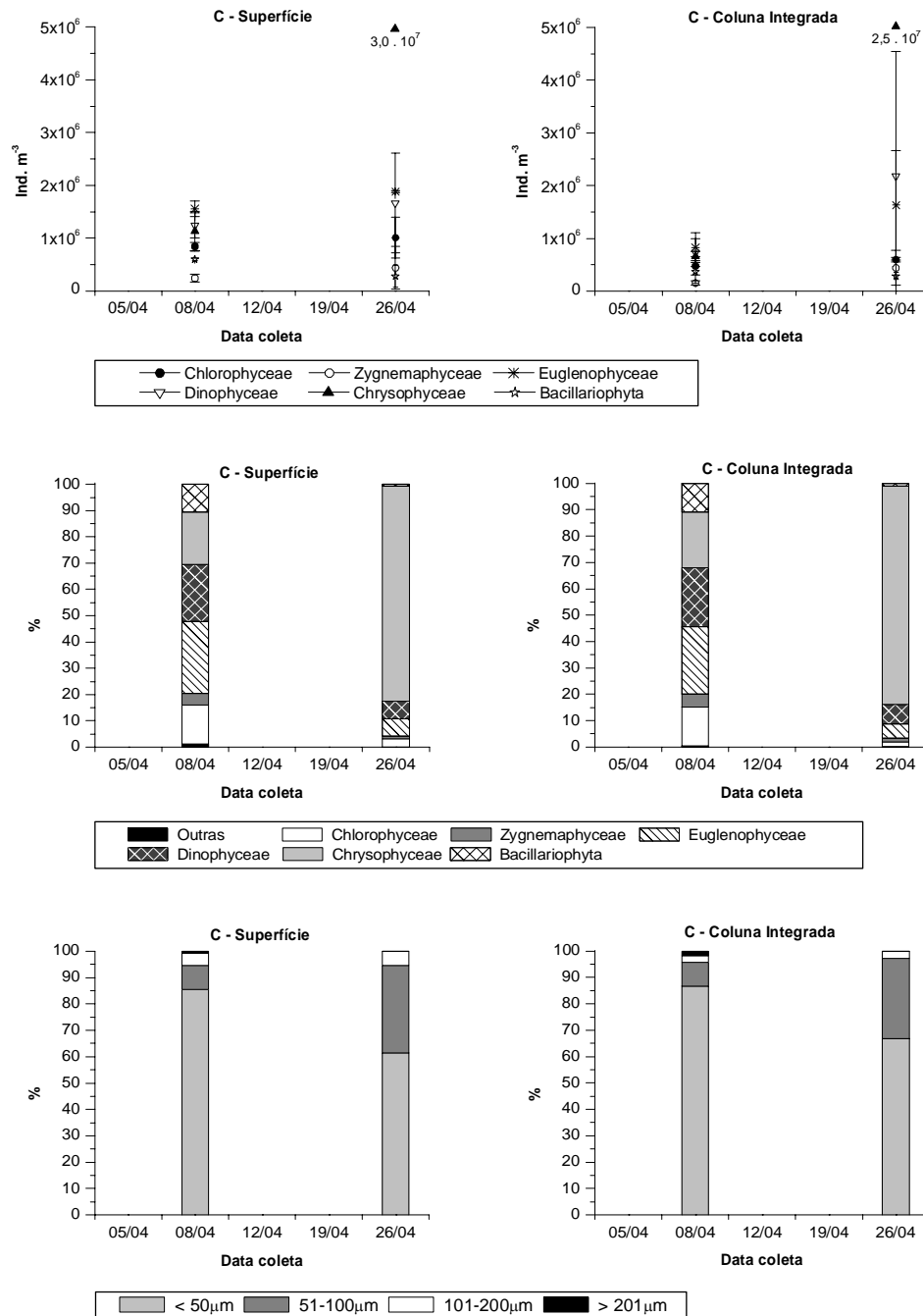


FIGURA 38: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplanctônicas observados (gráficos superiores), participação percentual média destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

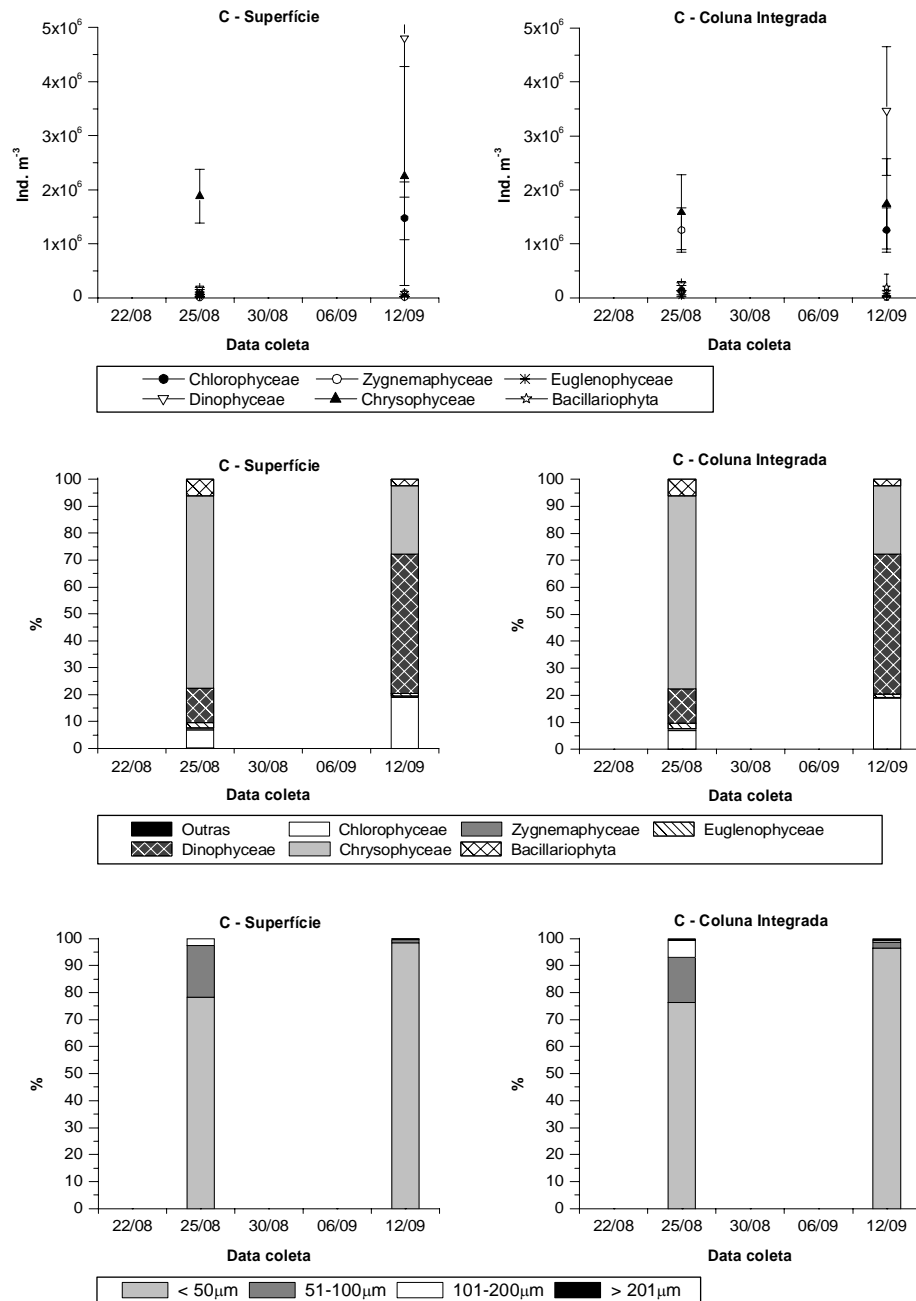


FIGURA 39: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional dos principais grupos fitoplancônticos observados (gráficos superiores), participação percentual média destes (gráficos do meio) e das classes de tamanho (gráficos inferiores) do fitoplâncton amostrado no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005. A classe “Outras” engloba os representantes de Cyanophyceae e Oedogoniophyceae.

5.4.4. Zooplâncton

Nas Figuras 28 e 29 são apresentadas as variações das densidades populacionais totais do zooplâncton em abril e em agosto/setembro, respectivamente. Em geral, os resultados para as amostras de superfície e de coluna integrada foram semelhantes em termos de densidade total. Uma análise mais detalhada, no entanto, considerando-se os diferentes grupos zooplanctônicos (Rotifera, Cladocera e Copepoda), mostra que as densidades populacionais de cladóceros e de copépodes, normalmente, foram maiores nas amostras de coluna integrada (Figuras 40 e 41). Em ambos os períodos, o *phylum* Rotifera foi dominante, com abundâncias relativas normalmente superiores a 90%, sendo *Polyarthra* aff. *vulgaris* e *Keratella cochlearis* os seus principais representantes (Tabelas 56 a 75 - Apêndice). As abundâncias relativas de Cladocera e de Copepoda, por sua vez, foram baixas, sendo a soma destas normalmente inferior a 10%. *Bosminopsis deitersi* foi o principal representante de Cladocera, enquanto para o grupo dos Copepoda registrou-se apenas a ocorrência de organismos da superordem Cyclopoida, com destaque para as fases jovens (náuplios e copepoditos) de *Tropocyclops prasinus meridionalis*.

No ponto E1, em abril, a maioria dos valores obtidos para a densidade populacional zooplanctônica variou entre $5,5 \times 10^4$ e $5,6 \times 10^5$ ind. m^{-3} , sendo observados valores mais elevados nos dias 8 e 12/04 para as amostras de coluna integrada (densidades iguais a $9,6 \times 10^5$ e $2,4 \times 10^6$ ind. m^{-3} , respectivamente) (Figura 28). Registrou-se o predomínio de Rotifera, com densidades entre $5,4 \times 10^4$ e $2,3 \times 10^6$ ind. m^{-3} , enquanto as densidades de Cladocera e de Copepoda variaram de 190 a $5,0 \times 10^4$ ind. m^{-3} e de 577 a $8,7 \times 10^4$ ind. m^{-3} , respectivamente (Figura 40 e Tabelas 56 e 57). Já em agosto/setembro, as densidades totais variaram de $3,0 \times 10^4$ a $5,9 \times 10^5$ ind. m^{-3} (Figura 29), sendo que as densidades de Rotifera variaram de $2,9 \times 10^4$ a $5,0 \times 10^5$ ind. m^{-3} , as de Cladocera de 151 a $8,3 \times 10^3$ ind. m^{-3} e as de Copepoda de 148 a $8,5 \times 10^4$ ind. m^{-3} (Figura 41 e Tabelas 66 e 67).

Para o ponto E2, em abril, as densidades zooplanctônicas totais variaram de $1,2 \times 10^5$ a $1,1 \times 10^6$ ind. m^{-3} , sendo observada a diminuição das densidades desta comunidade durante esse período (Figura 28). Registrou-se o predomínio de Rotifera, com densidades variando de $1,0 \times 10^5$ a $1,1 \times 10^6$ ind. m^{-3} , enquanto para Cladocera e Copepoda, essas variações foram de 974 a $6,7 \times 10^4$ ind. m^{-3} e de $2,3 \times 10^3$ a $1,3 \times 10^4$ ind. m^{-3} , respectivamente (Figura 40 e Tabelas 58 e 59). Para agosto/setembro, os valores de densidade total estiveram entre $1,1 \times 10^5$ e $8,9 \times 10^5$ ind. m^{-3} . Os valores de densidade de Rotifera estiveram entre $9,1 \times 10^4$ e $8,5 \times 10^5$ ind. m^{-3} , enquanto para Cladocera e Copepoda, as densidades variaram de $1,1 \times 10^3$ a $1,9$

x 10^4 ind. m^{-3} para o primeiro grupo e de 660 a $2,7 \times 10^4$ ind. m^{-3} para o segundo (Figura 41 e Tabelas 68 e 69).

Nas Figuras de 42 a 51 apresentam-se as variações das densidades dos principais táxons registrados de Rotifera, de Cladocera e de Copepoda durante as amostragens de abril e de agosto/setembro.

Em abril, nos pontos E1 e E2, observou-se o predomínio de *Polyarthra* aff. *vulgaris* e *Keratella cochlearis*, entre o grupo dos rotíferos, com densidades de $4,9 \times 10^3$ a $1,7 \times 10^6$ ind. m^{-3} para o primeiro, e de $4,5 \times 10^3$ a $8,0 \times 10^5$ ind. m^{-3} para o segundo (Figuras 42 e 44). Destaca-se também, entre os rotíferos, a participação de *Synchaeta stylata* e *Brachionus mirus*, os quais em alguns momentos apresentaram densidades iguais ou superiores às registradas para *P. aff. vulgaris* e *K. cochlearis*, como por exemplo, nos dias 19 e 26 de abril. Para Cladocera e Copepoda, os principais táxons foram *Bosminopsis deitersi* e as fases naupliares e jovens de *Tropocyclops prasinus meridionalis*, sendo observadas maiores densidades destes organismos no ponto E2.

Nas amostragens de agosto/setembro para os pontos E1 e E2, também foi registrado o predomínio de *P. aff. vulgaris* e *K. cochlearis*, entre o grupo dos rotíferos, com densidades entre $2,6 \times 10^4$ e $7,6 \times 10^5$ ind. m^{-3} para o primeiro, e de $1,1 \times 10^3$ a $1,0 \times 10^5$ ind. m^{-3} para o segundo (Figuras 43 e 45). Para Cladocera e Copepoda, os principais táxons foram *B. deitersi* (valores entre 94 e $1,6 \times 10^3$ ind. m^{-3}) e *T. prasinus meridionalis* (náuplios com densidades entre 59 e $7,8 \times 10^4$ ind. m^{-3} , e copepoditos com valores entre 59 e $3,7 \times 10^4$ ind. m^{-3}), sendo as maiores densidades destes organismos observadas nas amostras de coluna integrada.

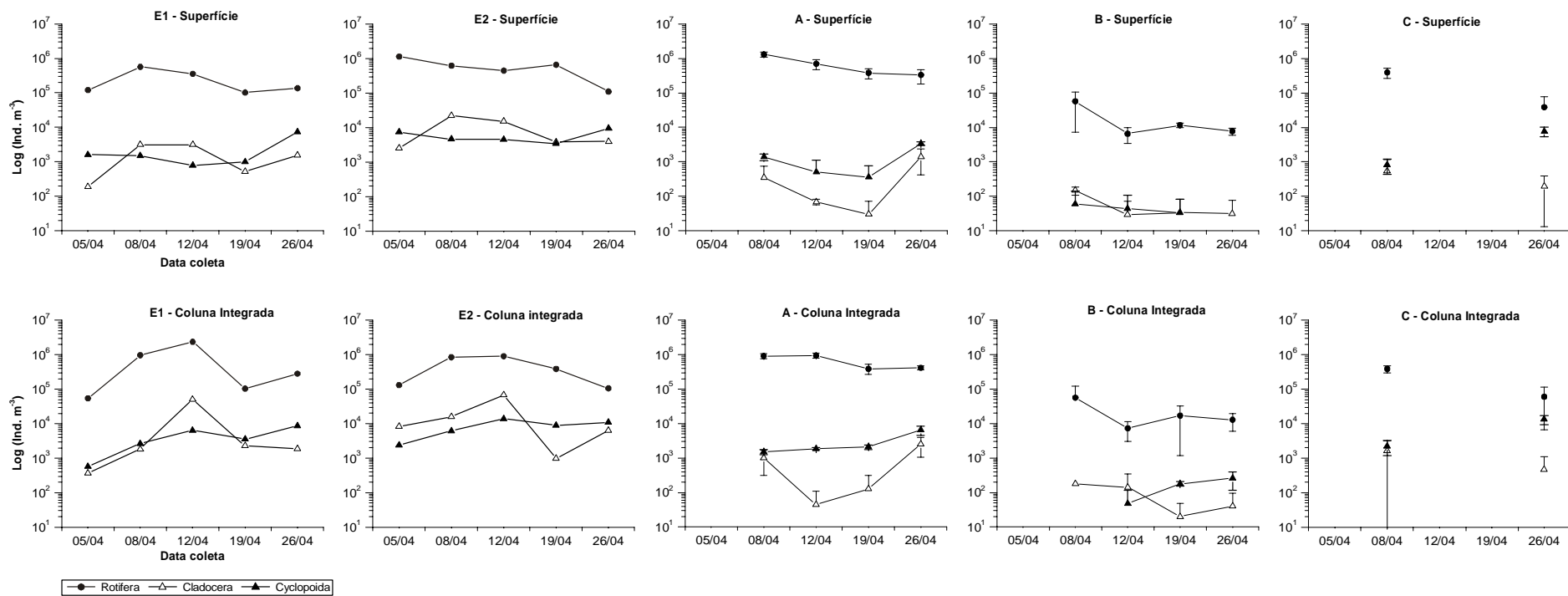


FIGURA 40: Valores médios e respectivos desvios padrão dos logaritmos das densidades populacionais de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida amostrados nos pontos E1 e E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante o mês de abril de 2005.

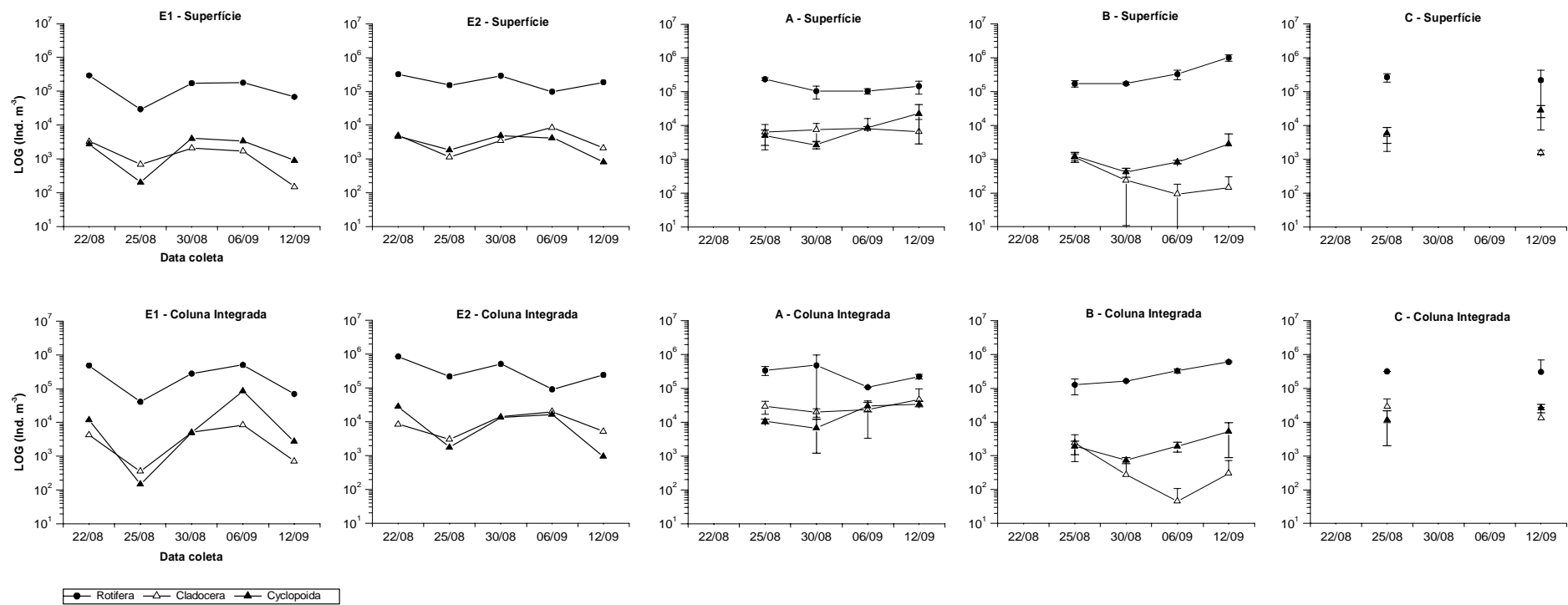


FIGURA 41: Valores médios e respectivos desvios padrão dos logaritmos das densidades populacionais de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida amostrados nos pontos E1 e E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante os meses de agosto e setembro de 2005.

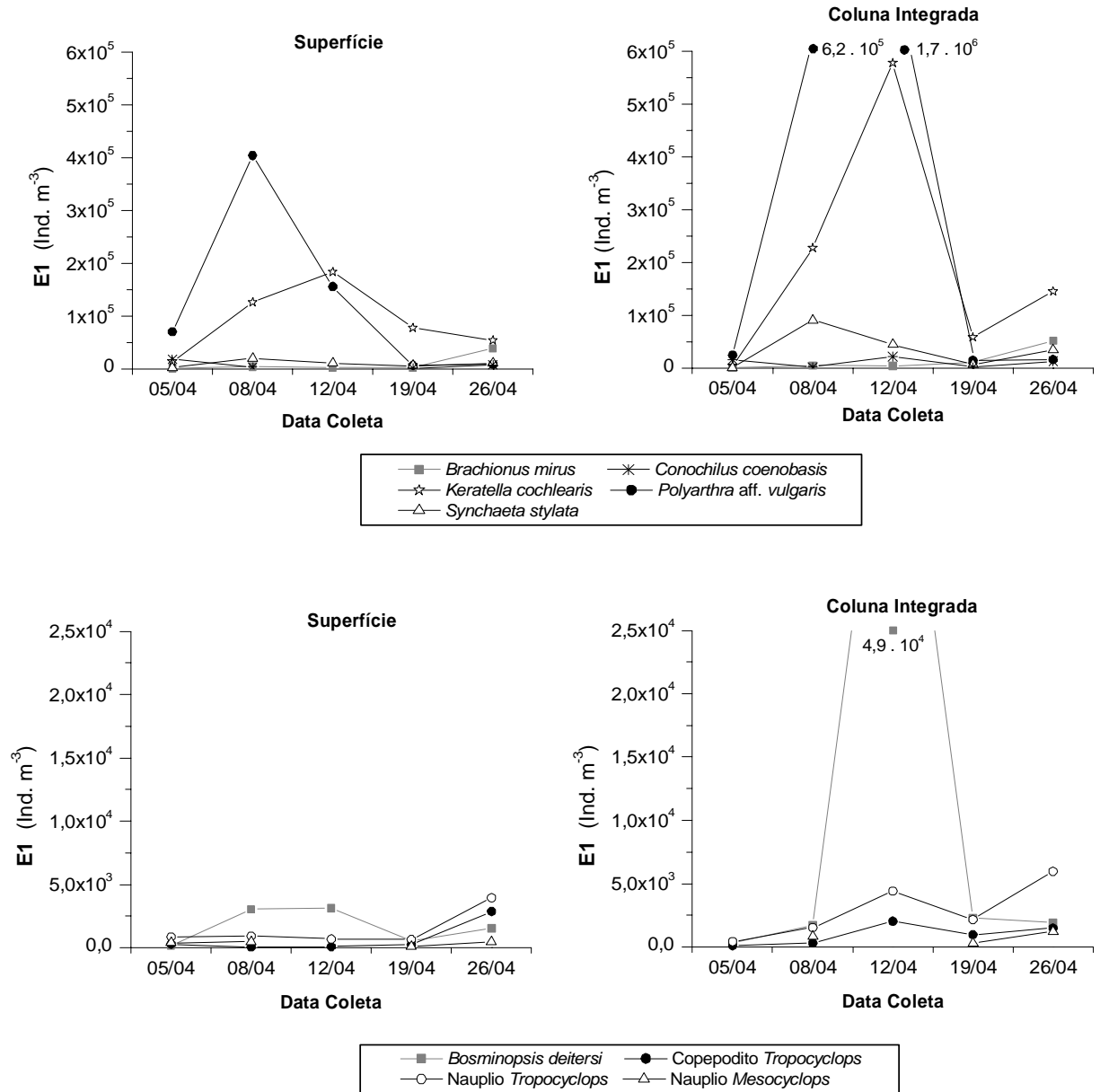


FIGURA 42: Valores da densidade populacional dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no ponto E1, durante as amostragens de abril de 2005.

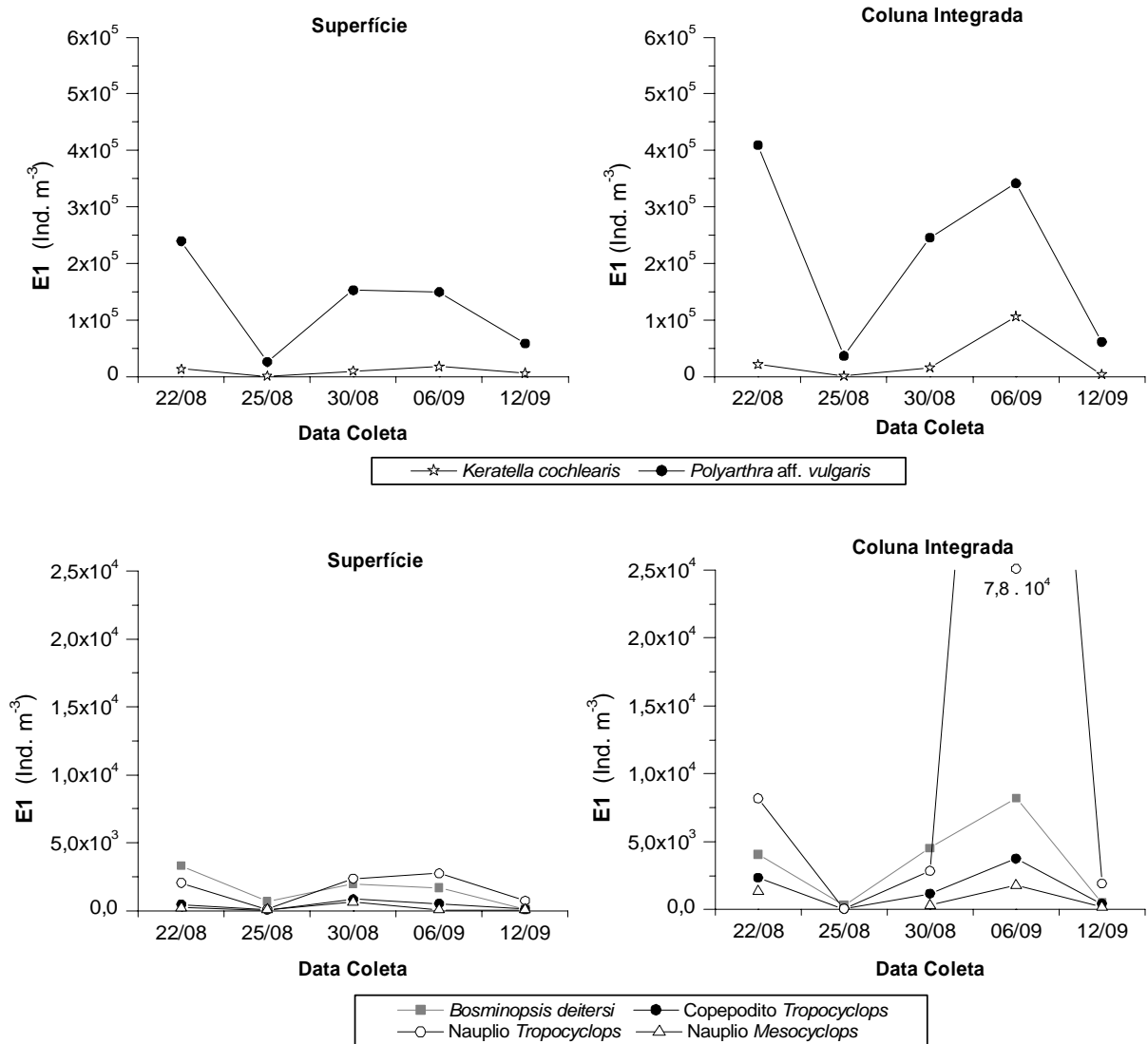


FIGURA 43: Valores da densidade populacional dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no ponto E1, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

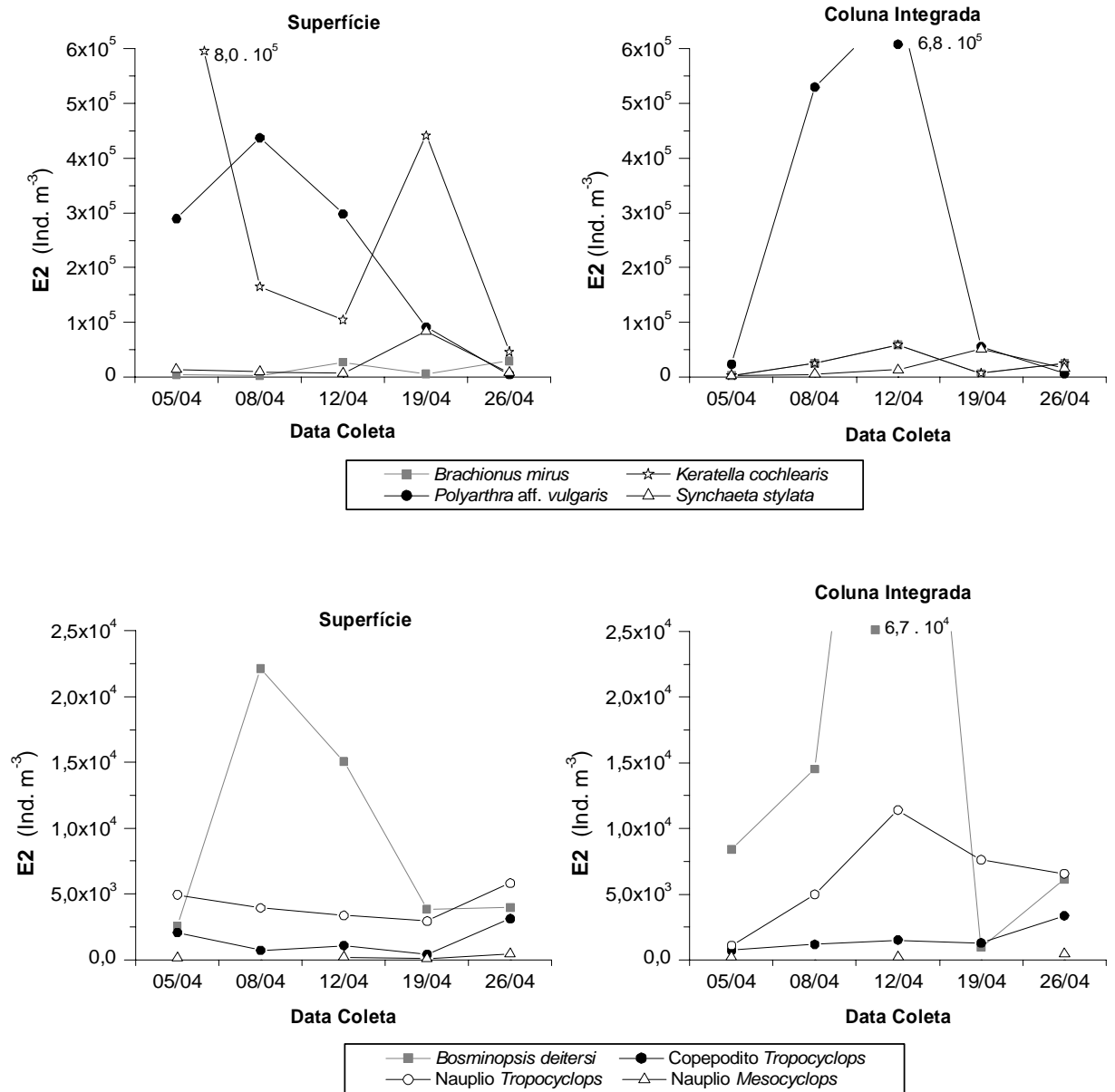


FIGURA 44: Valores da densidade populacional dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no ponto E2, durante as amostragens de abril de 2005.

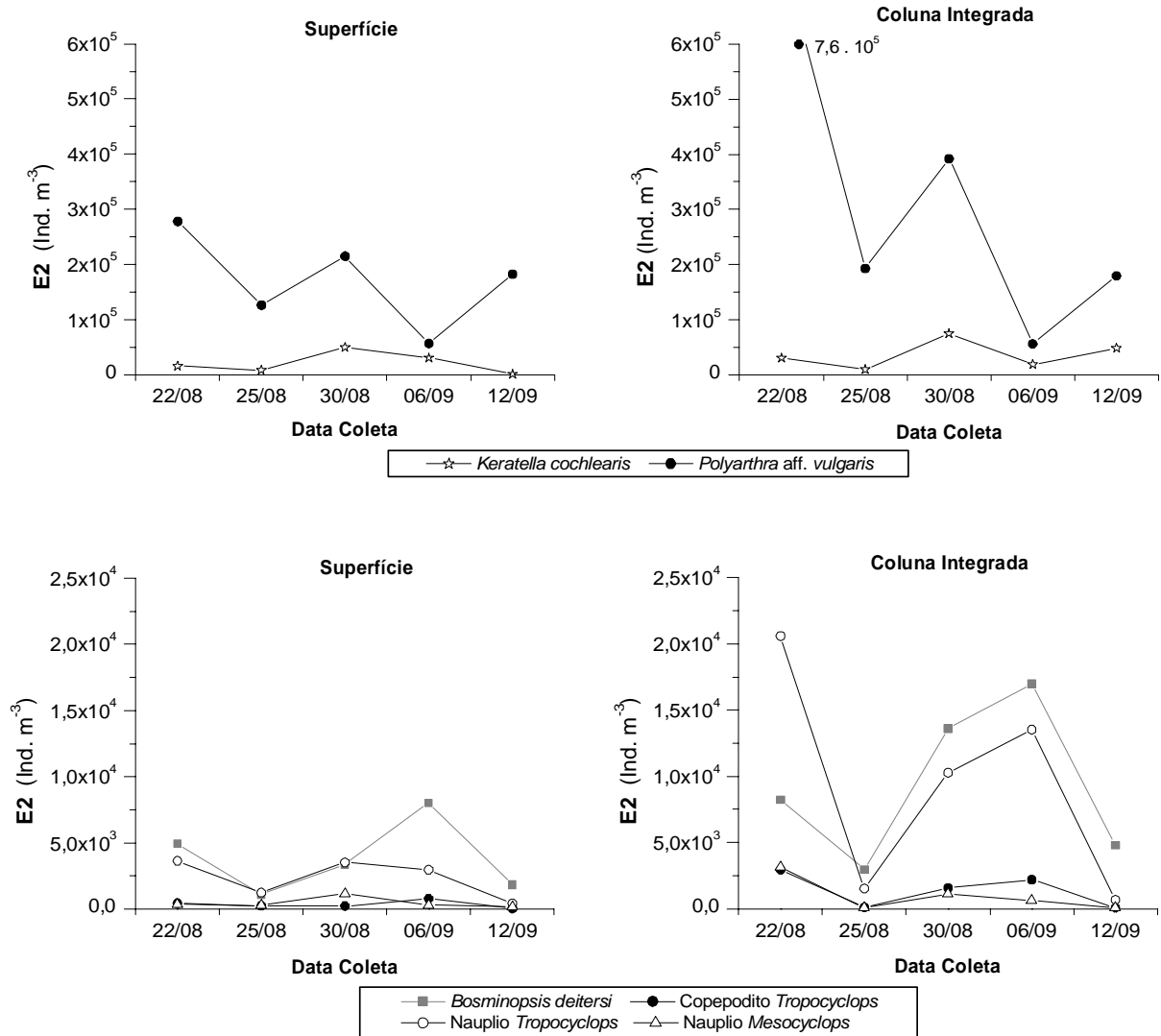


FIGURA 45: Valores da densidade populacional dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no ponto E2, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

Comparando-se os resultados obtidos para os três tipos de mesocosmos (Figuras 28 e 29), nota-se uma diminuição das densidades zooplanctônicas totais durante o experimento de abril, sendo esta mais acentuada no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), o qual apresentou os menores valores de densidade desde o início do experimento. Já em agosto/setembro, este padrão não se repetiu, sendo observadas densidades finais próximas as iniciais, ou pouco menores do que estas, nos mesocosmos abertos para o sedimento (A e C), enquanto no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), houve um aumento das densidades zooplanctônicas no final do experimento, melhor visualizado na amostragem de coluna integrada.

No mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera (A), as densidades variaram de $3,3 \times 10^5$ a $1,3 \times 10^6$ ind. m^{-3} em abril, enquanto em agosto/setembro, estes valores estiveram entre $1,1 \times 10^5$ e $5,0 \times 10^5$ ind. m^{-3} . Para o mesocosmo aberto apenas para o sedimento (C), esta variação foi de $6,6 \times 10^3$ a $5,4 \times 10^4$ ind. m^{-3} em abril, e de $1,3 \times 10^5$ a $1,0 \times 10^6$ ind. m^{-3} em agosto/setembro. Por sua vez, no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), em abril, os valores de densidade variaram de $4,6 \times 10^4$ a $3,9 \times 10^5$ ind. m^{-3} , enquanto em agosto/setembro, esta variação foi de $2,5 \times 10^5$ a $3,5 \times 10^5$ ind. m^{-3} .

Comparando-se os resultados obtidos para os três tipos de mesocosmos, observaram-se padrões distintos de variação das densidades de Rotifera, Cladocera e de Copepoda, mas sempre com a dominância expressiva do primeiro. Em abril, no mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera (A) houve uma redução das densidades de Rotifera durante o experimento, com valores iniciais entre $9,2 \times 10^5$ e $1,3 \times 10^6$ ind. m^{-3} e os finais entre $3,2 \times 10^5$ e $4,1 \times 10^5$ ind. m^{-3} (Tabela 60 e 61), a qual esteve relacionada à diminuição das densidades de *P. aff. vulgaris* e *K. cochlearis* (Figuras 40 e 46). Já para Cladocera (*B. deitersi*) e Copepoda (*T. prasinus meridionalis*), registraram-se incrementos de suas densidades no final do experimento, sendo que as densidades de copépodes sempre foram maiores do que as de cladóceros, como valores entre 358 e $6,4 \times 10^3$ ind. m^{-3} para o primeiro e de 30 a $2,5 \times 10^3$ ind. m^{-3} para o segundo. Em agosto/setembro, também se observou uma tendência à redução das densidades de Rotifera, relacionada à diminuição das densidades de *P. aff. vulgaris*, e o aumento das de Copepoda durante o experimento, o qual esteve relacionado ao aumento do número de náuplios de *T. prasinus meridionalis* e de *Mesocyclops longisetus* (Figuras 41 e 47). Com relação às densidades de Cladocera, estas variaram entre $6,3 \times 10^3$ a $4,5 \times 10^4$ ind. m^{-3} , com destaque para *B. deitersi*.

No mesocosmo aberto apenas para a atmosfera (B), em abril, observou-se o declínio das densidades de Rotifera (valores iniciais de $5,7 \times 10^4$ ind. m^{-3} e finais entre $7,7 \times 10^3$ e $1,2$

x 10^4 ind. m^{-3}) e de Cladocera (valores iniciais de cerca de 150 ind. m^{-3} e finais próximos a 40 ind. m^{-3}) durante o experimento. Entre os rotíferos, *K. cochlearis* e *P. aff. vulgaris* apresentaram as maiores densidades no início do experimento, sendo observado o declínio de suas populações e o aumento da densidade de *Lepadella patella* (Figura 48). As densidades de Copepoda, por sua vez, diminuíram nas amostras de superfície e aumentaram nas amostras de coluna integrada (Figura 40). Os principais representantes de Cladocera e de Copepoda foram *B. deitersi* e náuplios de *T. prasinus meridionalis*, com densidades inferiores a 200 ind. m^{-3} . Em agosto/setembro, no entanto, observou-se o aumento das densidades de Rotifera e de Copepoda, relacionado ao incremento das densidades de *P. aff. vulgaris*, *K. cochlearis* e de náuplios de *T. prasinus meridionalis*, e a redução das densidades de Cladocera (*B. deitersi*) durante o experimento, como visualizado na Figuras 41 e 49.

Para o mesocosmo aberto apenas para o sedimento (C), em abril, observou-se a redução das densidades de Rotifera e de Cladocera no final do experimento, relacionada à diminuição das densidades de *P. aff. vulgaris*, *K. cochlearis* e *B. deitersi* (Figuras 40 e 50). As densidades iniciais de Rotifera estiveram entre $3,8 \times 10^5$ e $3,9 \times 10^5$ ind. m^{-3} e as finais entre $3,8 \times 10^4$ e $6,0 \times 10^4$ ind. m^{-3} , enquanto para Cladocera, estes valores foram de 553 a $1,6 \times 10^3$ ind. m^{-3} no início do experimento e de 200 a 458 ind. m^{-3} no final. Com relação à Copepoda, registrou-se o aumento de suas densidades ao final do experimento, sendo os valores iniciais de 830 a $2,2 \times 10^3$ ind. m^{-3} e os finais de $7,7 \times 10^3$ a $1,3 \times 10^5$ ind. m^{-3} (Figura 40). Esse aumento esteve relacionado ao incremento das densidades naupliares de *T. prasinus meridionalis*. Já em agosto/setembro, as densidades de Rotifera variaram de $2,2 \times 10^5$ a $3,1 \times 10^5$ ind. m^{-3} , sendo observada uma redução na densidade de *P. aff. vulgaris* (táxon dominante) no final do experimento. Por sua vez, as densidades de Copepoda, com destaque para as fases naupliares de *T. prasinus meridionalis* e *M. longisetus*, aumentaram no final do experimento (valores iniciais de $5,8 \times 10^3$ a $1,1 \times 10^4$ ind. m^{-3} e finais ao redor de $2,7 \times 10^4$ ind. m^{-3}), enquanto as de Cladocera, com destaque para *B. deitersi*, diminuíram (valores iniciais de $5,3 \times 10^3$ a $2,9 \times 10^4$ ind. m^{-3} e finais de $1,6 \times 10^3$ a $1,3 \times 10^4$ ind. m^{-3}), como observado nas Figuras 41 e 51.

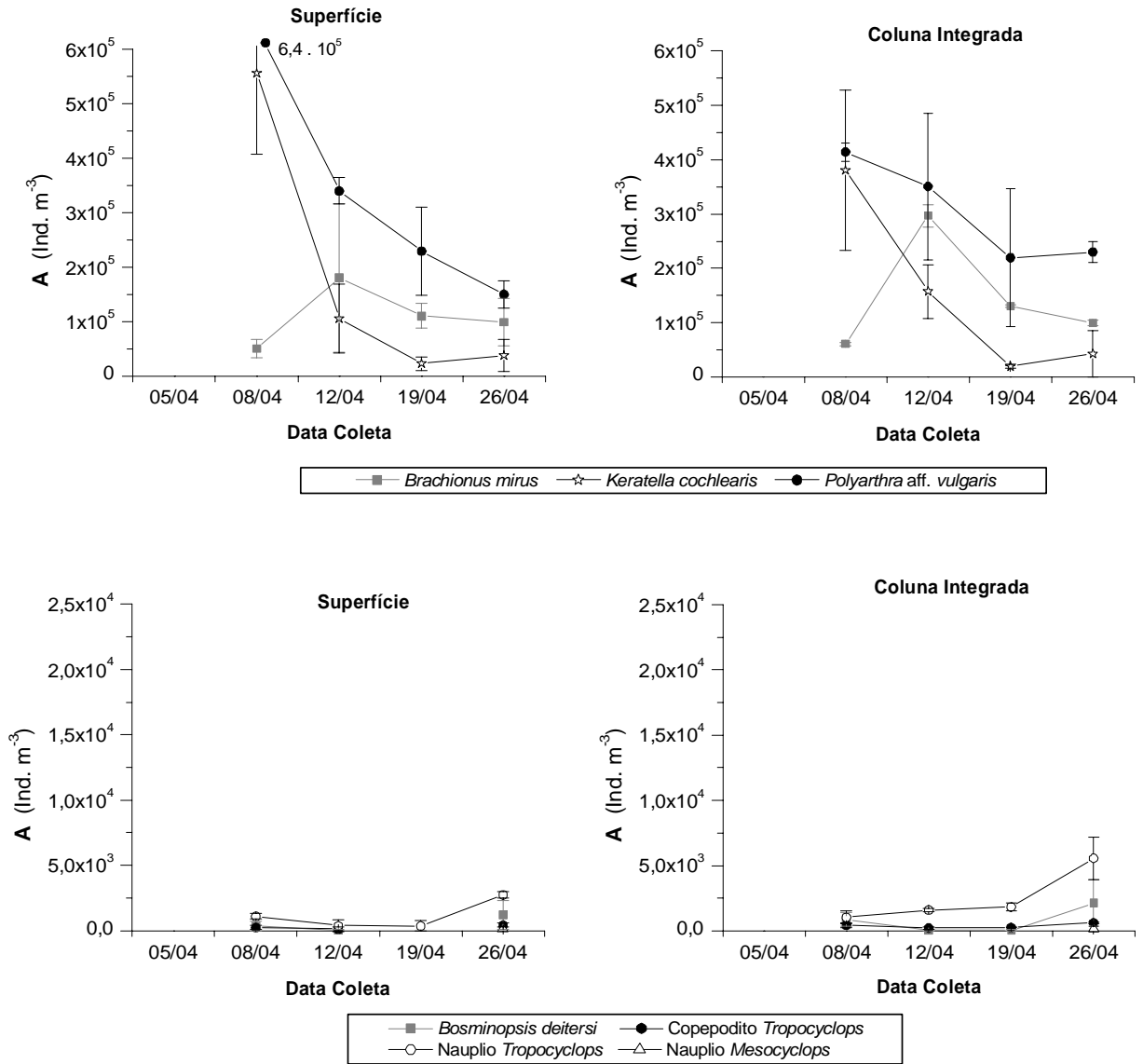


FIGURA 46: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo A, durante as amostragens de abril de 2005.

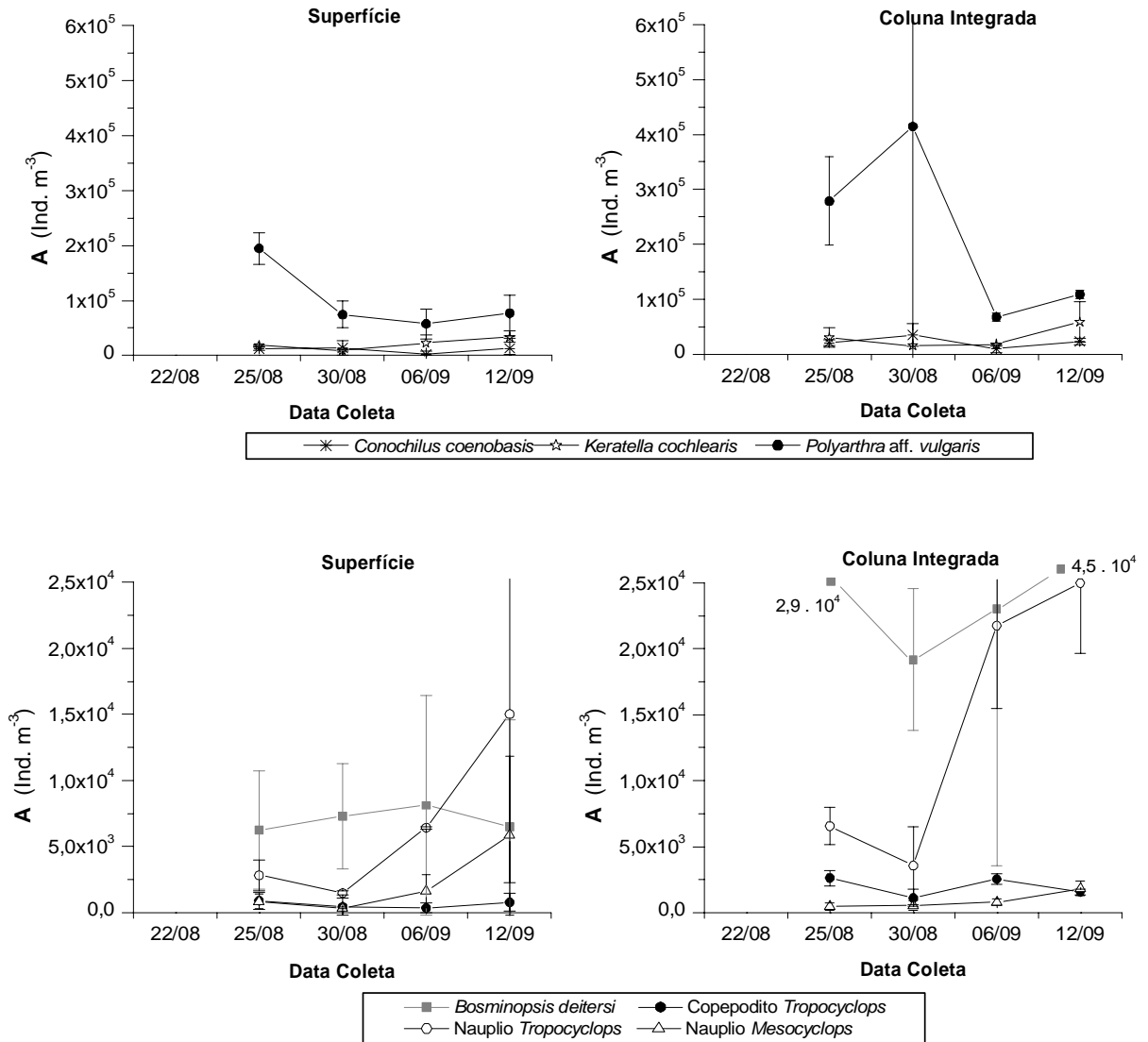


FIGURA 47: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo A, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

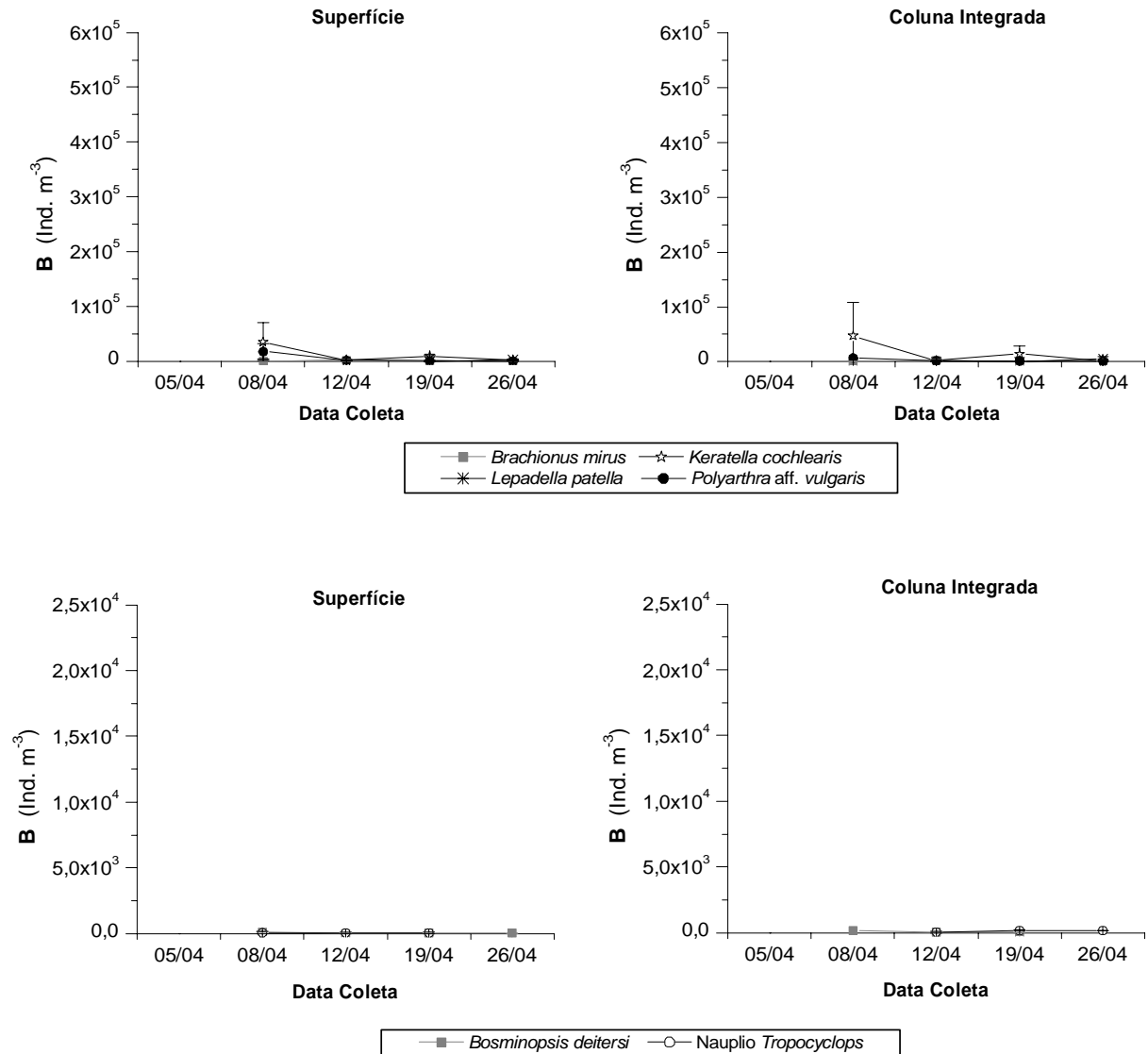


FIGURA 48: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo B, durante as amostragens de abril de 2005.

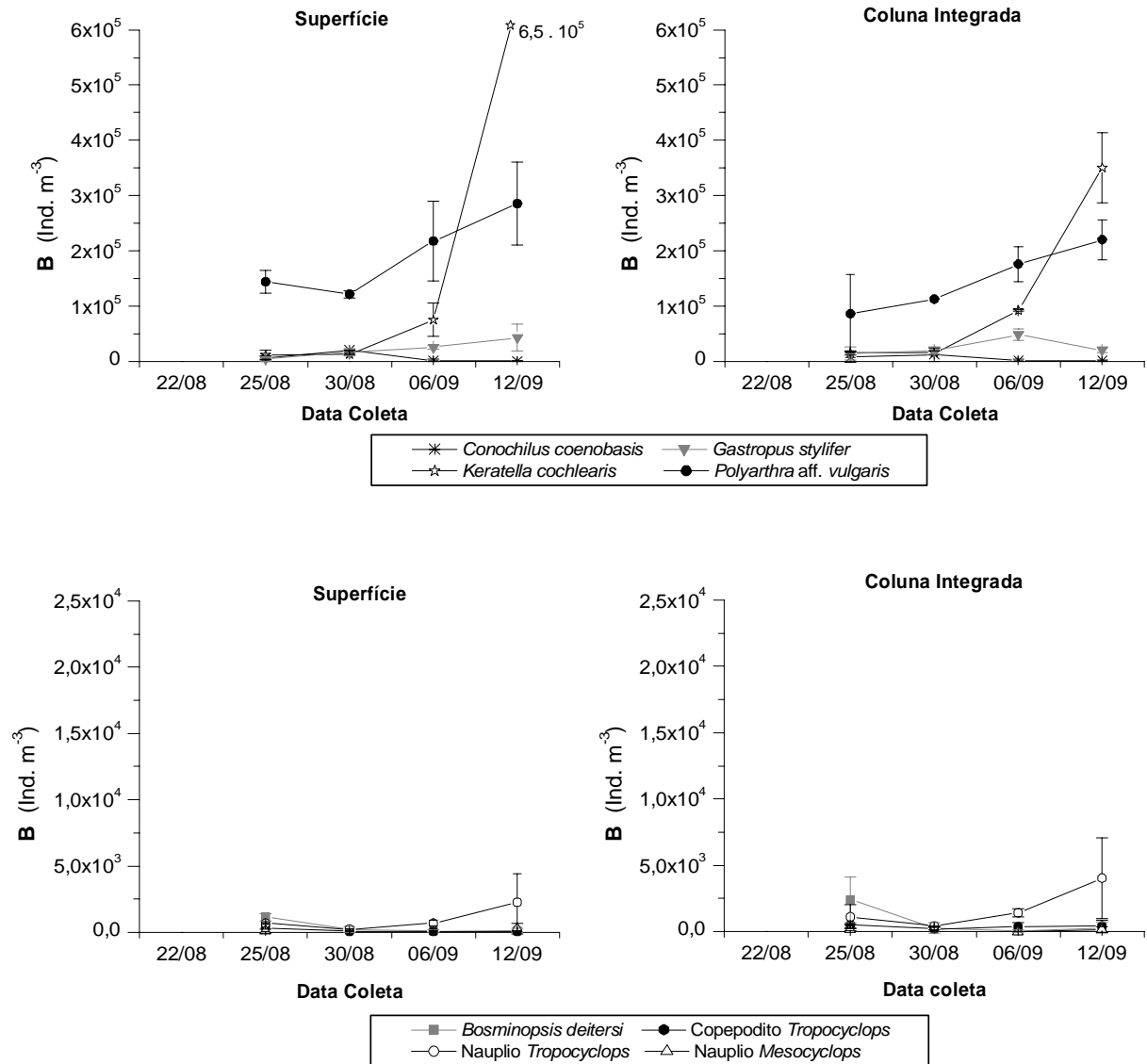


FIGURA 49: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo B, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

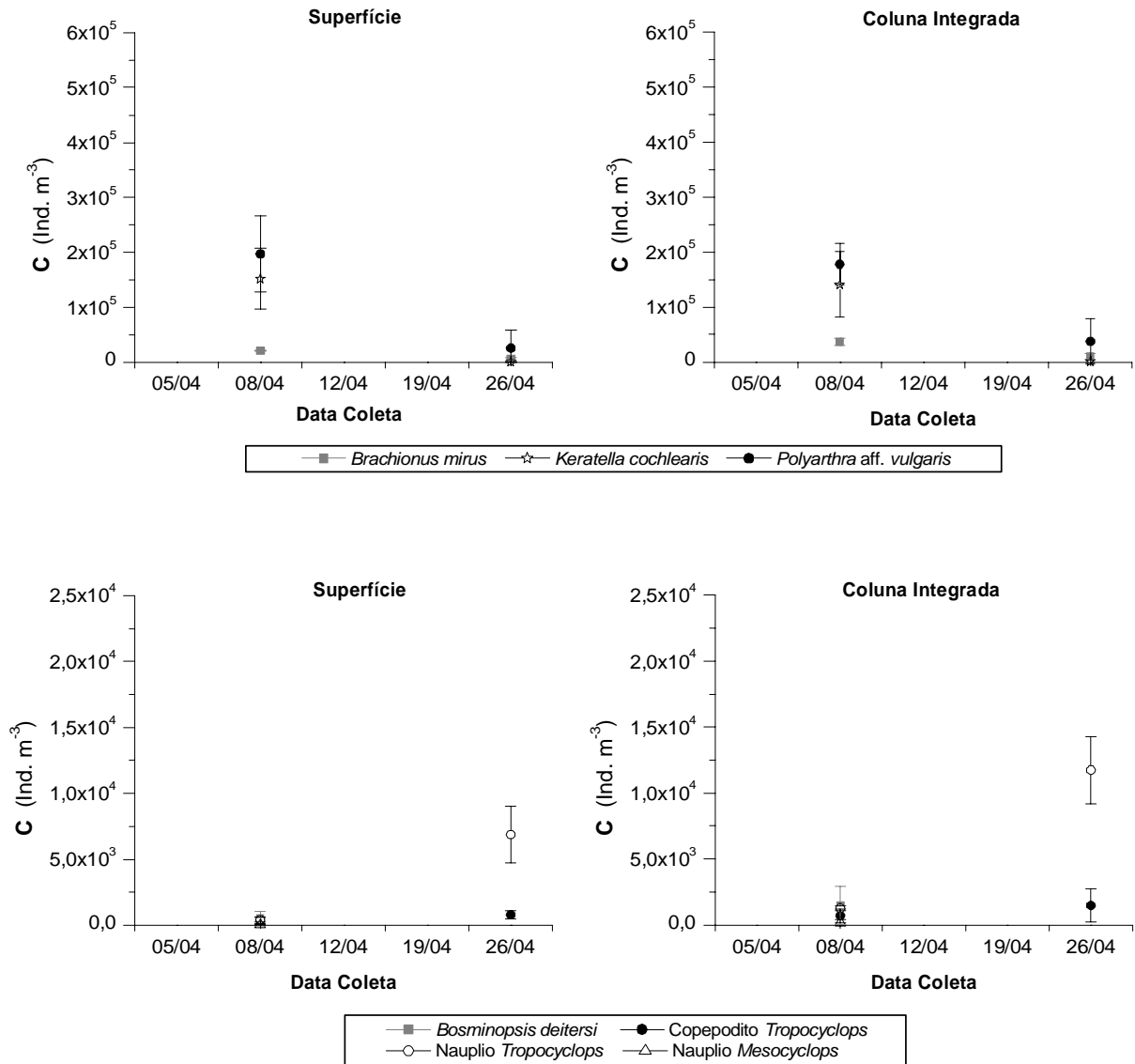


FIGURA 50: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo C, durante as amostragens de abril de 2005.

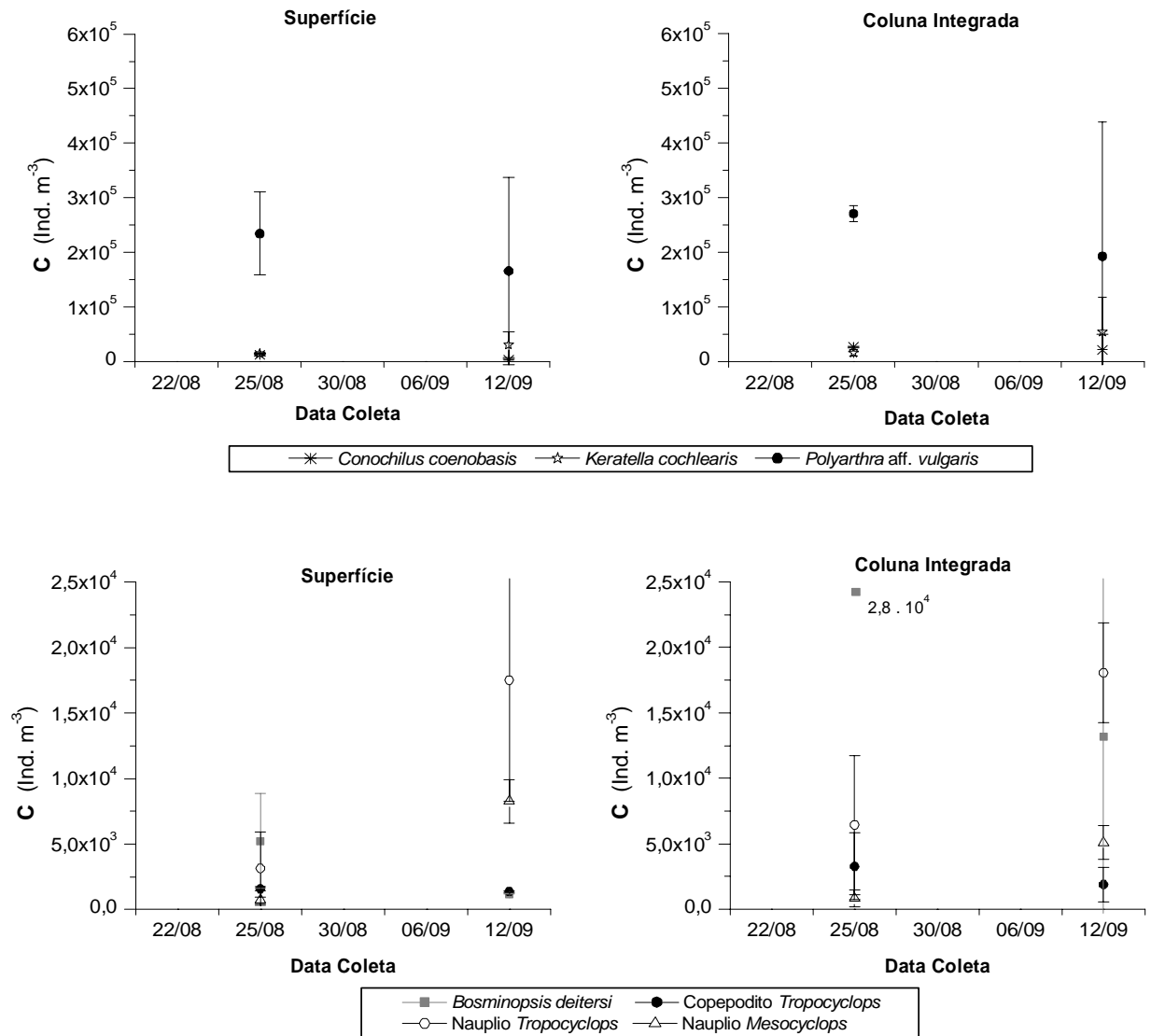


FIGURA 51: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais dos táxons mais abundantes de Rotifera, Cladocera e Copepoda Cyclopoida obtidos no mesocosmo C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

6. Discussão

6.1. Aspectos limnológicos

6.1.1. Aspectos limnológicos dos pontos E1 e E2

a) Estratificação térmica

A estratificação térmica dos corpos d'água influencia de forma notável a maioria dos processos físicos, químicos e biológicos destes sistemas, interferindo, portanto, em seu metabolismo e produtividade (WETZEL, 1993). Diversos fatores podem influenciar os valores de temperatura da água, tais como: a radiação solar, a temperatura do ar, os regimes de chuvas e de ventos, e as características geomorfológicas dos sistemas aquáticos.

Em ambientes tropicais, o mais comum é a ocorrência de estratificação e desestratificação diárias, ou a estratificação durante a primavera, verão e outono, com a desestratificação no inverno (ESTEVES, 1988). Estes padrões são decorrentes da profundidade reduzida da maioria dos lagos tropicais e da variação sazonal da temperatura pouco acentuada em relação à variação diária. Em regiões tropicais, diferenças de temperatura tão pequenas quanto 1°C ou 0,5°C são suficientes para o estabelecimento de termoclinas e de seus efeitos de barreira (PAYNE, 1986). As pequenas diferenças verticais de temperatura nos lagos tropicais favorecem a ocorrência de desestratificações em intervalos curtos de tempo, normalmente durante a noite. É importante ressaltar, contudo, que mesmo em ambientes tropicais estratificados, as temperaturas das águas de fundo são elevadas (ao redor de 25°C), tendo implicações consideráveis sobre o metabolismo do sistema (MARGALEF, 1983).

Em lagos rasos, geralmente não ocorre uma estratificação estável, uma vez que o corpo d'água pode ser aquecido por inteiro ou facilmente misturado, por exemplo, pela ação do vento ou pela diminuição da temperatura superficial da água no período da noite (PAYNE, 1986). TUNDISI & MATSUMURA-TUNDISI (1995) atribuíram à ação do vento a baixa estabilidade de estratificação observada no Reservatório do Lobo-Broa (SP), um ambiente raso (profundidade média de 3,0 m). Para a Lagoa Dourada, um reservatório artificial raso (profundidade média de 2,6 m) localizado na região do município de São Carlos (SP), MELÃO (1997) observou estratificações no período de verão, com diferenças de temperatura

da água de superfície e de fundo de até 4°C, enquanto no inverno houve uma homogeneização da coluna d'água atribuída às temperaturas mais baixas do ar e ao aumento da ação do vento.

No Reservatório do Fazzari, durante o mês de abril, foram observadas diferenças de temperatura de até 3,5°C entre as camadas superficiais e as profundas da coluna d'água. Em agosto/setembro, estas variações foram de até 2,1°C. Considerando sua pequena área (13.000 m²) e pouca profundidade (média de 1,5 m), assim como a pequena diferença dos valores de temperatura, o resfriamento das camadas superficiais da água no período noturno poderia permitir uma homotermia da coluna d'água e, conseqüentemente, a circulação das massas de água. Embora não se tenha obtido um perfil térmico diário do Reservatório do Fazzari, as diferenças de temperatura entre a água de superfície e a de fundo sugerem uma estratificação térmica diurna desse reservatório.

Durante todo o período de estudo, apenas em uma ocasião (no último dia do experimento de abril, isto é, dia 26/04) foram registradas medidas semelhantes de temperatura da água entre as camadas superficiais e profundas. Neste dia, o tempo encontrava-se nublado, sendo observados a ocorrência de chuviscos e o aumento da ação do vento, que permitiu a homogeneização da coluna d'água. Sendo assim, o Reservatório do Fazzari deve apresentar um padrão de estratificação térmica de baixa estabilidade, com ocorrência de desestratificações em intervalos curtos de tempo.

b) Potencial hidrogeniônico (pH)

O pH das águas naturais é determinado, em grande parte, pela interação dos íons H⁺ procedentes da dissociação do H₂CO₃ e dos íons OH⁻ resultantes da hidrólise do bicarbonato (WETZEL, 1993). Em águas naturais, o pH varia entre os extremos de < 2 a 12, sendo que a grande maioria dos corpos d'água continentais tem valores entre 6,5 e 8,5 (MARGALEF, 1983). THIENEMANN (1918 *apud* ESTEVES, 1988) coloca o pH como um importante fator limitante à colonização dos ecossistemas aquáticos por diferentes comunidades vegetais e/ou animais, uma vez que o mesmo interfere de diversas maneiras no metabolismo dessas comunidades. Por outro lado, as comunidades aquáticas podem interferir nos valores de pH através de processos como a fotossíntese, a respiração e a decomposição da matéria orgânica (PAYNE, 1986). As características geológicas do local e o balanço hídrico da região também são importantes fatores que podem interferir no pH das águas continentais.

O Reservatório do Fazzari caracterizou-se como um ambiente de águas ácidas, uma vez que predominaram os valores baixos de pH (média de 5,3), principalmente em agosto/setembro quando comparados aos de abril. FUSARI & FONSECA-GESSNER (2006),

em estudo sobre a comunidade de macroinvertebrados bentônicos do córrego e do reservatório do Fazzari, observaram valores igualmente baixos de pH, sendo o valor médio obtido para o córrego de 4,5 e para o reservatório de 5,4. Segundo as autoras, tanto o córrego como a cabeceira do reservatório recebem uma grande quantidade de material alóctone (“litter”) proveniente da mata galeria, cujo processo de decomposição deve contribuir para os baixos valores de pH observados nestes ambientes. De acordo com WETZEL (1993), baixos valores de pH são normalmente encontrados em águas naturais ricas em matéria orgânica dissolvida.

Os baixos valores de pH do Reservatório do Fazzari são semelhantes aos observados em outros ambientes brasileiros, tais como a Lagoa Dourada (SP) e os corpos d’água da região Amazônica. A Lagoa Dourada tem sido caracterizada por diversos autores como um ambiente de águas ácidas (pH entre 4,3 a 6,8) (MELÃO 1991, 1997; ALVES, 1993 e TALAMONI, 1995). ALVES (1993) e, posteriormente, MELÃO (1997) relacionaram a acidez da água da Lagoa Dourada ao tipo de solo da região na qual esta se localiza, o qual é tipicamente ácido. De acordo com PAESE (1994), baixos valores de pH são típicos de corpos d’água localizados em região de cerrado, onde predominam solos ácidos e pobres em nutrientes.

Segundo FURCH (1984), as águas amazônicas são tipicamente ácidas devido às características pedológicas da região e à presença de ácidos provenientes da decomposição da matéria orgânica, como por exemplo, os ácidos húmicos que conferem uma cor escura à água. Este autor registrou valores médios de pH entre 4,5 e 5,1 para o Rio Negro e para alguns corpos d’água relacionados a este. GOULDING et al. (1998) também relatam baixos valores de pH para o Rio Negro (entre 3,6 e 5,8), sendo a acidez da água relacionada aos baixos valores de pH dos solos da bacia de drenagem deste rio e de seus tributários, além do grande aporte de matéria orgânica. A acidez observada no Reservatório do Fazzari provavelmente encontra-se relacionada com as características pedológicas da região em que este se localiza, onde predominam solos ácidos e pobres em nutrientes, e com o aporte de material alóctone proveniente de sua bacia de drenagem.

c) Condutividade elétrica

A condutividade elétrica de uma solução é definida como sua capacidade em conduzir corrente elétrica, sendo, portanto, uma função das concentrações de íons presentes na mesma. Os principais íons relacionados com os valores de condutividade em águas continentais são Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , HCO_3^- , CO_3^{2-} , SO_4^{2-} e Cl^- (MARGALEF, 1983). A condutividade

elétrica de uma solução pode ser influenciada pela temperatura e pelo pH. A temperatura afeta a velocidade de movimentação dos íons, sendo observado um aumento de cerca de 2% nos valores de condutividade a cada grau Celsius ($^{\circ}\text{C}$) (WETZEL, 1993). O pH, por sua vez, pode ter grande influência sobre os valores de condutividade, especialmente em águas ácidas ($\text{pH} < 5$) e pobres em íons, nas quais o íon hidrogênio torna-se o principal responsável pelos valores de condutividade (HUTCHINSON, 1957).

Em regiões tropicais, os valores de condutividade dos sistemas aquáticos também estão relacionados com as características geoquímicas da região onde se localizam e com as condições climáticas (estação seca e chuvosa) mais do que com o seu estado trófico, como ocorre em regiões temperadas (ESTEVES, 1988).

O Reservatório do Fazzari caracterizou-se como um ambiente pobre em íons, uma vez que foram obtidos valores baixos de condutividade elétrica (de 4,0 a 8,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$), sendo estes um pouco mais altos em agosto/setembro quando comparados aos de abril. FUSARI & FONSECA-GESSNER (2006) também registraram baixos valores de condutividade elétrica tanto no córrego quanto no Reservatório do Fazzari (média de 6,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$).

Assim como o pH, os valores de condutividade elétrica do Reservatório do Fazzari foram semelhantes àqueles observados na Lagoa Dourada (SP) e em corpos d'água da região Amazônica. A Lagoa Dourada, segundo MELÃO (1997), apresenta uma baixa concentração iônica, com os valores de condutividade elétrica variando de 1,0 a 5,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$. Outros estudos realizados nesse ambiente também registraram baixos valores de condutividade (entre 2,9 e 7,6 $\mu\text{S cm}^{-1}$) (MELÃO, 1991; ALVES, 1993 e TALAMONI, 1995).

FURCH (1984), por sua vez, considera o íon hidrogênio como o principal cátion presente em corpos d'água da região Amazônica, especialmente no Rio Negro, o qual apresenta valores médios de condutividade elétrica de 9,0 $\mu\text{S cm}^{-1}$. GOULDING et al. (1998) destacam que, em termos de composição química, ou seja, concentração de nutrientes e de íons, o Rio Negro é um dos rios mais pobres do mundo. A pobreza de sua água é atribuída, por estes autores e por outros em SIOLI (1984), às características geológicas de sua bacia de drenagem, com presença de solos ácidos e pobres em nutrientes.

Os resultados obtidos para pH e condutividade elétrica no Reservatório do Fazzari sugerem que o íon hidrogênio provavelmente influenciou os valores de condutividade, podendo ser um dos principais cátions presentes no ambiente. Assim, o pequeno aumento dos valores de condutividade elétrica em agosto/setembro deve estar relacionado com os menores valores de pH observados nesse período.

d) Oxigênio dissolvido

O oxigênio é uma das principais variáveis a serem analisadas nos sistemas aquáticos, uma vez que suas concentrações influenciam a solubilidade de muitos nutrientes inorgânicos e sua variação espacial nos corpos d'água definem a distribuição, o padrão fisiológico e o desenvolvimento dos organismos aquáticos (WETZEL, 1993).

As principais fontes de oxigênio para a água são a difusão a partir da atmosfera e a fotossíntese realizada pelo plâncton e pelas macrófitas, sendo sua solubilidade dependente da temperatura e da pressão atmosférica. Assim, quanto menor a pressão e maior a temperatura, menor a solubilidade deste gás na água, sendo notório que os organismos aquáticos de ambientes tropicais têm, em princípio, menos oxigênio disponível do que os de lagos temperados (ESTEVES, 1988). Por outro lado, as perdas de oxigênio podem acontecer através do consumo pela respiração dos organismos aquáticos e pela decomposição da matéria orgânica, pela difusão para a atmosfera e pela oxidação de íons metálicos, por exemplo.

No Reservatório do Fazzari, a coluna d'água esteve sempre bem oxigenada, com valores entre 4,9 a 7,3 mg L⁻¹ e porcentagem de saturação de O₂ entre 60 e 98%. Resultados semelhantes foram obtidos para o córrego e o Reservatório do Fazzari por FUSARI & FONSECA-GESSNER (2006), com concentrações médias de oxigênio dissolvido de 6,4 mg L⁻¹. Na Lagoa Dourada, um reservatório com características semelhantes às do Fazzari, MELÃO (1991 e 1997) também observou uma coluna d'água sempre bem oxigenada (valores entre 5,1 e 9,9 mg L⁻¹).

e) Compostos fosfatados

O fósforo tem sido o elemento mais estudado na limnologia de todo o mundo, devido ao seu papel fundamental no metabolismo biológico, atuando como fator limitante da produção primária aquática (WETZEL, 1993). O fósforo normalmente encontra-se em baixas concentrações no ambiente aquático quando comparado a outros elementos fundamentais como o nitrogênio e o carbono. As principais formas de fósforo na água são: fosfato particulado (P-particulado), fosfato orgânico dissolvido (P-orgânico dissolvido), fosfato inorgânico dissolvido ou ortofosfato (P-orto), fosfato total dissolvido (P-total dissolvido, ou simplesmente P-dissolvido, como denominado neste estudo) e fosfato total (P-total). Dentre estas, a forma prontamente assimilada pelos produtores primários é o ortofosfato, podendo este ser incorporado à biomassa fitoplanctônica e de macrófitas aquáticas pelo processo de

fotossíntese (ESTEVEZ, 1988) e/ou ser armazenado na forma de polifosfatos pelas bactérias (GÄCHTER & MEYER, 1993).

As concentrações de fósforo na água podem ser controladas por complexos mecanismos que interferem na solubilidade desses compostos. Diversos fatores estão relacionados com estes mecanismos como, por exemplo, o pH, as concentrações de oxigênio dissolvido, a presença de elementos como Fe^{+++} , Fe^{++} , Al^+ e Ca^{2+} , e as atividades biológicas de bactérias, fungos e de outros organismos bentônicos (MORENO, 1987; ANDERSSON et al., 1988; BOSTRÖM et al., 1988a; BOSTRÖM et al., 1988b; HOLTAN et al., 1988; COOKE et al., 1993; GÄCHTER & MEYER, 1993; LIJKLEMA, 1994; REYNOLDS, 1996; DITTRICH & KOSCHEL, 2002; SØNDERGAARD et al., 2003).

O Reservatório do Fazzari apresentou baixas concentrações de fósforo total, sendo que a maioria dos resultados obtidos esteve situada na faixa entre 7,5 e 28,8 $\mu\text{g L}^{-1}$. Estes valores são semelhantes aos registrados na Lagoa Dourada, um reservatório com baixo grau de trofia, no qual as concentrações de P-total estiveram entre 6,5 e 19,2 $\mu\text{g L}^{-1}$ (MELÃO, 1997). MORENO (1987) também observou baixas concentrações de P-total (valores entre 2,0 e 30,0 $\mu\text{g L}^{-1}$) no Reservatório de Três Marias (MG), com o sedimento argiloso deste reservatório atuando na manutenção das baixas concentrações desse nutriente na água através da complexação com Fe e Al. GÜNTZEL (2000), por sua vez, em estudo sobre os reservatórios do Médio e Baixo Rio Tietê (SP), observou valores médios de P-total de 20,3 e 17,5 $\mu\text{g L}^{-1}$ para os reservatórios de Nova Avanhandava e de Jupuíá, respectivamente, os quais apresentam menor grau de trofia quando comparados aos demais reservatórios localizados nas áreas altas desse rio.

No Reservatório do Fazzari, observou-se o predomínio de P-particulado, o qual engloba uma fração inorgânica (fósforo adsorvido a agregados inorgânicos e a minerais) e outra orgânica (fósforo adsorvido a agregados orgânicos e a biota). Embora não se tenha feito o fracionamento do fósforo, o predomínio de MS-orgânico observado no presente estudo sugere que a maior parte do P-particulado provavelmente correspondeu à fração orgânica, estando relacionada aos detritos em suspensão e à biota (plâncton).

As concentrações de P-total, em geral, foram semelhantes na superfície e no fundo da coluna d'água do Reservatório do Fazzari. Estes resultados sugerem que não ocorreram liberações significativas de fósforo pelo sedimento, o qual apresenta concentração média de P-total de 1.107,3 $\mu\text{g g}^{-1}$. Os possíveis mecanismos envolvidos na retenção e na liberação do fósforo pelo sedimento são discutidos no Item 6.2.

f) Compostos nitrogenados

O nitrogênio é um dos nutrientes mais importantes dos ecossistemas aquáticos, uma vez que participa da formação das proteínas, um dos constituintes fundamentais dos seres vivos. Em baixas concentrações, assim como o fósforo, o nitrogênio pode atuar como um fator limitante da produção primária aquática (ESTEVEZ, 1988). As principais formas de nitrogênio na água são: nitrogênio molecular dissolvido (N_2), íon amônio (NH_4^+), nitrito (NO_2^-), nitrato (NO_3^-), nitrogênio orgânico dissolvido (peptídeos, purinas, aminas, aminoácidos, entre outros) e nitrogênio orgânico particulado (plâncton e detritos). Dentre estas, as formas prontamente assimiladas pelos produtores primários são o nitrato e o íon amônio (REYNOLDS, 1984). O ciclo do nitrogênio nos corpos d'água envolve os processos de amonificação, nitrificação, desnitrificação e amonificação do nitrato, sendo a participação microbiana fundamental nestes processos.

As principais fontes de nitrogênio para os sistemas aquáticos são: as precipitações seca e úmida (chuva); a fixação do nitrogênio molecular na água e no sedimento por bactérias e cianofíceas; e o material carregado da bacia de drenagem, enquanto as perdas ocorrem pelo fluxo efluente da bacia; pela sedimentação permanente de compostos nitrogenados; e pela redução do nitrato a nitrogênio molecular com subsequente regresso para a atmosfera (WETZEL, 1993).

No Reservatório do Fazzari, as concentrações de N-total estiveram entre 83,3 a 750,0 $\mu g L^{-1}$, sendo o N-orgânico a principal forma de nitrogênio observada, provavelmente associada aos detritos orgânicos e ao plâncton. Não se detectou nitrogênio sobre a forma de nitrato, enquanto as concentrações de íon amônio foram inferiores a 30,0 $\mu g L^{-1}$. BEZERRA (1987) observou um padrão semelhante das frações de nitrogênio no Reservatório de Três Marias. Esta autora registrou valor médio de N-total igual a 780,0 $\mu g L^{-1}$, sendo N-orgânico a forma predominante, enquanto as concentrações de íon amônio e de nitrato foram mais reduzidas (média de 0,7 e 11,0 $\mu g L^{-1}$, respectivamente), contribuindo, conjuntamente com os baixos valores de fósforo citados por MORENO (1987), para a reduzida produtividade fitoplanctônica deste reservatório.

Segundo WETZEL (1993), as concentrações de íon amônio em águas oligotróficas e bem oxigenadas geralmente são baixas devido à pronta assimilação deste pelos produtores primários, especialmente pelo fitoplâncton. MELÃO (1997) observou baixas concentrações de íon amônio na Lagoa Dourada (valor médio igual a 23,3 $\mu g L^{-1}$), sugerindo que o rápido

consumo deste íon pelas macrófitas presentes no fundo da lagoa poderia estar contribuindo para a manutenção de suas baixas concentrações.

Com relação ao nitrato, este não foi detectado nos pontos E1 e E2 durante os dois períodos estudados. O processo de nitrificação (oxidação biológica de compostos nitrogenados reduzidos, como o íon amônio, à forma de nitrato) é exclusivamente aeróbio, podendo ser esperado a detecção desta forma de nitrogênio em um sistema bem oxigenado como o Reservatório do Fazzari. Em ambientes de águas ácidas ($\text{pH} \leq 5$), no entanto, o processo de nitrificação é lento, sendo o nitrato produzido prontamente assimilado pelos produtores primários, de modo que durante a maior parte do tempo suas concentrações são muito baixas ou não detectáveis (WETZEL, 1993).

g) Pigmentos e material em suspensão

As concentrações de pigmentos fotossintéticos vêm sendo amplamente utilizadas como uma alternativa para se estimar a biomassa do fitoplâncton nos ecossistemas aquáticos. É recomendável, no entanto, tomar-se alguns cuidados na interpretação desses dados, uma vez que as concentrações de pigmentos das algas podem variar em função dos grupos taxonômicos, metabolismo, iluminação, temperatura, disponibilidade de nutrientes, entre outros fatores (REYNOLDS, 1984; WETZEL & LIKENS, 1991).

No Reservatório do Fazzari, registraram-se baixas concentrações de clorofila *a*, com valores inferiores a $4,2 \mu\text{g L}^{-1}$. Estes resultados são semelhantes aos observados na Lagoa Dourada (valor médio igual a $1,8 \mu\text{g L}^{-1}$) (MELÃO, 1997) e no Reservatório de Três Marias (valor médio $1,7 \mu\text{g L}^{-1}$) (ISHI, 1987), sistemas estes com baixa produção fitoplanctônica. REGALI-SELEGHIM (2001), por sua vez, encontrou concentrações de clorofila *a* variando de $1,9$ a $69,5 \mu\text{g L}^{-1}$, com média anual de $34,6 \mu\text{g L}^{-1}$, para o Reservatório do Monjolinho (SP), o qual apresenta um maior grau de trofia, sendo considerado por esta autora como eutrófico. Para o Reservatório do Lobo-Broa, com características tróficas intermediárias (mesotrófico), RACY (2004) observou valor médio de clorofila *a* igual a $17,8 \mu\text{g L}^{-1}$.

Os resultados obtidos para as concentrações de clorofila *a* e para as densidades fitoplanctônicas totais observadas nos dois períodos de estudo, não estiveram diretamente relacionados (Figuras 14 e 15 para clorofila *a*, e Figuras 28 e 29 para densidades fitoplanctônicas totais). Este resultado parece estar associado ao predomínio de representantes de Chrysophyceae no Reservatório do Fazzari, os quais apresentam como principal pigmento as xantofilas (REYNOLDS, 1984). Comparando-se a variação temporal das concentrações de

clorofila *a* com as densidades dos grupos fitoplanctônicos (Figuras de 30 a 33), observa-se que o aumento das densidades de Chrysophyceae não foi acompanhado pelo aumento das concentrações de clorofila *a*. Por outro lado, quanto houve o aumento das densidades de outros grupos, tais como Dinophyceae, Chlorophyceae, Zygnemaphyceae e Euglenophyceae, cujo principal pigmento é a clorofila *a*, observou-se uma relação direta com o incremento das concentrações desse pigmento. Assim, em abril, o aumento das concentrações de clorofila *a* a partir da metade do experimento (dia 12/04) esteve associado ao aumento das densidades de grupos com maior concentração de clorofila *a*, com destaque para Dinophyceae e Chlorophyceae. Para as amostragens de agosto/setembro, os valores de clorofila *a* permaneceram reduzidos, refletindo as baixas densidades de Dinophyceae, Zygnemaphyceae e de Chlorophyceae (grupos algais com maior concentração desse pigmento).

Com relação às concentrações de feofitina, produto da degradação da clorofila, observou-se normalmente valores mais altos do que os obtidos para clorofila *a*, com variação de 0,9 a 9,0 $\mu\text{g L}^{-1}$. MELÃO (1997) também observou padrões semelhantes das concentrações de feofitina na Lagoa Dourada, sendo suas concentrações de até 5,9 $\mu\text{g L}^{-1}$. Segundo esta autora, o predomínio de feofitina em ambientes com macrófitas (caso da Lagoa Dourada) é comum, uma vez que não é possível distinguir entre a feofitina oriunda da decomposição das macrófitas e a originária do fitoplâncton. Assim, no caso do Reservatório do Fazzari, deve-se considerar, além do fitoplâncton, a possível participação de feopigmentos originários da decomposição de restos vegetais oriundos da mata galeria presente no entorno do córrego e do reservatório.

A alternância observada entre as concentrações de feofitina e de clorofila *a* durante o mês de abril, por sua vez, parece estar associada à ocorrência de chuvas na metade do período experimental (dia 11/04, Figura 6). A precipitação pode ser uma importante fonte de nutrientes para os sistemas aquáticos, aumentando o aporte de material carreado da bacia de drenagem e/ou promovendo a ressuspensão do sedimento em ambientes rasos, além da precipitação de partículas que estavam em suspensão na atmosfera (MARGALEF, 1983). Assim, embora não tenham sido observadas diferenças nas concentrações de fósforo e de nitrogênio após as chuvas do dia 11/04, pode ter ocorrido um incremento pontual de nutrientes limitantes, como o íon amônio, os quais devem ter sido prontamente utilizados pelo fitoplâncton. O incremento do fitoplâncton pode ter sido acompanhado pela comunidade de bactérias, com subsequente aumento do processo de mineralização de detritos orgânicos de origem vegetal e redução das concentrações de feofitina.

Em relação ao material em suspensão total, a maioria dos resultados obtidos esteve na faixa de 3,2 a 7,0 mg L⁻¹, sendo a fração orgânica predominante. Estes valores são semelhantes aos obtidos por MELÃO (1997) para a Lagoa Dourada, na qual o valor médio foi de 8,3 mg L⁻¹. GÜNTZEL (2000) observou uma diminuição nas concentrações de material em suspensão em função do gradiente trófico dos reservatórios em cascata do Médio e Baixo Rio Tietê, sendo os maiores valores registrados no Reservatório de Barra Bonita (entre 13,7 e 26,3 mg L⁻¹) e os menores no Reservatório de Jupia (média de 2,4 mg L⁻¹). Assim, os valores de material em suspensão total do Reservatório do Fazzari foram comparáveis aos de sistemas aquáticos de baixa trofia.

6.1.2. Aspectos limnológicos dos mesocosmos

Os resultados obtidos para os mesocosmos abertos para o sedimento, mas com diferentes relações com a atmosfera (aberto ou não para esta), mostram a ocorrência de padrões semelhantes de variação das concentrações de fósforo, clorofila *a*, feofitina e de íon amônio. Por outro lado, os resultados obtidos para o mesocosmo aberto apenas para a atmosfera evidenciaram padrões diferenciados das concentrações destas variáveis em relação aos demais tanques, com destaque para o fósforo e para o íon amônio. Já os padrões de temperatura da água, condutividade elétrica e de pH foram semelhantes entre os diferentes tipos de mesocosmos e os pontos do Reservatório do Fazzari.

O aporte de fosfatos e de outros compostos orgânicos (pólen, por exemplo) pela atmosfera pode representar uma importante fonte nutricional para a manutenção da vida diversificada em sistemas oligotróficos (MARGALEF, 1983). A atmosfera contribui de forma mais expressiva com compostos nitrogenados do que com os fosfatados, sendo as principais fontes de fósforo para a atmosfera a poeira proveniente de áreas com erosão do solo e a contaminação urbana e industrial (poluição atmosférica) (WETZEL, 1993). Deste modo, para os mesocosmos abertos para a atmosfera, o aporte de partículas ricas em fosfato e em nitrogênio por meio da precipitação úmida e/ou seca poderia potencialmente ser uma importante via de incremento das concentrações de P-total e N-total. A comparação dos resultados obtidos para os mesocosmos abertos ou não para a atmosfera, no entanto, sugere que este tipo de aporte não representou uma importante fonte de nutrientes para estes tanques durante os períodos estudados. A precipitação úmida e/ou seca de fósforo geralmente é pequena em regiões preservadas ou pouco povoadas (WETZEL, 1993), caso do Reservatório

do Fazzari, o qual está localizado em uma área preservada de cerrado dentro do *campus* da UFSCar, tendo suas margens protegidas por uma vegetação herbácea típica de cerrado.

Nos mesocosmos abertos para o sedimento, assim como nos pontos localizados fora dos tanques, observaram-se concentrações semelhantes de P-total nas camadas amostradas na coluna d'água, do início ao fim dos períodos experimentais, evidenciando-se novamente o importante papel do sedimento na retenção deste elemento. Algumas alterações nas concentrações de fósforo, como valores pouco maiores próximo ao sedimento em abril e na superfície em agosto/setembro, possivelmente estiveram relacionadas com pequenas liberações deste nutriente pelo sedimento. Estas liberações, embora associadas ao maior tempo de retenção da água nos mesocosmos, não levaram a um incremento nas concentrações de P-total ao final dos períodos experimentais. Os possíveis mecanismos envolvidos na retenção e na liberação do fósforo pelo sedimento são discutidos no Item 6.2. O declínio das concentrações de P-dissolvido e o aumento, simultâneo, da fração particulada nos períodos estudados, associados aos incrementos das concentrações de MS-orgânico e de clorofila *a*, sugerem que o P-dissolvido foi utilizado pela comunidade fitoplanctônica. Colabora com este resultado, o aumento expressivo das densidades fitoplanctônicas observado nos dois períodos (Figuras 28 e 29). Como ressaltado anteriormente, o aumento das densidades fitoplanctônicas nem sempre foi acompanhado por um aumento das concentrações de clorofila *a* devido ao predomínio de grupos algais com baixas concentrações deste pigmento, como as Chrysophyceae.

Ainda nos mesocosmos abertos para o sedimento, observaram-se incrementos das concentrações de íon amônio. No mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera, em ambos os períodos, houve uma diminuição nas concentrações de N-orgânico sugerindo que parte deste nitrogênio, presente nas formas particulada (detritos e plâncton) e dissolvida, foi liberada sob a forma de íon amônio. Nas amostragens de abril, o incremento de amônio coincide com uma diminuição das concentrações de oxigênio dissolvido provavelmente relacionada com o consumo desse último em processos de decomposição da matéria orgânica em suspensão. Em agosto/setembro, o incremento em amônio foi menor do que o de abril, assim como o aumento das densidades fitoplanctônicas, não sendo observadas reduções nas concentrações de oxigênio dissolvido neste período.

Já no mesocosmo aberto apenas para o sedimento, observaram-se aumentos das concentrações de N-total e de íon amônio ao final dos períodos experimentais que, considerando o insignificante aporte de nutrientes pela atmosfera e as baixas densidades de Cyanophyceae (organismos capazes de fixar nitrogênio atmosférico), sugerem a ocorrência de

liberações de frações nitrogenadas pelo sedimento. Neste mesocosmo, também foram observadas as menores concentrações de oxigênio dissolvido, principalmente nas camadas mais profundas da coluna d'água (4,4 a 5,1 mg L⁻¹), provavelmente devido à minimização dos efeitos do vento sobre a oxigenação e a circulação da água. Segundo WETZEL (1993), sob condições de baixa oxigenação, a eficiência da barreira formada pela microzona oxidada na interface sedimento-água é reduzida, podendo resultar em liberações de amônio e de fosfato retidos no sedimento. Sendo assim, a diminuição das concentrações de oxigênio dissolvido observada neste mesocosmo possibilitaria a liberação de íon amônio proveniente da decomposição da matéria orgânica presente no sedimento. Embora os valores de N-orgânico tenham sido semelhantes no início e no fim dos experimentos, não se deve descartar a possibilidade de parte do íon amônio ser proveniente da decomposição da matéria orgânica em suspensão. Segundo OHLE (1984), a maior parte dos nutrientes retidos no epilímnio pelo processo de fotossíntese é mineralizada e reutilizada nesta mesma região, sendo este mecanismo conhecido como metabolismo de “curto-circuito”. Deste modo, a decomposição da matéria orgânica em suspensão, proveniente tanto do plâncton como dos detritos em suspensão, promoveu a liberação de nutrientes os quais devem ter sido rapidamente assimilados pelas bactérias e pelo fitoplâncton, com conseqüente manutenção de concentrações semelhantes de N-orgânico durante os períodos experimentais.

Com relação ao mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, as concentrações de P-total foram mais elevadas do que as obtidas para os demais tanques, sendo observado, durante os experimentos, o incremento das concentrações totais deste nutriente associado ao aumento das concentrações de P-dissolvido, principalmente no mês de abril (Figuras 10 e 11). Como o aporte de fósforo via atmosfera parece ser insignificante no Reservatório do Fazzari, possivelmente partículas ricas em fósforo que se depositaram no fundo do tanque foram as maiores responsáveis por este padrão, embora não se descartem outros fatores não detectados neste estudo. Apesar dos cuidados tomados durante a montagem dos mesocosmos no reservatório, pequenas perturbações devem ter ocorrido no sedimento. Assim, no referido mesocosmo, deve-se considerar a possibilidade de um aporte adicional de material em suspensão durante o seu enchimento, ainda que em pequena quantidade, uma vez que não foi visualmente perceptível o acúmulo deste material no fundo do tanque durante todo o período experimental. No entanto, sendo o Reservatório do Fazzari um ambiente oligotrófico (concentração média de P-total na água de 16,2 µg L⁻¹), e sendo o seu sedimento rico em fósforo (concentração média de P-total de 1.107,3 µg g⁻¹), uma pequena fração de partículas proveniente deste compartimento poderia ser suficiente para elevar significativamente as

concentrações de fósforo na água. Por tratar-se de um mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, este material, depositado no fundo e/ou junto às paredes do tanque, permaneceu isolado do sedimento original e das características oxidantes da interface sedimento-água, favorecendo, assim, os processos de mineralização e de liberação gradual de P-dissolvido para a coluna d'água ao longo do período experimental. Já nos mesocosmos abertos para o sedimento, os quais penetraram cerca de 15 cm neste compartimento, também pode ter ocorrido alguma ressuspensão de partículas no momento da montagem dos tanques, porém, neste caso, as mesmas devem ter prontamente sedimentado, permanecendo o fósforo indisponível para a coluna d'água.

Nos mesocosmos abertos para a atmosfera, mas com diferentes relações com o sedimento (aberto ou não para este), assim como nos pontos amostrados no Reservatório, observou-se uma alternância entre as concentrações de clorofila *a* e de feofitina a partir da metade do experimento de abril, a qual parece estar relacionada com a ocorrência de chuvas neste período (dia 11/04, Figura 6). Este padrão de variação, no entanto, foi menos nítido no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera quando comparado ao mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera. Como exposto anteriormente, pode ter ocorrido um enriquecimento do ambiente por nutrientes que estariam limitando o crescimento do fitoplâncton, os quais devem ter sido prontamente utilizados por esses organismos. O incremento do fitoplâncton acompanhado pelo crescimento da comunidade bacteriana, deve ter aumentado o processo de mineralização de detritos orgânicos em suspensão de origem vegetal e reduzido as concentrações de feofitina.

Ao comparar os resultados obtidos para clorofila *a* e para densidade fitoplanctônica nos três tipos de mesocosmos, nota-se que os menores incrementos foram observados no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera. ELSER et al. (1988) e HECKY & KILHAM (1988) ressaltam que, em águas continentais, as concentrações de fósforo são freqüentemente o principal fator limitante do crescimento do fitoplâncton. Os resultados obtidos, no entanto, sugerem que o nitrogênio atuou como fator limitante do crescimento algal neste sistema, uma vez que, os menores incrementos do fitoplâncton foram observados no mesocosmo com os maiores valores de P-dissolvido (mesocosmo aberto apenas para a atmosfera). Segundo REYNOLDS (1984), o íon amônio e o nitrato são os compostos nitrogenados preferencialmente assimilados pelos produtores primários nos ambientes aquáticos, podendo a carência destes elementos limitar a produção fitoplanctônica. No mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, apesar das altas concentrações de N-total, as formas preferencialmente utilizadas pela biota foram encontradas em baixas concentrações. Já nos mesocosmos abertos

para o sedimento, mas com diferentes relações com a atmosfera, foi observado um aumento das concentrações de íon amônio, o qual deve ter favorecido o maior incremento das densidades fitoplanctônicas. Em agosto/setembro, os maiores valores de nitrato nestes tanques (2,38 a 5,83 $\mu\text{g L}^{-1}$) também podem ter contribuído para o aumento das densidades algais.

Diversos autores têm observado os efeitos limitantes das concentrações de nitrogênio sobre a comunidade fitoplanctônica. HENRY et al. (1985), em experimento de enriquecimento realizado no Lago Jacaretinga (AM), observaram o aumento da biomassa fitoplanctônica após a adição de nitrato, sendo que, no decorrer do experimento houve um aumento das concentrações de nitrogênio amoniacal, proveniente da excreção do zooplâncton e da decomposição da matéria orgânica em suspensão, o qual passou a ser prontamente utilizado pelo fitoplâncton. Por sua vez, SUZUKI & ESTEVES (2000), em estudo com mesocosmos na Lagoa do Infernã (Estação Ecológica do Jataí – SP), mostraram que a comunidade fitoplanctônica deste ambiente era limitada pelas concentrações de íon amônio, forma preferencialmente assimilada, e de nitrato, fonte secundária de nitrogênio para esta comunidade. Já PÅLSSON & GRANÉLI (2004), em estudo realizado em lagos com diferentes concentrações de substâncias húmicas, sendo três localizados na região tropical (lagoas Imboassica, Cabiúnas e Comprida – RJ) e três na região temperada (lagos Skärlen, Skärshult e Fräjen – Suécia), observaram que nos lagos mais húmicos (lagoa Comprida e Fräjen) o crescimento da biomassa fitoplanctônica foi limitado pelo nitrogênio.

Em estudo com mesocosmo semelhante ao presente trabalho, realizado no Mar do Arquipélago (Finlândia), foi observado que as concentrações finais de clorofila *a*, nitrogênio e fósforo total nos mesocosmos abertos para o sedimento foram maiores do que nos tanques sem influência deste compartimento, mostrando assim que, apesar dos baixos valores de matéria orgânica (3,7% do peso seco) e alta oxigenação da água de fundo, o sedimento foi uma importante fonte de nutrientes para a manutenção do sistema (SUOMELA et al., 2005). No presente estudo, com maiores conteúdos de matéria orgânica (40,6%) e de P-total (1.107,3 $\mu\text{g g}^{-1}$) no sedimento e também com uma coluna d'água bem oxigenada, não se evidenciaram liberações expressivas de nutrientes, em especial de fósforo, para a coluna d'água, ressaltando, assim, o papel preponderante do sedimento na retenção de íons, contribuindo, portanto, para a manutenção das características de baixa trofia do Reservatório do Fazzari.

6.2. Possíveis mecanismos envolvidos na liberação e na retenção do fósforo pelo sedimento

O sedimento pode funcionar como um reservatório ou como uma fonte de nutrientes para os sistemas aquáticos, em decorrência das características físicas e químicas vigentes na interface sedimento-água, sendo responsável, portanto, pela exclusão temporária ou definitiva destes compostos da coluna d'água (FORSBERG, 1989). Em ambientes rasos, a influência do sedimento sobre a água pode ser maior do que em ambientes mais profundos, uma vez que a razão entre a superfície do sedimento e a coluna d'água é maior (SØNDERGAARD et al., 2003).

A capacidade de retenção ou de liberação de fosfatos pelo sedimento está relacionada a diversos fatores, dentre os quais se destacam a concentração de oxigênio dissolvido; o pH; a presença de íons como Fe^+ , Al^+ e Ca^{2+} ; o conteúdo orgânico e as características mineralógicas do sedimento, além das atividades biológicas de bactérias, fungos e de outros organismos bentônicos (BOSTRÖM & PETTERSON, 1982; BOSTRÖM et al., 1988b; COOKE et al., 1993; GÄCHTER & MEYER, 1993; LIJKLEMA, 1994; DITTRICH & KOSCHEL, 2002; SØNDERGAARD et al., 2003). BOSTRÖM et al. (1988b) e FORSBERG (1989) ressaltam a complexidade dos processos envolvidos no ciclo do fósforo e, conseqüentemente, a dificuldade em explicá-lo por modelos simplificados.

A Tabela 76 permite uma comparação entre as concentrações de P-total e de matéria orgânica observadas no sedimento do Reservatório do Fazzari com valores obtidos para outros corpos d'água. Pode-se notar que, em geral, as concentrações de P-total e de matéria orgânica obtidas no presente estudo foram mais altas do que os valores observados para alguns reservatórios brasileiros. Deve-se ressaltar, no entanto, que no caso do Reservatório do Fazzari, com características de baixa trofia, uma concentração média de P-total de $1.107,3 \mu\text{g g}^{-1}$ pode ser considerada alta.

TABELA 76: Concentrações de fósforo total (P-total) e de matéria orgânica (MO) no sedimento do Reservatório do Fazzari e de alguns corpos d'água brasileiros.

Local	P-Total ($\mu\text{g g}^{-1}$)	MO (%)	Referência
Barra Bonita (SP)	269,9 – 650,0	4,7 – 4,8	ESTEVES (1983)
Bariri (SP)	331,2 – 414,0	4,2 – 15,8	ESTEVES (1983)
Bariri (SP)	63,8	3,6	FRACÁCIO (2001)
Ibitinga (SP)	137,2 – 516,0	4,9 – 13,6	ESTEVES (1983)
Lago das Garças (SP)	224,9 – 1.672,6	–	CARMO (2000)
Lobo-Broa (SP)	127,6	19,9	DORNFELD et al. (2001)
Jupia (SP)	196,6 – 339,8	15,8 – 17,9	ESTEVES (1983)
Jurumirim (SP)	29,0 – 97,4	6,5 – 7,6	ESTEVES (1983)
Promissão (SP)	5,0 – 24,6	3,2 – 4,3	ESTEVES (1983)
Promissão (SP)	48,0	11,3	FRACÁCIO (2001)
Rio Grande (Complexo Billings) (SP)	–	11,9 – 23,6	MARIANI (2006)
Salto Grande (SP)	124,8 – 306,0	7,8 – 14,8	ESTEVES (1983)
Salto Grande (SP)	47,6 – 1.208,0	1,0 – 18,0	DORNFELD (2002); LEITE (2002)
Carioca (MG)	871,4	54,8	ESTEVES (1988)
Dom Helvécio (MG)	783,3	16,9	ESTEVES (1988)
Três Marias (MG)	1.800,0	–	MORENO (1987)
Reservatório do Fazzari (SP)	1.107,3	40,6	Presente estudo

Como ressaltado anteriormente, as concentrações de P-total na superfície e no fundo da coluna d'água mantiveram-se semelhantes durante os períodos estudados, sugerindo que não ocorreram liberações expressivas de fósforo pelo sedimento. A comparação dos resultados obtidos para as concentrações de P-total na água (média de $16,2 \mu\text{g L}^{-1}$) e no sedimento (média de $1.107,3 \mu\text{g g}^{-1}$) sugere um importante papel deste compartimento na acumulação e na retenção do fósforo. A matéria orgânica, que correspondeu, em média, a 40,6% do peso seco do sedimento, certamente apresentou um papel fundamental no metabolismo deste nutriente.

Segundo GOLACHOWSKA (1984), a matéria orgânica é a principal responsável pela acumulação e pela retenção de fósforo no sedimento, sendo observado um alto coeficiente de correlação entre estas variáveis em diversos lagos de regiões temperadas e tropicais. Em estudo sobre o sedimento de áreas alagáveis da Austrália, QIU & McCOMB (2000) observaram uma correlação significativa entre as concentrações de matéria orgânica e de P-total, tendo a fração de P-orgânico representado até 73% do P-total.

Sob condições naturais, a matéria orgânica, em especial a proveniente de vegetais superiores, raramente é decomposta por completo, permanecendo parte dos nutrientes imobilizados (KLEEREKOPER, 1953). Para GÄCHTER & MEYER (1993), baseado nos

perfis de matéria orgânica do sedimento, parte deste material decompõe-se tão lentamente que ele pode ser considerado como refratário em uma escala de algumas centenas de anos.

A matéria orgânica pode ser dividida em compostos húmicos e não húmicos. Os componentes húmicos, derivados de plantas e de animais em decomposição, são mais resistentes à degradação do que os componentes não húmicos (em geral, pigmentos, carboidratos, lipídeos e outros compostos de baixo peso molecular) (FORSBERG, 1989). QIU & McCOMB (2000) ressaltam que as substâncias húmicas podem servir como um reservatório de fósforo, uma vez que sua degradação geralmente é lenta. PAING et al. (1999), avaliando a importância destas substâncias na retenção do fósforo pelo sedimento em duas lagoas costeiras do sul da França, observaram que 21-34% do P-total eram extraídos com as substâncias húmicas, principalmente com o ácido fúlvico, podendo o fósforo estar complexado a estes compostos ou mesmo ser parte integrante de suas moléculas. GILBIN et al. (2000) destacam que o fósforo também pode estar adsorvido ao complexo metal-substâncias húmicas.

Outras formas importantes de P-orgânico encontradas nos sedimentos são os fitatos e os polifosfatos (GOLTERMAN et al., 1998). Fitato é um fosfato orgânico comum em plantas e encontrado em grandes quantidades em solos do mundo todo. DE GROOT & GOLTERMAN (1993), em estudo com sedimento de pântanos e de lagos salobros da região de Camargue (França), encontraram uma quantidade significativa de P-orgânico como fitato, além de demonstrarem, em experimentos laboratoriais, que este pode estar fortemente adsorvido ao hidróxido de ferro, o que contribuiria para sua retenção e acumulação no sedimento. GILBIN et al. (2000), por sua vez, observaram que a concentração de fitato presente em amostras de sedimento aumentava 2,6 vezes após a adição da macroalga *Ulva thalli*, enquanto a concentração de fósforo ligado à substâncias húmicas dobrava.

Nos últimos anos, muitos autores têm destacado o papel das bactérias como reservatório de fósforo pelo metabolismo do polifosfato (BOSTRÖM et al., 1988b; GÄCHTER & MEYER, 1993; GOLTERMAN et al., 1998; GOEDKOOOP & PETTERSSON, 2000). Em condições aeróbicas, as bactérias armazenam fósforo em suas células na forma de polifosfatos, os quais podem ser hidrolisados quando as condições tornam-se anaeróbicas, ocorrendo então a liberação de fosfato para o ambiente (GÄCHTER & MEYER, 1993). Sendo assim, o fósforo presente na matéria orgânica sedimentada não é necessariamente liberado durante o processo de mineralização, podendo permanecer retido neste compartimento. A contribuição quantitativa dos polifosfatos para a ciclagem do fósforo, no entanto, ainda é pouco conhecida devido à limitações metodológicas. GOEDKOOOP &

PETTERSSON (2000), em estudo no Lago Erken (Suécia), observaram uma correlação significativa entre a biomassa bacteriana e o P-orgânico extraído com NaOH (17-25% do P-total), sugerindo que esta fração pode ser usada, cautelosamente, como uma medida dos polifosfatos.

Outras variáveis importantes, que devem ser consideradas para o entendimento dos mecanismos envolvidos na retenção do fósforo no sedimento, são as concentrações de oxigênio dissolvido e os baixos valores de pH da água, e a possível presença de íons metálicos, em especial o Al^+ . Segundo LORANDI et al. (1987 *apud* SANTOS et al., 1999), o solo das áreas adjacentes ao córrego e ao Reservatório do Fazzari é do tipo Gley Pouco Húmico Álicos (HGPa), que apresenta excessiva saturação de alumínio e drenagem insuficiente, decorrente de sua proximidade com os corpos d'água e da posição superficial do lençol freático.

Segundo HOLTAN et al. (1988), o conteúdo de oxigênio na interface sedimento-água é um notável mecanismo de regulação das trocas de nutrientes neste compartimento. Em ambientes bem oxigenados, como lagos oligotróficos, o oxigênio pode penetrar alguns poucos centímetros no sedimento, por difusão. A manutenção desta microzona oxidada colabora para a prevenção da liberação de quantidades significativas de compostos solúveis presentes na água intersticial do sedimento para a coluna d'água. Estes compostos podem ser provenientes de zonas mais profundas, com características redutoras que favorecem os processos de liberação do fósforo (WETZEL, 1993). Sendo assim, diminuições na concentração de oxigênio na interface sedimento-água e, conseqüentemente, no potencial redox podem levar a um enfraquecimento da barreira formada por esta microzona, propiciando a liberação de compostos fosfatados para a coluna d'água. A solubilidade destes compostos, no entanto, depende de algumas variáveis como o pH, podendo ocorrer a re-precipitação dos mesmos.

Segundo SØNDERGAARD et al. (2003), o pH é de notável importância em lagos onde a imobilização do fósforo depende particularmente da complexação deste elemento com íons metálicos, como Fe^+ , Al^+ e Mn^{2+} . Em ambientes bem oxigenados, estes íons encontram-se nas formas oxidadas, as quais são solúveis apenas em pH menor que 3, condição rara em águas naturais. Em meios menos ácidos, estes íons encontram-se precipitados ou na forma de hidróxido, o qual pode adsorver compostos fosfatados e precipitar (BOSTRÖM et al., 1988b; ESTEVES, 1988; WETZEL, 1993).

Sendo assim, pode-se inferir que a manutenção de uma microzona oxidada, propiciada pela oxigenação de toda a coluna d'água no Reservatório do Fazzari, além do baixo pH, foram de fundamental importância para a retenção de possíveis fosfatos solúveis presentes no

sedimento. Provavelmente, uma quantidade expressiva de fósforo encontra-se sob a forma de compostos estáveis e/ou refratários, imobilizados na matéria orgânica, cujo processo de mineralização pode ser lento. Uma vez que o solo da bacia de acumulação do reservatório é rico em alumínio (LORANDI et al., 1987 *apud* SANTOS et al., 1999), não se descarta a possível contribuição deste íon na retenção do fósforo no sedimento através da precipitação do complexo fósforo-alumínio, processo este favorecido em meio ácido.

Pequenas liberações de fósforo, no entanto, podem ocorrer através de mecanismos de ressuspensão de partículas do sedimento e, conseqüentemente, pelo aumento da difusão de compostos solúveis presentes na água intersticial. Estas liberações podem acontecer por meio do revolvimento do sedimento por peixes e/ou por invertebrados bentônicos (larvas de Chironomidae, por exemplo), assim como pela formação de correntes de turbulência na água através da ação do vento em ambientes rasos (ANDERSSON et al., 1988; BOSTRÖM et al., 1988b e SØNDERGAARD et al., 2003). SCHALLENBERG & BURNS (2004), por sua vez, ressaltam que a ressuspensão do sedimento pode contribuir de forma mais expressiva com as concentrações totais e particuladas dos nutrientes na coluna d'água, e muito pouco com as frações dissolvidas.

6.3. As comunidades de bactérias e de nanoflagelados

6.3.1. A estrutura das comunidades de bactérias e de nanoflagelados nos pontos E1 e E2

As transformações bioquímicas da matéria orgânica dissolvida e particulada pela ação dos microorganismos, em especial das bactérias, são fundamentais para a dinâmica de nutrientes e para o fluxo de energia nos ecossistemas aquáticos (WETZEL, 1993). As bactérias ocupam uma posição chave na estrutura trófica destes ambientes devido à conversão rápida da matéria orgânica dissolvida (MOD) em biomassa que pode ser utilizada pelos níveis tróficos superiores ou ainda através do processo de mineralização da matéria orgânica particulada (MOP) que libera nutrientes até então indisponíveis para os produtores primários (AZAM et al., 1983; MARGALEF, 1983; PEDRÓS-ALIÓ, 1989; SHERR & SHERR, 1988; SANDERS et al., 1992; REGALI-SELEGHIM, 2001). Em ambientes oligotróficos, as bactérias podem contribuir expressivamente com a biomassa total do plâncton, com valores próximos ou mesmo superiores aos do fitoplâncton (DEL GIORGIO & GASOL, 1995 *apud*

CORNO, 2004), podendo ser um importante recurso alimentar para os consumidores secundários e uma importante reserva de nutrientes essenciais, competindo e, até mesmo, limitando o crescimento do fitoplâncton (COLE & CARACO, 1993).

As densidades bacterianas nos sistemas aquáticos são controladas por diversos fatores, tais como a disponibilidade de nutrientes e as condições físicas e químicas locais (controle “bottom-up”), a predação e a lise celular pela ação de vírus (controle “top-down”). Segundo SANDERS et al. (1992), o controle “bottom-up” é mais importante nos sistemas oligotróficos, enquanto o controle “top-down” é mais importante em ambientes eutróficos. GASOL et al. (2002), no entanto, ressaltam a possibilidade de um controle simultâneo “top-down” e “bottom-up”, uma vez que as mudanças na composição da comunidade bacteriana, como, por exemplo, o aumento do tamanho das bactérias a fim de evitar a predação pelos flagelados, são dependentes da disponibilidade de nutrientes no meio.

Dentre os principais consumidores de bactérias nos sistemas aquáticos estão os protozoários, em especial os flagelados e os ciliados, os quais atuam como um elo de ligação entre a produção bacteriana e os produtores secundários (FENCHEL, 1982b; PORTER et al., 1985; SHERR et al., 1986; SANDERS et al., 1992; WEISSE, 2002). Outros grupos planctônicos, com destaque para os rotíferos e para os cladóceros, também influenciam as densidades populacionais bacterianas através do consumo direto destes organismos (bacterivoria) ou, indiretamente, pelo consumo de flagelados e de ciliados (DOLAN & GALLEGOS, 1991; ARNDT, 1993; BERNINGER et al., 1993; OOMS-WILMS, 1998; JÜRGENS & JEPPESEN, 2000; ZÖLLNER et al., 2003).

No Reservatório do Fazzari, as densidades bacterianas estiveram entre $4,4 \times 10^9$ e $7,5 \times 10^9$ cel. L⁻¹, valores estes comumente encontrados em ambientes de água doce. Segundo PEDRÓS-ALIÓ (1989), tanto nos ecossistemas de água doce quanto nos marinhos, as densidades bacterianas encontram-se ao redor de 10^9 cel. L⁻¹, sendo que os ambientes oligotróficos apresentam densidades menores (ao redor de 10^8 cel. L⁻¹), enquanto nos eutróficos as densidades são maiores (ao redor de 10^{10} cel. L⁻¹). REGALI-SELEGHIM (2001), em estudo no Reservatório do Monjolinho, um ambiente eutrófico, observou densidades bacterianas entre $2,3 \times 10^8$ a $1,8 \times 10^9$ cel. L⁻¹. FERRARI (2002), estudando dezessete corpos d'água com diferentes graus de trofia na Serra da Mantiqueira (SP), registrou densidades entre $3,6 \times 10^8$ e $3,4 \times 10^{10}$ cel. L⁻¹. O valor médio obtido, pela autora supracitada, para os ambientes oligotróficos foi de $1,2 \times 10^9$ cel. L⁻¹, para os mesotróficos foi de $1,5 \times 10^9$ cel. L⁻¹ e para os eutróficos foi de $3,1 \times 10^9$ cel. L⁻¹. RACY (2004), estudando três reservatórios com diferentes graus de trofia no Estado de São Paulo, observou densidades

bacterianas entre $8,1 \times 10^9$ e $9,9 \times 10^9$ cel. L^{-1} para o Reservatório de Barra Bonita (eutrófico); entre $4,0 \times 10^9$ e $8,1 \times 10^9$ cel. L^{-1} para o Reservatório do Lobo-Broa (mesotrófico); e entre $1,8 \times 10^9$ e $2,4 \times 10^9$ cel. L^{-1} na Lagoa Dourada (oligotrófico). Já FARJALLA et al. (2005), em estudo sobre a variação diária da densidade de bactérias em duas lagoas costeiras no Estado do Rio de Janeiro, observou valores ao redor de $8,0 \times 10^9$ cel. L^{-1} na Lagoa Cabiúnas, um sistema húmico e oligotrófico, e próximos de $2,1 \times 10^{10}$ cel. L^{-1} na Lagoa Garças, com grau de trofia e salinidade maiores do que a primeira. Embora se observe uma tendência de sistemas com maior grau de trofia apresentarem densidades bacterianas maiores, outros fatores, como a pressão de predação, devem ser considerados. REGALI-SELEGHIM (2001), por exemplo, considera que no Reservatório do Monjolinho, um sistema com alta produtividade bacteriana e alto grau de trofia, as baixas densidades de bactérias observadas foram decorrentes da predação exercida não apenas pelos nanoflagelados heterotróficos, mas também pelo zooplâncton local.

Com relação aos morfotipos bacterianos, houve a dominância de bacilo e de cocobacilo no Reservatório do Fazzari, sendo que ambos representaram até 75% do total. RIEMANN & CHRISTOFFERSEN (1993) destacam que bacilo é o morfotipo bacteriano mais comum nos ambientes aquáticos. Em corpos d'água da Serra da Mantiqueira, FERRARI (2002) observou a dominância da forma cocobacilo, terminologia atribuída aos bacilos de menor tamanho. RACY (2004), por sua vez, constatou que a soma das abundâncias relativas de coco e cocobacilo sempre representou a maior parte dos morfotipos registrados (até 80% no Reservatório de Barra Bonita), enquanto as abundâncias de bacilo, vibrio, filamento e de espirilo juntas representavam, em média, 19% em Barra Bonita, 26% no Reservatório do Lobo-Broa e 43% na Lagoa Dourada.

As densidades de nanoflagelados totais no Reservatório do Fazzari variaram de $1,5 \times 10^6$ a $6,1 \times 10^6$ cel. L^{-1} , com predomínio de nanoflagelados heterotróficos durante os períodos estudados (abundância relativa de até 78% e densidades entre $1,0 \times 10^6$ e $3,9 \times 10^6$ cel. L^{-1}). Estes valores são semelhantes aos obtidos no Reservatório do Monjolinho, com densidades totais entre $3,6 \times 10^5$ e $7,9 \times 10^6$ cel. L^{-1} e predomínio de nanoflagelados heterotróficos (abundância relativa média de 69,2%) (REGALI-SELEGHIM, 2001). Em estudo anterior neste mesmo reservatório, BROCKELMANN (1995) obteve densidades de nanoflagelados totais semelhantes às observadas por REGALI-SELEGHIM (2001), porém com predomínio das formas autotróficas. FERRARI (2002), por sua vez, relata o predomínio de nanoflagelados heterotróficos em dezessete corpos d'água da Serra da Mantiqueira, sendo observado um aumento nas densidades destes organismos associado ao aumento do grau de

trofia. Em ambientes oligotróficos, esta autora obteve densidade média de nanoflagelados heterotróficos de $0,7 \times 10^6$ cel. L^{-1} , enquanto nos ambientes eutróficos a média foi de $5,0 \times 10^6$ cel. L^{-1} . Segundo SANDERS et al. (1992), tanto nos ecossistemas de água doce quanto nos marinhos, as densidades de nanoflagelados heterotróficos encontram-se entre 10^5 e 10^7 cel. L^{-1} , podendo ser maiores do que 10^8 cel. L^{-1} em ambientes extremamente eutróficos.

Com relação às classes de tamanho de nanoflagelados, 89% do total foi de organismos menores que 5 μm (classe I) e predominantemente de organismos heterotróficos. Segundo SHERR & SHERR (1991), os nanoflagelados heterotróficos menores que 5 μm são em sua maioria bacterívoros, enquanto os nanoflagelados maiores que 5 μm ingerem presas maiores. A dominância de nanoflagelados menores que 5 μm também foi relatada para o Reservatório do Monjolinho (REGALI-SELEGHIM, 2001) e para corpos d'água da Serra da Mantiqueira (FERRARI, 2002).

A relação bactéria:nanoflagelados heterotróficos (BAC:NFH) no Reservatório do Fazzari, por sua vez, variou entre 1.334 a 6.063, amplitude esta um pouco mais elevada do que a apresentada por SANDERS et al. (1992) para ambientes oligotróficos temperados (valores máximos ao redor de 3.000). Estes autores ressaltam que baixos valores da relação BAC:NFH podem ocorrer em todos os ambientes, mas as altas razões ocorrem preponderantemente em ambientes eutróficos, os quais apresentam, portanto, maiores amplitudes de variação dessa razão. Altos valores da relação BAC:NFH indicam que a pressão de predação (“grazing”) sobre a comunidade de nanoflagelados está alta e, conseqüentemente, sua abundância no ambiente está diminuindo, assim como a intensidade de sua predação sobre as bactérias. Segundo FENCHEL (1986 *apud* SANDERS et al., 1992), a razão de 1.000 bactérias para cada nanoflagelado heterotrófico é a mais comumente encontrada em ambientes marinhos e de água doce. REGALI-SELEGHIM (2001) obteve valores da relação BAC:NFH entre 172 e 3.431 para o Reservatório do Monjolinho, um ambiente eutrófico, sendo esta amplitude de variação semelhante à observada em ambientes oligotróficos de regiões temperadas. Segundo a autora supracitada, este aparente paradoxo pode estar relacionado com uma alta pressão de predação sobre as comunidades de bactérias e de nanoflagelados deste reservatório. FERRARI (2002), por sua vez, obteve valores entre 193 e 11.225 para corpos d'água localizados na Serra da Mantiqueira, sendo que nos ambientes oligotróficos esta razão esteve entre 888 e 4.369, enquanto nos eutróficos e hipereutróficos estes valores estiveram entre 193 e 4.901. O maior valor dessa relação (11.225) foi registrado pela autora em um sistema oligo-mesotrófico. Assim, a relação entre as amplitudes de

variação da razão BAC:NFH e o grau de trofia dos ecossistemas aquáticos em regiões tropicais parece não ser tão direta como nas regiões temperadas, onde as maiores amplitudes encontram-se associadas a ambientes com maior trofia. Tal fato reflete não apenas a complexidade dos sistemas aquáticos tropicais e de suas redes tróficas, mas também a escassez de estudos sobre a comunidade microbiana nos trópicos, o que impossibilita a validação, ou não, de algumas relações já bem estabelecidas para ambientes temperados.

As variações das densidades numéricas das comunidades bacterianas e de nanoflagelados no Reservatório do Fazzari, associadas à composição e às densidades do zooplâncton e do fitoplâncton, sugerem a existência de uma forte pressão de predação sobre os componentes da rede trófica microbiana (controle “top-down”). Em ambos os períodos, a comunidade planctônica deste reservatório foi caracterizada pela abundância de rotíferos e de algas mixotróficas (representantes de Dinophyceae e a Chrysophyceae *Dinobryon* sp), os quais podem se alimentar diretamente de componentes da rede trófica microbiana, exercendo um importante papel no controle da estrutura dessas comunidades. As baixas concentrações de nutrientes observadas no Reservatório do Fazzari também sugerem a ocorrência de um controle “bottom-up” simultâneo das populações de bactérias e de nanoflagelados.

Segundo POURRIOT (1977), os rotíferos alimentam-se preferencialmente de partículas entre 1,0 e 20,0 μm , incluindo, portanto, muitos componentes da rede trófica microbiana (bactérias de maior tamanho, como as filamentosas, flagelados e ciliados). Importantes táxons encontrados no Reservatório do Fazzari, como os representantes dos gêneros *Brachionus*, *Keratella* e *Conochilus*, são conhecidos como filtradores não seletivos, alimentando-se de partículas entre 0,5 e 20,0 μm , enquanto *Polyarthra* e *Synchaeta* alimentam-se preferencialmente de partículas maiores, entre 1,0 e 40,0 μm . Cerca de 10% a 40% das partículas ingeridas pelos rotíferos correspondem a organismos pertencentes à rede trófica microbiana (ARNDT, 1993). No estuário do Rio Rhode (EUA), DOLAN & GALLEGOS (1991) observaram o consumo de microflagelados pelos rotíferos e, conseqüentemente, a diminuição da pressão de predação sobre as bactérias, favorecendo o aumento de suas densidades populacionais. BERNINGER et al. (1993), estudando o lago Priest Pot (Inglaterra), um sistema hipereutrófico, também observaram fortes correlações entre os nanoflagelados totais e os ciliados com o grupo dos Rotifera, sugerindo que ambos estavam sendo diretamente consumidos pelos rotíferos. Estes autores ressaltam que os rotíferos, em especial os representantes do gênero *Anuraeopsis*, também poderiam estar consumindo diretamente as bactérias, embora não tenha sido observada uma correlação

significativa entre estas comunidades. Os resultados obtidos para nove lagos oligomesotróficos do Canadá também mostram o impacto da predação exercida pelos rotíferos (gêneros *Polyarthra*, *Keratella* e *Kellicottia*) e pelos cladóceros (*Daphnia* sp) sobre os nanoflagelados heterotróficos e seus efeitos indiretos sobre o bacterioplâncton, sendo observada uma correlação entre a relação BAC:NFH e as densidades de Rotifera (TADONLÉKÉ et al., 2004). Em estudo sobre o fluxo de carbono no Lago Okeechobee (EUA), WORK et al. (2005) observaram que cerca de metade do carbono utilizado pelo microzooplâncton (rotíferos e náuplios de Copepoda) era proveniente das bactérias.

A mixotrofia, por sua vez, é definida como a capacidade de um organismo obter energia e/ou nutrientes tanto pela autotrofia, utilizando energia luminosa e nutrientes inorgânicos, quanto pela heterotrofia, através da ingestão de partículas e subsequente digestão e utilização dos compostos orgânicos derivados deste processo (JONES, 2000). PÅLSSON & GRANÉLI (2004) destacam que a mixotrofia é uma estratégia vantajosa em ambientes pobres em nutrientes, garantindo o consumo de elementos limitantes através da ingestão de bactérias e de outras partículas presentes no meio. Muitas Chrysophyceae (como *Dinobryon*) e Dinophyceae (como *Peridinium* e *Gymnodinium*) são mixotróficas. Segundo HITCHMAN & JONES (2000), *Dinobryon* consome um grande número de bactérias, tendo impactos significativos sobre a rede microbiana, enquanto as Dinophyceae podem consumir uma maior variedade de partículas, desde bactérias até pequenos protozoários e rotíferos. No Reservatório do Fazzari, dentre as Chrysophyceae registradas, apenas o gênero *Dinobryon* é mixotrófico, enquanto *Mallomonas* e *Synura* são consideradas, até o presente momento, como estritamente fotoautotróficas (BHATTI & COLMAN, 2005). Com relação às Dinophyceae, estas serão consideradas como potencialmente mixotróficas no presente estudo, uma vez que sua identificação não foi feita em nível de gênero. É provável, no entanto, a presença de *Peridinium* e/ou *Gymnodinium* neste reservatório devido a ampla distribuição destes gêneros em corpos d'água brasileiros (ESTEVES, 1988). Deste modo, as altas abundâncias relativas obtidas para *Dinobryon* sp (até 43%) e para Dinophyceae (até 28%) sugerem que estes organismos podem ter um importante papel no controle das densidades bacterianas no Reservatório do Fazzari, assim como observado no lago Lily Pond - Inglaterra (HITCHMAN & JONES, 2000) e no mar Báltico (PTACNIK et al., 2004).

Fracas relações entre as populações de bactéria e de flagelados em diversos sistemas têm sugerindo que outras populações planctônicas estariam envolvidas no controle das comunidades microbianas (GASOL & VAQUÉ, 1993). REGALI-SELEGHIM (2001), em estudo no Reservatório do Monjolinho, observou fracas correlações entre as densidades de

bactérias e de nanoflagelados heterotróficos, sugerindo que ambos estariam sob forte pressão de predação pelo zooplâncton local. No Reservatório do Fazzari, as variações das densidades de bactérias e de nanoflagelados também sugerem que outros organismos estiveram envolvidos no controle destas comunidades, como, por exemplo, os rotíferos e as algas mixotróficas (grupos abundantes neste sistema). Também é provável a ocorrência de um controle simultâneo “bottom-up” como sugerem os resultados obtidos para a comunidade de nanoflagelados. Os aumentos das densidades desses organismos, em geral, estiveram associados tanto à reduções das densidades zooplânctônicas (diminuição da pressão de predação), como ao aumento das densidades fitoplanctônicas (maior disponibilidade de alimento). Este padrão pode ser mais facilmente visualizado no período de abril (Figuras 18 e 28). Além das bactérias, os nanoflagelados heterotróficos podem consumir outros itens alimentares, como o picofitoplâncton, pequenos ciliados e flagelados, vírus, detritos e a matéria orgânica dissolvida (BOENIGK & ARNDT, 2002), cujas abundâncias podem ter aumentado durante o crescimento da comunidade fitoplanctônica.

Diversos autores têm relatado um aumento no tamanho das bactérias e/ou a formação de agregados de células relacionados com a intensidade de predação exercida pelos nanoflagelados heterotróficos (GÜDE, 1989; JÜRGENS & STOLPE, 1995; NAKANO & KAWABATA, 2000; PERNTHALER et al., 2004; CORNO & JÜRGENS, 2006). No Reservatório do Fazzari, no entanto, não foram observadas alterações de predomínio por tamanho das bactérias (morfotipos) em função das densidades de nanoflagelados heterotróficos, o que pode estar relacionado com uma limitação nutricional do ambiente ou com uma predação seletiva por parte do zooplâncton. Segundo GASOL et al. (2002), as mudanças na estrutura da comunidade bacteriana são dependentes da disponibilidade de recursos. Assim, a predação pelos nanoflagelados pode estimular o aumento de tamanho das células bacterianas, porém as condições nutricionais do meio podem inviabilizar este aumento de tamanho, ocorrendo um controle simultâneo “top-down” e “bottom-up”. As bactérias de maior tamanho, por sua vez, também são preferencialmente consumidas pelo zooplâncton (rotíferos, cladóceros e náuplios, por exemplo) (ARNDT, 1993), podendo o incremento do tamanho de suas células levar a um aumento da pressão de predação sobre as mesmas.

A Figura 52 apresenta uma proposta de rede trófica para o Reservatório do Fazzari, baseada nos resultados obtidos para as quatro comunidades estudadas (bactérias, nanoflagelados, fitoplâncton e zooplâncton) e em informações disponíveis na literatura.

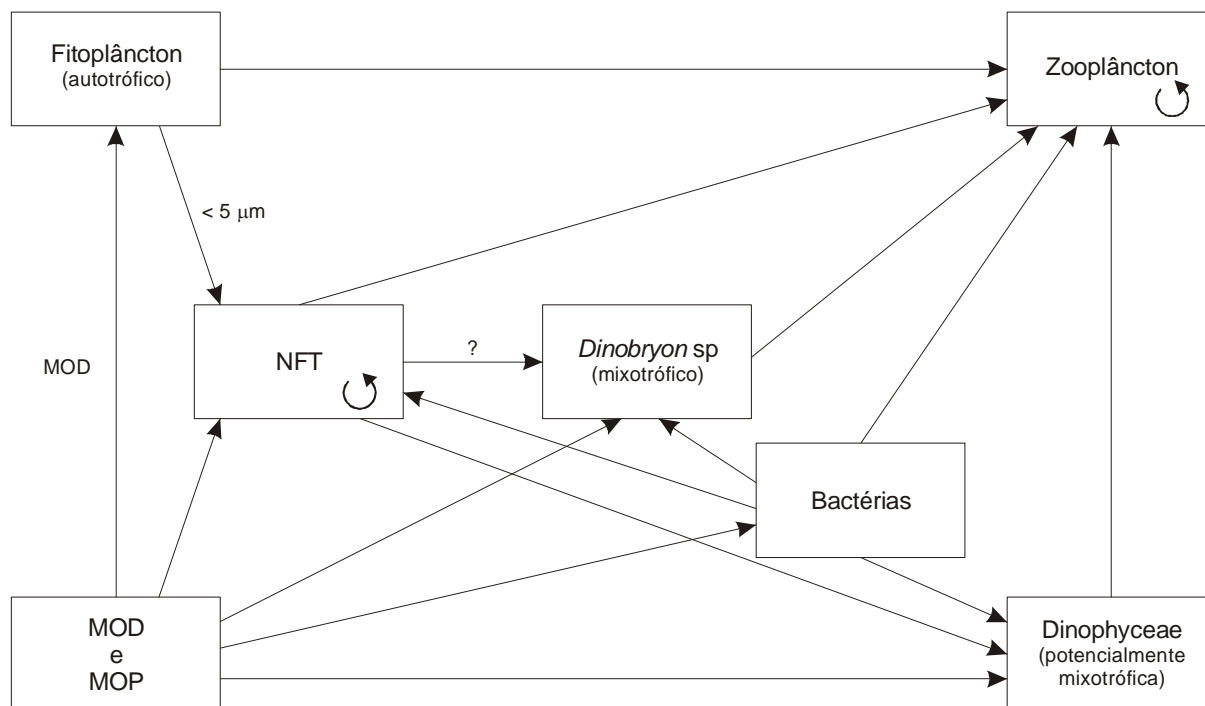


FIGURA 52: Proposta de rede trófica para o Reservatório do Fazzari, considerando-se apenas as quatro comunidades estudadas (bactérias, nanoflagelados, fitoplâncton e zooplâncton). MOD: matéria orgânica dissolvida; MOP: matéria orgânica particulada; NFT: nanoflagelados totais; U: indica interações dentro do próprio compartimento; ?: indica possíveis interações entre diferentes compartimentos. (Inspirado no modelo de elo microbiano apresentado em SHERR & SHERR (1988)).

6.3.2. A estrutura das comunidades de bactérias e de nanoflagelados nos mesocosmos

Os resultados obtidos para os mesocosmos mostram a ocorrência de padrões variados na estrutura das comunidades de bactérias e de nanoflagelados tanto entre os tanques, como entre os períodos experimentais. Assim, o padrão observado em determinado mesocosmo em abril não necessariamente se repetiu em agosto/setembro. Estes resultados são coerentes com a complexidade das interações entre os componentes da rede trófica aquática e destes com as condições ambientais local, especialmente no caso das bactérias e dos nanoflagelados, os quais são tratados como caixas pretas (“black box”), não sendo consideradas suas diversidades específicas e, conseqüentemente, as diferentes capacidades de adaptação às condições vigentes (BOENIGK & ARNDT, 2002; GASOL et al., 2002; WEISSE, 2002; PERNTHALER et al., 2004; CORNO & JÜRGENS, 2006; entre outros).

Nos mesocosmos abertos para o sedimento, assim como para os pontos externos, a comunidade bacteriana esteve sob forte pressão de predação, exercida tanto pelo

nanoflagelados heterotróficos, como pelo zooplâncton e pelas algas mixotróficas (vide rede trófica apresentada na Figura 52). A comunidade de nanoflagelados, por sua vez, foi controlada simultaneamente pela disponibilidade de recursos (controle “bottom-up”) e pela pressão de predação (controle “top-down”). Assim, o incremento de suas densidades geralmente esteve associado ao aumento das densidades fitoplanctônicas (maior disponibilidade de alimento) e à redução das densidades zooplanctônicas (diminuição da pressão de predação).

Já no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, o controle do tipo “bottom-up” parece ter prevalecido sobre as comunidades bacterianas e de nanoflagelados em abril, sugerindo uma limitação nutricional do meio provavelmente relacionada com a supressão do sedimento. Em agosto/setembro, no entanto, apenas os nanoflagelados parecem ter sido controlados pela disponibilidade de recursos, enquanto as bactérias estiveram sob forte pressão de predação (controle “top down”).

Existe um consenso na literatura de que os nanoflagelados heterotróficos são os principais consumidores de bactérias, com maior eficiência na captura de células picoplanctônicas (entre 0,2 e 2,0 μm) quando comparado aos demais organismos bacterívoros (outros protozoários e os metazoários). As taxas de ingestão de bactérias (“grazing”) pelos nanoflagelados heterotróficos estão na faixa de 10 a 100 cel. NFH⁻¹ h⁻¹ de acordo com vários autores (WEISSE, 1990; SANDERS et al., 1992; LAYBOURN-PARRY & WALTON, 1998; entre outros). HITCHMAN & JONES (2000), utilizando FLB (“fluorescently labelled bacteria”), encontraram taxas de ingestão de até 5,4 FLB ind.⁻¹ h⁻¹ para *Dinobryon* e de até 7,5 FLB ind.⁻¹ h⁻¹ para dois gêneros de Dinophyceae (*Peridinium* e *Gymnodinium*). OOMS-WILMS (1991), por sua vez, também utilizando FLB, obteve valores ao redor de 6,0 FLB ind.⁻¹ h⁻¹ para três espécies de Rotifera (*Anuraeopsis fissa*, *Brachionus angularis* e *Filinia longiseta*), sendo que para *Conochilus unicornis* esta taxa foi de 65,8 FLB ind.⁻¹ h⁻¹. Já para três táxons de Cladocera (*Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus* e *Daphnia cucullata*), esta autora obteve valores de até 1,6 FLB ind.⁻¹ h⁻¹. É importante ressaltar que diversos fatores podem interferir nas taxas de ingestão, tais como a temperatura e a concentração de alimento, sendo necessário, portanto, cautela na comparação destes resultados. Embora os nanoflagelados sejam mais eficientes na captura das células bacterianas, outros grupos planctônicos também podem causar impactos significativos sobre esta comunidade, como sugerem as taxas de ingestão supracitadas.

Os resultados obtidos nos mesocosmos abertos para o sedimento mostram que as densidades bacterianas estiveram relacionadas não apenas com as variações das densidades

dos nanoflagelados heterotróficos, mas também com a abundância de outros organismos bacterívoros, como os rotíferos e as algas mixotróficas (representantes de Dinophyceae e a Chrysophyceae *Dinobryon* sp). Assim, embora a análise isolada das variações das densidades de nanoflagelados heterotróficos, do zooplâncton e das algas mixotróficas tenha sinalizado para uma aparente falta de relação com as densidades bacterianas, a análise conjunta destes grupos mostrou que diferentes associações de organismos bacterívoros foram responsáveis pelo controle das densidades bacterianas nos dois experimentos. Assim, a pressão de predação sobre a comunidade bacteriana pode ter permanecido semelhante, ou não, durante os experimentos em função das variações das densidades de um conjunto de predadores e não de um único predador. Em abril, por exemplo, no mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera, houve uma diminuição expressiva das densidades zooplanctônicas (principalmente dos rotíferos *K. cochlearis* e *P. aff. vulgaris* – Figura 28), enquanto as densidades de nanoflagelados heterotróficos aumentaram (Figura 18) e as densidades das algas mixotróficas permaneceram semelhantes (predomínio de *Dinobryon* sp no início do experimento e de Dinophyceae no final – Figura 34). Desta forma, apesar da pressão de predação exercida por um grupo (zooplâncton) ter diminuído, houve o aumento da predação por outro grupo (nanoflagelados), podendo a intensidade de predação sobre a comunidade bacteriana ter permanecido semelhante durante o experimento (as densidades bacterianas foram semelhantes no início e no final desse experimento, como observado na Figura 18). Já em agosto/setembro, as reduções das densidades zooplanctônicas não foram tão expressivas como em abril (Figura 29), enquanto as densidades de nanoflagelados heterotróficos e das algas mixotróficas aumentaram (Figuras 19 e 35, respectivamente). Assim, a densidade total de organismos bacterívoros aumentou e, provavelmente, a intensidade de predação sobre a comunidade bacteriana, cuja densidade final foi menor do que a inicial (Figura 19).

Com relação às variações das densidades de nanoflagelados totais nos mesocosmos abertos para o sedimento, estas estiveram associadas às variações tanto das densidades fitoplanctônicas, como das densidades do zooplâncton. Assim, as maiores densidades de nanoflagelados totais observadas ao final de ambos os experimentos (Figuras 18 e 19) podem ter sido decorrentes do aumento da disponibilidade de alimento em função do incremento das densidades fitoplanctônicas, e também da diminuição da predação pelo zooplâncton, principalmente em abril, quando as reduções das densidades zooplanctônicas foram mais acentuadas (Figuras 28 e 29). Como discutido anteriormente (Item 6.3.1), além das bactérias, os nanoflagelados heterotróficos podem consumir outros itens alimentares, como o

picofitoplâncton e a matéria orgânica dissolvida (BOENIGK & ARNDT, 2002), cujas concentrações devem ter aumentado em função do crescimento do fitoplâncton.

Deve-se lembrar também que diferentes espécies zooplancônicas possuem diferentes dietas e/ou taxas de ingestão (OOMS-WILMS, 1991; MOHR & ADRIAN, 2002). Assim, mudanças apenas na composição taxonômica do zooplâncton poderiam ser responsáveis por alterações na intensidade de predação sobre as comunidades microbianas, sem necessariamente ocorrer alterações nas densidades zooplancônicas totais.

No mesocosmo aberto apenas para o sedimento, em ambos os períodos, o aumento das densidades bacterianas próximas ao sedimento pode estar relacionado, direta ou indiretamente, com a liberação de íon amônio pelo sedimento (Figuras 26 e 27). WEITHOFF et al. (2000), em experimentos para avaliar os efeitos da circulação da coluna d'água sobre o plâncton no lago Flakensee (Alemanha), observaram um aumento das densidades bacterianas associado ao aumento das concentrações de íon amônio e de exsudatos algais ricos em carbono orgânico (EOC) após o evento de circulação. Assim, neste mesocosmo, as taxas de crescimento bacteriano podem ter aumentado em função da utilização direta do nitrogênio amoniacal liberado pelo sedimento e, também, pelo consumo de exsudatos liberados pelas algas, cujas densidades aumentaram devido à maior disponibilidade de íon amônio (forma indireta de consumo deste íon pelas bactérias). A maior quantidade de matéria orgânica particulada, possivelmente proveniente da biomassa fitoplancônica senescente, também pode ter contribuído para o aumento das densidades das bactérias neste mesocosmo. Sendo assim, embora o controle “top-down” das comunidades bacterianas neste sistema tenha sido aparentemente mais expressivo do que o controle “bottom-up”, não se deve descartar a possível contribuição deste mecanismo na manutenção da estrutura desta comunidade.

No mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, em abril, apesar das baixas densidades do zooplâncton e das algas mixotróficas (portanto, baixa pressão de predação exercida por estes organismos sobre as comunidades microbianas), as densidades iniciais e as finais das comunidades de bactérias e de nanoflagelados totais foram semelhantes (Figura 18). Este resultado, portanto, sugere que a pressão de predação não foi o principal mecanismo responsável pelo controle das densidades microbianas, as quais devem ter sido limitadas nutricionalmente (controle “bottom-up”). Esta limitação nutricional provavelmente foi decorrente da supressão da influência do sedimento nesse mesocosmo. Embora o sedimento do Reservatório do Fazzari apresente características preponderantemente retentoras (Item 6.2), devem ocorrer pequenas liberações de nutrientes, contribuindo para a manutenção das comunidades planctônicas. As baixas densidades fitoplancônicas (relacionadas com as baixas

concentrações de íon amônio e de nitrato, e com a ausência do sedimento – Item 6.1.2) também devem ter contribuído para o controle da comunidade microbiana. Como ressaltado anteriormente, as bactérias e os nanoflagelados podem ser beneficiados pelo crescimento do fitoplâncton, consumindo, por exemplo, seus exsudatos e o picofitoplâncton (BRATBAK & THINGSTAD, 1985; SHERR & SHERR, 1991; WEITHOFF et al., 2000; BOENIGK & ARNDT, 2002; MEDINA-SÁNCHEZ et al., 2004).

Em agosto/setembro, no entanto, apenas a comunidade de nanoflagelados parece ter sido controlada pela disponibilidade de recursos. O aumento das densidades finais destes organismos esteve relacionado ao incremento das densidades fitoplanctônicas e, conseqüentemente, à maior disponibilidade de alimento (picofitoplâncton e matéria orgânica dissolvida, por exemplo). As variações das densidades de nanoflagelados, associadas às densidades zooplanctônicas, também sugerem que a predação pelo zooplâncton não foi um importante mecanismo de controle da estrutura da comunidade de nanoflagelados. Já para a comunidade bacteriana, o controle do tipo “top-down” parece ter sido o principal mecanismo de controle, estando a redução de suas densidades associada ao aumento das densidades de nanoflagelados heterotróficos, de representantes de Dinophyceae e do zooplâncton (destaque para os rotíferos *Keratella cochlearis* e *P. aff. vulgaris*).

Com relação às alterações na abundância das classes de tamanho dos nanoflagelados, observou-se nos mesocosmos abertos para o sedimento, nos dois períodos estudados, e no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, em agosto/setembro, um aumento da participação de organismos maiores que 5,1 μm (classes II e III), tanto dos indivíduos autotróficos como dos heterotróficos (Figuras 24 e 25). Este aumento de tamanho dos nanoflagelados esteve associado ao aumento das densidades fitoplanctônicas e à diminuição das densidades zooplanctônicas. REGALI-SELEGHIM (2001), em estudo no Reservatório do Monjolinho, constatou correlações entre as concentrações de clorofila *a* e as densidades de nanoflagelados totais e heterotróficos da classe III (maiores que 10,1 μm), sugerindo uma possível relação trófica entre estes e as algas, uma vez que organismos maiores podem ingerir partículas maiores que as bactérias. FENCHEL (1982a) coloca que as mudanças no volume ou na biomassa celular dos nanoflagelados heterotróficos dependem de suas condições fisiológicas, sendo observado organismos maiores em culturas com bom suprimento nutricional. NAKANO & KAWABATA (2000), por sua vez, ressaltam que o tamanho das células dos nanoflagelados heterotróficos no ambiente aquático também pode sofrer alterações em função da pressão de predação. Nos mesocosmos abertos para o sedimento, o aumento das concentrações de íon amônio e, provavelmente, de exsudatos algais, decorrentes do aumento

das densidades fitoplanctônicas, pode ter contribuído para o enriquecimento nutricional do meio, tanto em termos de matéria orgânica dissolvida, como em número de presas para os nanoflagelados heterotróficos (aumento da densidade de algas pequenas), favorecendo o desenvolvimento de indivíduos maiores. Segundo SHERR & SHERR (1991), nanoflagelados maiores que 5 μm podem consumir presas maiores, enquanto os menores são em sua maioria bacterívoros. A redução das densidades zooplânctônicas também pode ter contribuído para esta modificação na estrutura de tamanho da comunidade de nanoflagelados, uma vez que o zooplâncton poderia estar se alimentando preferencialmente de indivíduos das classes II e III.

Com relação aos efeitos da predação pelos nanoflagelados heterotróficos sobre o tamanho das células bacterianas, não foram observadas mudanças significativas na composição de morfotipos nos três tipos de mesocosmos. Como discutido anteriormente (Item 6.3.1), este resultado pode estar relacionado com uma limitação nutricional do meio, que estaria inviabilizando a ocorrência de modificações na estrutura de tamanho das células bacterianas (GASOL et al., 2002), ou com a predação pelo zooplâncton, o qual poderia estar consumindo preferencialmente os indivíduos maiores (ARNDT, 1993).

6.4. A comunidade fitoplanctônica

6.4.1. A estrutura da comunidade fitoplanctônica nos pontos E1 e E2

A comunidade fitoplanctônica compreende numerosos representantes de diversos grupos taxonômicos, desde organismos procariontes (Cyanophyceae ou Cyanobacteria) até os eucariontes (Chlorophyceae e demais grupos algais), os quais apresentam diferenças em suas necessidades fisiológicas e na capacidade de tolerância às variáveis físicas e químicas dos ecossistemas aquáticos (REYNOLDS, 1984). O conhecimento da composição taxonômica e dos padrões de sucessão do fitoplâncton são fundamentais para a compreensão do funcionamento e da produtividade destes sistemas. Alguns fatores importantes que influenciam a dinâmica do fitoplâncton são: o regime de luz e de temperatura, a disponibilidade de nutrientes inorgânicos (fósforo e nitrogênio) e de micronutrientes, e fatores biológicos como a competição por recursos e a predação pelos produtores secundários (zooplâncton, peixes, entre outros) (WETZEL, 1993). O conhecimento da comunidade fitoplanctônica também pode ser uma fonte confiável de informações sobre os impactos das

ações antrópicas nos ambientes naturais (BARBOSA et al., 1993). Desta forma, a composição e a densidade fitoplanctônica têm sido utilizadas como um indicador biológico do grau de trofia dos ambientes aquáticos.

As densidades fitoplanctônicas variam entre 10^6 e 10^8 ind. m^{-3} em ambientes oligotróficos, enquanto em sistemas eutróficos estes valores estão entre 10^8 e 10^{10} ind. m^{-3} , podendo alcançar até 10^{12} ind. m^{-3} em águas muito eutróficas (MARGALEF, 1983). TALAMONI (1995) e MELÃO (1997) observaram baixas densidades da comunidade fitoplanctônica na Lagoa Dourada, um sistema oligotrófico, com valores entre $1,4 \times 10^6$ e $7,5 \times 10^7$ ind. m^{-3} . MATSUMURA-TUNDISI & TUNDISI (1995), também em um ambiente oligotrófico (Lago Dom Helvécio - MG), registraram densidade de $1,1 \times 10^7$ ind. m^{-3} . Para sistemas com maior grau de trofia, como o Reservatório do Monjolinho, NOGUEIRA & MATSUMURA-TUNDISI (1996) observaram densidades maiores, entre $6,2 \times 10^5$ e $1,2 \times 10^9$ ind. m^{-3} , enquanto DELLAMANO-OLIVEIRA (2006) obteve densidades fitoplanctônicas entre $9,4 \times 10^{10}$ e $1,4 \times 10^{11}$ ind. m^{-3} no Reservatório de Barra Bonita. NOGUEIRA et al. (2005), por sua vez, em estudo no Lago Quebra-Pote (MA), um sistema raso e turbido, reportam densidades entre $1,7 \times 10^9$ e $4,9 \times 10^9$ ind. m^{-3} .

As densidades fitoplanctônicas obtidas no Reservatório do Fazzari, com variação entre $1,0 \times 10^6$ e $1,1 \times 10^7$ ind. m^{-3} , são comparáveis às de ambientes com baixo grau de trofia. Embora tenham sido registrados valores maiores de densidade em abril (Figuras 28 e 29), os resultados obtidos para as variáveis físicas e químicas da água mostram uma homogeneidade entre os dois períodos estudados, com baixos valores de pH, condutividade elétrica e de concentração de nutrientes, especialmente das formas de nitrogênio preferencialmente assimiladas pela biota (íon amônio e nitrato) (Figuras de 8 a 13).

Em diversos trabalhos, REYNOLDS ressalta a existência de associações de espécies fitoplanctônicas (os chamados grupos funcionais) relacionadas com diferentes condições ambientais, definidas não apenas pela disponibilidade de nutrientes, mas também pelo regime de circulação da água, disponibilidade de luz e por todo um conjunto de influências da própria biota (REYNOLDS, 1998; REYNOLDS et al., 2000 e REYNOLDS et al., 2002). Segundo HUTCHINSON (1967), dentre as algas associadas a sistemas oligotróficos, encontram-se representantes das classes Chlorophyceae (*Ankistrodesmus* sp, *Oocystis* sp e representantes de Desmidiaceae), Chrysophyceae (*Dinobryon* sp, *Mallomonas* sp e *Uroglenia* sp), Dinophyceae (*Ceratium* sp e *Peridinium* sp) e de Bacillariophyta (*Urosolenia* sp e *Tabellaria* sp), enquanto os representantes de Cyanophyceae e de Euglenophyceae estariam relacionados com ambientes de maior trofia. De acordo com REYNOLDS (2002), *Dinobryon*, *Mallomonas* e

Synura (grupo funcional *E*) são algas características de ambientes pequenos e oligotróficos, com tolerância a baixas concentrações de nutrientes, em especial de fósforo. No Reservatório do Fazzari, o predomínio de Chrysophyceae (*Dinobryon* sp e *Mallomonas* sp) e de Dinophyceae, com abundâncias relativas de até 87% e 55%, respectivamente, provavelmente esteve relacionado com as características de baixa trofia do sistema.

Os representantes de Chrysophyceae e de Dinophyceae são muito comuns e abundantes em lagos oligotróficos do hemisfério norte, com destaque para sistemas pequenos de altitude (lagos de montanha) e lagos húmicos (OLRIK, 1998; HITCHMAN & JONES, 2000; TARDIO et al., 2003; TOLOTTI et al., 2003; GRAHAM et al., 2004, entre outros). Embora estes dois grupos fitoplanctônicos sejam predominantemente autotróficos, alguns táxons são mixotróficos, como os gêneros *Dinobryon*, *Peridinium* e *Gymnodinium* (Item 6.3). Diversos autores têm ressaltado as vantagens da mixotrofia em ambientes pobres em nutrientes, estratégia esta que garantiria o consumo de nutrientes limitantes através da ingestão de bactérias e de outras partículas presentes no meio (JONES, 2000; TARDIO et al., 2003; PÅLSSON & GRANÉLI, 2004).

TOLOTTI et al. (2003), em estudo sobre 48 lagos de altitude nos Alpes (Itália-Áustria), registraram a dominância por Chrysophyceae em 13 lagos, com representatividade de até 88%, enquanto as Dinophyceae dominaram em 11 lagos, representando até 98% do total, sendo que a maioria destes lagos foi classificada como ultra-oligotrófico e oligotrófico (classificação baseada nas concentrações de fósforo total). Já OLRIK (1998) registrou, para três lagos dinamarqueses, dois a três picos anuais das populações de Chrysophyceae mixotróficas, as quais chegaram a representar até 95% da biomassa fitoplanctônica total. GRAHAM et al. (2004), por sua vez, em um pequeno lago húmico (Lago Cristal Bog - EUA), registraram a dominância de Dinophyceae, com destaque para três espécies de *Peridinium* e uma de *Gymnodinium*, e breves “blooms” de Chrysophyceae (*Dinobryon* sp e *Synura* sp) e de Cryptophyceae (*Cryptomonas* sp).

No Brasil, a comunidade fitoplanctônica de ambientes oligotróficos parece ser caracterizada principalmente pela dominância de Desmidiaceae, ainda que as Bacillariophyta, as Chrysophyceae e as Dinophyceae também possam ser abundantes em alguns sistemas (UHERKOVICH, 1984; ESTEVES, 1988; BARBOSA et al., 1995; TANIGUCHI, 2002). Na Lagoa Dourada, um sistema oligotrófico com características físicas e químicas da água semelhantes as do Reservatório do Fazzari, MELÃO (1997) observou o predomínio de Dinophyceae (*Gymnodinium* sp, *Peridinium* sp e *Peridiniopsis* sp) durante o verão (representatividade média de 88%), e de Desmidiaceae (*Staurastrum* sp e *Staurodesmus* sp)

no inverno (média de 78%). Em estudo anterior neste mesmo sistema, TALAMONI (1995) também registrou a dominância de *Peridinium gatunense* e *Staurodesmus validus* em diferentes estações do ano. REGALI-SELEGHIM (1992), em estudo anual da comunidade planctônica do Reservatório do Monjolinho, um sistema com maior grau de trofia, observou o predomínio de Dinophyceae (*Peridinium* sp) no final da estação chuvosa; *Mallomonas* sp e *Synura* sp na estação seca, e de *Melosira* sp (Bacillariophyta) e *Dinobryon* sp no início da chuvosa. Já NOGUEIRA & MATSUMURA-TUNDISI (1996), também em estudo anual no Reservatório do Monjolinho, observaram o predomínio de Chrysophyceae (*Dinobryon divergens* e *D. sertularia*) durante um curto período de tempo (final da estação chuvosa), caracterizado por uma maior estabilidade do sistema, com estratificações térmicas da coluna d'água, poucas chuvas e reduzida ação do vento, enquanto as Bacillariophyta (*Aulacoseira italica*) foram dominantes na maior parte do tempo.

A estrutura da comunidade fitoplanctônica do Reservatório do Fazzari, com predomínio de Chrysophyceae e de Dinophyceae, reflete, portanto, as características de baixa trofia desse sistema, no qual organismos capazes de superar as limitações nutricionais, como as algas mixotróficas, podem ser favorecidos. A comunidade bacteriana provavelmente representou uma importante fonte nutricional para estas algas, embora não tenha sido possível estabelecer relações diretas entre suas densidades. Diversos autores destacam a maior eficiência das bactérias, quando comparado ao fitoplâncton, na competição por nutrientes escassos no ambiente, devido ao seu pequeno tamanho e rápido ciclo de vida (AZAM et al., 1983; BRATBAK & THINGSTAD, 1985; PEDRÓS-ALIÓ, 1989; COLE & CARACO, 1993; WEITHOFF et al., 2000; MEDINA-SÁNCHEZ et al., 2004). Sendo assim, as bactérias podem limitar, ou até mesmo inibir, o crescimento do fitoplâncton através da competição por recursos, mas também podem estimular o crescimento dessa comunidade, disponibilizando nutrientes por meio da mineralização da matéria orgânica particulada (conversão da MOP em MOD) e/ou servindo de alimento para as algas mixotróficas.

Outro grupo fitoplanctônico importante no Reservatório do Fazzari foi Bacillariophyta, com abundância relativa de até 35% nos dois períodos estudados. As Bacillariophyta são algas unicelulares ou filamentosas, com hábito sésil em sua maioria, sendo encontradas associadas à substratos da zona litorânea (WETZEL, 1993). A sedimentação das Bacillariophyta é uma das maiores dentre o fitoplâncton devido às suas características morfológicas. Assim, estoques de filamentos depositados junto ao sedimento funcionam como inóculos para o desenvolvimento das populações após a ocorrência de um evento de ressuspensão como, por exemplo, a circulação da coluna d'água (NOGUEIRA &

MATSUMURA-TUNDISI, 1996). Alguns gêneros de Bacillariophyta, segundo HUTCHINSON (1967), são dominantes em sistemas oligotróficos, como *Urosolenia* (anteriormente chamada de *Rhizosolenia* (REYNOLDS et al., 2002)) e *Tabellaria*. UHERKOVICH (1984), por sua vez, ressalta a abundância de Bacillariophyta nas águas ácidas e pobres em nutrientes da Amazônia, com destaque para os gêneros *Actinella*, *Eunotia*, *Melosira*, *Pinnularia* e *Urosolenia*.

No Reservatório do Fazzari, as maiores densidades de Bacillariophyta normalmente foram observadas no ponto E1, localizado próximo à entrada do córrego e caracterizado pela pequena profundidade (menos de 1,0 m) e pela presença de troncos submersos que poderiam estar servindo de substrato para esses organismos, assim como de inóculo para a coluna d'água. Eventos de ressuspensão do sedimento, como a circulação da coluna d'água e o revolvimento do sedimento por peixes, também podem ter um importante papel no incremento das populações de Bacillariophyta nesse sistema.

A herbivoria exercida pelo zooplâncton, especialmente pelos microcrustáceos, pode influenciar significativamente a comunidade fitoplanctônica, interferindo não apenas em sua densidade, mas também em sua composição taxonômica por meio de uma pressão de predação seletiva (LAMPERT & SOMMER, 1997). WETZEL (1993) destaca que a herbivoria também pode contribuir para reduzir ou alterar a competição por recursos entre as populações fitoplanctônicas. O zooplâncton herbívoro pode alimentar-se de algas através da fagocitose (protozoários), da filtração (Cladocera e Rotifera) e pela captura raptorial de organismos específicos (Copepoda). Muitos critérios estão envolvidos na seleção do alimento pelo predador, como o tamanho da presa, mobilidade, características da superfície, composição bioquímica, entre outros, enquanto muitas características da presa (no caso o fitoplâncton) podem funcionar como eficientes mecanismos de resistência a predação (por exemplo, formação de colônias, presença de mucilagem ou espinhos, produção de toxinas) (HANSEN, 1994). Sendo assim, a avaliação da composição taxonômica e por classes de tamanho do fitoplâncton pode ser um interessante método para a compreensão das possíveis relações tróficas entre esse grupo e o zooplâncton, uma vez que estes critérios fornecem indícios sobre a palatabilidade das algas presentes no meio e sobre a adequação do tamanho destas para o consumo do zooplâncton local.

Embora a faixa de tamanho das algas consumidas possa variar de acordo com a composição taxonômica do zooplâncton, algas com diâmetro menor que 30-35 μm podem ser consideradas como um alimento em potencial para estes organismos, enquanto algas maiores raramente seriam consumidas (CYR & CURTIS, 1999). WALZ (1993b) destaca que os

rotíferos generalistas e os cladóceros geralmente alimentam-se de algas com diâmetro ao redor de 20-30 μm , enquanto apenas os rotíferos especialistas seriam capazes de alimentar-se de espécimes maiores.

No Reservatório do Fazzari, o predomínio de algas com GALD (“greatest axial linear dimension”) menor que 50 μm , com abundância relativa de até 93% e maior representatividade de Chrysophyceae e de Dinophyceae, sugere que estes organismos poderiam estar servindo de alimento para o zooplâncton. Segundo VIJVERBERG (1989), representantes de Dinophyceae, como *Peridinium* e *Gymnodium*, e de Chrysophyceae são bons itens alimentares para cultivos de cladóceros e de copépodes, devido à sua capacidade de permanecer em suspensão (mobilidade). XIE et al. (1998), por sua vez, observaram a redução da população de *Daphnia rosea* durante “blooms” de uma espécie maior de dinofíceia (*Ceratium hirundinella*), enquanto a população de *Ceriodaphnia reticulata* foi menos afetada. Estes autores atribuíram o padrão observado à diferença de tamanho entre as duas espécies de cladóceros, uma vez que algas maiores interferem de forma mais significativa na captura e na ingestão do alimento pelos grandes cladóceros filtradores quando comparado às espécies menores. LAMPERT & SOMMER (1997), no entanto, relatam que o rotífero especialista *Ascomorpha* pode se alimentar de *Ceratium hirundinella*, uma espécie geralmente não comestível em função de seu tamanho. O gênero *Ascomorpha* apresenta *trophi* do tipo virgado, o qual é adaptado para perfurar e sugar o conteúdo da presa (NOGRADY et al., 1993). Também apresentam este tipo de *trophi* os gêneros *Cephalodella*, *Gastropus*, *Itura*, *Monommata*, *Notommata*, *Polyarthra* e *Synchaeta*, todos com representantes no Reservatório do Fazzari, sendo *Polyarthra* aff. *vulgaris* um dos táxons dominantes nesse sistema.

Com relação às Chrysophyceae, FUSSMANN (1996) observou, em experimentos com mesocosmos, que as populações de *Dinobryon* eram controladas pela pressão de predação exercida por Cladocera (*Daphnia* sp) e por Copepoda Calanoida (*Eudiaptomus* sp). Segundo este autor, os rotíferos também poderiam estar se alimentando de *Dinobryon*, retirando as células de suas loricas em forma de vaso, além de possivelmente consumirem outros itens, como pequenas algas da classe Chlorophyceae, bactérias, pequenos flagelados e ciliados.

É importante ressaltar que, embora as Chrysophyceae e as Dinophyceae tenham sido os grupos fitoplanctônicos mais abundantes no Reservatório do Fazzari, elas não necessariamente foram o tipo de alga mais utilizado pelo zooplâncton. Outras algas pequenas, como representantes de Chlorophyceae e de Bacillariophyta, também são consideradas um alimento adequado para estes organismos, com alto valor nutricional (VIJVERBERG, 1989) e podendo ter sido preferencialmente consumidas.

Com relação aos prováveis impactos da herbivoria sobre a estrutura da comunidade fitoplanctônica, não foi possível estabelecer relações diretas entre as flutuações das densidades populacionais do zooplâncton e do fitoplâncton. O consumo de outros itens alimentares pelo zooplâncton, como as bactérias e os nanoflagelados (Item 6.3), pode ter contribuído para esta aparente falta de relação entre o fitoplâncton e o zooplâncton. Além disso, destaca-se a limitação nutricional ressaltada anteriormente (Item 6.1), a qual provavelmente apresentou um papel de maior destaque no controle da composição e da densidade destes organismos (controle “bottom-up”).

6.4.2. A estrutura da comunidade fitoplanctônica nos mesocosmos

As densidades fitoplanctônicas apresentaram um padrão semelhante entre os três tipos de mesocosmos e entre os dois períodos experimentais. Este padrão referiu-se ao aumento do número de organismos durante o período de observação e foi mais acentuado nos mesocosmos abertos para o sedimento, os quais apresentaram maiores incrementos das concentrações de íon amônio (Item 6.1.1). Com relação à composição taxonômica, os resultados mostraram a ocorrência de padrões distintos entre os mesocosmos e entre os dois períodos experimentais. Desta forma, assim como para as comunidades bacterianas e de nanoflagelados, o padrão verificado em um determinado mesocosmo em abril não necessariamente se repetiu em agosto/setembro. LAGUS et al. (2007), em estudo semelhante com mesocosmos no Mar do Arquipélago (Finlândia), observaram diferentes respostas da comunidade fitoplanctônica em termos de composição taxonômica entre as réplicas de determinados tratamentos experimentais, enquanto em termos de densidade total do fitoplâncton, os padrões obtidos foram semelhantes. Estes resultados foram atribuídos pelos autores à complexidade das interações entre os diferentes compartimentos dos sistemas aquáticos (sedimento, coluna d'água e organismos). Os resultados obtidos no Reservatório do Fazzari para as variações da composição fitoplanctônica também ressaltam a complexidade tanto das interações entre os organismos e as condições ambientais locais, bem como dos mecanismos de competição e de predação entre os diferentes grupos planctônicos.

Avaliando a influência do sedimento sobre as características físicas e químicas da água e sobre o plâncton no Mar do Arquipélago, SUOMELA et al. (2005) e LAGUS et al. (2007) relatam que os menores valores de clorofila *a*, de biomassa fitoplanctônica e de produção primária foram registrados nos mesocosmos fechados para o sedimento, atribuindo os

resultados obtidos à supressão da influência deste compartimento, o qual contribuiu para o incremento das concentrações de fósforo e de nitrogênio nos tanques abertos no fundo. Nos experimentos realizados no Reservatório do Fazzari, a comparação dos resultados obtidos para a comunidade fitoplanctônica nos mesocosmos abertos ou não para o sedimento sugere que, apesar das características preponderantemente retentoras desse compartimento, sua presença nos mesocosmos contribuiu para a manutenção dessa comunidade.

No mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera, embora as Chrysophyceae (*Dinobryon* sp) e as Dinophyceae tenham predominado nos dois períodos experimentais, o aumento da participação de algas estritamente autotróficas (Figuras 34 e 35), como representantes de Chlorophyceae, de Euglenophyceae (destaque para a autotrófica *Trachelomonas* sp) e de Zygnemaphyceae, esteve relacionado com o incremento das concentrações de íon amônio. Segundo KATECHAKIS & STIBOR (2006), os organismos mixotróficos podem ser bem sucedidos na competição com os organismos estritamente autotróficos quando a disponibilidade de luz e de nutrientes limita o crescimento dos autotróficos e as suas presas (bactérias, por exemplo) são abundantes. RAVEN (1997), por sua vez, ressalta que os organismos mixotróficos podem ter uma menor taxa de crescimento comparado aos autotróficos e, portanto, a mixotrofia pode não ser uma estratégia vantajosa quando a disponibilidade de nutrientes e de luz é alta. Assim, o aumento das concentrações de íon amônio nesse mesocosmo, proveniente da decomposição da matéria orgânica em suspensão (Item 6.1.2), pode ter favorecido o aumento das densidades de algas estritamente autotróficas (*Trachelomonas* sp e representantes de Chlorophyceae e de Zygnemaphyceae). É importante ressaltar que o aumento das densidades de Dinophyceae nos dois períodos, com predomínio desse grupo no final do experimento de agosto/setembro, também pode estar relacionado com o incremento de íon amônio. Como exposto anteriormente, esse grupo não foi identificado em nível de gênero, sendo tratado como potencialmente mixotrófico devido à ampla distribuição de alguns gêneros mixotróficos, como *Peridinium* e *Gymnodinium*, em águas brasileiras. A maioria dos representantes de Dinophyceae é, no entanto, estritamente autotrófica, sendo provável a presença desses organismos no Reservatório do Fazzari, assim como o aumento de suas densidades decorrentes da maior disponibilidade de nitrogênio amoniacal.

No mesocosmo aberto apenas para o sedimento, o qual também apresentou incremento das concentrações de íon amônio (proveniente do sedimento – Item 6.1.2), o padrão observado para as variações das abundâncias dos grupos fitoplanctônicos diferiu do obtido no mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera, sugerindo a interferência de outros

fatores. A cobertura plástica presente nesse mesocosmo pode ter causado alterações na disponibilidade de luz, limitando o crescimento das algas estritamente autotróficas, cuja participação, em geral, permaneceu semelhante à observada nos pontos de coleta localizados fora dos tanques, enquanto as Chrysophyceae (destaque para *Dinobryon* sp) e as Dinophyceae dominaram em abril e em agosto/setembro, respectivamente. Segundo JONES (2000), quando a disponibilidade de luz não é favorável aos organismos autotróficos, pode-se esperar uma alteração entre os organismos estritamente autotróficos e os mixotróficos. PÅLSSON & GRANÉLI (2004), em experimentos *in situ* em lagos tropicais e temperados, observaram que as densidades de crisofíceas mixotróficas (*Dinobryon* sp, *Ochromonas* sp e *Spiniferomonas* sp) aumentavam em condições de baixa disponibilidade de luz, independente da adição de nutrientes ao meio (fósforo e nitrogênio). TARDIO et al. (2003), por sua vez, observaram um aumento significativo das densidades de *Gymnodinium uberrimum*, uma dinofíceia mixotrófica, sob condições de baixa disponibilidade luminosa em mesocosmos enriquecidos com fósforo. Assim, no presente estudo, o crescimento das algas estritamente autotróficas pode ter sido limitado pela disponibilidade de luz nesse mesocosmo, independente do aumento das concentrações de íon amônio, enquanto as densidades das algas mixotróficas (*Dinobryon* sp e representantes de Dinophyceae), melhor adaptadas à condições de baixa luminosidade, aumentaram. Deve-se considerar também a possível participação do zooplâncton no controle das densidades do fitoplâncton estritamente autotrófico através da predação seletiva dessas algas.

No mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, em abril, as densidades fitoplanctônicas foram menores do que as observadas nos demais tanques e nos pontos de coleta externos, com ausência de dominância entre os grupos algais e maior participação de algas estritamente autotróficas (Chlorophyceae, Euglenophyceae – *Trachelomonas* sp – e Zygnemaphyceae). Também foram registradas, neste período, as menores densidades zooplanctônicas (Figuras 28 e 48), sendo a pressão de predação sobre a comunidade fitoplanctônica menor. Já em agosto/setembro, os valores de densidade fitoplanctônica foram, em geral, próximos aos obtidos nos pontos de coleta externos e aos do início do experimento nos demais tanques (Figura 29). Em ambos os períodos, a comunidade fitoplanctônica foi limitada pela indisponibilidade de nutrientes, especialmente pelas baixas concentrações de íon amônio e de nitrato (valores inferiores a $12,0 \mu\text{g L}^{-1}$ – Item 6.1.2). Provavelmente a ausência de sedimento nesse mesocosmo colaborou para as baixas densidades fitoplanctônicas observadas, especialmente no experimento de abril. Esse compartimento pode contribuir para a manutenção do fitoplâncton através do enriquecimento da coluna d'água com diversos

nutrientes e pela ressuspensão de organismos presentes nesse compartimento, como representantes de Bacillariophyta e de outras algas bentônicas (NOGUEIRA & MATSUMURA-TUNDISI, 1996; SCHALLENBERG & BURNS, 2004). Assim, a presença de um isolamento de fundo nesse mesocosmo contribuiu para que nutrientes e/ou organismos provenientes do sedimento limitassem o crescimento e a manutenção da comunidade fitoplanctônica. Apesar das características preponderantemente retentoras do sedimento do Reservatório do Fazzari (Item 6.2), provavelmente ocorrem liberações de nutrientes, sendo estes prontamente utilizados pela comunidade fitoplanctônica.

Ainda no mesocosmo aberto apenas para atmosfera, em ambos os períodos, as baixas densidades de *Dinobryon* sp provavelmente estiveram relacionadas ao aumento das concentrações de P-total e P-dissolvido neste tanque. Em abril, as densidades dessa crisofícea foram reduzidas durante todo o experimento, enquanto as concentrações de P-total e P-dissolvido foram maiores do que nos demais tanques (Figura 10). Em agosto/setembro, a ocorrência de *Dinobryon* sp também parece ter sido influenciada pelo aumento das concentrações de fósforo, com redução de suas densidades ao final do experimento, enquanto as densidades de Dinophyceae aumentaram. Diversos autores ressaltam que as Chrysophyceae, especialmente os representantes dos gêneros *Dinobryon* e *Uroglena*, são abundantes em ambientes com baixas concentrações de fósforo, enquanto em ambientes com altas concentrações desse nutriente, seu crescimento muitas vezes é reduzido ou inibido (HUTCHINSON, 1967; INFANTE, 1988; WETZEL, 1993). OLRİK (1998) observou o declínio de crisofíceas mixotróficas (*Dinobryon* sp, *Ochromonas* sp e *Chromulina* sp) com o aumento das concentrações de P-total em pequenos lagos dinamarqueses. HITCHMAN & JONES (2000) também relatam o declínio das densidades de *Dinobryon* sp associado ao aumento das concentrações de fósforo reativo solúvel (SRP) no Lago Lily Pond (Inglaterra).

Com relação às classes de tamanho, o predomínio de algas com GALD menor que 50 µm (em geral, Chrysophyceae e Dinophyceae) nos três tipos de mesocosmos durante os experimentos sugerem, assim como discutido para os pontos de coleta externos (Item 6.4.1), que estes táxons podem ser utilizados como alimento pelo zooplâncton. Nos mesocosmos abertos para o sedimento, a maior participação de algas com GALD acima de 51 µm, com abundância relativa de até 58%, esteve relacionada com a presença de colônias maiores de *Dinobryon* sp e/ou de filamentos de Bacillariophyta, os quais também podem ser consumidos pelo zooplâncton. Deve-se lembrar que muitas vezes as algas excedem o limite de tamanho das partículas ingeridas pelo zooplâncton em apenas uma dimensão, como os filamentos, sendo possível o seu consumo em função da orientação espacial (LAMPERT & SOMMER,

1997). SOMMER et al. (2001) ressaltam que as colônias de *Dinobryon* sp são frágeis e suas células podem facilmente se desprender da colônia. De acordo com estes autores, os organismos zooplancctônicos maiores, os quais ingerem partículas de tamanho maior, como os copépodes, poderiam se alimentar das grandes colônias, enquanto os organismos menores, como alguns cladóceros, consumiriam as células individuais e/ou as pequenas colônias. Assim, o aumento das densidades de filamentos de Bacillariophyta e do tamanho das colônias de *Dinobryon* sp não necessariamente representou uma restrição no número de itens possivelmente consumidos pelos representantes de Copepoda e de Cladocera nos mesocosmos abertos para o sedimento. Os rotíferos, por sua vez, também podem alimentar-se dessas algas, uma vez que muitas espécies presentes no Reservatório do Fazzari apresentam características morfológicas que permitem o consumo de presas maiores, como o *trophii* do tipo virgado (POURRIOT, 1977; LAMPERT & SOMMER; 1997).

6.5. A comunidade zooplancctônica

6.5.1. A estrutura da comunidade zooplancctônica nos pontos E1 e E2

O zooplâncton é formado por um conjunto taxonomicamente heterogêneo de organismos que compartilham uma posição intermediária na cadeia trófica dos ecossistemas aquáticos, apresentando um importante papel no balanço de nutrientes desses sistemas e na conversão da produção de algas e de bactérias em energia acessível aos níveis tróficos superiores (larvas de inseto e de peixes, por exemplo) (HUTCHINSON, 1967; MARGALEF, 1983; WETZEL, 1993). A composição da comunidade zooplancctônica é influenciada por diversos fatores, tais como: o tamanho do corpo d'água, as características físicas e químicas da água, a concentração de nutrientes, o grau de trofia, fatores biológicos (competição e predação, por exemplo), entre outros (MATSUMURA-TUNDISI, 1997). Diversos estudos têm buscado uma relação entre o estado trófico das águas e a estrutura da comunidade zooplancctônica, sugerindo o seu uso como um indicador biológico da qualidade da água (GANNON & STEMBERG, 1978; SLÁDECEK, 1983; PIVA-BERTOLETTI, 2001; PEDROSO & ROCHA, 2005).

No Reservatório do Fazzari, as densidades zooplancctônicas totais estiveram entre $3,0 \times 10^4$ e $2,4 \times 10^6$ ind. m^{-3} , sendo Rotifera o grupo predominante nos dois períodos estudados,

tanto em termos qualitativos (59 táxons registrados), como em termos quantitativos (densidade máxima de $2,3 \times 10^6$ ind. m^{-3} e abundâncias relativas, em geral, superiores a 90%). Segundo MARGALEF (1983), as densidades de Rotifera normalmente registradas em ambientes de água doce variam de $1,0 \times 10^5$ a $1,0 \times 10^6$ ind. m^{-3} , valores estes semelhantes aos obtidos no Reservatório do Fazzari.

De acordo com ROCHA et al. (1995), os rotíferos dominam a comunidade zooplancônica de muitos corpos d'água brasileiros (lagos, reservatórios artificiais e rios de águas negras, por exemplo), tanto em termos de densidade populacional quanto em número de espécies. A dominância dos rotíferos provavelmente está relacionada ao seu curto ciclo de vida e à sua alta taxa de reposição, característicos de organismos *r*-estrategistas (NOGRADY et al., 1993). MATSUMURA-TUNDISI et al. (1990), por sua vez, ressaltam que os rotíferos são organismos oportunistas, cujo desenvolvimento é favorecido em ambientes instáveis.

MELÃO (1997) observou a predominância quantitativa e qualitativa de rotíferos na Lagoa Dourada, com densidade média de até $1,7 \times 10^5$ ind. m^{-3} e abundância relativa média de até 70%, sendo *Hexarthra intermedia* e *Polyarthra vulgaris* as principais espécies registradas. NOGUEIRA & MATSUMURA-TUNDISI (1996), por sua vez, também relatam o predomínio de rotíferos no Reservatório do Monjolinho, com 36 táxons e abundância relativa de 89%, com destaque para *Keratella americana*, *K. cochlearis*, *Brachionus falcatus*, *B. caudatus* e *B. calyciflorus*. GÜNTZEL (2000), estudando a variação espaço-temporal da comunidade zooplancônica dos reservatórios do Médio e Baixo Rio Tietê em alguns anos entre 1979 e 1998, registrou a dominância numérica de Rotifera em diversos períodos para estes sistemas. MATSUMURA-TUNDISI et al. (1990) e MATSUMURA-TUNDISI & TUNDISI (2005) reportam a dominância de rotíferos no Reservatório de Barra Bonita (SP), um sistema eutrófico, sendo *Conochilus unicornis*, *Keratella cochlearis*, *K. tropica* e *Polyarthra vulgaris* as principais espécies encontradas.

No Reservatório do Fazzari, os principais táxons de Rotifera foram *Keratella cochlearis* e *Polyarthra* aff. *vulgaris*, com suas abundâncias relativas representando até 97% do total. *K. cochlearis* é considerada uma espécie cosmopolita, muito comum em águas tropicais, sendo encontrada em ambientes com diferentes graus de trofia (TURNER, 1987). *P. vulgaris*, por sua vez, também é considerada uma espécie cosmopolita (BUIKEMA et al., 1977) e apresenta ampla distribuição em corpos d'água brasileiros. De acordo com WALZ (1993a), estas duas espécies de Rotifera são tolerantes a baixos valores de pH, enquanto apenas *P. vulgaris* seria sensível a baixas concentrações de oxigênio dissolvido. LUCINDA (2003), estudando a comunidade de rotíferos de 57 corpos d'água pertencentes a bacia do Rio

Tietê (SP), registrou a ocorrência de *K. cochlearis* e de *P. aff. vulgaris* em 40 e em 52 sistemas, respectivamente, os quais apresentavam diferentes graus de trofia. PEDROSO & ROCHA (2005), avaliando o uso do zooplâncton como indicador da qualidade da água em lagos do Rio Grande do Sul, consideram *K. cochlearis* como uma espécie indiferente à poluição orgânica.

Segundo WALZ (1993a), *K. cochlearis* é uma espécie generalista, capaz de consumir de forma eficiente bactérias e pequenos flagelados, enquanto *P. vulgaris* é considerada uma especialista, alimentando-se preferencialmente de partículas maiores, sendo ambas adaptadas à baixas concentrações de alimento. Os rotíferos apresentam diferenças no tamanho e na forma da corona ciliada, da boca e do *trophi*, as quais propiciam o consumo de diferentes itens alimentares, permitindo a coexistência de numerosas espécies no mesmo ambiente. O gênero *Keratella* apresenta *trophi* maleado, o qual é adaptado para agarrar e moer o alimento, enquanto *Polyarthra* apresenta do tipo virgado, adaptado para perfurar e sugar o conteúdo da presa (NOGRADY et al., 1993). POURRIOT (1977) relata que *K. cochlearis* pode ingerir pequenos flagelados autotróficos e algas verdes, mas ambos apresentam baixo valor nutricional para esse rotífero, sendo sua dieta suplementada com Chrysophyceae e Cryptophyceae (“flagelados marrons”) e detritos. Segundo este autor, *K. cochlearis* não é comum em ambientes onde o nanoplâncton é composto por Chlorococcales, Volvocales e euglenoides, mas ocorre frequentemente em locais com abundância de Chrysophyceae (caso do Reservatório do Fazzari). Já *P. vulgaris* alimenta-se primariamente de grandes flagelados, como *Cryptomonas* sp, *Chlamydomonas* sp e *Euglena* sp, além de bactérias e de outras algas menores (BUIKEMA et al., 1977; BOGDAN & GILBERT, 1982; OOMS-WILMS, 1998). No Reservatório do Fazzari, onde não foram registradas criptofíceas, *P. aff. vulgaris* pode estar consumindo outras algas flageladas mais abundantes, como as Dinophyceae e/ou as Chrysophyceae.

Com relação aos microcrustáceos, foram registrados 9 táxons de Cladocera, com destaque para *Bosminopsis deitersi*, e 3 táxons de Copepoda, todos pertencentes à superordem Cyclopoida, sendo *Tropocyclops prasinus meridionalis* (náuplios e copepoditos) o principal representante. Suas densidades foram baixas, com valores máximos de $6,7 \times 10^4$ e de $8,7 \times 10^4$ ind. m^{-3} para Cladocera e Copepoda, respectivamente, enquanto suas abundâncias relativas geralmente foram inferiores a 10%. De acordo com MARGALEF (1983), as densidades dos microcrustáceos normalmente registradas em ambientes de água doce variam de $5,0 \times 10^4$ a $5,0 \times 10^5$ ind. m^{-3} , valores estes semelhantes aos observados no Reservatório do Fazzari. MELÃO (1997) registrou 11 espécies de Cladocera para a Lagoa Dourada, sendo *B.*

deitersi a mais abundante durante todo o período de estudo. Já para Copepoda, esta autora registrou a ocorrência de apenas representantes da superordem Cyclopoida, com 3 táxons, sendo *Tropocyclops prasinus prasinus* dominante no verão, e *Mesocyclops longisetus*, no inverno. NOGUEIRA & MATSUMURA-TUNDISI (1996), por sua vez, registraram 9 espécies de Cladocera no Reservatório do Monjolinho, sendo *B. deitersi* e *Moina minuta* os principais representantes, e uma única espécie de Copepoda Cyclopoida, *Thermocyclops decipiens*.

O cladócero *B. deitersi*, espécie amplamente distribuída nas latitudes equatoriais e sub-equatoriais de todos os continentes (SENDACZ, 1993), ocorre em grande abundância em reservatórios oligotróficos do Estado de São Paulo (ARCIFA, 1984; ROCHA & GÜNTZEL, 1999), em corpos d'água da região Amazônica (ROBERTSON & HARDY, 1984; MORENO, 1996) e em lagoas costeiras (BRANCO et al., 2000). Segundo PEDROSO & ROCHA (2005), *B. deitersi* e *Moina minuta* são sensíveis à poluição orgânica, podendo ser utilizadas como indicadoras da qualidade de água. MORENO (1996), em estudo sobre a comunidade zooplancônica durante a fase de enchimento e de pós-enchimento do Reservatório de Balbina (AM), registrou o predomínio de *B. deitersi* apenas durante a fase inicial do reservatório, na qual ainda prevaleciam no sistema características lólicas, com reduzidos valores de condutividade elétrica e de pH. Após este período, a espécie permaneceu ausente do sistema em função do aumento das condições tróficas do reservatório.

B. deitersi é um pequeno cladócero filtrador, que se alimenta de bactérias, detritos, nanoplâncton autotrófico e de restos de grandes algas (HUTCHINSON, 1967). BRANCO et al. (2000), estudando um sistema húmico (Lagoa Comprida - RJ), relatam o predomínio de *B. deitersi*, porém sem correlações entre as suas densidades e as concentrações de clorofila *a*, sugerindo que outros itens como detritos orgânicos e bactérias poderiam estar sendo utilizados por esse cladócero.

Já o copépepe *T. prasinus meridionalis* é uma subespécie sul-americana da espécie cosmopolita *T. prasinus* (REID & ESTEVES, 1984). SILVA (2003), em estudo sobre a taxonomia e a distribuição dos Copepoda Cyclopoida no Estado de São Paulo, registrou a ocorrência de *T. prasinus meridionalis* em diversos corpos d'água pertencentes a 14 das 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado (UGRHI), com maior ocorrência nas regiões da Serra da Mantiqueira e do Alto e Médio Rio Tietê. A ocorrência de *T. prasinus* tem sido registrada independente das condições tróficas dos sistemas (PIVA-BERTOLETTI, 2001).

A maioria dos adultos de Copepoda Cyclopoida são essencialmente predadores, consumindo uma variedade de organismos planctônicos (protozoários, rotíferos e pequenos cladóceros, por exemplo) (HUTCHINSON, 1967). Algas e detritos orgânicos (enriquecidos com bactérias) também podem fazer parte de sua dieta, sendo estes itens mais importantes para os estágios juvenis (INFANTE, 1988; WORK et al., 2005). Segundo ADRIAN & FROST (1992), a subespécie *T. prasinus mexicanus* é onívora, mas, devido ao seu pequeno tamanho, ela é mais dependente das algas como alimento do que as espécies maiores de Cyclopoida. MELÃO & ROCHA (2004), por sua vez, também reportam *T. prasinus* como uma espécie onívora, sendo observado em experimentos laboratoriais que os náuplios e os primeiros estágios de copepodito cresciam consumindo apenas algas, enquanto os adultos eram predadores, podendo ingerir o cladóceros *B. deitersi*. Este estudo também relata uma associação entre as populações de *T. prasinus* e de *B. deitersi* na Lagoa Dourada, provavelmente refletindo uma relação predador-presa. Tanto ADRIAN & FROST (1992) como MELÃO & ROCHA (2004) sugerem que as dinofíceas, como *Peridinium* sp, podem ser um importante alimento para *T. prasinus*. No Reservatório do Fazzari, os rotíferos e as dinofíceas, juntamente com as Chrysophyceae, são os grupos mais abundantes e, provavelmente, devem ser importantes itens na dieta *T. prasinus meridionalis*. Esse copépode também pode ter se alimentado do cladóceros *B. deitersi*, especialmente dos indivíduos menores (neonatos e jovens), durante os dois períodos de estudo.

Os predomínios das formas naupliares entre os diferentes estágios de vida dos Copepoda (náuplios, copepoditos e adultos) vêm sendo relatados em diversos ecossistemas aquáticos, como para o Reservatório do Monjolinho (OKANO, 1994; NOGUEIRA & MATSUMURA-TUNDISI, 1996); a Lagoa Dourada (MELÃO, 1997); os Reservatórios do Médio e Baixo Rio Tietê (GÜNTZEL, 2000); os lagos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - SP (PIVA-BERTOLETTI, 2001), entre outros. O desenvolvimento dos copépodes, desde a fecundação até a fase reprodutiva, envolve grandes mudanças no tamanho do corpo, no comportamento e na alimentação dos indivíduos, sendo que condições ambientais favoráveis a um determinado estágio de vida podem ser desfavoráveis a outro estágio (SOTO & HULBERT, 1991). Assim, as condições observadas no Reservatório do Fazzari, como as baixas densidades fitoplanctônicas e o pequeno tamanho dos organismos planctônicos, devem ter favorecido o predomínio das fases naupliares entre os Copepoda.

Os padrões de flutuação dos diferentes grupos planctônicos e de seus principais táxons, contudo, não permitiram estabelecer associações nítidas de predação e de herbivoria entre os seus componentes. As características tróficas do Reservatório do Fazzari favorecem

grupos planctônicos com estratégias que permitam superar as deficiências nutricionais do sistema, como a presença de algas mixotróficas e a abundância de grupos zooplanctônicos *r*-estrategistas, capazes de alimentar-se diretamente de organismos pertencentes à cadeia trófica microbiana, como os rotíferos. Assim, a cadeia microbiana parece assumir um papel mais importante para a manutenção da diversidade biológica neste reservatório do que a chamada “cadeia de pastagem” (matéria orgânica dissolvida → algas → zooplâncton), sendo as associações diretas entre as presas (algas e zooplâncton) e os predadores (zooplâncton) mais difíceis de serem detectadas.

6.5.2. A estrutura da comunidade zooplanctônica nos mesocosmos

As densidades zooplanctônicas apresentaram padrões semelhantes nos três tipos de mesocosmos durante os experimentos de abril, com redução do número total de organismos associada a uma diminuição das densidades de Rotifera (*Polyarthra* aff. *vulgaris* e *Keratella cochlearis*, especialmente) e, no caso do mesocosmo aberto apenas para o sedimento, de Cladocera também (Figuras 42 e de 46 a 48). Em agosto/setembro, as densidades zooplanctônicas totais mantiveram-se semelhantes ao longo do experimento ou sofreram pequenas reduções em seus valores, refletindo algumas diminuições nas densidades de Rotifera (Figuras 43, 51 e 53). Este padrão, no entanto, não ocorreu no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, no qual houve um aumento das densidades totais devido ao incremento das populações dos rotíferos *P. aff. vulgaris* e *K. cochlearis* (Figura 43 e 52). Em ambos os experimentos (abril e agosto/setembro), as densidades de Copepoda Cyclopoida aumentaram em função do incremento do número de náuplios de *Tropocyclops prasinus meridionalis*, sendo este padrão mais nítido nos mesocosmos abertos para o sedimento, os quais também apresentaram os maiores incrementos das densidades fitoplanctônicas. Estes resultados, portanto, sugerem que as populações de *T. prasinus meridionalis* aumentaram em função da disponibilidade de alimento, enquanto as populações de rotíferos e de cladóceros foram controladas principalmente pela pressão de predação (controle “top down”).

Os Copepoda Cyclopoida são, em sua maioria, onívoros, ingerindo desde ciliados até pequenos cladóceros, assim como algas (HUTCHINSON, 1967). A vulnerabilidade à predação por copépodes é influenciada por algumas características da presa, tais como o seu tamanho, sua morfologia e sua mobilidade (velocidade de natação e habilidade de escape, por exemplo) (ROCHE, 1987). MELÃO & ROCHA (2004) relatam a predação do Cyclopoida *T.*

prasinus sobre o cladóceros *B. deitersi* em experimentos laboratoriais, além de reportarem a associação entre as flutuações de suas populações em estudo realizado na Lagoa Dourada. CHANG & HANAZATO (2005) apresentam resultados sobre a vulnerabilidade de três cladóceros (*B. deitersi*, *Bosmina longirostris* e *Scapholeberis mucronata*) a predação por *Mesocyclops* sp (provavelmente *M. pehpeiensis*), uma espécie maior de Cyclopoida. Segundo estes autores, *B. deitersi* foi a espécie mais vulnerável a predação pelo *Mesocyclops*, especialmente os indivíduos mais jovens (comprimento inferior a 0,35 mm), sendo o tempo de manipulação da presa de 200 a 400 segundos (de 3,3 a 6,7 minutos), em função de seu tamanho. Os resultados obtidos por CHANG & HANAZATO (2005) sugerem que o copépode *Mesocyclops* sp pode interferir significativamente nas densidades de *B. deitersi*. Embora *T. prasinus meridionalis* (espécie presente no Reservatório do Fazzari) seja menor que os representantes de *Mesocyclops*, indivíduos jovens de *B. deitersi* também devem ser vulneráveis a sua predação, como sugere a associação entre suas populações relatada em MELÃO & ROCHA (2004). O gênero *Mesocyclops* também foi encontrado no Reservatório do Fazzari (*M. longisetus*), porém suas densidades foram muito baixas, com ocorrência quase que exclusivamente de náuplios, os quais se alimentam de algas e de detritos. Assim, o impacto de sua predação sobre *B. deitersi* deve ser pequeno nesse sistema.

Com relação à predação de rotíferos pelos copépodes Cyclopoida, DIÉGUEZ & GILBERT (2002) observaram a supressão das populações de *Polyarthra remata* por *Tropocyclops extensus* (espécie de tamanho semelhante a *T. prasinus*) em experimentos laboratoriais realizados para comprovar os resultados obtidos por HAMPTON et al. (2000) no Lago Johnson Pond (EUA), onde as flutuações sazonais das populações desses organismos sugeriam a existência de uma relação predador-presa. DIÉGUEZ & GILBERT (2002) reportam a supressão das populações de *P. remata* por meio da predação de copepoditos e de adultos de *T. extensus*, cujas taxas de ingestão variaram de 2,4 a 8,3 rotíferos copepoda⁻¹ dia⁻¹, sendo as maiores taxas observadas para as fêmeas adultas. Segundo dados não publicados de DIÉGUEZ (apud DIÉGUEZ & GILBERT, 2002), *T. extensus* alimenta-se de *Keratella cochlearis* com uma taxa de ingestão semelhante à de *P. remata*. ADRIAN & FROST (1992), por sua vez, reportam um taxa diária máxima de ingestão de 1,4 rotíferos para *T. prasinus mexicanus* (1,2 *Synchaeta* sp e 0,2 *Polyarthra* sp copepoda⁻¹ dia⁻¹).

Assim, a redução das densidades de Rotifera (*P. aff. vulgaris* e *K. cochlearis*) e, no caso do mesocosmo aberto apenas para o sedimento, também de Cladocera (*B. deitersi*) pode estar relacionada com a predação por *T. prasinus meridionalis*. O confinamento *T. prasinus meridionalis* em mesocosmos favoreceu o aumento de suas densidades e, provavelmente, da

intensidade de sua predação sobre os outros componentes do plâncton. Isto pode ter ocorrido por diversas vias, as quais devem ter atuado simultaneamente, e encontram-se listadas a seguir:

- a) Aumento do número de adultos dentro dos mesocosmos e do tempo de residência da água: o tempo de duração do experimento (21 dias) permitiria que indivíduos “presos” como copepoditos chegassem à fase adulta e se reproduzissem. MELÃO & ROCHA (2004), em estudo sobre a bionomia de *T. prasinus*, observaram que o tempo de desenvolvimento de náuplio até fêmea ovada era de 21,5 e 16,5 dias para as temperaturas de 20°C e 25°C, respectivamente. Assim, o tempo de desenvolvimento entre qualquer estágio de copepodito até fêmea ovada seria inferior a estes valores, havendo, portanto, tempo hábil para que vários copepoditos chegassem à fase reprodutiva. Já as fêmeas adultas “aprisionadas” deste o início dos experimentos, poderiam também se reproduzir várias vezes, uma vez que o tempo de desenvolvimento embrionário de *T. prasinus*, registrado pelas autoras supracitadas, foi de 2,3 e 1,6 dias para as temperaturas de 20°C e 25°C, respectivamente, e o intervalo entre as ninhadas foi de 2,6 e 2,1 dias para as mesmas temperaturas. Além disso, os limites do mesocosmo aumentaram o tempo de residência da água e, conseqüentemente, diminuíram as perdas de organismos pelo vertedouro do reservatório. Segundo NOGUEIRA & MATSUMUTA-TUNDISI (1996), perdas significativas de organismos à jusante do Reservatório do Monjolinho podem ter impedido a manutenção da população do Cyclopoida *Thermocyclops decipiens*, especialmente durante a estação chuvosa, quando houve uma diminuição do tempo de residência da água nesse sistema. Embora não se tenha aferido o tempo de residência da água no Reservatório do Fazzari, a perda de organismos à jusante pode ter contribuído para a manutenção das baixas densidades de microcrustáceos observados nos pontos localizados fora dos mesocosmos;
- b) Aumento da disponibilidade de algas: houve um incremento das densidades fitoplanctônicas em todos os mesocosmos, ou seja, da disponibilidade de alimento para *T. prasinus meridionalis*, principalmente nos tanques abertos para o sedimento em função das concentrações de íon amônio (Item 6.1.2). MELÃO (1997) reporta que as maiores densidades de *T. prasinus prasinus* na Lagoa Dourada foram observadas no verão, estando provavelmente associadas à maior disponibilidade de alimento, uma vez que tanto as densidades algais, quanto a concentração de material detritico foram maiores nesse período, servindo de alimento para os náuplios e os copepoditos. PIVA-BERTOLETTI (2001), por sua vez, também observou, no Lago das Garças (SP), que as maiores

densidades de *T. prasinus* coincidiam com as maiores concentrações de clorofila *a*, sugerindo uma maior disponibilidade de alimento para este Copepoda;

- c) Aumento da probabilidade de encontro com a presa decorrente da limitação espacial do copépode: experimentos laboratoriais que avaliam a predação dos Cyclopoida sobre outros grupos zooplancônicos costumam ser realizados em volumes que favorecem o encontro entre o predador e a presa (CHANG & HANAZATO, 2005). A utilização desta estratégia em experimentos *in vitro* conduz à questão sobre a possibilidade do volume usado nos experimentos *in situ* (cerca de 1,0 m³) ter favorecido, ou não, o encontro entre presa e predador.

A fecundidade e o número de ovos por fêmea estão diretamente relacionados com o estado nutricional do organismo e com a disponibilidade de alimento adequado para o mesmo. O tempo de desenvolvimento pós-embrionário (intervalo de tempo para que o indivíduo atinja a maturidade) também é afetado pela quantidade e qualidade do alimento (VIJVERBERG, 1989). Assim, o aumento da disponibilidade de alimento, por meio do incremento do fitoplâncton e/ou da maior probabilidade de encontro com as presas (alíneas **b** e **c**), pode ter favorecido o amadurecimento dos copepoditos e a fecundidade e produção de ovos pelos adultos, contribuindo para o incremento das densidades de Copepoda (evidenciada pelo aumento do número de náuplios dentro dos mesocosmos). Corrobora esta hipótese a presença, muitas vezes apenas ao final dos experimentos, e/ou o aumento do número de adultos de *T. prasinus meridionalis* observados nas amostragens da comunidade zooplancônica dos mesocosmos abertos para o sedimento, nos dois períodos, e do tanque aberto apenas para a atmosfera, em agosto/setembro (Tabelas de 60 a 65 para abril e de 70 a 75 para agosto/setembro). Em abril, no mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, não foi registrada a ocorrência de adultos de *T. prasinus meridionalis* (Tabelas 62 e 63).

Além da predação, a competição por recursos também pode ter contribuído para a redução das densidades de Rotifera. Esta competição pode ter ocorrido entre os rotíferos e os demais grupos zooplancônicos (Cladocera e Cyclopoida), assim como entre os diferentes táxons de Rotifera. No mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera, as densidades de cladocera (destaque para *B. deitersi*) aumentaram provavelmente devido ao incremento das densidades algais, ou seja, maior disponibilidade de alimento. Os cladóceros são considerados eficientes filtradores, sendo suas taxas de filtração (“clearance rates”) mais altas do que as dos rotíferos, o que contribuiria para a maior probabilidade de sucesso desses microcrustáceos, principalmente quando os recursos alimentares disputados são de maior tamanho (os cladóceros são menos eficientes do que os rotíferos na retenção de partículas pequenas, como

as bactérias) (OOMS-WILMS, 1991). Segundo GILBERT (1985), rotíferos cujo nicho alimentar está incluído dentro do nicho dos cladóceros, podem ser rapidamente excluídos por esses através da competição por exploração e por interferência.

Os resultados obtidos ao final dos experimentos nos mesocosmos também mostram um aumento da participação numérica de outras espécies de Rotifera, como, por exemplo, *Brachionus mirus*, *Conochilus coenobasis*, *Lepadella patella* e *Gastropus stylifer*. O crescimento das populações destes rotíferos pode ter sido limitado pela competição por recursos com *P. aff. vulgaris* e *K. cochlearis*, e/ou pela qualidade do alimento disponível. Como ressaltado anteriormente, os rotíferos apresentam diferenças morfológicas em sua corona ciliada, boca e *trophi*, as quais favorecem o consumo de diferentes itens alimentares, permitindo a coexistência de numerosas espécies num mesmo sistema (NOGRADY et al., 1993). Assim, a redução das populações de *P. aff. vulgaris* e *K. cochlearis* pode ter contribuído para o aumento da disponibilidade de alimento para outras espécies, bem como o incremento das densidades algais e da participação de outros grupos fitoplanctônicos (por exemplo, Chlorophyceae).

No mesocosmo aberto apenas para a atmosfera, em abril, as reduções acentuadas das densidades zooplanctônicas e fitoplanctônicas sugerem uma limitação nutricional do sistema, provavelmente relacionada com a supressão do sedimento. Como discutido anteriormente (Itens 6.2 e 6.4.2), apesar das características retentoras do sedimento do Reservatório do Fazzari, pequenas liberações de macro e de micronutrientes devem ocorrer, assim como o recrutamento de indivíduos depositados nesse compartimento (algas perifíticas e bentônicas, e ovos de resistência de cladóceros e de rotíferos, por exemplo), sendo, portanto, fundamental sua presença para a manutenção das comunidades planctônicas. Em agosto/setembro, no entanto, houve o aumento das densidades zooplanctônicas nesse mesocosmo, devido ao incremento das populações de *P. aff. vulgaris* e de *K. cochlearis*. Deve-se lembrar que os rotíferos são organismos oportunistas, cujo desenvolvimento pode ser favorecido, ou não, por pequenas alterações nas condições ambientais locais. Assim, em função de seu oportunismo, nem sempre é possível identificar precisamente as causas das alterações em suas populações, especialmente em um sistema pobre como o Reservatório do Fazzari.

7. Conclusões

- O Reservatório do Fazzari é um ambiente de águas ácidas, bem oxigenado e com baixo grau de trofia em função de suas concentrações de nutrientes (fósforo e nitrogênio), clorofila *a* e dos valores de condutividade elétrica. Não ocorreram diferenças expressivas nos valores das variáveis físicas e químicas da água e do sedimento entre os dois períodos estudados (final da estação chuvosa e estação seca), apesar dos diferentes regimes pluviométricos. Também não foram observadas diferenças marcantes entre os dois pontos de coleta (E1 e E2).
- O sedimento do Reservatório do Fazzari apresentou um importante papel na acumulação e na retenção de fósforo, influenciando o baixo grau de trofia deste sistema. A oxigenação de toda a coluna d'água e os baixos valores de pH foram fundamentais neste processo.
- O aporte de partículas pela atmosfera, através da precipitação úmida e/ou seca, não representou uma importante fonte de nutrientes para este sistema.
- As baixas concentrações de íon amônio e de nitrato foram os principais fatores limitantes do crescimento da comunidade fitoplanctônica. Os maiores valores de densidade populacional do fitoplâncton e de concentração de clorofila *a*, assim como o aumento da abundância algas com GALD superior a 50 μm , estiveram relacionados ao incremento das concentrações de íon amônio, o qual ocorreu por duas vias distintas: através da mineralização da matéria orgânica em suspensão na coluna d'água (mesocosmo aberto para o sedimento e para a atmosfera) e pela liberação de frações nitrogenadas pelo sedimento (mesocosmo aberto apenas para o sedimento).
- Não houve diferenças marcantes na estrutura das comunidades planctônicas do Reservatório do Fazzari entre os pontos de coleta (E1 e E2) e entre os dois períodos estudados.
- A comunidade bacteriana foi caracterizada pelo predomínio das formas de bacilo e de cocobacilo, e a comunidade de nanoflagelados pelos indivíduos heterotróficos e

pertencentes à classe de tamanho I (menores que 5 μm), os quais são em sua maioria bacterívoros. As densidades populacionais das comunidades microbianas foram, em geral, controladas pela predação exercida pelas algas mixotróficas e pelo zooplâncton (destaque para os rotíferos), organismos abundantes no Reservatório do Fazzari. Não se evidenciou alterações no tamanho das células bacterianas (morfotipos) em função das variações das densidades dos nanoflagelados heterotróficos.

- A liberação de íon amônio pelo sedimento pode ter contribuído para o aumento das densidades bacterianas nas camadas mais profundas da coluna d'água sugerindo que, embora o controle “top-down” tenha sido aparentemente mais importante para a manutenção da estrutura desta comunidade, não se deve descartar a possível participação do controle “bottom-up”.
- É provável a ocorrência de um controle simultâneo do tipo “bottom-up” da comunidade de nanoflagelados, cujo aumento das densidades populacionais esteve relacionado tanto à diminuição da pressão de predação (redução das densidades zooplanctônicas), quanto ao aumento da disponibilidade de alimento (incremento das densidades fitoplanctônicas).
- A comunidade fitoplanctônica foi caracterizada por baixas densidades populacionais e pelo predomínio de Chrysophyceae (*Dinobryon* sp e *Mallomonas* sp) e de Dinophyceae, padrão este que reflete as baixas concentrações de nutrientes observadas no Reservatório do Fazzari. Também houve o predomínio de algas pequenas (GALD inferior a 50 μm), as quais podem ter sido consumidas pelo zooplâncton característico do local, embora não tenha sido possível estabelecer relações diretas entre as duas comunidades.
- O aumento das concentrações de íon amônio, proveniente da mineralização da matéria orgânica em suspensão, associado à disponibilidade de luz, levou a um aumento da abundância das algas estritamente autotróficas, embora as algas mixotróficas ainda predominassem durante os experimentos.
- Alterações na disponibilidade de luz (mesocosmo fechado para a atmosfera) favoreceram o crescimento de algas mixotróficas (*Dinobryon* sp e representantes de Dinophyceae), as quais são melhor adaptadas à indisponibilidade de nutrientes e de luz. Assim, apesar da

maior disponibilidade de nutrientes (íon amônio) que favoreceria o crescimento das algas estritamente autotróficas, estas devem ter sido limitadas pela disponibilidade de luz.

- As variações das densidades populacionais de *Dinobryon* sp estiveram relacionadas com a disponibilidade de fósforo total e dissolvido na coluna d'água.
- O zooplâncton foi caracterizado pelo predomínio expressivo do *phylum* Rotifera, com destaque para *Polyarthra* aff. *vulgaris* e *Keratella cochlearis*, favorecidos pela disponibilidade de bactérias, nanoflagelados e de algas de menor tamanho (GALD inferior a 50 µm). Entre os Cladocera e os Copepoda, os principais táxons registrados foram *Bosminopsis deitersi* e as formas jovens (náuplios e copepoditos) do Cyclopoida *Tropocyclops prasinus meridionalis*.
- O aumento do tempo de residência da água e da disponibilidade de alimento (incremento das densidades algais e, provavelmente, aumento da probabilidade de encontro entre predador e presa decorrente da limitação espacial) favoreceu o incremento das densidades populacionais de *Tropocyclops prasinus meridionalis*.
- As reduções das densidades populacionais de rotíferos nos mesocosmos e, em alguns momentos, também de cladóceros, estiveram relacionadas com o aumento do número de adultos de *Tropocyclops prasinus meridionalis*, sugerindo uma maior pressão de predação sobre os primeiros.
- Considerando-se as características tróficas do Reservatório do Fazzari e o predomínio de algas mixotróficas e de organismos zooplancetônicos capazes de alimentar-se diretamente de bactérias e de nanoflagelados (como os rotíferos, por exemplo), pode-se inferir que a rede trófica microbiana teve um papel de destaque na manutenção da estrutura biológica deste sistema oligotrófico.

8. Perspectivas para trabalhos futuros

- Caracterizar o sedimento do Reservatório do Fazzari quanto às diferentes frações fosfatadas, assim como em relação ao conteúdo de nitrogênio;
- Realizar experimentos em laboratório com “cores” de sedimento, buscando compreender mais claramente os mecanismos que estão atuando na retenção de nutrientes neste compartimento, com ênfase na dinâmica do fósforo;
- Estimar as taxas de liberação de nutrientes (fósforo e nitrogênio) pelo sedimento por meio do uso de marcadores, assim como seu fluxo através da cadeia trófica;
- Quantificar a comunidade bacteriana presente no sedimento desse Reservatório;
- Mensurar a produção primária e bacteriana do Reservatório do Fazzari, avaliando-se a importância de cada uma para a manutenção desse sistema;
- Realizar um estudo mais detalhado da comunidade fitoplanctônica e zooplanctônica do Reservatório do Fazzari por meio da inclusão de pontos de coleta na região litorânea, buscando identificar o fitoplâncton em nível de espécie;
- Estimar, através de experimentos em laboratório, o consumo de bactérias pelas diferentes algas mixotróficas presentes no Reservatório (*Dinobryon* sp e representantes de Dinophyceae), buscando avaliar o impacto destas sobre a comunidade bacteriana;
- Isolar e cultivar os principais representantes do zooplâncton, com destaque para Rotifera, para realização de experimentos de bionomia, com intuito de estimar suas taxas de produção secundária;
- Realizar experimentos em laboratório e *in situ* para avaliar a seletividade alimentar dos principais táxons zooplanctônicos e seus impactos sobre a comunidade fitoplanctônica;

- Realizar experimentos em laboratório e *in situ* para avaliar a bacterivoria dos principais táxons zooplancônicos encontrados no Reservatório do Fazzari, com destaque para o grupo dos Rotifera;
- Avaliar possíveis modificações na morfologia das bactérias em função da predação exercida por diferentes grupos planctônicos (flagelados, ciliados e rotíferos, por exemplo), além de caracterizar as bactérias através de técnicas moleculares;
- Realizar experimentos em laboratório e *in situ* para mensurar os impactos da predação de *Tropocyclops prasinus meridionalis* sobre as populações de *Bosminopsis deitersi*, *Keratella cochlearis* e *Polyarthra* aff. *vulgaris*, com o objetivo de confirmar algumas hipóteses levantadas pelo presente estudo;
- Realizar experimentos em laboratório e *in situ* para avaliar a competição por recursos entre *Tropocyclops prasinus meridionalis*, *Bosminopsis deitersi*, *Keratella cochlearis* e *Polyarthra* aff. *vulgaris*;
- Realizar experimentos em laboratório e *in situ* para avaliar a importância das algas na dieta do Cyclopoida *Tropocyclops prasinus meridionalis*;
- Estudar a composição e a densidade da comunidade de protozoários, avaliando-se sua importância na rede trófica do Reservatório do Fazzari;
- Realizar experimento de enriquecimento nutricional em mesocosmos para avaliar os efeitos do processo de eutrofização sobre um sistema de baixa trofia, típico de região de cerrado;
- Estudar a comunidade de peixes desse Reservatório, assim como seus hábitos alimentares, buscando avaliar seu impacto sobre as comunidades planctônicas;

9. Referências

- ADRIAN, R.; FROST, T.M. Comparative feeding ecology of *Tropocyclops prasinus mexicanus* (Copepoda, Cyclopoida). **Journal of Plankton Research**, v. 14, p. 1369-1382, 1992.
- ALBUQUERQUE, L.B. **Entomofauna aquática do litoral de dois reservatórios da região de São Carlos**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1989.
- ALVES, R. da G. **Distribuição de fósforo, nitrogênio e dos íons Ca, Mg, K e Na em três compartimentos (água, sedimento e macrófita *Mayaca fluviatilis*) da Lagoa Dourada, SP**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1993.
- ANDERSEN, F.O.; JENSEN, H.S. Regeneration of inorganic phosphorus and nitrogen from decomposition of seston in a freshwater sediment. **Hydrobiologia**, v. 228, p. 71-81, 1992.
- ANDERSSON, G.; GRANÉLI, W.; STENSON, J. The influence of animals on phosphorus cycling in lakes ecosystems. **Hydrobiologia**, v. 170, p. 267-284, 1988.
- ARCIFA, M.S. Zooplankton composition of ten reservoirs in southern Brazil. **Hydrobiologia**, v. 113, p. 137-145, 1984.
- ARNDT, H. Rotifers as predators on components of the microbial web (bacteria, heterotrophic flagellates, ciliates) – a review. **Hydrobiologia**, v. 255/256, p. 231-246, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **MB-32: análise granulométrica de solos: método brasileiro**. Rio de Janeiro, 1968. p. 1-7.
- AZAM, F.; FENCHEL, T.; FIELD, J.G.; GRAY, J.S., MEYER-REIL, L.A.; THINGSTAD, F. The ecological role of water-column microbes in the sea. **Marine Ecology Progress Series**, v. 10, p. 257-263, 1983.
- BARBOSA, F.A.R.; BICUDO, C.E.M.; HUSZAR, V.L.M. Phytoplankton studies in Brazil: community structure variation and diversity. In: TUNDISI, J.G.; BICUDO, C.E.M.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnology in Brazil**. Rio de Janeiro: ABC/SBL, 1995. p. 19-36.
- BARBOSA, F.A.R.; RYLANDS, A.B.; OLIVEIRA, S.J. Drastic decrease in algal diversity caused by human impact on an urban lake in south-east Brazil. **Verh. Intern. Verein. Limnol.**, v. 25, p. 939-941, 1993.
- BEKLIOGLU, M.; MOSS, B. Mesocosm experiments on the interaction of sediment influence, fish predation and aquatic plants with the structure of phytoplankton and zooplankton communities. **Freshwater Biology**, v. 36, p. 315-325. 1996.

BERNINGER, U.G.; WICKHAM, S.A.; FINLAY, B.J. Trophic coupling within the microbial food web: a study with fine temporal resolution in a eutrophic freshwater ecosystem. **Freshwater Biology**, v. 30, p. 419-432, 1993.

BEZERRA, M.A. de O. **Contribuição ao estudo limnológico da Represa de Três Marias (MG) com ênfase no ciclo do nitrogênio**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1987.

BHATTI, S.; COLMAN, B. Inorganic carbon acquisition by the chrysophyte algae *Mallomonas papillosa*. **Can. J. Bot.**, v. 83, p. 891-897, 2005.

BICUDO, C.E.M.; BICUDO, R.M. **Algas de águas continentais brasileiras**. Chave ilustrada para identificação de gêneros. São Paulo: FUNBEC, 1970.

BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. (Org.). **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil**. Chave para identificação e descrições. São Carlos: RiMa, 2005.

BOENIGK, J.; ARNDT, H. Bacterivory by heterotrophic flagellates: community structure and feeding strategies. **Antonie van Leeuwenhoek**, v. 81, p. 465-480, 2002.

BOGDAN, K.G.; GILBERT, J.J. Seasonal patterns of feeding by natural populations of *Keratella*, *Polyarthra*, and *Bosmina*: clearance rates, selectivities, and contributions to community grazing. **Limnology and Oceanography**, v. 27, n. 5, p. 918-934, 1982.

BONECKER, C.C.; AOYAGUI, A.S.M. Relationship between rotifers, phytoplankton and bacterioplankton in the Corumbá reservoir, Goiás State, Brazil. **Hydrobiologia**, v. 546, p. 415-421, 2005.

BOSTRÖM, B.; PERSSON, G.; BROBERG, B. Bioavailability of different phosphorus forms in freshwater systems. **Hydrobiologia**, v. 170, p. 133-155, 1988a.

BOSTRÖM, B.; ANDERSEN, J.M.; FLEISCHER, S.; JANSSON, M. Exchange of phosphorus across the sediment-water interface. **Hydrobiologia**, v. 170, p. 229-244, 1988b.

BOSTRÖM, B.; PETTERSON, K. Different patterns of phosphorus release from lake sediment in laboratory experiments. **Hydrobiologia**, v. 92, p. 415-429, 1982.

BOURRELY, P. **Les agues d'eau douce**. Iniciação à la systematique. Les agues jaunes et brunes. Paris: Éditions N. Boubée & Cie, 1968.

BOURRELY, P. **Les agues d'eau douce**. Iniciação à la systematique. Les agues bleues et rouges. Paris: Éditions N. Boubée & Cie, 1970.

BOURRELY, P. **Les agues d'eau douce**. Iniciação à la systematique. Les agues vertes. Paris: Éditions N. Boubée & Cie, 1972.

BRANCO, C.W.C.; ESTEVES, F. de A.; KOZLOWSKY-SUZUKI, B. The zooplankton and other limnological features of a humic coastal lagoon (Lagoa Comprida, Macaé, R.J.) in Brazil. **Hydrobiologia**, v. 437, p. 71-81, 2000.

BRANCO, C.W.C.; SENNA, P.A.C. Relations among heterotrophic bacteria, chlorophyll-*a*, total phytoplankton, total zooplankton and physical and chemical features in the Paranoá Reservoir, Brasília, Brazil. **Hydrobiologia**, v. 337, p. 171-181, 1996.

BRATBAK, G.; THINGSTAD, T.F. Phytoplankton-bacteria interactions: an apparent paradox? Analysis of a model system with both competition and commensalisms. **Marine Ecology Progress Series**, v. 25, p. 23-30, 1985.

BROCKELMANN, A.M. **Análise da abundância dos nanoflagelados e bactérias sazonalmente e a curtos intervalos de tempo, em um pequeno reservatório artificial raso (Represa do Monjolinho, São Carlos – SP)**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.

BUIKEMA, A.L.; CAIRNS, J.; EDMUNDS, P.C.; KRAKAUER, T.H. **Culturing and ecology studies of the rotifer, *Polyarthra vulgaris***. Virginia: National Technical Information Service, 1977.

CARMO, C.R. do. **Aporte de nutrientes, nitrogênio e fósforo, e sua relação com os impactos antropogênicos em um lago urbano, São Paulo, SP, Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

CHANG, K.H.; HANAZATO, T. Prey handling time and ingestion for *Mesocyclops* sp predation on small cladoceran species *Bosmina longirostris*, *Bosminopsis deitersi*, and *Scapholeberis mucronata*. **Limnology**, v. 6, p. 39-44, 2005.

COLE, J.J.; CARACO, N.F. The pelagic microbial food web of oligotrophic lakes. In: FORD, T.E. (Ed.). **Aquatic Microbiology**. An ecological approach. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1993. p. 101-111.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Norma Técnica L5.306**: determinação de pigmentos fotossintetizantes: clorofila – A, B e C e feofitina – A. São Paulo, 1978.

COOKE, G.D.; WELCH, E.B.; MARTIN, A.B.; FULMER, D.G.; HYDE, J.B.; SCHRIEVE, G.D. Effectiveness of Al, Ca, and Fe salts for control of internal loading phosphorus loading in shallow and deep lakes. **Hydrobiologia**, v. 253, p. 323-335, 1993.

CORNO, G. **Bacteria-protozoan interactions and the underlying mechanisms of grazing-resistance in aquatic bacteria**. Tese (Doutorado) – Università degli Studi di Parma, Parma – Itália, 2004.

CORNO, G.; JÜRGENS, K. Direct and indirect effects of protist predation on population size structure of a bacterial strain with phenotypic plasticity. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 72, n. 1, p. 78-86, 2006.

COTTIGHAM, K.L.; KNIGHT, S.; CARPENTER, S.R.; COLE, J.J.; PACE, M.L.; WAGNER, A.E. Response of phytoplankton and bacteria to nutrients and zooplankton: a mesocosm experiment. **Journal of Plankton Research**, v. 19, n. 8, p. 995-1010, 1997.

CYR, H.; CURTIS, J.M. Zooplankton community size structure and taxonomic composition affects size-selective grazing in natural communities. **Oecologia**, v. 118, p. 306-315, 1999.

DE GROOT, C.J.; GOLTERMAN, H.L. On the presence of organic phosphate in some Camargue sediments: evidence for the importance of phytate. **Hydrobiologia**, v. 252, p. 117-126, 1993.

DELLAMANO-OLIVEIRA, M.J. **Comunidade fitoplanctônica do Reservatório de Barra Bonita e sua relação com a composição e quantidade de polissacarídeos extracelulares e agregados gelatinosos**. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

DIÉGUEZ, M.C.; GILBERT, J.J. Suppression of the rotifer *Polyarthra remata* by the omnivorous copepod *Tropocyclops extensus*: predation or competition. **Journal of Plankton Research**, v. 24, n. 4, p. 359-369, 2002.

DITTRICH, M.; KOSCHEL, R. Interactions between calcite precipitation (natural and artificial) and phosphorus cycle in hardwater lake. **Hydrobiologia**, v. 469, p. 49-57, 2002.

DOLAN, J.R.; GALLEGOS, C.L. Trophic coupling of rotifers, microflagellates, and bacteria during fall months in the Rhode River Estuary. **Marine Ecology Progress Series**, v. 77, p. 147-156, 1991.

DORNFELD, C.B. **Utilização de análises limnológicas, bioensaios de toxicidade e macroinvertebrados bentônicos para o diagnóstico ambiental do Reservatório de Salto Grande (Americana, SP)**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

DORNFELD, C.B.; MASUTTI, M.B.; ANDRADE, C.A.; ALMEIDA, C.A.; SILVÉRIO, P.F. Caracterização ecotoxicológica do sedimento da Represa do Lobo (Itirapina-Brotas, SP) e seus tributários. IN: ESPÍNDOLA, E.L.G. (Ed.). **Impactos ambientais em recursos hídricos: causas e conseqüências**. São Carlos: RiMa, 2001. p. 245-259.

DUSSART, B.H.; DEFAYE, D. Copepoda. Introduction to the Copepoda. In: DUMONT, H.J.F. (Coord.). **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world**. Netherlands: SPB Academic Publishing, 1995. v.7.

ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. **Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil**. Brasília: Universa, 1997.

ELSER, J.J.; ELSER, M.M.; MACKAY, N.A.; CARPENTER, S.R. Zooplankton-mediated transitions between N- and P-limited algal growth. **Limnology and Oceanography**, v. 33, n. 1, p. 1-14, 1988.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - CENTRO DE PESQUISA DE PECUÁRIA DO SUDESTE (EMBRAPA-CPPSE). **Dados meteorológicos**. Disponível em: <<http://www.cppse.embrapa.br>>. Acesso em: nov. 2005.

ESTEVEZ, F. de A. **Fundamentos de limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP, 1988.

ESTEVEES, F. de A. Level of phosphate, calcium, magnesium and organic matter in the sediments of some Brazilian reservoirs and implications for the metabolism of the ecosystems. **Arch. Hydrobiol.**, v. 96, n. 2, p. 129-138, 1983.

FARJALLA, V.F.; LAQUE, T.; SUHETT, A.L.; AMADO, A.M.; ESTEVES, F. de A. Diel variation of bacterial abundance and productivity in tropical coastal lagoons: the importance of bottom-up factors in a short-time scale. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 17, n. 4, p. 373-383, 2005.

FENCHEL, T. Ecology of heterotrophic microflagellates. II. Bioenergetics and growth. **Marine Ecology Progress Series**, v. 8, p. 225-231, 1982a.

FENCHEL, T. Ecology of heterotrophic microflagellates. IV. Quantitative occurrence and importance as bacterial consumers. **Marine Ecology Progress Series**, v. 9, p. 35-42, 1982b.

FERRARI, A.C. **Comunidade de bactéria e nanoflagelados ao longo de um gradiente trófico em ambientes subtropicais rasos**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

FORSBERG, C. Importance of sediments in understanding nutrient cyclings in lakes. **Hydrobiologia**, v. 176/177, p. 263-277, 1989.

FRACÁCIO, R. **Utilização de bionsaíes ecotoxicológicos com *Danio rerio* (Cypriniformes, Cyprinidae) e análises limnológicas para avaliação ambiental dos reservatórios do Médio e Baixo Tietê (SP)**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.

FURCH, K. Water chemistry of the Amazon basin: the distribution of chemical elements among freshwaters. In: SIOLI, H. (Ed.) **The Amazon**. Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers. 1984. p. 167-199

FUSARI, L.M.; FONSECA-GESSNER, A.A. Environmental assessment of two small reservoir in southeastern Brazil, using macroinvertebrate community metrics. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 18, n. 1, p. 89-99, 2006.

FUSSMANN, G. The importance of crustacean zooplankton in structuring rotifer and phytoplankton communities: an enclosure study. **Journal of Plankton Research**, v. 18, n. 10, p. 1897-1915, 1996.

GÄCHTER, R.; MEYER, J.S. The role of microorganisms in mobilization and fixation of phosphorus in sediment. **Hydrobiologia**, v. 253, p. 103-121, 1993.

GANNON, J.E.; STEMBERG, R.S. Zooplankton (especially crustaceans and rotifers) as indicators of water quality. **Trans. Amer. Micros. Soc.**, v. 97, n. 1, p. 16-35, 1978.

GASOL, J.M. A framework for the assessment of top-down vs bottom-up control of heterotrophic nanoflagellate abundance. **Marine Ecology Progress Series**, v. 113, p. 291-300, 1994.

- GASOL, J.M.; PEDRÓS-ALIÓ, C.; VAQUÉ, D. Regulation of bacterial assemblages in oligotrophic plankton systems: results from experimental and empirical approaches. **Antonie van Leeuwenhoek**, v. 81, p. 435-452, 2002.
- GASOL, J.M.; VAQUÉ, D. Lack of coupling between heterotrophic nanoflagellates and bacteria: a general phenomenon across aquatic systems? **Limnology and Oceanography**, v. 38, n. 3, p. 657-665, 1993.
- GILBERT, J.J. Competition between rotifers and *Daphnia*. **Ecology**, p. 66, n. 6, p. 1943-1950, 1985.
- GILBIN, R.; GÓMEZ, E.; PICOT, B. Phosphorus and organic matter in wetland sediments: analysis through gel permeation chromatography. **Agronomie**, v. 20, p. 567-576, 2000.
- GISMERVIK, I.; OLSEN, Y.; VADSTEIN, O. Micro- and mesozooplankton response to enhanced nutrient input – a mesocosm study. **Hydrobiologia**, v. 484, p. 75-87, 2002.
- GOEDKOOP, W.; PETTERSSON, K. Seasonal changes in sediment phosphorus forms in relation to sedimentation and benthic bacterial biomass in Lake Erken. **Hydrobiologia**, v. 431, p. 41-50, 2000.
- GOLACHOWSKA, J. Phosphorus in the bottom sediments of some lakes of the Word. **Polskie Archiwum Hydrobiologii**, v. 31, n.3, p. 175-205, 1984.
- GOLTERMAN, H.; PAING, J.; SERRANO, L.; GÓMEZ, E. Presence of phosphate release from polyphosphates or phytate phosphate in lakes sediments. **Hydrobiologia**, v. 364, p. 99-104, 1998.
- GOLTERMAN, H.L.; CLYMO, R.S.; OHNSTAD, M.A. **Methods for physical and chemical analysis of fresh waters**. IBP Handbook n. 8. 2. ed. London: Blackwell Scientific Publications, 1978.
- GOOGLE EARTH. Disponível em: <<http://www.earth.google.com>>. Acesso em: fev. 2007.
- GOSSELAIN, V.; HAMILTON, P.B. Algamica: revisions to a key-based computerized counting program for free-living, attached, and benthic algae. **Hydrobiologia**, v. 438, p. 139-142, 2000.
- GOULDING, M.; CARVALHO, M.L.; FERREIRA, E.G. **Rio Negro**. Rich life in poor water. Netherlands: SPB Academic Publishing, 1998.
- GRAHAM, J.M.; KENT, A.D.; LAUSTER, G.H.; YANNARELL, A.C.; GRAHAM, L.E.; TRIPLETT, E.W. Seasonal dynamics of phytoplankton and plankton protozoan communities in a northern temperate humic lake: diversity in a dinoflagellate dominated system. **Microbial Ecology**, v. 48, p. 528-540, 2004.
- GÜDE, H. The role of grazing on bacteria in plankton succession. In: SOMMER, U. (Ed.). **Plankton ecology**. Succession in plankton communities. Berlin: Springer-Verlag, 1989. p. 337-364.

GÜNTZEL, A.M. **Variações espaço-temporais da comunidade zooplanctônica nos Reservatórios do Médio e Baixo Rio Tietê/Paraná, SP.** Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2000.

HAMPTON, S.E.; GILBERT, J.J.; BURNS, C.W. Direct and indirect effects of juvenile *Buenoa macrotibialis* (Hemiptera: Notonectidae) on the zooplankton of a shallow pond. **Limnology and Oceanography**, v. 45, p. 1006-1012, 2000.

HANSEN, B. The size ratio between planktonic predators and their prey. **Limnology and Oceanography**, v. 39, n. 2, p. 395-403, 1994.

HECKY, R.E.; KILHAM, P. Nutrient limitation of phytoplankton in freshwater and marine environments: a review of recent evidence on the effects of enrichment. **Limnology and Oceanography**, v. 33, n. 4, p. 796-822, 1988.

HENRY, R.; HINO, K.; TUNDISI, J.G.; RIBEIRO, S.B. Responses of phytoplankton in Lake Jacaretinga to enrichment with nitrogen and phosphorus in concentrations similar to those of the River Solimões (Amazon, Brazil). **Arch. Hydrobiol.**, v. 103, n. 4, p. 453-477, 1985.

HINO, K.; TUNDISI, J.G. **Atlas de algas da Represa do Broa.** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 1977.

HITCHMAN, R.B.; JONES, H.L.J. The role of mixotrophic protists in the population dynamics of the microbial food web in a small artificial pond. **Freshwater Biology**, v. 43, p. 231-241, 2000.

HOLTAN, H.; KAMP-NIELSEN, L.; STUANES, A.O. Phosphorus in soil, water and sediment: an overview. **Hydrobiologia**, v. 170, p. 19-34, 1988.

HUTCHINSON, G.E. **A Treatise on Limnology.** I. Geography, physics, and chemistry. New York: John Wiley & Sons, 1957.

HUTCHINSON, G.E. **A Treatise on Limnology.** II. Introduction to lake biology and the limnoplankton. New York: John Wiley & Sons, 1967.

INFANTE, A.G. de. **El plancton de las aguas continentales.** Washington: Secretaria general de la organización de los Estados Americano, 1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Geografia do Brasil:** Região Sudeste. Rio de Janeiro: SERGRAF-IBGE, 1977.

ISHI, I.H. **Contribuição ao estudo do ciclo de carbono na Represa de Três Marias, MG.** Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1987.

JONES, J.G. **A guide to methods for estimating microbial numbers and biomass in freshwater.** Freshwater Biological Association, Scientific Publication, n. 39, 1979.

JONES, R.I. Mixotrophy in planktonic protists: an overview. **Freshwater Biology**, v. 45, p. 219-226, 2000.

- JÜRGENS, K.; JEPPESEN, E. The impact of metazooplankton on the structure of the microbial food web in a shallow, hypertrophic lake. **Journal of Plankton Research**, v. 22, n. 6, p. 1047-1070, 2000.
- JÜRGENS, K.; STOLPE, G. Seasonal dynamics of crustacean zooplankton, heterotrophic nanoflagellates and bacteria in a shallow eutrophic lake. **Freshwater Biology**, v. 33, p. 27-38, 1995.
- KATECHAKIS, A.; STIBOR, S. The mixotroph *Ochromonas tuberculata* may invade and suppress specialist phago- and phototroph plankton communities depending on nutrient conditions. **Oecologia**, v. 148, p. 692-701, 2006.
- KLEEREKOPER, H. The mineralization of plankton. **Journal of the fisheries research board of Canada**, v. 10, n. 5, p. 283-291, 1953.
- KOROLEFF, F. Determination of nutrients. In: GRASSHOFF, K. (Ed.). **Methods of seawater analysis**. New York:Verlag Chemie Weinheim, 1976. p. 117-181.
- KOSTE, W. **Rotatoria – Die Rädertiere Mitteleuropas**. I Texband. Berlin: Gebrüder Borntraeger, 1978a.
- KOSTE, W. **Rotatoria – Die Rädertiere Mitteleuropas**. II Tafelband. Berlin: Gebrüder Borntraeger, 1978b.
- KOZLOWSKY-SUZUKI, B.; BOZELLI, R.L. Experimental evidence of the effect of nutrient enrichment on the zooplankton in a Brazilian coastal lagoon. **Brazilian Journal of Biology**, v. 62, n. 4B, p. 835-846, 2002.
- LAGUS, A.; SUOMELA, J.; HELMINEN, H.; SIPURA, J. Impacts of nutrient enrichment and sediment on phytoplankton community structure in the northern Baltic Sea. **Hydrobiologia**, v. 579, p. 351-368, 2007.
- LAMPERT, W.; SOMMER, U. **Limnoecology**. The ecology of lakes and streams. New York: Oxford University Press, 1997.
- LAYBOURN-PARRY, J.; WALTON, M. Seasonal heterotrophic flagellate and bacterial plankton dynamics in a large oligotrophic lake – Loch Ness, Scotland. **Freshwater Biology**, n. 39, p. 1-8, 1998.
- LEITE, M.A. **Análise do aporte, taxa de sedimentação e da concentração de metais na água, plâncton e sedimento do Reservatório de Salto Grande, Americana, SP**. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.
- LEMO, M.D.P.; CAMBRAIA, B.N.; OLIVEIRA, L.M.; GARCIA, F.C.; BARBOSA, F.A.R. Trophic interactions within the plankton community of Lagoa Olhos d'água, south-east Brazil, in enclosures enriched with nitrogen and phosphorus. **Verh. Internat. Verein. Limnol.**, n. 27, p. 3295-3299, 2001.

LIJKLEMA, L. Nutrient dynamics in shallow lakes: effects of changes in loading and role of sediment-water interactions. **Hydrobiologia**, v. 275/276, p. 335-348, 1994.

LUCINDA, I. **Composição de Rotifera em corpos d'água da bacia do Rio Tietê – São Paulo, Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

LYCHE, A.; ANDERSEN, T.; CHRISTOFFERSEN, K.; HESSEN, D.O.; HANSEN, P.H.B.; KLYSNER, A. Mesocosm tracer studies. 1. Zooplankton as sources and sinks in the pelagic phosphorus cycle of a mesotrophic lake. **Limnology and Oceanography**, v. 41, n. 3, p. 460-474, 1996a.

LYCHE, A.; ANDERSEN, T.; CHRISTOFFERSEN, K.; HESSEN, D.O.; HANSEN, P.H.B.; KLYSNER, A. Mesocosm tracer studies. 2. The fate of primary production and the role of consumers in the pelagic carbon cycle of mesotrophic lake. **Limnology and Oceanography**, v. 41, n. 3, p. 475-487, 1996b.

MACKERETH, F.J.H.; HERON, J.; TALLING, J.F. **Water analysis: some revised methods for limnologists**. Fresh water biological association – Scientific publications n. 36. Titus Wilson; Lon, 1978.

MARGALEF, R. **Limnología**. Barcelona: Ediciones Omega, 1983.

MARIANI, C.F. **Reservatório de Salto Grande: caracterização limnológica da água e biodisponibilidade de metais-traço no sedimento**. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MARTINOVA, M.V. Nitrogen and phosphor compounds in bottom sediments: mechanisms of accumulation, transformation and release. **Hydrobiologia**, v. 252, p. 1-22, 1993.

MASSANA, R.; GASOL, J.M.; BJØRNSSEN, P.B.; BLACKBURN, N.; HAGSTRÖN, A.; HIETANEN, S.; HYGUM, B.H.; KUPARINEN, J.; PEDRÓS-ALIÓ, C. Measurement of bacterial size via image analysis of epifluorescence preparations: description of an inexpensive system and solutions to some of the most common problems. **Sci. Mar.**, v. 61, n. 3, p. 397-407, 1997.

MATSUMURA-TUNDISI, T. Composition and vertical distribution of zooplankton in Lake Dom Helvécio. In: TUNDISI, J.G.; SAIJO, Y. (Ed.). **Limnological studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1997. p. 265-274.

MATSUMURA-TUNDISI, T.; LEITÃO, S.N.; AGUENA, L.S.; MIYAHARA, J. Eutrofização da Represa de Barra Bonita: estrutura e organização da comunidade de rotifera. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 50, n. 4, p. 923-935, 1990.

MATSUMURA-TUNDISI, T.; TUNDISI, J.G. Limnology of a warm monomictic lake at Rio Doce Forest Park (Lake Dom Helvécio, MG, Eastern Brazil). In: TUNDISI, J.G.; BICUDO, C.E.M.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnology in Brazil**. Rio de Janeiro: ABC/SBL, 1995. p. 245-256.

MATSUMURA-TUNDISI, T.; TUNDISI, J.G. Plankton richness in a eutrophic reservoir (Barra Bonita Reservoir, SP, Brazil). **Hydrobiologia**, v. 542, p. 367-378. 2005.

MEDINA-SÁNCHEZ, J.M; VILLAR-ARGAIZ, M.; CARRILO, P. Neither with nor without you: a complex algal control on bacterioplankton in a high mountain lake. **Limnology and Oceanography**, v. 49, n. 5, p. 1722-1733, 2004.

MELÃO, M.G.G. **Importância ecológica e produtividade de Porifera na “Lagoa Dourada”, bacia hidrográfica do Lobo, Brotas, SP.** Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1991.

MELÃO, M.G.G. **A comunidade planctônica (fitoplâncton e zooplâncton) e produtividade secundária do zooplâncton de um reservatório oligotrófico.** Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997.

MELÃO, M.G.G.; ROCHA, O. Life history, biomass and production of two planktonic cyclopoid copepods in a shallow subtropical reservoir. **Journal of Plankton Research**, v. 26, n. 8, p. 909-923, 2004.

MOHR, S.; ADRIAN, R. Effects of *Brachionus calyciflorus* and *Brachionus rubens* on a manipulated freshwater microbial community. **Journal of Plankton Research**, v. 24, n. 1, p. 25-31, 2002.

MORENO, I.H. **Estudos limnológicos na Represa de Três Marias (MG), com ênfase no ciclo do fósforo.** Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1987.

MORENO, I.H. **Estrutura da comunidade planctônica do Reservatório da UHE-Balbina (floresta tropical úmida – Amazonas) e sua relação com as condições limnológicas apresentadas na fase de enchimento e pós-enchimento (1987-1990).** Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1996.

NAKANO, S.; KAWABATA, Z. Changes in cell volume of bacteria and heterotrophic nanoflagellates in a hypereutrophic pond. **Hydrobiologia**, v. 428, p. 197-203, 2000.

NOGRADY, T.; POURRIOT, R.; SEGERS, H. Rotifera: the Notommatidae and the Scardiidae. In: DUMONT, H.J.F. (Coord.). **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world.** v. 3. Netherlands: SPB Academic Publishing, 1995.

NOGRADY, T.; SEGERS, H. Rotifera: Asplanchnidae, Gastropodidae, Lindiidae, Microcodidae, Synchaetidae, Trochosphaeridae. In: DUMONT, H.J.F. (Coord.). **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world.** v. 6. Netherlands: SPB Backhuts Publishers, 2002.

NOGRADY, T.; WALLACE, R.L.; SNELL, T.W. Rotifera: biology, ecology and systematics. In: DUMONT, H.J.F. (Coord.). **Guides to the identification of the**

microinvertebrates of the continental waters of the world. v. 1. Netherlands: SPB Academic Publishing, 1993.

NOGUEIRA, M.G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. Limnologia de um sistema artificial raso (Represa do Monjolinho – São Carlos, SP). Dinâmica das populações planctônicas. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 8, p. 149-168, 1996.

NOGUEIRA, N.M.C.; BARBIERI, R.; COSTA-NETO, J.P.; ROCHA, O. Composition and temporal changes of phytoplankton community in Lake Quebra-Pote, MA, Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 17, n. 4, p. 419-431, 2005.

ODUM, E.P. The mesocosm. **BioScience**, v. 34, n. 9, p. 558-562, 1984.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

OHLE, W. Measurement and comparative value of the short circuit metabolism (SCM) of lakes by POC relationship of primary production of phytoplankton and settling matter. **Arch. Hydrobiol. Beih. Ergeb. Limnol.**, v. 19, p. 163-174, 1984.

OKANO, W.Y. **Análise da estrutura e dinâmica populacional da comunidade zooplanctônica de um reservatório artificial (Represa do Monjolinho, São Carlos - SP)**. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1994.

OLRIK, K. Ecology of mixotrophic flagellates with special reference to Chrysophyceae in Danish lakes. **Hydrobiologia**, v. 369-370, p. 329-338, 1998.

OOMS-WILMS, A.L. Ingestion of fluorescently labelled bacteria by rotifers and cladocerans in Lake Loosdrecht as measure of bacterivory. **Memorie dell'Istituto italiano di Idrobiologia**, v. 48, p. 269-278, 1991.

OOMS-WILMS, A.L. **On the food uptake and population dynamics of rotifers in a shallow eutrophic lake**. Tese (Doutorado) – Limnological Institute, Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, Nieuwersluis – Holanda, 1998.

ORLOVA-BIENKOWSKAJA, M.Y. Cladocera: Anomopoda. Daphniidae: genus *Simocephalus*. In: DUMONT, H.J.F. (Coord.). **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world.** v. 17. Netherlands: SPB Backhuts Publishers, 2001.

PAESE, A. **Caracterização limnológica da Represa do Fazzari – campus da UFSCar**. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1994.

PAGGI, J.C. Crustacea Cladocera. In: LOPRETTO, E.C.; TELL, G. (Ed.). **Ecosistemas de águas continentales**. Metodologías para su estudio. III. La Plata: Ediciones Sur, 1995.

PAING, J.; GÓMEZ, E.; PICOT, B. Humic substances interactions with sedimentary phosphorus. **Analisis**, v. 27, n. 5, p. 436-438, 1999.

PÅLSSON, C.; GRANÉLI, W. Nutrient limitation of autotrophic and mixotrophic phytoplankton in a temperate and tropical humic lake gradient. **Journal of Plankton Research**, v. 26, n. 9, p. 1005-1014, 2004.

PARRA, O.O.; GONZALEZ, M.; DELLAROSSA, V. **Manual taxonômico del fitoplancton de aguas continentales (con especial referencia al fitoplancton de Chile)**. V – Chlorophyceae. Parte I: Volvocales, Tetrasporales, Chlorococcales y Ulothicales. Concepcion: Universidad de Concepcion, 1983a.

PARRA, O.O.; GONZALEZ, M.; DELLAROSSA, V. **Manual taxonômico del fitoplancton de aguas continentales (con especial referencia al fitoplancton de Chile)**. V – Chlorophyceae. Parte II: Zygnematales. Concepcion: Universidad de Concepcion, 1983b.

PARRA, O.O.; GONZALEZ, M.; DELLAROSSA, V.; RIVERA, P.; ORELLANA, M. **Manual taxonômico del fitoplancton de aguas continentales (con especial referencia al fitoplancton de Chile)**. I – Cyanophyceae. Concepcion: Universidad de Concepcion, 1982a.

PARRA, O.O.; GONZALEZ, M.; DELLAROSSA, V.; RIVERA, P.; ORELLANA, M. **Manual taxonômico del fitoplancton de aguas continentales (con especial referencia al fitoplancton de Chile)**. II – Chrysophyceae – Xanthophyceae. Concepcion: Universidad de Concepcion, 1982b.

PAYNE, A.I. **The ecology of tropical lakes and rivers**. Chichester: John Wiley ; Sons, 1986.

PEDRÓS-ALIÓ, C. Toward an autecology of bacterioplankton. In: SOMMER, U. (Ed.). **Plankton ecology**. Succession in plankton communities. Berlin: Springer-Verlag, 1989. p. 297-336.

PEDROSO, C. da S.; ROCHA, O. Zooplankton and water quality of lakes of the Northern Coast of Rio Grande do Sul State, Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 17, n. 4, p. 445-464, 2005.

PERNTHALER, J.; ZÖLLNER, E.; WARNECKE, F.; JÜRGENS, K. Bloom of filamentous bacteria in a mesotrophic lake: identity and potential controlling mechanism. **Applied and Environmental Microbiology**, v. 70, n. 10, p. 6272-6281, 2004.

PITTA, P.; GIANNAKOUREA, A.; DIVANACH, P.; KENTOURI, M. Planktonic food web in marine mesocosms in the Eastern Mediterranean: bottom-up or top-down regulation? **Hydrobiologia**, v. 363, p. 97-105, 1998.

PIVA-BERTOLETTI, S.A.E. **O zooplâncton dos lagos do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (SP) e relação entre espécies zooplânctônicas e estado trófico em corpos d'água do Estado de São Paulo**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

PORTER, K.G.; FEIG, Y.S. The use of DAPI for identifying and counting aquatic microflora. **Limnology and Oceanography**, v. 25, p. 943-948, 1980.

PORTER, K.G.; SHERR, E.B.; SHERR, B.F.; PACE, M.; SANDERS, R.W. Protozoa in plankton food web. **J. Protozool.**, v. 32, p. 409-415, 1985.

POURRIOT, R. Food and feeding habits of Rotifera. **Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol.**, v. 8, p. 243-260, 1977.

PTACNIK, R.; SOMER, U.; HANSEN, T.; MARTENS, V. Effects of microzooplankton and mixotrophy in an experimental planktonic food web. **Limnology and Oceanography**, v. 49, n. 4, p. 1435-1445, 2004.

QIU, S.; McCOMB, A. Properties of sediment phosphorus in seven wetlands of the Swan Coastal Plain, South-western Australia. **Wetlands**, v. 20, n. 2, p. 267-279, 2000.

RACY, F.P.P. **Aspectos numéricos, morfológicos e morfométricos da comunidade bacteriana em diferentes escalas trófica e temporal, em reservatórios.** Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

RAVEN, J.A. Phagotrophy in phototrophs. **Limnology and Oceanography**, v. 42, p. 198-205, 1997.

REGALI-SELEGHIM, M.H. **Flutuações nas comunidades planctônicas e bentônicas de um ecossistema artificial raso (Represa do Monjolinho – São Carlos – SP). Com ênfase nas populações de protozoários e bactérias.** Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1992.

REGALI-SELEGHIM, M.H. **Rede trófica microbiana em um sistema eutrófico raso (Reservatório do Monjolinho – São Carlos – SP) – estrutura e função.** Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2001.

REID, J.; ESTEVES, F. de A. Considerações ecológicas e biogeográficas sobre a fauna de copépodos (Crustacea) planctônicos e bentônicos de 14 lagoas costeiras do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: LACERDA, L.D. de; ARAÚJO, D.S.D. de; CERQUEIRA, R.; TURCQ, B. (Org.). **Restingas: origem, estrutura, processo.** Niterói: CEUFF, 1984. p. 305-326.

REID, J.W. Chave de identificação para as espécies continentais Sulamericanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustacea, Copepoda). **Bolm. Zool. USP**, n. 9, p. 17-143, 1985.

REYNOLDS, C.S. **The ecology of freshwater phytoplankton.** Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

REYNOLDS, C.S. Phosphorus recycling in lakes: evidence from large limnetic enclosures for the importance of shallow sediments. **Freshwater Biology**, v. 35, p. 623-645, 1996.

REYNOLDS, C.S. What factors influence the species composition of phytoplankton in lakes of different trophic status? **Hydrobiologia**, v. 369-370, p. 11-26, 1998.

REYNOLDS, C.S.; DOKULIL, M.; PADISÁK, J. Understanding the assembly of phytoplankton in relation to the trophic spectrum: where are we now? **Hydrobiologia**, v. 424, p. 147-152, 2000.

REYNOLDS, C.S.; HUSZAR, V.; KRUK, C.; NASELLI-FLORES, L.; MELO, S. Towards a functional classification of the freshwater phytoplankton. **Journal of Plankton Research**, v. 24, n. 5, p. 417-428, 2002.

RIEMANN, B.; CHRISTOFFERSEN, K. Microbial trophodynamics in temperate lakes. **Mar. Microb. Food Webs**, v. 7, p. 69-100, 1993.

ROBERTSON, B.A.; HARDY, E.R. Zooplankton of Amazonian lakes and rivers. . In: SIOLI, H. (Ed.). **The Amazon**. Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers. 1984. p. 337-352.

ROCHA, O.; GÜNTZEL, A.M. Crustáceos Branquiópodos. In: JOLY, C.A.; BICUDO C.E.M (Orgs.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil**. Síntese do conhecimento ao final do século XX, 4: invertebrados de água doce. São Paulo: FAPESP, 1999. p. 107-120.

ROCHA, O.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Atlas de zooplâncton (Represa do Broa, São Carlos)**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 1976.

ROCHA, O.; SENDACZ, S.; MATSUMURA-TUNDISI, T. Composition, biomass and productivity of zooplankton in natural lakes and reservoirs of Brazil. In: TUNDISI, J.G.; BICUDO, C.E.M.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnology in Brazil**. Rio de Janeiro: ABC/SBL, 1995. p. 151-165.

ROCHE, K.F. Post-encounter vulnerability of some rotifer prey types to predation by the copepod *Acanthocyclops robustus*. **Hydrobiologia**, v. 147, p. 229-233, 1987.

ROCHE, K.F.; ROCHA, O.; ESPÍNDOLA, E.L.G. Impacto do Acará, *Geophagus brasiliensis* (Cichlidae), no plâncton da Represa do Broa: um experimento usando mesocosmos. In: ROCHE, K.F.; ROCHA, O. (Org.). **Ecologia trófica de peixes (com ênfase na planctivoria em ambientes lênticos de água doce no Brasil)**. RiMa, São Carlos, 2005. p. 93-105.

ROCHE, K.F.; SAMPAIO, E.V.; TEIXEIRA, D.; MATSUMURA-TUNDISI, T.; TUNDISI, J.G.; DUMNOT, H.J. Impact of *Holoshstes heterodon* Eigenmann (Pisces: Characidae) on the plankton community of a subtropical reservoir: the importance of predation by *Chaoborus* larvae. **Hydrobiologia**, v. 254, p. 7-20, 1993

ROMO, S.; VILLENA, M.J. Phytoplankton strategies and diversity under different nutrient levels and planktivorous fish densities in a shallow Mediterranean lake. **Journal of Plankton Research**, v. 27, n. 12, p. 1273-1286, 2005.

SANDERS, R.W.; CARON, D.A.; BERNINGER, U.G. Relationships between bacteria and heterotrophic nanoplankton in marine and fresh waters: an inter-ecosystem comparison. **Marine Ecology Progress Series**, v. 86, p. 1-14, 1992.

SANDERS, R.W.; PORTER, K.G.; BENNETT, S.J.; DEBIASE, A.E. Seasonal patterns of bacterivory by flagellates, ciliates, rotifers, and cladocerans in a freshwater planktonic community. **Limnology and Oceanography**, v. 34, n. 4, p. 673-387, 1989.

SANT'ANNA, C.L.; AZEVEDO, M.T. de; AGUIJARO, L.F.; CARVALHO, M. do C.; CARVALHO, L.R. de; SOUZA, R.C.R. de. **Manual ilustrado para identificação e**

contagem de cianobactérias planctônicas de águas continentais brasileiras. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SANTOS, J.E. dos; PAESE, A.; PIRES, J.S.R. **Unidades da Paisagem (Biótopos) do campus da UFSCar.** São Carlos: Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais, 1999.

SCHALLENBERG, M.; BURNS, C.W. Effects of sediment resuspension on phytoplankton production: teasing apart the influences of light, nutrients and algal entrainment. **Freshwater Biology**, v. 49, p. 143-159, 2004.

SEGERS, H. Rotifera: the Lecanidae (Monogononta). In: DUMONT, H.J.F. (Coord.). **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world.** v. 2. Netherlands: SPB Academic Publishing, 1995.

SENDACZ, S. Distribuição geográfica de alguns organismos zooplanctônicos na América do Sul. **Acta Limnologia Brasiliensia**, v. VI, p. 31-41, 1993.

SHERR, B.F.; SHERR, E.B. Proportional distribution of total numbers, biovolume and bacterivory among size classes of 2-20 μm nonpigmented marine flagellates. **Mar. Microb. Food Webs**, v. 5, p. 227-237, 1991.

SHERR, E.B.; SHERR, B.F. Role of microbes in pelagic food webs: a revised concept. **Limnology and Oceanography**, v. 33, n. 5, p. 1225-1227, 1988.

SHERR, E.B.; SHERR, B.F.; FALLON, R.D.; NEWELL, S.Y. Small aloricate ciliates as a major component of the marine heterotrophic nanoplankton. **Limnology and Oceanography**, v. 31, p. 177-183, 1986.

SILVA, W.M da. **Diversidade do Cyclopoida (Copepoda, Crustacea) de água doce do Estado de São Paulo: taxonomia, ecologia e genética.** Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

SIOLI, H. (Ed.). **The Amazon.** Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers. 1984.

SLÁDECEK, V. Rotifers as indicators of water quality. **Hydrobiologia**, v. 100, p. 169-201, 1983.

SMET, W.H.; POURRIOT, R. Rotifera: the Dicranophoridae and Ituridae (Monogononta). In: DUMONT, H.J.F. (Coord.). **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world.** v. 5. Netherlands: SPB Academic Publishing, 1997.

SMIRNOV, N.N. Crustacea: Chydoridae. In: BYKHOVSKII, B.E. (Ed.). **Fauna of the U.S.S.R.** Jerusalem: Israel Program for Scientific Translation, 1974.

SMIRNOV, N.N.; TINNS, B.V. A revision of the Australian Cladocera (Crustacea). **Records of the Australian Museum**, suppl. 1, p. 1-130, 1983.

SMIRNOV, N.N. Cladocera. The Chydorinae and Sayciinae (Chydoridae) of the World. In: DUMONT, H.J.F. (Coord.). **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world**. v. 11. Netherlands: SPB Academic Publishing, 1996.

SOMMER, U.; SOMMER, F.; SANTER, B.; JAMIESON, C.; BOERSMA, M.; BECKER, C.; HANSEN, T. Complementary impact of copepods and cladocerans on phytoplankton. **Ecology Letters**, v. 4, p. 545-550, 2001.

SØNDERGAARD, M.; JENSEN, J.P.; JEPPESEN, E. Role of sediment and internal loading of phosphorus in shallow lakes. **Hydrobiologia**, v. 506-509, p. 135-145, 2003.

SOTO, D.; HULBERT, S.H. Short term experiments on calanoid-cyclopoid-phytoplankton interactions. **Hydrobiologia**, v. 215, p. 83-110, 1991.

STEPHEN, D.; BALAYLA, S.E.; MOSS, B. Two mesocosm experiments investigating the control of Summer phytoplankton growth in a small shallow lake. **Freshwater Biology**, v. 48, p. 1551-1564, 2004.

STERZA, J.M.; SUZUKI, M.S.; TAOUIL, A. Respostas do zooplâncton a adição de nutrientes inorgânicos (N e P) em mesocosmos na lagoa do Açú, Campos dos Goytacazes/São João da Barra, RJ. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 14, n. 2, p. 87-94, 2002.

SUOMELA, J.; GRAN, V.; HELMINEN, H.; LAGUS, A.; LEHTORANTA, J.; SIPURA, J. Effects of sediment and nutrient enrichment on water quality in the Archipelago Sea, northern Baltic: an enclosure experiment in shallow water. **Estuarine Coastal and Shelf Science**, v. 65, p. 337-350, 2005.

SUZUKI, M.S.; ESTEVES, F. de A. Efeitos do enriquecimento artificial de nutrientes sobre a hidroquímica e biomassa algal em limnocurrais na Lagoa do Infernã (SP). In: SANTOS, J.E. dos; PIRES, J.S.R. (Ed.). **Estação Ecológica do Jataí**. v. 2. São Carlos: RiMa, 2000.

TADONLÉKÉ, R.D.; PINEL-ALLOUL, B.; BOURBONNAIS, N.; PICK, F.R. Factors affecting the bacteria-heterotrophic nanoflagellate relationship in oligo-mesotrophic lakes. **Journal of Plankton Research**, v. 26, n. 6, p. 681-695, 2004.

TALAMONI, J.L.B. **Estudo comparativo das comunidades planctônicas de lagos de diferentes graus de trofia e uma análise do efeito de *Microcystis aeruginosa* (Cyanophyceae) sobre algumas espécies de microcrustáceos**. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.

TANIGUCHI, G.M. **Estrutura, variação espacial e temporal da comunidade fitoplanctônica em três lagos do Vale do Rio Doce, Estado de Minas Gerais**. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

TARDIO, M.; TOLOTTI, M.; NOVARINO, G.; CANTONATI, M. Ecological and taxonomic observations on the flagellate algae characterizing four years of enclosure experiments in Lake Tovel (Southern Alps). **Hydrobiologia**, v. 502, p. 285-296, 2003.

TEIXEIRA, C.; TUNDISI, J.G.; KUTNER, M.B. Plankton studies in a Magrove. II: The standing-stock and some ecological factors. **Bolm. Inst. Oceanogr. São Paulo**, v. 24, p. 23-41, 1965.

TOLENTINO, M. **Estudo crítico sobre o clima da região de São Carlos**. Concurso de monografias municipais. Prefeitura Municipal de São Carlos, São Carlos: 1967.

TOLOTTI, M.; THIES, H.; CANTONATI, M.; HANSEN, C.M.E.; THALER, B. Flagellate algae (Chrysophyceae, Dinophyceae, Cryptophyceae) in 48 high mountain lakes of the Northern and Southern slope of the Eastern Alps: biodiversity, taxa distribution and their driving variables. **Hydrobiologia**, v. 502, p. 331-348, 2003.

TRINDADE, M. **Nutrientes em sedimentos da Represa do Lobo (Brotas-Itirapina, SP)**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1980.

TUNDISI, J.G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. The Lobo-Broa ecosystem research. In: TUNDISI, J.G.; BICUDO, C.E.M.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnology in Brazil**. Rio de Janeiro: ABC/SBL, 1995. p. 219-244

TURNER, P.N. *Keratella* rotifers found in Brazil, and a survey of *Keratella* rotifers from the neotropics. **Amazoniana**, v. 2, n. X, p. 223-236, 1987.

UHERKOVICH, G. Phytoplankton. In: SIOLI, H. (Ed.). **The Amazon**. Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers. 1984. p. 295-310.

VIJVERBERG, J. Culture techniques for studies on the growth, development and reproduction of copepods and cladocerans under laboratory and *in situ* conditions. **Freshwater Biology**, v. 21, p. 317-373. 1989.

WALZ, N. Life history strategies of rotifers. In: WALZ, N. (Ed.). **Plankton Regulation Dynamics**. Experiments and models in rotifer continuous cultures. Berlin: Springer-Verlag, 1993a. p. 193-214.

WALZ, N. Chemostat regulation principles in natural plankton communities. In: WALZ, N. (Ed.). **Plankton Regulation Dynamics**. Experiments and models in rotifer continuous cultures. Berlin: Springer-Verlag, 1993b. p. 226-242.

WEISSE, T. Trophic interactions among heterotrophic microplankton, nanoplankton, and bacteria in Lake Constance. **Hydrobiologia**, v. 191, p. 111-122, 1990.

WEISSE, T. The significance of inter- and intraspecific variation in bacterivorous and herbivorous protists. **Antonie van Leeuwenhoek**, v. 81, p. 327-341, 2002.

WEITHOFF, G.; LORKE, A.; WALZ, N. Effects of water-column mixing on bacteria, phytoplankton, and rotifers under different levels of herbivory in a shallow eutrophic lake. **Oecologia**, v. 125, p. 91-100, 2000.

WETZEL, R.G. **Limnologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.

WETZEL, R.G.; LIKENS, G.E. **Limnological analyses**. New York: Springer-Verlag, 1991.

WOMMACK, K.E.; COLWELL, R.R. Virioplankton: Viruses in Aquatic Ecosystems. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, v. 64, n. 1, p. 69-114, 2000.

WORK, K.; HAVENS, K.; SHARFSTEIN, B.; EAST, T. How important is bacterial carbon to planktonic grazers in a turbid, subtropical lake? **Journal of Plankton Research**, v. 27, n. 4, p. 357-372, 2005.

XIE, P.; IWAKUMA, T.; FUJII, K. Changes in the structure of a zooplankton community during a *Ceratium* (dinoflagellate) bloom in a eutrophic fishless pond. **Journal of Plankton Research**, v. 20, n. 9, p. 1663-1678, 1998.

ZÖLLNER, E.; SANDERS, B.; BOERSMA, M.; HOPPE, H.G. Cascading predation effects of *Daphnia* and copepods on microbial food web components. **Freshwater Biology**, v. 48, p. 2174-2193, 2003.

Apêndice

TABELA 4: Dados meteorológicos obtidos para a região de São Carlos, SP, durante o mês abril de 2005. Os dias de amostragem estão destacados em cinza. UR: umidade relativa média do ar; T.max./T.min./T.med.: temperaturas máxima, mínima e média do ar; Pre.: precipitação pluvial; * média mensal; ** precipitação total mensal (Fonte: EMBRAPA - CPPSE).

Mês	Dia	UR (%)	T.max. (°C)	T.min. (°C)	T.med. (°C)	Pre. (mm)	
Abril	3	66	28,0	16,4	22,2	1,0	
	4	77	27,2	18,0	22,6	0,0	
	5	78	27,2	18,8	23,0	0,0	
	6	85	26,8	18,6	22,7	0,0	
	7	69	27,7	19,1	23,4	0,0	
	8	84	28,3	18,7	23,5	0,0	
	9	92	25,7	17,4	21,6	0,5	
	10	81	28,4	18,3	23,3	0,5	
	11	83	29,0	18,1	23,6	7,4	
	12	81	24,8	10,5	17,6	0,0	
	13	68	25,3	13,8	19,5	0,0	
	14	75	24,8	14,2	19,5	0,0	
	15	71	27,9	14,1	21,0	0,0	
	16	73	28,2	15,4	21,8	0,0	
	17	79	28,0	15,7	21,8	0,4	
	18	78	27,0	17,2	22,1	0,0	
	19	75	29,9	17,9	23,9	20,0	
	20	97	22,0	16,7	19,4	0,4	
	21	88	24,4	14,5	19,4	0,0	
	22	84	23,0	15,5	19,2	0,0	
	23	76	25,4	13,8	19,6	0,0	
	24	71	27,7	17,5	22,6	0,0	
	25	70	28,9	18,1	23,5	0,4	
	26	81	28,2	15,8	22,0	4,2	
	27	79	28,0	17,5	22,8	0,0	
			77,9*			21,6*	44,8**

TABELA 5: Dados meteorológicos obtidos para a região de São Carlos, SP, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Os dias de amostragem estão destacados em cinza. UR: umidade relativa média do ar; T.max./T.min./T.med.: temperaturas máxima, mínima e média do ar; Pre.: precipitação pluvial; * média mensal; ** precipitação total mensal (Fonte: EMBRAPA - CPPSE).

Mês	Dia	UR (%)	T.max. (°C)	T.min. (°C)	T.med. (°C)	Pre. (mm)	
Agosto	20	72	27,0	15,8	21,4	0,0	
	21	63	27,1	16,8	21,9	0,0	
	22	66	28,1	13,3	20,7	0,0	
	23	59	28,0	15,4	21,7	0,0	
	24	55	28,8	12,8	20,8	0,0	
	25	66	28,3	11,9	20,1	0,0	
	26	67	29,0	12,0	20,5	0,0	
	27	64	29,3	12,2	20,7	0,0	
	28	50	32,2	16,0	24,1	0,0	
	29	48	32,3	15,0	23,6	0,0	
	30	46	33,6	18,0	25,8	0,0	
	31	61	33,0	16,4	24,7	0,0	
			66,0*				21,6*
Setembro	1	47	33,5	15,4	24,4	0,0	
	2	64	33,8	15,2	24,5	0,0	
	3	82	27,0	13,4	20,2	0,0	
	4	75	25,9	12,8	19,3	0,0	
	5	56	25,1	11,0	18,1	0,0	
	6	56	27,0	10,5	18,8	0,0	
	7	56	27,4	10,8	19,1	0,0	
	8	48	27,5	12,8	20,2	0,0	
	9	49	30,9	14,2	22,5	0,0	
	10	50	31,0	14,6	22,8	0,0	
	11	42	32,6	17,3	24,9	0,0	
	12	70	30,0	14,8	22,4	0,0	
	13	63	30,1	18,2	24,2	0,0	
		67,6*				21,9*	22,4**

TABELA 6: Valores das variáveis limnológicas da água para o ponto E1 (valores únicos), Reservatório do Fazzari, durante as amostragens de abril de 2005. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Ponto E1																
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
05/04	S	6,40	5,00	5,66	26,80	10,83	4,17	6,67	n.d.	633,33	633,33	0,21	4,06	5,07	1,77	3,30
	F	5,38	6,00	5,85	24,60	-	-	-	23,57	726,43	750,00	0,22	3,36	6,17	2,00	4,17
08/04	S	5,68	8,00	5,72	25,70	7,50	5,00	2,50	15,00	418,33	433,33	1,34	4,28	4,83	1,38	3,44
	F	5,11	5,00	5,20	24,50	36,67	31,67	5,00	2,86	463,81	466,67	n.d.	5,43	5,44	1,65	3,79
12/04	S	5,59	5,00	5,88	27,00	10,00	4,17	5,83	n.d.	283,33	283,33	0,27	5,16	5,48	3,39	2,09
	F	5,25	5,00	6,10	25,30	19,17	4,17	15,00	2,86	347,14	350,00	0,27	9,09	5,57	1,29	4,28
19/04	S	5,73	5,00	5,93	25,90	8,33	5,83	2,50	2,86	113,81	116,67	1,34	0,91	4,01	1,05	2,96
	F	5,49	5,00	5,91	24,90	15,83	3,33	12,50	5,00	295,00	300,00	2,14	1,98	5,00	1,58	3,42
26/04	S	5,70	4,00	7,30	22,00	14,17	6,67	7,50	n.d.	216,67	216,67	3,47	2,70	5,70	1,64	4,06
	F	5,30	5,00	7,00	22,00	14,17	2,50	11,67	n.d.	200,00	200,00	2,94	2,86	6,26	1,80	4,46

TABELA 7: Valores das variáveis limnológicas da água para o ponto E2 (valores únicos), Reservatório do Fazzari, durante as amostragens de abril de 2005. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Ponto E2																
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
05/04	S	5,35	4,00	6,22	26,20	9,17	8,33	0,83	n.d.	233,33	233,33	n.d.	5,24	4,67	1,46	3,21
	F	5,16	4,00	5,68	24,30	-	-	-	n.d.	633,33	633,33	0,27	6,09	6,35	2,18	4,17
08/04	S	5,20	5,00	6,81	28,60	10,83	4,17	6,67	10,00	206,67	216,67	0,53	5,64	4,36	1,12	3,24
	F	4,86	5,00	5,14	24,80	18,33	5,83	12,50	0,71	249,29	250,00	0,80	6,50	5,47	1,63	3,83
12/04	S	5,23	5,00	5,29	25,30	14,17	5,00	9,17	13,57	319,76	333,33	0,53	5,45	5,29	1,60	3,70
	F	4,94	5,00	6,01	24,80	25,83	6,67	19,17	2,86	430,48	433,33	1,07	5,85	5,40	1,69	3,71
19/04	S	5,57	5,00	5,43	24,40	10,83	2,50	8,33	7,86	75,48	83,33	2,41	1,34	4,84	1,29	3,55
	F	4,90	5,00	5,58	23,40	18,33	4,17	14,17	5,00	395,00	400,00	2,67	2,00	5,96	1,93	4,03
26/04	S	5,69	5,00	6,34	21,80	12,50	3,33	9,17	12,14	354,52	366,67	4,28	2,27	5,85	2,04	3,82
	F	5,08	5,00	6,48	21,80	18,33	4,17	14,17	6,43	426,90	433,33	4,28	1,90	5,60	1,87	3,74

TABELA 8: Valores médios e respectivos desvios padrão* das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo A (aberto para o sedimento e para a atmosfera), durante as amostragens de abril de 2005. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Mesocosmo A																
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
08/04	S	5,32 $\pm 0,30$	5,00	6,36 $\pm 0,43$	27,20 $\pm 1,56$	14,58 $\pm 1,77$	11,67 $\pm 1,18$	2,92 $\pm 2,95$	n.d.	533,33 $\pm 70,71$	533,33 $\pm 70,71$	0,53	4,05 $\pm 1,98$	3,91 $\pm 0,54$	0,78 $\pm 0,16$	3,13 $\pm 0,38$
	F	5,02 $\pm 0,16$	6,50 $\pm 0,71$	5,03 $\pm 0,18$	24,35 $\pm 0,21$	19,58 $\pm 0,59$	11,67	7,92 $\pm 0,59$	4,29 $\pm 3,03$	437,38 $\pm 61,96$	441,67 $\pm 58,93$	0,94 $\pm 0,19$	6,83 $\pm 0,85$	4,73 $\pm 0,20$	1,06 $\pm 0,04$	3,68 $\pm 0,15$
12/04	S	5,55 $\pm 0,10$	6,00	4,90 $\pm 0,04$	25,90	14,17 $\pm 3,54$	9,17 $\pm 1,18$	5,00 $\pm 2,36$	49,64 $\pm 26,77$	308,69 $\pm 156,41$	358,33 $\pm 129,64$	0,53	4,94 $\pm 1,39$	3,36 $\pm 0,27$	0,47 $\pm 0,05$	2,89 $\pm 0,32$
	F	5,24 $\pm 0,04$	6,00	4,76 $\pm 0,19$	24,85 $\pm 0,07$	15,83	8,33	7,50	52,86 $\pm 13,13$	472,14 $\pm 92,93$	525,00 $\pm 106,07$	0,67 $\pm 0,57$	6,63 $\pm 1,36$	4,15 $\pm 0,50$	0,74 $\pm 0,50$	3,41
19/04	S	5,67 $\pm 0,01$	7,50 $\pm 0,71$	5,61 $\pm 0,30$	25,65 $\pm 0,21$	17,50 $\pm 3,54$	9,17	8,33 $\pm 3,54$	144,29 $\pm 90,91$	222,38 $\pm 232,34$	366,67 $\pm 141,42$	3,82	2,73 $\pm 0,95$	5,38 $\pm 0,33$	0,21 $\pm 0,21$	5,18 $\pm 0,12$
	F	5,38 $\pm 0,03$	8,00	4,79 $\pm 0,16$	23,80 $\pm 0,14$	20,83 $\pm 1,18$	7,92 $\pm 2,95$	12,92 $\pm 1,77$	164,29 $\pm 105,06$	352,38 $\pm 34,35$	516,67 $\pm 70,71$	3,82	3,13 $\pm 1,51$	5,53 $\pm 0,30$	0,59 $\pm 0,24$	4,94 $\pm 0,06$
26/04	S	5,70 $\pm 0,14$	8,00 $\pm 1,41$	6,15 $\pm 0,21$	22,00	19,17 $\pm 5,89$	7,50 $\pm 1,18$	11,67 $\pm 7,07$	234,29 $\pm 154,55$	190,71 $\pm 69,36$	425,00 $\pm 223,92$	9,67 $\pm 3,60$	3,38 $\pm 2,51$	7,98 $\pm 0,32$	1,61 $\pm 0,33$	6,37 $\pm 0,65$
	F	5,40 $\pm 1,41$	8,00	5,75 $\pm 0,21$	22,00	21,25 $\pm 6,48$	6,67	14,58 $\pm 6,48$	233,93 $\pm 167,18$	366,07 $\pm 25,76$	600,00 $\pm 141,42$	8,24 $\pm 4,73$	4,39 $\pm 1,23$	10,43 $\pm 3,96$	2,81 $\pm 1,45$	7,62 $\pm 2,51$

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 9: Valores médios e respectivos desvios padrão* das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo B (aberto apenas para a atmosfera), durante as amostragens de abril de 2005. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Mesocosmo B																
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
08/04	S	5,46 $\pm 0,01$	5,00 $\pm 1,41$	5,73 $\pm 0,01$	26,35 $\pm 0,07$	35,83 $\pm 8,25$	19,58	1,25	2,14	457,26 $\pm 36,87$	458,33 $\pm 35,36$	0,53	0,96	3,16 $\pm 0,03$	0,40 $\pm 0,03$	2,76 $\pm 0,06$
	F	5,09 $\pm 0,04$	4,00	5,37 $\pm 0,07$	24,75 $\pm 0,21$	53,75 $\pm 0,59$	41,67 $\pm 5,89$	12,08 $\pm 5,30$	n.d.	416,67 $\pm 47,14$	416,67 $\pm 47,14$	0,53	1,04 $\pm 0,42$	3,95 $\pm 0,22$	1,13 $\pm 0,14$	2,82 $\pm 0,07$
12/04	S	5,66 $\pm 0,11$	5,00	5,08 $\pm 0,21$	26,70 $\pm 0,14$	55,83 $\pm 15,32$	48,33 $\pm 10,61$	7,50 $\pm 4,71$	5,71 $\pm 2,02$	285,95 $\pm 178,80$	291,67 $\pm 176,78$	0,22	1,49	3,82 $\pm 1,31$	0,92 $\pm 0,75$	2,89 $\pm 0,56$
	F	5,39 $\pm 0,01$	4,50 $\pm 0,71$	4,75 $\pm 0,01$	25,10	57,08 $\pm 10,02$	47,92 $\pm 11,20$	9,17 $\pm 1,18$	10,36 $\pm 4,55$	289,64 $\pm 122,40$	300,00 $\pm 117,85$	0,53	1,67 $\pm 0,73$	3,42 $\pm 0,52$	0,55 $\pm 0,53$	2,87 $\pm 0,01$
19/04	S	5,57 $\pm 0,13$	5,00	5,08 $\pm 0,07$	24,75 $\pm 0,07$	70,00 $\pm 18,86$	62,92 $\pm 15,91$	7,08 $\pm 2,95$	6,79 $\pm 6,57$	401,55 $\pm 193,78$	408,33 $\pm 200,35$	1,20 $\pm 0,95$	0,57 $\pm 0,25$	2,55 $\pm 0,24$	0,20 $\pm 0,12$	2,34 $\pm 0,12$
	F	5,31 $\pm 0,13$	4,50 $\pm 0,71$	5,26 $\pm 0,21$	23,65 $\pm 0,07$	72,92 $\pm 14,73$	63,75 $\pm 14,73$	9,17 $\pm 0,00$	11,43 $\pm 3,03$	271,90 $\pm 97,31$	283,33 $\pm 94,28$	1,34 $\pm 1,13$	0,25 $\pm 0,06$	2,41 $\pm 0,03$	0,15 $\pm 0,12$	2,26 $\pm 0,15$
26/04	S	5,51 $\pm 0,37$	4,50 $\pm 0,71$	6,34 $\pm 0,25$	21,80	72,92 $\pm 15,91$	65,00 $\pm 18,86$	7,92 $\pm 2,95$	5,36 $\pm 2,53$	277,98 $\pm 44,62$	283,33 $\pm 47,14$	2,12 $\pm 0,16$	0,68 $\pm 0,39$	2,46 $\pm 0,32$	0,18 $\pm 0,20$	2,28 $\pm 0,12$
	F	5,28 $\pm 0,16$	4,50 $\pm 0,71$	6,22 $\pm 0,30$	21,90 $\pm 0,14$	79,58 $\pm 13,55$	67,92 $\pm 17,09$	11,67 $\pm 3,54$	5,00 $\pm 3,03$	286,67 $\pm 109,10$	291,67 $\pm 106,07$	2,12 $\pm 1,10$	1,25 $\pm 0,69$	3,28 $\pm 0,89$	0,69 $\pm 0,28$	2,60 $\pm 0,61$

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 10: Valores médios e respectivos desvios padrão* das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo C (aberto apenas para o sedimento), durante as amostragens de abril de 2005. Os dias 12 e 19 de abril não foram amostrados. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Mesocosmo C																
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
08/04	S	5,42 $\pm 0,24$	5,00	5,86 $\pm 0,59$	27,65 $\pm 0,07$	13,75 $\pm 2,95$	4,17	3,75	5,00 $\pm 6,06$	361,67 $\pm 6,06$	366,67	1,34 $\pm 0,38$	3,02 $\pm 2,08$	4,89 $\pm 0,34$	1,34 $\pm 0,21$	3,55 $\pm 0,12$
	F	5,15 $\pm 0,14$	6,50 $\pm 0,71$	4,52 $\pm 0,28$	24,45 $\pm 0,49$	15,83	12,50	3,33	5,71	294,29	300,00	n.d.	4,30	5,17	1,65	3,53
26/04	S	5,70	8,50 $\pm 0,71$	5,75 $\pm 0,07$	22,00	20,83 $\pm 3,54$	6,67	14,17 $\pm 3,54$	130,00 $\pm 88,89$	386,67 $\pm 28,96$	516,67 $\pm 117,85$	7,32 $\pm 2,25$	2,37 $\pm 1,25$	8,60 $\pm 3,33$	1,58 $\pm 1,43$	7,02 $\pm 1,90$
	F	5,15 $\pm 0,07$	8,00 $\pm 1,41$	4,45 $\pm 0,21$	22,00	21,25 $\pm 5,30$	7,08 $\pm 0,59$	14,17 $\pm 4,71$	131,43 $\pm 90,91$	326,90 $\pm 31,99$	458,33 $\pm 58,93$	7,18 $\pm 4,21$	3,51 $\pm 1,84$	8,86 $\pm 3,45$	1,75 $\pm 1,41$	7,11 $\pm 2,04$

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 11: Valores das variáveis limnológicas da água para o ponto E1 (valores únicos), Reservatório do Fazzari, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Ponto E1																	
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NO ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg 5L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
22/08	S	5,67	7,00	7,63	22,00	10,00	4,17	5,83	n.d.	n.d.	250,00	250,00	1,34	1,47	3,61	1,24	2,38
	F	4,58	5,00	6,89	20,80	18,33	3,33	15,00	n.d.	n.d.	350,00	350,00	6,42	8,18	33,94	16,36	17,59
25/08	S	5,57	7,00	7,53	23,00	8,33	4,17	4,17	n.d.	n.d.	216,67	216,67	0,45	3,43	3,22	0,92	2,30
	F	4,58	7,00	7,55	22,60	9,17	2,50	6,67	n.d.	n.d.	233,33	233,33	0,89	1,29	3,38	1,03	2,35
30/08	S	5,57	6,00	6,65	22,20	12,50	8,33	4,17	25,00	n.d.	241,67	266,67	2,67	4,66	5,20	1,76	3,45
	F	4,73	6,00	6,58	21,40	15,00	3,33	11,67	30,00	n.d.	220,00	250,00	2,45	2,70	5,01	1,84	3,17
06/09	S	5,64	6,00	7,32	23,40	13,33	4,17	9,17	n.d.	n.d.	233,33	233,33	2,14	2,73	3,77	1,08	2,69
	F	5,43	6,00	5,90	22,10	18,33	3,33	15,00	n.d.	n.d.	250,00	250,00	2,14	4,41	4,44	1,30	3,14
12/09	S	5,74	6,00	7,54	24,80	17,50	2,50	15,00	25,00	n.d.	241,67	266,67	1,34	2,59	3,62	0,71	2,91
	F	5,57	6,00	6,03	22,70	14,17	1,67	12,50	30,00	n.d.	336,67	366,67	2,41	3,58	7,09	2,61	4,48

TABELA 12: Valores das variáveis limnológicas da água para o ponto E2 (valores únicos), Reservatório do Fazzari, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Ponto E2																	
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NO ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
22/08	S	5,34	8,00	7,33	21,30	11,67	6,67	5,00	n.d.	n.d.	300,00	300,00	1,11	2,63	3,80	1,24	2,57
	F	4,72	7,00	6,60	20,30	13,33	4,17	9,17	n.d.	n.d.	266,67	266,67	2,00	3,14	4,15	1,19	2,97
25/08	S	5,50	7,00	7,18	20,90	10,83	3,33	7,50	n.d.	n.d.	233,33	233,33	0,89	2,70	3,22	0,82	2,40
	F	4,70	6,00	6,33	20,60	13,33	6,67	6,67	n.d.	n.d.	250,00	250,00	1,11	2,94	3,46	0,89	2,57
30/08	S	5,50	6,00	6,57	21,40	11,67	4,17	7,50	10,00	n.d.	240,00	250,00	1,78	1,96	3,90	1,00	2,89
	F	5,09	6,00	6,41	20,90	14,17	3,33	10,83	n.d.	n.d.	333,33	333,33	1,78	2,43	3,93	1,19	2,74
06/09	S	5,50	6,00	6,71	21,90	12,50	5,83	6,67	n.d.	n.d.	183,33	183,33	2,94	1,92	4,27	1,34	2,94
	F	4,01	6,00	4,99	20,70	14,17	5,00	9,17	n.d.	n.d.	183,33	183,33	2,67	2,94	4,18	1,22	2,96
12/09	S	5,72	5,00	6,61	22,60	11,67	0,83	10,83	25,00	n.d.	225,00	250,00	2,14	3,10	4,36	1,25	3,12
	F	4,15	5,00	6,28	22,20	20,00	1,67	18,33	15,00	0,95	318,33	334,29	3,47	4,95	21,50	10,57	10,93

TABELA 13: Valores médios e respectivos desvios padrão* das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo A (aberto para o sedimento e para a atmosfera), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Mesocosmo A																	
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NO ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
25/08	S	4,86 $\pm 0,43$	7,00	6,64 $\pm 0,28$	21,15 $\pm 0,07$	13,33 $\pm 1,18$	5,00	8,33 $\pm 1,18$	n.d.	n.d.	316,67	316,67	1,11 $\pm 0,32$	1,93 $\pm 0,46$	3,38 $\pm 0,21$	0,92 $\pm 0,09$	2,46 $\pm 0,12$
	F	4,49 $\pm 0,06$	7,00	5,93 $\pm 0,33$	20,25 $\pm 0,07$	11,67	5,00	6,67	n.d.	n.d.	266,67	266,67	1,11	2,32	3,04	0,77	2,28
30/08	S	5,10 $\pm 0,75$	6,50 $\pm 0,71$	6,29 $\pm 0,45$	22,00 $\pm 0,14$	15,00 $\pm 1,18$	7,50 $\pm 1,18$	7,50 $\pm 2,36$	60,00	n.d.	286,67 $\pm 75,42$	316,67 $\pm 117,85$	1,67 $\pm 0,16$	1,54 $\pm 0,03$	4,62 $\pm 0,86$	1,68 $\pm 0,86$	2,94
	F	4,48 $\pm 0,14$	6,50 $\pm 0,71$	5,14 $\pm 0,69$	20,70 $\pm 0,14$	13,75 $\pm 2,95$	7,08 $\pm 0,59$	6,67 $\pm 3,54$	50,00	n.d.	208,33 $\pm 35,36$	233,33 $\pm 70,71$	2,45 $\pm 1,26$	3,26 $\pm 2,06$	3,31 $\pm 0,18$	0,55 $\pm 0,09$	2,76 $\pm 0,27$
06/09	S	5,13 $\pm 0,81$	6,50 $\pm 0,71$	6,49 $\pm 0,08$	23,10 $\pm 0,14$	15,00 $\pm 2,36$	5,83 $\pm 2,36$	9,17	37,50 $\pm 38,89$	2,38 $\pm 3,37$	237,50 $\pm 20,03$	277,38 $\pm 62,29$	3,07 $\pm 1,32$	3,29 $\pm 0,26$	3,83 $\pm 0,90$	0,69 $\pm 0,28$	3,14 $\pm 0,62$
	F	4,13 $\pm 0,07$	6,50 $\pm 0,71$	5,76 $\pm 0,04$	21,00 $\pm 0,14$	15,00 $\pm 2,36$	4,17	10,83 $\pm 2,36$	50,00	3,33 $\pm 4,71$	291,67 $\pm 153,21$	320,00 $\pm 193,28$	2,87 $\pm 0,66$	4,00 $\pm 0,86$	3,21 $\pm 0,22$	0,32 $\pm 0,32$	2,89 $\pm 0,53$
12/09	S	4,68 $\pm 0,21$	6,50 $\pm 0,71$	6,44 $\pm 0,44$	23,80 $\pm 0,14$	20,83 $\pm 9,43$	4,17	16,67 $\pm 9,43$	85,00	n.d.	390,83 $\pm 107,24$	433,33 $\pm 47,14$	2,00 $\pm 2,08$	2,95 $\pm 1,15$	4,37 $\pm 1,18$	1,11 $\pm 1,19$	3,26 $\pm 0,01$
	F	4,53 $\pm 0,13$	7,00 $\pm 1,41$	5,57 $\pm 0,54$	22,45 $\pm 0,21$	14,17	6,67	7,50	5,00	n.d.	328,33	333,33	1,34	3,34	3,64	1,02	2,63

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 14: Valores médios e respectivos desvios padrão* das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo B (aberto apenas para a atmosfera), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Mesocosmo B																	
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NO ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
25/08	S	4,77 $\pm 0,09$	7,00	7,01 $\pm 0,06$	21,10	18,75 $\pm 0,59$	9,17	9,58 $\pm 0,59$	5,00	n.d.	239,17 $\pm 55,39$	241,67 $\pm 58,93$	1,78	2,77 $\pm 0,27$	3,24 $\pm 0,48$	0,84 $\pm 0,15$	2,40 $\pm 0,33$
	F	4,82 $\pm 0,07$	6,50 $\pm 0,71$	6,93 $\pm 0,57$	20,25 $\pm 0,07$	19,17 $\pm 2,36$	10,83 $\pm 2,36$	8,33 $\pm 4,71$	5,00	n.d.	272,50 $\pm 15,32$	275,00 $\pm 11,79$	1,11 $\pm 0,32$	1,46 $\pm 0,87$	3,06 $\pm 0,01$	0,95 $\pm 0,03$	2,11 $\pm 0,02$
30/08	S	5,29 $\pm 0,50$	6,00	6,46 $\pm 0,28$	21,35 $\pm 0,07$	25,00 $\pm 2,36$	15,83	9,17 $\pm 2,36$	10,00	1,90 $\pm 2,69$	220,00 $\pm 4,71$	226,90 $\pm 14,48$	1,00 $\pm 1,10$	1,25 $\pm 1,01$	3,67 $\pm 0,48$	1,11 $\pm 0,22$	2,56 $\pm 0,25$
	F	4,69 $\pm 0,01$	6,00	5,85 $\pm 0,18$	20,50 $\pm 0,14$	22,08 $\pm 0,59$	16,25 $\pm 0,59$	5,83	5,00	0,60 $\pm 0,84$	180,83 $\pm 20,03$	183,93 $\pm 22,73$	1,23 $\pm 0,16$	1,45 $\pm 1,29$	2,72 $\pm 0,15$	0,50 $\pm 0,19$	2,22 $\pm 0,05$
06/09	S	4,82 $\pm 0,81$	6,00	6,50 $\pm 0,13$	22,10	29,58 $\pm 0,59$	12,08 $\pm 0,59$	17,50 $\pm 1,18$	n.d.	n.d.	300,00 $\pm 23,57$	300,00 $\pm 23,57$	2,20 $\pm 0,14$	1,61 $\pm 0,23$	2,36 $\pm 0,42$	0,32 $\pm 0,28$	2,04 $\pm 0,13$
	F	4,10	6,00	5,89 $\pm 0,18$	20,75 $\pm 0,21$	28,33 $\pm 1,18$	11,67	16,67 $\pm 1,18$	n.d.	0,24 $\pm 0,34$	300,00	300,24 $\pm 0,34$	2,10	1,78 $\pm 0,38$	2,37 $\pm 0,15$	0,49 $\pm 0,05$	1,88 $\pm 0,10$
12/09	S	4,78 $\pm 0,03$	6,00	6,76 $\pm 0,55$	23,80	33,75 $\pm 5,30$	19,58 $\pm 1,77$	14,17 $\pm 3,54$	7,50 $\pm 3,54$	n.d.	334,17 $\pm 38,89$	341,67 $\pm 35,36$	0,98 $\pm 0,13$	2,20 $\pm 0,14$	2,90 $\pm 0,92$	0,90 $\pm 0,62$	1,99 $\pm 0,30$
	F	4,67 $\pm 0,03$	6,00	6,19 $\pm 0,21$	22,25 $\pm 0,21$	25,42 $\pm 1,77$	15,42 $\pm 0,59$	10,00 $\pm 1,18$	7,50 $\pm 3,54$	n.d.	234,17 $\pm 31,82$	241,67 $\pm 35,36$	1,07	2,11 $\pm 0,26$	1,71 $\pm 0,17$	0,15 $\pm 0,17$	1,56

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 15: Valores médios e respectivos desvios padrão* das variáveis limnológicas da água para o mesocosmo C (aberto apenas para o sedimento), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. Os dias 30 de agosto e 6 de setembro não foram amostrados. S: superfície; F: fundo; n.d.: não detectado.

Mesocosmo C																	
Data	Prof.	pH	Cond. ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	OD. (mg L^{-1})	T. ($^{\circ}\text{C}$)	P-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Diss. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	P-Part. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NH ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-NO ₃ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Org. ($\mu\text{g L}^{-1}$)	N-Total ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Clorofila <i>a</i> ($\mu\text{g L}^{-1}$)	Feofitina ($\mu\text{g L}^{-1}$)	MS-Total (mg L^{-1})	MS-Inorg. (mg L^{-1})	MS-Org. (mg L^{-1})
25/08	S	5,56 $\pm 0,30$	7,00	6,53 $\pm 0,02$	22,30	12,08 $\pm 0,59$	4,58 $\pm 0,59$	7,50	15,00	n.d.	275,83 $\pm 12,96$	283,33 $\pm 23,57$	1,23 $\pm 0,16$	2,47 $\pm 1,42$	3,43 $\pm 0,05$	0,88 $\pm 0,07$	2,55 $\pm 0,03$
	F	4,50 $\pm 0,08$	7,00	6,40 $\pm 0,21$	20,45 $\pm 0,07$	11,67 $\pm 1,18$	3,75 $\pm 1,77$	7,92 $\pm 2,95$	5,00	n.d.	297,50 $\pm 50,68$	300,00 $\pm 47,14$	1,56 $\pm 0,63$	2,26 $\pm 0,30$	3,56 $\pm 0,26$	1,08 $\pm 0,19$	2,48 $\pm 0,07$
12/09	S	4,93 $\pm 0,91$	6,50 $\pm 0,71$	5,38 $\pm 0,36$	23,40	15,42 $\pm 2,95$	9,17 $\pm 3,54$	6,25 $\pm 6,48$	105,00 $\pm 56,57$	n.d.	403,33 $\pm 73,07$	508,33 $\pm 129,64$	3,51 $\pm 1,18$	5,50 $\pm 0,64$	4,97 $\pm 0,56$	0,84 $\pm 0,03$	4,14 $\pm 0,54$
	F	4,24 $\pm 0,06$	6,50 $\pm 0,71$	5,15 $\pm 0,16$	22,40	14,17 $\pm 1,18$	4,58 $\pm 1,77$	9,58 $\pm 0,59$	112,50 $\pm 74,25$	5,83 $\pm 3,20$	395,83 $\pm 55,39$	514,17 $\pm 126,44$	2,72 $\pm 1,01$	5,18 $\pm 0,09$	4,88 $\pm 0,92$	1,06 $\pm 0,36$	3,82 $\pm 0,56$

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 16: Valores da concentração de oxigênio dissolvido (OD.), porcentagem de saturação de oxigênio (% Sat. O₂) e de temperatura da água (T.) obtidos para os pontos E1 e E2 (valores únicos) nas amostragens de abril e de agosto/setembro de 2005.

Ponto E1					Ponto E2				
Data	Prof.	OD. (mg L ⁻¹)	% Sat. O ₂	T. (°C)	Data	Prof.	OD. (mg L ⁻¹)	% Sat. O ₂	T. (°C)
05/04	S	5,66	76,84	26,80	05/04	S	6,22	84,44	26,2
	F	5,85	76,54	24,60		F	5,68	74,32	24,3
08/04	S	5,72	76,25	25,70	08/04	S	6,81	95,83	28,6
	F	5,20	68,04	24,50		F	5,14	67,25	24,8
12/04	S	5,88	81,28	27,00	12/04	S	5,29	70,52	25,3
	F	6,10	81,31	25,30		F	6,01	78,64	24,8
19/04	S	5,93	79,05	25,90	19/04	S	5,43	71,05	24,4
	F	5,91	77,33	24,90		F	5,58	71,65	23,4
26/04	S	7,30	91,97	22,00	26/04	S	6,34	79,87	21,8
	F	7,00	88,19	22,00		F	6,48	81,64	21,8
Data	Prof.	OD. (mg L ⁻¹)	% Sat. O ₂	T. (°C)	Data	Prof.	OD. (mg L ⁻¹)	% Sat. O ₂	T. (°C)
22/08	S	7,63	96,12	22,00	22/08	S	7,33	90,56	21,3
	F	6,89	83,47	20,80		F	6,6	79,96	20,3
25/08	S	7,53	96,69	23,00	25/08	S	7,18	86,98	20,9
	F	7,55	95,12	22,60		F	6,33	76,68	20,6
30/08	S	6,65	83,78	22,20	30/08	S	6,57	81,17	21,4
	F	6,58	81,30	21,40		F	6,41	77,65	20,9
06/09	S	7,32	93,99	23,40	06/09	S	6,71	82,90	21,9
	F	5,90	74,33	22,10		F	4,99	60,45	20,7
12/09	S	7,54	98,66	24,80	12/09	S	6,61	83,27	22,6
	F	6,03	75,97	22,70		F	6,28	79,12	22,2

TABELA 20: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais e das abundâncias relativas dos diferentes morfotipos bacterianos registrados no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005. Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos. Prof.: profundidade; S: superfície; F: fundo.

Ponto E2*														
Data coleta	Prof.	Coco		Cocobacilo		Bacilo		Espirilo		Filamento		Vibrio		Total
		cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹
05/04	S	7,14 . 10 ⁸	11,16	1,40 . 10 ⁹	21,88	3,43 . 10 ⁹	53,57	2,86 . 10 ⁷	0,45	6,86 . 10 ⁸	10,71	1,43 . 10 ⁸	2,23	6,40 . 10⁹
	F	1,34 . 10 ⁹	19,75	1,94 . 10 ⁹	28,57	2,49 . 10 ⁹	36,55	1,14 . 10 ⁸	1,68	5,71 . 10 ⁸	8,40	3,43 . 10 ⁸	5,04	6,80 . 10⁹
08/04	S	9,75 . 10 ⁸	17,18	1,50 . 10 ⁹	26,43	2,33 . 10 ⁹	40,97	2,50 . 10 ⁷	0,44	5,00 . 10 ⁸	8,81	3,50 . 10 ⁸	6,17	5,68 . 10⁹
	F	1,43 . 10 ⁹	18,94	1,70 . 10 ⁹	22,47	3,43 . 10 ⁹	45,37	3,33 . 10 ⁷	0,44	7,00 . 10 ⁸	9,25	2,67 . 10 ⁸	3,52	7,57 . 10⁹
26/04	S	1,25 . 10 ⁹	23,58	2,18 . 10 ⁹	41,04	1,30 . 10 ⁹	24,53			3,00 . 10 ⁸	5,66	2,75 . 10 ⁸	5,19	5,30 . 10⁹
	F	1,47 . 10 ⁹	29,73	1,80 . 10 ⁹	36,49	1,24 . 10 ⁹	25,23	2,22 . 10 ⁷	0,45	1,11 . 10 ⁸	2,25	2,89 . 10 ⁸	5,86	4,93 . 10⁹
Mesocosmo A														
Data coleta	Prof.	Coco		Cocobacilo		Bacilo		Espirilo		Filamento		Vibrio		Total
		cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹
08/04	S	1,32 . 10 ⁹	18,17	2,52 . 10 ⁹	34,16	2,57 . 10 ⁹	34,26	3,33 . 10 ⁷	0,45	5,67 . 10 ⁸	7,52	4,00 . 10 ⁸	5,44	7,40 . 10⁹
	F	± 1,01 . 10 ⁹	± 14,62	± 3,06 . 10 ⁸	± 5,88	± 1,37 . 10 ⁹	± 16,73		± 0,02	± 4,24 . 10 ⁸	± 5,35	± 9,43 . 10 ⁷	± 1,55	± 3,77 . 10⁸
26/04	S	1,16 . 10 ⁹	15,05	2,33 . 10 ⁹	32,25	3,05 . 10 ⁹	37,72	2,00 . 10 ⁷	0,21	7,43 . 10 ⁸	8,13	5,14 . 10 ⁸	6,63	7,81 . 10⁹
	F	± 2,16 . 10 ⁸	± 1,42	± 6,30 . 10 ⁸	± 17,32	± 1,57 . 10 ⁹	± 9,24	± 2,83 . 10 ⁷	± 0,30	± 9,29 . 10 ⁸	± 9,56	± 1,21 . 10 ⁸	± 0,35	± 2,24 . 10⁹
26/04	S	1,82 . 10 ⁹	26,20	2,82 . 10 ⁹	40,06	1,71 . 10 ⁹	24,66			2,95 . 10 ⁸	4,21	3,43 . 10 ⁸	4,87	7,00 . 10⁹
	F	± 1,55 . 10 ⁸	± 1,70	± 6,77 . 10 ⁸	± 3,70	± 7,74 . 10 ⁷	± 2,57			± 5,39 . 10 ⁷	± 0,14	± 8,08 . 10 ⁷	± 0,43	± 1,04 . 10⁹
26/04	S	2,45 . 10 ⁹	35,26	2,51 . 10 ⁹	35,96	1,26 . 10 ⁹	17,71	6,43 . 10 ⁷	0,89	2,67 . 10 ⁸	3,76	4,57 . 10 ⁸	6,42	7,00 . 10⁹
	F	± 3,00 . 10 ⁸	± 7,57	± 3,37 . 10 ⁷	± 2,87	± 5,72 . 10 ⁸	± 6,52	± 5,05 . 10 ⁷	± 0,64	± 9,43 . 10 ⁷	± 1,00	± 2,02 . 10 ⁸	± 2,29	± 6,53 . 10⁸
Mesocosmo B														
Data coleta	Prof.	Coco		Cocobacilo		Bacilo		Espirilo		Filamento		Vibrio		Total
		cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹
08/04	S	1,73 . 10 ⁹	27,16	2,85 . 10 ⁹	44,77	1,31 . 10 ⁹	20,57			1,81 . 10 ⁸	2,86	2,95 . 10 ⁸	4,62	6,37 . 10⁹
	F	± 1,45 . 10 ⁸	± 1,27	± 7,07 . 10 ⁷	± 0,55	± 3,37 . 10 ⁷	± 0,23			± 6,73 . 10 ⁷	± 1,16	± 5,39 . 10 ⁷	± 0,67	± 2,36 . 10⁸
26/04	S	2,14 . 10 ⁹	31,28	2,94 . 10 ⁹	43,23	1,20 . 10 ⁹	18,16			1,71 . 10 ⁸	2,51	3,21 . 10 ⁸	4,82	6,77 . 10⁹
	F	± 6,03 . 10 ⁸	± 4,59	± 5,15 . 10 ⁸	± 1,65	± 1,95 . 10 ⁸	± 5,38			± 4,04 . 10 ⁷	± 0,25	± 3,03 . 10 ⁷	± 1,11	± 9,33 . 10⁸
26/04	S	1,49 . 10 ⁹	25,59	2,16 . 10 ⁹	38,09	1,40 . 10 ⁹	24,97	1,11 . 10 ⁷	0,22	2,83 . 10 ⁸	4,90	3,65 . 10 ⁸	6,23	5,71 . 10⁹
	F	± 5,63 . 10 ⁸	± 5,11	± 2,94 . 10 ⁸	± 1,93	± 3,59 . 10 ⁷	± 5,28	± 1,57 . 10 ⁷	± 0,32	± 8,53 . 10 ⁷	± 0,58	± 1,71 . 10 ⁸	± 1,83	± 1,06 . 10⁹
26/04	S	1,71 . 10 ⁹	29,25	2,03 . 10 ⁹	34,47	1,55 . 10 ⁹	26,53			2,23 . 10 ⁸	3,58	3,63 . 10 ⁸	6,16	5,88 . 10⁹
	F	± 1,62 . 10 ⁹	± 1,32	± 2,85 . 10 ⁸	± 0,06	± 1,09 . 10 ⁹	± 1,84			± 2,10 . 10 ⁸	± 3,07	± 5,30 . 10 ⁷	± 0,04	± 8,18 . 10⁸

(Continuação da TABELA 20)

Mesocosmo C														
Data coleta	Prof.	Coco		Cocobacilo		Bacilo		Espirilo		Filamento		Vibrio		Total
		cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹
08/04	S	1,86 . 10 ⁹	27,27	2,72 . 10 ⁹	40,00	1,64 . 10 ⁹	24,33			2,02 . 10 ⁸	2,95	3,90 . 10 ⁸	5,44	6,81 . 10⁹
		± 2,02 . 10 ⁸	± 0,18	± 2,09 . 10 ⁸	± 1,54	± 6,06 . 10 ⁷	± 3,69			± 4,38 . 10 ⁷	± 0,30	± 3,91 . 10 ⁸	± 5,11	± 7,85 . 10⁸
	F*	1,38 . 10 ⁹	24,02	1,90 . 10 ⁹	33,19	1,78 . 10 ⁹	31,00			3,00 . 10 ⁸	5,24	3,75 . 10 ⁸	6,55	5,73 . 10⁹
26/04	S	2,29 . 10 ⁹	34,19	1,96 . 10 ⁹	29,30	1,93 . 10 ⁹	28,82	2,86 . 10 ⁷	0,43	2,43 . 10 ⁸	3,63	2,43 . 10 ⁸	3,64	6,69 . 10⁹
		± 4,04 . 10 ⁷	± 0,19	± 2,63 . 10 ⁸	± 4,28	± 3,43 . 10 ⁸	± 4,79	± 4,04 . 10 ⁷	± 0,61	± 6,06 . 10 ⁷	± 0,86	± 6,06 . 10 ⁷	± 0,95	± 8,08 . 10⁷
	F	2,05 . 10 ⁹	27,22	2,12 . 10 ⁹	28,19	2,40 . 10 ⁹	32,07	1,67 . 10 ⁷	0,20	5,00 . 10 ⁸	6,66	4,33 . 10 ⁸	5,66	7,52 . 10⁹
		± 3,06 . 10 ⁸	± 0,92	± 2,12 . 10 ⁸	± 0,45	± 9,43 . 10 ⁷	± 2,47	± 2,36 . 10 ⁷	± 0,29	± 4,71 . 10 ⁷	± 0,15	± 1,89 . 10 ⁸	± 1,85	± 8,72 . 10⁸

* Valores únicos.

TABELA 21: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais e das abundâncias relativas dos diferentes morfotipos bacterianos registrados no ponto E2 (valores únicos) e nos mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos. Prof.: profundidade; S: superfície; F: fundo.

Ponto E2*														
Data coleta	Prof.	Coco		Cocobacilo		Bacilo		Espirilo		Filamento		Vibrio		Total
		cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹
22/08	S	1,83 . 10 ⁹	33,80	1,23 . 10 ⁹	22,69	1,80 . 10 ⁹	33,33			4,00 . 10 ⁸	7,41	1,50 . 10 ⁸	2,78	5,40 . 10⁹
	F	1,30 . 10 ⁹	29,15	1,56 . 10 ⁹	34,98	1,22 . 10 ⁹	27,35	2,00 . 10 ⁷	0,45	6,00 . 10 ⁷	1,35	3,00 . 10 ⁸	6,73	4,46 . 10⁹
25/08	S	1,18 . 10 ⁹	23,56	1,91 . 10 ⁹	38,22	1,58 . 10 ⁹	31,56			1,33 . 10 ⁸	2,67	2,00 . 10 ⁸	4,00	5,00 . 10⁹
	F	1,88 . 10 ⁹	36,06	1,75 . 10 ⁹	33,65	9,75 . 10 ⁸	18,75	2,50 . 10 ⁷	0,48	5,00 . 10 ⁷	0,96	5,25 . 10 ⁸	10,10	5,20 . 10⁹
12/09	S	1,03 . 10 ⁹	19,25	1,73 . 10 ⁹	32,39	1,88 . 10 ⁹	35,21			2,75 . 10 ⁸	5,16	4,25 . 10 ⁸	7,98	5,33 . 10⁹
	F	1,18 . 10 ⁹	25,85	1,53 . 10 ⁹	33,66	1,40 . 10 ⁹	30,73			1,56 . 10 ⁸	3,41	2,89 . 10 ⁸	6,34	4,56 . 10⁹
Mesocosmo A														
Data coleta	Prof.	Coco		Cocobacilo		Bacilo		Espirilo		Filamento		Vibrio		Total
		cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹
25/08	S	1,87 . 10 ⁹	33,68	2,01 . 10 ⁹	35,96	1,30 . 10 ⁹	23,09	2,86 . 10 ⁷	0,46	1,70 . 10 ⁸	2,95	2,21 . 10 ⁸	3,86	5,60 . 10⁹
	F*	± 1,37 . 10 ⁸	± 2,66	± 2,31 . 10 ⁸	± 1,32	± 2,65 . 10 ⁸	± 1,23	± 4,04 . 10 ⁷	± 0,65	± 8,31 . 10 ⁷	± 1,04	± 9,20 . 10 ⁷	± 1,06	± 8,49 . 10⁸
12/09	S	1,14 . 10 ⁹	28,37	1,40 . 10 ⁹	35,03	1,06 . 10 ⁹	26,75	9,09 . 10 ⁶	0,24	2,45 . 10 ⁸	6,19	1,36 . 10 ⁸	3,43	3,99 . 10⁹
	F*	± 2,19 . 10 ⁸	± 3,92	± 1,54 . 10 ⁸	± 1,95	± 9,00 . 10 ⁷	± 3,72	± 1,29 . 10 ⁷	± 0,34	± 3,86 . 10 ⁷	± 1,31	± 1,29 . 10 ⁷	± 0,51	± 2,19 . 10⁸
		1,07 . 10 ⁹	28,50	1,35 . 10 ⁹	35,75	9,45 . 10 ⁸	25,12	1,82 . 10 ⁷	0,48	2,36 . 10 ⁸	6,28	1,45 . 10 ⁸	3,86	3,76 . 10⁹
Mesocosmo B														
Data coleta	Prof.	Coco		Cocobacilo		Bacilo		Espirilo		Filamento		Vibrio		Total
		cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹	%	cel. L ⁻¹
25/08	S	1,95 . 10 ⁹	30,14	2,17 . 10 ⁹	33,85	1,52 . 10 ⁹	23,98	1,67 . 10 ⁷	0,24	2,88 . 10 ⁸	4,50	4,75 . 10 ⁸	7,28	6,42 . 10⁹
	F	± 4,95 . 10 ⁸	± 3,62	± 2,77 . 10 ⁸	± 0,28	± 1,18 . 10 ⁸	± 5,10	± 2,36 . 10 ⁷	± 0,34	± 1,77 . 10 ⁷	± 0,34	± 1,77 . 10 ⁸	± 1,77	± 8,72 . 10⁸
12/09	S	1,90 . 10 ⁹	27,27	2,45 . 10 ⁹	35,07	1,83 . 10 ⁹	26,35	3,10 . 10 ⁷	0,44	1,95 . 10 ⁸	2,87	5,64 . 10 ⁸	8,00	6,97 . 10⁹
	F	± 1,14 . 10 ⁸	± 0,34	± 4,41 . 10 ⁸	± 3,28	± 8,42 . 10 ⁷	± 3,50	± 3,37 . 10 ⁶	± 0,01	± 8,75 . 10 ⁷	± 1,50	± 1,92 . 10 ⁸	± 2,06	± 6,06 . 10⁸
12/09	S	8,59 . 10 ⁸	27,42	9,38 . 10 ⁸	29,80	1,07 . 10 ⁹	31,86	9,09 . 10 ⁶	0,24	2,14 . 10 ⁸	6,42	1,38 . 10 ⁸	4,27	3,23 . 10⁹
	F	± 5,62 . 10 ⁶	± 6,82	± 3,62 . 10 ⁷	± 6,10	± 5,95 . 10 ⁸	± 10,69	± 1,29 . 10 ⁷	± 0,34	± 1,08 . 10 ⁸	± 1,80	± 3,62 . 10 ⁷	± 0,09	± 7,83 . 10⁸
		9,96 . 10 ⁹	30,95	9,54 . 10 ⁸	29,74	9,83 . 10 ⁸	27,81			2,51 . 10 ⁸	6,70	1,59 . 10 ⁸	4,80	3,34 . 10⁹
		± 2,30 . 10 ⁷	± 8,77	± 4,77 . 10 ⁷	± 9,20	± 6,47 . 10 ⁸	± 12,09			± 2,67 . 10 ⁸	± 6,23	± 3,01 . 10 ⁷	± 0,35	± 8,73 . 10⁸

(Continuação da TABELA 21)

Mesocosmo C														
Data coleta	Prof.	Coco		Cocobacilo		Bacilo		Espirilo		Filamento		Vibrio		Total
		cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹	%	cel. L⁻¹
25/08	S	1,45 . 10 ⁹	26,09	1,90 . 10 ⁹	34,20	1,78 . 10 ⁹	32,28	1,11 . 10 ⁷	0,21	2,71 . 10 ⁸	4,90	1,26 . 10 ⁸	2,32	5,53 . 10⁹
		± 2,87 . 10 ⁸	± 4,04	± 3,24 . 10 ⁸	± 4,36	± 2,85 . 10 ⁸	± 6,57	± 1,57 . 10 ⁷	± 0,29	± 5,89 . 10 ⁶	± 0,11	± 7,27 . 10 ⁷	± 1,42	± 2,44 . 10⁸
12/09	F	1,46 . 10 ⁹	27,83	2,06 . 10 ⁹	39,82	1,39 . 10 ⁹	26,47			1,53 . 10 ⁸	2,94	1,58 . 10 ⁸	2,94	5,22 . 10⁹
		± 2,71 . 10 ⁸	± 2,88	± 1,94 . 10 ⁸	± 7,04	± 2,32 . 10 ⁸	± 2,24			± 3,93 . 10 ⁶	± 0,32	± 1,30 . 10 ⁸	± 2,24	± 4,34 . 10⁸
12/09	S	1,81 . 10 ⁹	27,65	1,58 . 10 ⁹	24,66	2,27 . 10 ⁹	36,28			4,46 . 10 ⁸	7,30	2,75 . 10 ⁸	4,12	6,38 . 10⁹
		± 7,90 . 10 ⁸	± 6,96	± 4,01 . 10 ⁸	± 1,45	± 5,89 . 10 ⁶	± 7,19			± 1,12 . 10 ⁸	± 3,18	± 1,77 . 10 ⁸	± 1,96	± 1,25 . 10⁹
12/09	F	1,44 . 10 ⁹	21,11	1,82 . 10 ⁹	27,16	2,46 . 10 ⁹	35,78	1,67 . 10 ⁷	0,22	8,21 . 10 ⁸	11,69	2,83 . 10 ⁸	4,05	6,85 . 10⁹
		± 1,78 . 10 ⁸	± 0,83	± 1,28 . 10 ⁸	± 6,29	± 5,29 . 10 ⁸	± 1,90	± 2,36 . 10 ⁷	± 0,31	± 3,94 . 10 ⁸	± 3,85	± 1,18 . 10 ⁸	± 1,06	± 1,11 . 10⁹

* Valores únicos.

TABELA 22: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de cada classe de tamanho dos nanoflagelados heterotróficos (NFH), autotróficos (NFA) e totais (NFT) obtidos para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005. Prof.: profundidade; S: superfície; F: fundo; Classe I: < 5µm; Classe II: 5,1 – 10 µm; Classe III: > 10 µm

Ponto E2*													
Data coleta	Prof.	Nanoflagelados Heterotróficos (NFH)				Nanoflagelados Autotróficos (NFA)				Nanoflagelados Totais (NFT)			
		Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)
05/04	S	8,89 . 10 ⁵	9,26 . 10 ⁴	7,41 . 10 ⁴	1,06 . 10 ⁶	6,48 . 10 ⁵	3,33 . 10 ⁵	7,41 . 10 ⁴	1,06 . 10 ⁶	1,54 . 10 ⁶	4,26 . 10 ⁵	1,48 . 10 ⁵	2,11 . 10 ⁶
	F	3,31 . 10 ⁶	1,94 . 10 ⁵		3,50 . 10 ⁶	2,14 . 10 ⁶	3,33 . 10 ⁵	1,67 . 10 ⁵	2,64 . 10 ⁶	5,44 . 10 ⁶	5,28 . 10 ⁵	1,67 . 10 ⁵	6,14 . 10 ⁶
08/04	S	1,56 . 10 ⁶	1,11 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁴	1,72 . 10 ⁶	6,11 . 10 ⁵	3,06 . 10 ⁵	2,50 . 10 ⁵	1,17 . 10 ⁶	2,17 . 10 ⁶	4,17 . 10 ⁵	3,06 . 10 ⁵	2,89 . 10 ⁶
	F	2,17 . 10 ⁶		2,78 . 10 ⁴	2,19 . 10 ⁶	5,56 . 10 ⁵	3,61 . 10 ⁵	2,78 . 10 ⁵	1,19 . 10 ⁶	2,72 . 10 ⁶	3,61 . 10 ⁵	3,06 . 10 ⁵	3,39 . 10 ⁶
26/04	S	3,83 . 10 ⁶	1,39 . 10 ⁵		3,97 . 10 ⁶	9,72 . 10 ⁵	4,44 . 10 ⁵	1,39 . 10 ⁵	1,56 . 10 ⁶	4,81 . 10 ⁶	5,83 . 10 ⁵	1,39 . 10 ⁵	5,53 . 10 ⁶
	F	2,33 . 10 ⁶	9,44 . 10 ⁵		3,28 . 10 ⁶	1,00 . 10 ⁶	1,67 . 10 ⁵	1,39 . 10 ⁵	1,31 . 10 ⁶	3,33 . 10 ⁶	1,11 . 10 ⁶	1,39 . 10 ⁵	4,58 . 10 ⁶
Mesocosmo A													
Data coleta	Prof.	Nanoflagelados Heterotróficos (NFH)				Nanoflagelados Autotróficos (NFA)				Nanoflagelados Totais (NFT)			
		Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)
08/04	S	1,12 . 10 ⁶ ± 3,60 . 10 ⁵		2,78 . 10 ⁴ ± 3,93 . 10 ⁴	1,14 . 10 ⁶ ± 3,21 . 10 ⁵	7,64 . 10 ⁵ ± 3,73 . 10 ⁵	1,57 . 10 ⁵ ± 1,31 . 10 ⁴	1,20 . 10 ⁵ ± 6,55 . 10 ⁴	1,04 . 10 ⁶ ± 4,52 . 10 ⁵	1,88 . 10 ⁶ ± 1,31 . 10 ⁴	1,57 . 10 ⁵ ± 1,31 . 10 ⁴	1,48 . 10 ⁵ ± 1,05 . 10 ⁵	2,19 . 10 ⁶ ± 1,31 . 10 ⁵
	F	3,69 . 10 ⁶ ± 2,00 . 10 ⁶	5,28 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴		4,22 . 10 ⁶ ± 1,92 . 10 ⁶	1,64 . 10 ⁶ ± 3,93 . 10 ⁵	3,33 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	1,81 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁴	2,15 . 10 ⁶ ± 2,95 . 10 ⁵	5,33 . 10 ⁶ ± 1,61 . 10 ⁶	8,61 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	1,81 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁴	6,38 . 10 ⁶ ± 1,63 . 10 ⁶
26/04	S	1,29 . 10 ⁶ ± 6,87 . 10 ⁵	2,08 . 10 ⁵ ± 2,95 . 10 ⁵	1,25 . 10 ⁵ ± 1,77 . 10 ⁵	1,63 . 10 ⁶ ± 1,16 . 10 ⁶	6,94 . 10 ⁵ ± 7,46 . 10 ⁵	3,89 . 10 ⁵ ± 2,75 . 10 ⁵	7,78 . 10 ⁵ ± 2,75 . 10 ⁵	1,86 . 10 ⁶ ± 7,46 . 10 ⁵	1,99 . 10 ⁶ ± 1,43 . 10 ⁶	5,97 . 10 ⁵ ± 5,70 . 10 ⁵	9,03 . 10 ⁵ ± 9,82 . 10 ⁴	3,49 . 10 ⁶ ± 1,91 . 10 ⁶
	F	1,06 . 10 ⁶ ± 4,71 . 10 ⁵	4,44 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁵		1,50 . 10 ⁶ ± 2,75 . 10 ⁵	8,61 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	3,89 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	4,17 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	1,67 . 10 ⁶ ± 4,32 . 10 ⁵	1,92 . 10 ⁶ ± 1,18 . 10 ⁵	8,33 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	4,17 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	3,17 . 10 ⁶ ± 2,75 . 10 ⁵

(Continuação da TABELA 22)

Mesocosmo B													
Data coleta	Prof.	Nanoflagelados Heterotróficos (NFH)				Nanoflagelados Autotróficos (NFA)				Nanoflagelados Totais (NFT)			
		Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)
08/04	S	5,00 . 10 ⁵ ± 1,57 . 10 ⁵	6,94 . 10 ⁴ ± 9,82 . 10 ⁴	2,78 . 10 ⁴ ± 3,93 . 10 ⁴	5,97 . 10 ⁵ ± 2,95 . 10 ⁵	7,78 . 10 ⁵ ± 1,57 . 10 ⁵	1,90 . 10 ⁵ ± 8,51 . 10 ⁴	2,31 . 10 ⁴ ± 6,55 . 10 ³	9,91 . 10 ⁵ ± 6,55 . 10 ⁴	1,28 . 10 ⁶	2,59 . 10 ⁵ ± 1,83 . 10 ⁵	5,09 . 10 ⁴ ± 4,58 . 10 ⁴	1,59 . 10 ⁶ ± 2,29 . 10 ⁵
	F	6,25 . 10 ⁵ ± 5,30 . 10 ⁵	4,58 . 10 ⁵ ± 1,77 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁴ ± 3,93 . 10 ⁴	1,14 . 10 ⁶ ± 3,14 . 10 ⁵	5,83 . 10 ⁵ ± 1,57 . 10 ⁵	2,08 . 10 ⁵ ± 9,82 . 10 ⁴	9,72 . 10 ⁴ ± 1,96 . 10 ⁴	8,89 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	1,21 . 10 ⁶ ± 3,73 . 10 ⁵	6,67 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	1,53 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁴	2,03 . 10 ⁶ ± 2,75 . 10 ⁵
26/04	S	7,92 . 10 ⁵ ± 5,89 . 10 ⁴	1,11 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	1,39 . 10 ⁴ ± 1,96 . 10 ⁴	9,17 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	5,28 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁵	1,39 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	2,78 . 10 ⁴ ± 3,93 . 10 ⁴	6,94 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁵	1,32 . 10 ⁶ ± 1,37 . 10 ⁵	2,50 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	4,17 . 10 ⁴ ± 1,96 . 10 ⁴	1,61 . 10 ⁶ ± 7,86 . 10 ⁴
	F	6,67 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	3,61 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	4,17 . 10 ⁴ ± 5,89 . 10 ⁴	1,07 . 10 ⁶ ± 1,96 . 10 ⁴	5,28 . 10 ⁵ ± 1,57 . 10 ⁵	1,94 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	2,78 . 10 ⁴ ± 3,93 . 10 ⁴	7,50 . 10 ⁵ ± 1,57 . 10 ⁵	1,19 . 10 ⁶ ± 1,96 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	6,94 . 10 ⁴ ± 1,96 . 10 ⁴	1,82 . 10 ⁶ ± 1,37 . 10 ⁵
Mesocosmo C													
Data coleta	Prof.	Nanoflagelados Heterotróficos (NFH)				Nanoflagelados Autotróficos (NFA)				Nanoflagelados Totais (NFT)			
		Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)
08/04	S	1,24 . 10 ⁶ ± 5,70 . 10 ⁵	3,61 . 10 ⁵ ± 2,36 . 10 ⁵	1,39 . 10 ⁴ ± 1,96 . 10 ⁴	1,61 . 10 ⁶ ± 7,86 . 10 ⁵	1,10 . 10 ⁶ ± 3,34 . 10 ⁵	2,78 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	1,53 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁴	1,53 . 10 ⁶ ± 4,32 . 10 ⁵	2,33 . 10 ⁶ ± 2,36 . 10 ⁵	6,39 . 10 ⁵ ± 1,57 . 10 ⁵	1,67 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	3,14 . 10 ⁶ ± 3,54 . 10 ⁵
	F*	2,03 . 10 ⁶	2,22 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁴	2,31 . 10 ⁶	4,72 . 10 ⁵	2,50 . 10 ⁵	2,22 . 10 ⁵	9,44 . 10 ⁵	2,50 . 10 ⁶	4,72 . 10 ⁵	2,78 . 10 ⁵	3,25 . 10 ⁶
26/04	S	9,72 . 10 ⁵ ± 6,29 . 10 ⁵	8,75 . 10 ⁵ ± 4,91 . 10 ⁵	4,86 . 10 ⁵ ± 5,30 . 10 ⁵	2,33 . 10 ⁶ ± 1,65 . 10 ⁶	2,64 . 10 ⁵ ± 2,16 . 10 ⁵	9,03 . 10 ⁵ ± 2,95 . 10 ⁵	4,31 . 10 ⁵ ± 1,37 . 10 ⁵	1,60 . 10 ⁶ ± 5,89 . 10 ⁴	1,24 . 10 ⁶ ± 8,45 . 10 ⁵	1,78 . 10 ⁶ ± 1,96 . 10 ⁵	9,17 . 10 ⁵ ± 6,68 . 10 ⁵	3,93 . 10 ⁶ ± 1,71 . 10 ⁶
	F	1,29 . 10 ⁶ ± 2,95 . 10 ⁵	1,21 . 10 ⁶ ± 7,66 . 10 ⁵	2,92 . 10 ⁵ ± 5,89 . 10 ⁴	2,79 . 10 ⁶ ± 1,00 . 10 ⁶	2,50 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	1,13 . 10 ⁶ ± 3,34 . 10 ⁵	3,47 . 10 ⁵ ± 1,77 . 10 ⁵	1,72 . 10 ⁶ ± 1,18 . 10 ⁵	1,54 . 10 ⁶ ± 3,34 . 10 ⁵	2,33 . 10 ⁶ ± 4,32 . 10 ⁵	6,39 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	4,51 . 10 ⁶ ± 8,84 . 10 ⁵

* Valores únicos.

TABELA 23: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de cada classe de tamanho dos nanoflagelados heterotróficos (NFH), autotróficos (NFA) e totais (NFT) obtidos para o ponto E2* e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. Prof.: profundidade; S: superfície; F: fundo; Classe I: < 5µm; Classe II: 5,1 – 10 µm; Classe III: > 10 µm

Ponto E2*													
Data coleta	Prof.	Nanoflagelados Heterotróficos (NFH)				Nanoflagelados Autotróficos (NFA)				Nanoflagelados Totais (NFT)			
		Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)
22/08	S	1,76 . 10 ⁶	4,81 . 10 ⁵	7,41 . 10 ⁴	2,31 . 10 ⁶	5,93 . 10 ⁵	2,41 . 10 ⁵	3,70 . 10 ⁴	8,70 . 10 ⁵	2,35 . 10 ⁶	7,22 . 10 ⁵	1,11 . 10 ⁵	3,19 . 10 ⁶
	F	1,17 . 10 ⁶	3,89 . 10 ⁵	1,85 . 10 ⁴	1,57 . 10 ⁶	6,30 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁴	1,85 . 10 ⁴	7,04 . 10 ⁵	1,80 . 10 ⁶	4,44 . 10 ⁵	3,70 . 10 ⁴	2,28 . 10 ⁶
25/08	S	9,63 . 10 ⁵	1,30 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁴	1,15 . 10 ⁶	2,41 . 10 ⁵	1,48 . 10 ⁵		3,89 . 10 ⁵	1,20 . 10 ⁶	2,78 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁴	1,54 . 10 ⁶
	F	8,89 . 10 ⁵	1,67 . 10 ⁵	9,26 . 10 ⁴	1,15 . 10 ⁶	3,33 . 10 ⁵	1,67 . 10 ⁵		5,00 . 10 ⁵	1,22 . 10 ⁶	3,33 . 10 ⁵	9,26 . 10 ⁴	1,65 . 10 ⁶
12/09	S	1,48 . 10 ⁶	8,52 . 10 ⁵	7,41 . 10 ⁴	2,41 . 10 ⁶	3,52 . 10 ⁵	2,41 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁴	6,48 . 10 ⁵	1,83 . 10 ⁶	1,09 . 10 ⁶	1,30 . 10 ⁵	3,06 . 10 ⁶
	F	1,58 . 10 ⁶	1,03 . 10 ⁶		2,61 . 10 ⁶	2,50 . 10 ⁵	6,39 . 10 ⁵	1,39 . 10 ⁵	1,03 . 10 ⁶	1,83 . 10 ⁶	1,67 . 10 ⁶	1,39 . 10 ⁵	3,64 . 10 ⁶
Mesocosmo A													
Data coleta	Prof.	Nanoflagelados Heterotróficos (NFH)				Nanoflagelados Autotróficos (NFA)				Nanoflagelados Totais (NFT)			
		Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)
25/08	S	7,31 . 10 ⁵ ± 3,27 . 10 ⁵	6,48 . 10 ⁴ ± 6,55 . 10 ⁴	1,85 . 10 ⁴ ± 2,62 . 10 ⁴	8,15 . 10 ⁵ ± 2,88 . 10 ⁵	2,22 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	1,11 . 10 ⁵	1,85 . 10 ⁴	3,52 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	9,54 . 10 ⁵ ± 2,49 . 10 ⁵	1,76 . 10 ⁵ ± 6,55 . 10 ⁴	3,70 . 10 ⁴ ± 2,62 . 10 ⁴	1,17 . 10 ⁶ ± 2,10 . 10 ⁵
	F*	8,70 . 10 ⁵	1,48 . 10 ⁵		1,02 . 10 ⁶	1,48 . 10 ⁵	1,48 . 10 ⁵	1,85 . 10 ⁴	3,15 . 10 ⁵	1,02 . 10 ⁶	2,96 . 10 ⁵	1,85 . 10 ⁴	1,33 . 10 ⁶
12/09	S	1,65 . 10 ⁶ ± 5,70 . 10 ⁵	1,94 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	1,39 . 10 ⁴ ± 1,96 . 10 ⁴	1,86 . 10 ⁶ ± 4,32 . 10 ⁵	1,53 . 10 ⁵ ± 9,82 . 10 ⁴	3,06 . 10 ⁵	2,36 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁴	6,94 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	1,81 . 10 ⁶ ± 6,68 . 10 ⁵	5,00 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	2,50 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	2,56 . 10 ⁶ ± 5,11 . 10 ⁵
	F*	2,58 . 10 ⁶	1,11 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁴	2,75 . 10 ⁶	2,50 . 10 ⁵	2,22 . 10 ⁵	1,67 . 10 ⁵	6,39 . 10 ⁵	2,83 . 10 ⁶	3,33 . 10 ⁵	2,22 . 10 ⁵	3,39 . 10 ⁶

(Continuação da TABELA 23)

Mesocosmo B

Data coleta	Prof.	Nanoflagelados Heterotróficos (NFH)				Nanoflagelados Autotróficos (NFA)				Nanoflagelados Totais (NFT)			
		Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)
25/08	S	1,06 . 10 ⁶	1,85 . 10 ⁴ ± 2,62 . 10 ⁴		1,07 . 10 ⁶ ± 2,62 . 10 ⁴	2,22 . 10 ⁵ ± 5,24 . 10 ⁴	8,33 . 10 ⁴ ± 3,93 . 10 ⁴	9,26 . 10 ³ ± 1,31 . 10 ⁴	3,15 . 10 ⁵ ± 1,05 . 10 ⁵	1,28 . 10 ⁶ ± 5,24 . 10 ⁴	1,02 . 10 ⁵ ± 1,31 . 10 ⁴	9,26 . 10 ³ ± 1,31 . 10 ⁴	1,39 . 10 ⁶ ± 7,86 . 10 ⁴
	F	9,72 . 10 ⁵ ± 6,55 . 10 ⁴	7,41 . 10 ⁴ ± 7,86 . 10 ⁴	1,85 . 10 ⁴ ± 2,62 . 10 ⁴	1,06 . 10 ⁶ ± 1,18 . 10 ⁵	2,22 . 10 ⁵ ± 1,05 . 10 ⁵	1,20 . 10 ⁵ ± 1,31 . 10 ⁴	1,85 . 10 ⁴	3,61 . 10 ⁵ ± 9,17 . 10 ⁴	1,19 . 10 ⁶ ± 3,93 . 10 ⁴	1,94 . 10 ⁵ ± 9,17 . 10 ⁴	3,70 . 10 ⁴ ± 2,62 . 10 ⁴	1,43 . 10 ⁶ ± 2,62 . 10 ⁴
12/09	S	3,64 . 10 ⁶ ± 3,54 . 10 ⁵	1,25 . 10 ⁵ ± 9,82 . 10 ⁴	1,25 . 10 ⁵ ± 5,89 . 10 ⁴	3,89 . 10 ⁶ ± 3,14 . 10 ⁵	4,17 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁵	1,39 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	1,94 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	7,50 . 10 ⁵	4,06 . 10 ⁶ ± 5,50 . 10 ⁵	2,64 . 10 ⁵ ± 1,77 . 10 ⁵	3,19 . 10 ⁵ ± 5,89 . 10 ⁴	4,64 . 10 ⁶ ± 3,14 . 10 ⁵
	F	3,25 . 10 ⁶ ± 3,93 . 10 ⁴	2,78 . 10 ⁴ ± 3,93 . 10 ⁴	5,56 . 10 ⁴ ± 3,93 . 10 ⁴	3,33 . 10 ⁶ ± 3,93 . 10 ⁴	1,53 . 10 ⁵ ± 9,82 . 10 ⁴	1,53 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁴	2,50 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	5,56 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	3,40 . 10 ⁶ ± 1,37 . 10 ⁵	1,81 . 10 ⁵ ± 5,89 . 10 ⁴	3,06 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	3,89 . 10 ⁶ ± 1,57 . 10 ⁵

Mesocosmo C

Data coleta	Prof.	Nanoflagelados Heterotróficos (NFH)				Nanoflagelados Autotróficos (NFA)				Nanoflagelados Totais (NFT)			
		Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)	Classe I (cel. L ⁻¹)	Classe II (cel. L ⁻¹)	Classe III (cel. L ⁻¹)	Total (cel. L ⁻¹)
25/08	S	1,02 . 10 ⁶ ± 2,36 . 10 ⁵	1,48 . 10 ⁵ ± 5,24 . 10 ⁴		1,17 . 10 ⁶ ± 2,88 . 10 ⁵	1,94 . 10 ⁵ ± 6,55 . 10 ⁴	1,57 . 10 ⁵ ± 1,31 . 10 ⁴	6,48 . 10 ⁴ ± 1,31 . 10 ⁴	4,17 . 10 ⁵ ± 6,55 . 10 ⁴	1,21 . 10 ⁶ ± 3,01 . 10 ⁵	3,06 . 10 ⁵ ± 6,55 . 10 ⁴	6,48 . 10 ⁴ ± 1,31 . 10 ⁴	1,58 . 10 ⁶ ± 3,54 . 10 ⁵
	F	1,80 . 10 ⁶ ± 3,40 . 10 ⁵	2,13 . 10 ⁵ ± 3,01 . 10 ⁵	9,26 . 10 ³ ± 1,31 . 10 ⁴	2,02 . 10 ⁶ ± 6,29 . 10 ⁵	3,24 . 10 ⁵ ± 1,31 . 10 ⁴	2,22 . 10 ⁵ ± 2,62 . 10 ⁴	4,63 . 10 ⁴ ± 1,31 . 10 ⁴	5,93 . 10 ⁵ ± 2,62 . 10 ⁴	2,12 . 10 ⁶ ± 3,27 . 10 ⁵	4,35 . 10 ⁵ ± 3,27 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁴	2,61 . 10 ⁶ ± 6,55 . 10 ⁵
12/09	S	1,68 . 10 ⁶ ± 2,95 . 10 ⁵	1,25 . 10 ⁵ ± 9,82 . 10 ⁴	1,53 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁴	1,96 . 10 ⁶ ± 1,77 . 10 ⁵	2,50 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	3,06 . 10 ⁵ ± 2,36 . 10 ⁵	3,06 . 10 ⁵ ± 2,36 . 10 ⁵	8,61 . 10 ⁵ ± 5,50 . 10 ⁵	1,93 . 10 ⁶ ± 3,73 . 10 ⁵	4,31 . 10 ⁵ ± 1,37 . 10 ⁵	4,58 . 10 ⁵ ± 2,16 . 10 ⁵	2,82 . 10 ⁶ ± 7,27 . 10 ⁵
	F	1,89 . 10 ⁶ ± 1,49 . 10 ⁶	7,64 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁴	1,67 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	2,82 . 10 ⁶ ± 1,59 . 10 ⁶	3,89 . 10 ⁵ ± 2,36 . 10 ⁵	6,39 . 10 ⁵ ± 2,75 . 10 ⁵	2,36 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁴	1,26 . 10 ⁶ ± 1,96 . 10 ⁴	2,28 . 10 ⁶ ± 1,73 . 10 ⁶	1,40 . 10 ⁶ ± 2,55 . 10 ⁵	4,03 . 10 ⁵ ± 9,82 . 10 ⁴	4,08 . 10 ⁶ ± 1,57 . 10 ⁶

* Valores únicos.

TABELA 24: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de bactérias (BAC), nanoflagelados totais (NFT), autotróficos (NFA) e heterotróficos (NFH), e da razão bactérias:nanoflagelados heterotróficos (BAC:NFH) obtidos para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de abril de 2005. Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos. Prof.: profundidade; S: superfície; F: fundo.

Ponto E2*						
Data coleta	Prof.	BAC (cel. L⁻¹)	NFT (cel. L⁻¹)	NFA (cel. L⁻¹)	NFH (cel. L⁻¹)	BAC:NFH
05/04	S	6,40 . 10 ⁹	2,11 . 10 ⁶	1,06 . 10 ⁶	1,06 . 10 ⁶	6,06 . 10 ³
	F	6,80 . 10 ⁹	6,14 . 10 ⁶	2,64 . 10 ⁶	3,50 . 10 ⁶	1,94 . 10 ³
08/04	S	5,68 . 10 ⁹	2,89 . 10 ⁶	1,17 . 10 ⁶	1,72 . 10 ⁶	3,30 . 10 ³
	F	7,57 . 10 ⁹	3,39 . 10 ⁶	1,19 . 10 ⁶	2,19 . 10 ⁶	3,45 . 10 ³
26/04	S	5,30 . 10 ⁹	5,53 . 10 ⁶	1,56 . 10 ⁶	3,97 . 10 ⁶	1,33 . 10 ³
	F	4,93 . 10 ⁹	4,58 . 10 ⁶	1,31 . 10 ⁶	3,28 . 10 ⁶	1,51 . 10 ³
Mesocosmo A						
Data coleta	Prof.	BAC (cel. L⁻¹)	NFT (cel. L⁻¹)	NFA (cel. L⁻¹)	NFH (cel. L⁻¹)	BAC:NFH
08/04	S	7,40 . 10 ⁹ ± 3,77 . 10 ⁸	2,19 . 10 ⁶ ± 1,31 . 10 ⁵	1,04 . 10 ⁶ ± 4,52 . 10 ⁵	1,14 . 10 ⁶ ± 3,21 . 10 ⁵	6,69 . 10 ³ ± 1,55 . 10 ³
	F	7,81 . 10 ⁹ ± 2,24 . 10 ⁹	6,38 . 10 ⁶ ± 1,63 . 10 ⁶	2,15 . 10 ⁶ ± 2,95 . 10 ⁵	4,22 . 10 ⁶ ± 1,92 . 10 ⁶	2,20 . 10 ³ ± 1,53 . 10 ³
26/04	S	7,00 . 10 ⁹ ± 1,04 . 10 ⁹	3,49 . 10 ⁶ ± 1,91 . 10 ⁶	1,86 . 10 ⁶ ± 7,46 . 10 ⁵	1,63 . 10 ⁶ ± 1,16 . 10 ⁶	6,08 . 10 ³ ± 4,98 . 10 ³
	F	7,00 . 10 ⁹ ± 6,53 . 10 ⁸	3,17 . 10 ⁶ ± 2,75 . 10 ⁵	1,67 . 10 ⁶	1,50 . 10 ⁶ ± 2,75 . 10 ⁵	4,79 . 10 ³ ± 1,31 . 10 ³
Mesocosmo B						
Data coleta	Prof.	BAC (cel. L⁻¹)	NFT (cel. L⁻¹)	NFA (cel. L⁻¹)	NFH (cel. L⁻¹)	BAC:NFH
08/04	S	6,37 . 10 ⁹ ± 2,36 . 10 ⁸	1,59 . 10 ⁶ ± 2,29 . 10 ⁵	9,91 . 10 ⁵ ± 6,55 . 10 ⁴	5,97 . 10 ⁵ ± 2,95 . 10 ⁵	1,22 . 10 ⁴ ± 6,44 . 10 ³
	F	6,77 . 10 ⁹ ± 9,33 . 10 ⁸	2,03 . 10 ⁶ ± 2,75 . 10 ⁵	8,89 . 10 ⁵ ± 3,93 . 10 ⁴	1,14 . 10 ⁶ ± 3,14 . 10 ⁵	6,30 . 10 ³ ± 2,56 . 10 ³
26/04	S	5,71 . 10 ⁹ ± 1,06 . 10 ⁹	1,61 . 10 ⁶ ± 7,86 . 10 ⁴	6,94 . 10 ⁵ ± 1,96 . 10 ⁵	9,17 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	6,35 . 10 ³ ± 1,97 . 10 ³
	F	5,88 . 10 ⁹ ± 8,18 . 10 ⁸	1,82 . 10 ⁶ ± 1,37 . 10 ⁵	7,50 . 10 ⁵ ± 1,57 . 10 ⁵	1,07 . 10 ⁶ ± 1,96 . 10 ⁴	5,50 . 10 ³ ± 8,66 . 10 ²
Mesocosmo C						
Data coleta	Prof.	BAC (cel. L⁻¹)	NFT (cel. L⁻¹)	NFA (cel. L⁻¹)	NFH (cel. L⁻¹)	BAC:NFH
08/04	S	6,81 . 10 ⁹ ± 7,85 . 10 ⁸	3,14 . 10 ⁶ ± 3,54 . 10 ⁵	1,53 . 10 ⁶ ± 4,32 . 10 ⁵	1,61 . 10 ⁶ ± 7,86 . 10 ⁵	4,66 . 10 ³ ± 1,79 . 10 ³
	F*	5,73 . 10 ⁹	3,25 . 10 ⁶	9,44 . 10 ⁵	2,31 . 10 ⁶	2,48 . 10 ³
26/04	S	6,69 . 10 ⁹ ± 8,08 . 10 ⁷	3,93 . 10 ⁶ ± 1,71 . 10 ⁶	1,60 . 10 ⁶ ± 5,89 . 10 ⁴	2,33 . 10 ⁶ ± 1,65 . 10 ⁶	3,84 . 10 ³ ± 2,75 . 10 ³
	F	7,52 . 10 ⁹ ± 8,72 . 10 ⁸	4,51 . 10 ⁶ ± 8,84 . 10 ⁵	1,72 . 10 ⁶ ± 1,18 . 10 ⁵	2,79 . 10 ⁶ ± 1,00 . 10 ⁶	2,82 . 10 ³ ± 6,99 . 10 ²

* Valores únicos.

TABELA 25: Valores médios e respectivos desvios padrão das densidades populacionais de bactérias (BAC), nanoflagelados totais (NFT), autotróficos (NFA) e heterotróficos (NFH), e da razão bactérias:nanoflagelados heterotróficos (BAC:NFH) obtidos para o ponto E2 (valores únicos) e para os mesocosmos A, B e C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005. Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos. Prof.: profundidade; S: superfície; F: fundo.

Ponto E2*						
Data coleta	Prof.	BAC (cel. L⁻¹)	NFT (cel. L⁻¹)	NFA (cel. L⁻¹)	NFH (cel. L⁻¹)	BAC:NFH
22/08	S	5,40 . 10 ⁹	3,19 . 10 ⁶	8,70 . 10 ⁵	2,31 . 10 ⁶	2,33 . 10 ³
	F	4,46 . 10 ⁹	2,28 . 10 ⁶	7,04 . 10 ⁵	1,57 . 10 ⁶	2,83 . 10 ³
25/08	S	5,00 . 10 ⁹	1,54 . 10 ⁶	3,89 . 10 ⁵	1,15 . 10 ⁶	4,35 . 10 ³
	F	5,20 . 10 ⁹	1,65 . 10 ⁶	5,00 . 10 ⁵	1,15 . 10 ⁶	4,53 . 10 ³
12/09	S	5,33 . 10 ⁹	3,06 . 10 ⁶	6,48 . 10 ⁵	2,41 . 10 ⁶	2,21 . 10 ³
	F	4,56 . 10 ⁹	3,64 . 10 ⁶	1,03 . 10 ⁶	2,61 . 10 ⁶	1,74 . 10 ³
Mesocosmo A						
Data coleta	Prof.	BAC (cel. L⁻¹)	NFT (cel. L⁻¹)	NFA (cel. L⁻¹)	NFH (cel. L⁻¹)	BAC:NFH
25/08	S	5,60 . 10 ⁹ ± 8,49 . 10 ⁸	1,17 . 10 ⁶ ± 2,10 . 10 ⁵	3,52 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	8,15 . 10 ⁵ ± 2,88 . 10 ⁵	7,53 . 10 ³ ± 3,70 . 10 ³
	F*	4,71 . 10 ⁹	1,33 . 10 ⁶	3,15 . 10 ⁵	1,02 . 10 ⁶	4,63 . 10 ³
12/09	S	3,99 . 10 ⁹ ± 2,19 . 10 ⁸	2,56 . 10 ⁶ ± 5,11 . 10 ⁵	6,94 . 10 ⁵ ± 7,86 . 10 ⁴	1,86 . 10 ⁶ ± 4,32 . 10 ⁵	2,19 . 10 ³ ± 3,91 . 10 ²
	F*	3,76 . 10 ⁹	3,39 . 10 ⁶	6,39 . 10 ⁵	2,75 . 10 ⁶	1,37 . 10 ³
Mesocosmo B						
Data coleta	Prof.	BAC (cel. L⁻¹)	NFT (cel. L⁻¹)	NFA (cel. L⁻¹)	NFH (cel. L⁻¹)	BAC:NFH
25/08	S	6,42 . 10 ⁹ ± 8,72 . 10 ⁸	1,39 . 10 ⁶ ± 7,86 . 10 ⁴	3,15 . 10 ⁵ ± 1,05 . 10 ⁵	1,07 . 10 ⁶ ± 2,62 . 10 ⁴	5,99 . 10 ³ ± 9,58 . 10 ²
	F	6,97 . 10 ⁹ ± 6,06 . 10 ⁸	1,43 . 10 ⁶ ± 2,62 . 10 ⁴	3,61 . 10 ⁵ ± 9,17 . 10 ⁴	1,06 . 10 ⁶ ± 1,18 . 10 ⁵	6,56 . 10 ³ ± 1,56 . 10 ²
12/09	S	3,23 . 10 ⁹ ± 7,83 . 10 ⁸	4,64 . 10 ⁶ ± 3,14 . 10 ⁵	7,50 . 10 ⁵	3,89 . 10 ⁶ ± 3,14 . 10 ⁵	8,25 . 10 ² ± 1,35 . 10 ²
	F	3,34 . 10 ⁹ ± 8,73 . 10 ⁸	3,89 . 10 ⁶ ± 1,57 . 10 ⁵	5,56 . 10 ⁵ ± 1,18 . 10 ⁵	3,33 . 10 ⁶ ± 3,93 . 10 ⁴	1,00 . 10 ³ ± 2,74 . 10 ²
Mesocosmo C						
Data coleta	Prof.	BAC (cel. L⁻¹)	NFT (cel. L⁻¹)	NFA (cel. L⁻¹)	NFH (cel. L⁻¹)	BAC:NFH
25/08	S	5,53 . 10 ⁹ ± 2,44 . 10 ⁸	1,58 . 10 ⁶ ± 3,54 . 10 ⁵	4,17 . 10 ⁵ ± 6,55 . 10 ⁴	1,17 . 10 ⁶ ± 2,88 . 10 ⁵	4,91 . 10 ³ ± 1,42 . 10 ³
	F	5,22 . 10 ⁹ ± 4,34 . 10 ⁸	2,61 . 10 ⁶ ± 6,55 . 10 ⁵	5,93 . 10 ⁵ ± 2,62 . 10 ⁴	2,02 . 10 ⁶ ± 6,29 . 10 ⁵	2,75 . 10 ³ ± 1,07 . 10 ³
12/09	S	6,38 . 10 ⁹ ± 1,25 . 10 ⁹	2,82 . 10 ⁶ ± 7,27 . 10 ⁵	8,61 . 10 ⁵ ± 5,50 . 10 ⁵	1,96 . 10 ⁶ ± 1,77 . 10 ⁵	3,24 . 10 ³ ± 3,45 . 10 ²
	F	6,85 . 10 ⁹ ± 1,11 . 10 ⁹	4,08 . 10 ⁶ ± 1,57 . 10 ⁶	1,26 . 10 ⁶ ± 1,96 . 10 ⁴	2,82 . 10 ⁶ ± 1,59 . 10 ⁶	2,75 . 10 ³ ± 1,16 . 10 ³

* Valores únicos.

TABELA 26: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.

E1 - SUPERFÍCIE	05/04		08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae										
<i>Anabaena</i> sp	38.095	0,50							8.929	0,17
<i>Chroococcus</i> sp	38.095	0,50	9.456	0,12	11.429	0,51	14.286	0,38	8.929	0,17
<i>Planktothrix</i> sp	19.048	0,25	47.281	0,59			7.143	0,19		
Não identificados							21.429	0,58	8.929	0,17
Sub-Total	95.238	1,25	56.738	0,71	11.429	0,51	42.857	1,15	26.786	0,50
Chlorophyceae										
<i>Coelastrum</i> sp	19048	0,25	18.913	0,24	5.714	0,26	21.429	0,58	26.786	0,50
<i>Crucigeniella</i> sp					11.429	0,51	14.286	0,38	17.857	0,33
<i>Desmodesmus</i> sp	19.048	0,25			5.714	0,26	14.286	0,38	35.714	0,67
<i>Dictiosphaerium</i> sp	38.095	0,50	85.106	1,06	45.714	2,05	150.000	4,04	205.357	3,85
<i>Dimorphococcus</i> sp			9.456	0,12						
<i>Nephrocytium</i> sp							7.143	0,19	8.929	0,17
<i>Oocystis</i> sp	57.143	0,75	94.563	1,18	57.143	2,56	142.857	3,85	232.143	4,35
<i>Scenedesmus</i> sp	38.095	0,50	85.106	1,06	240.000	10,74	335.714	9,04	125.000	2,34
<i>Troschia</i> sp	19.048	0,25	9.456	0,12			21.429	0,58		
Sub-Total	190.476	2,51	302.600	3,77	365.714	16,37	707.143	19,04	651.786	12,21
Zygnemaphyceae										
<i>Closterium</i> sp	76.190	1,00	122.931	1,53	68.571	3,07	57.143	1,54	53.571	1,00
<i>Cosmarium</i> sp	19.048	0,25	9.456	0,12			14.286	0,38		
<i>Desmidium</i> sp							7.143	0,19		
<i>Euastrum</i> sp									8.929	0,17
<i>Mougeotia</i> sp							7.143	0,19	8.929	0,17
<i>Netrium</i> sp	38.095	0,50			5.714	0,26	7.143	0,19	62.500	1,17
<i>Pleurotaenium</i> sp	38.095	0,50								
<i>Spondilosium</i> sp	19.048	0,25	9.456	0,12	11.429	0,51			26.786	0,50
<i>Staurastrum</i> sp	114.286	1,50	18.913	0,24	22.857	1,02	7.143	0,19	53.571	1,00
<i>Staurodesmus</i> sp	95.238	1,25	47.281	0,59	22.857	1,02	42.857	1,15	35.714	0,67
<i>Tetmemorus</i> sp	19.048	0,25							8.929	0,17
<i>Zygnema</i> sp					5.714	0,26				
Sub-Total	419.048	5,51	208.038	2,59	137.143	6,14	142.857	3,85	258.929	4,85
Oedogoniophyceae										
Não identificados	171.429	2,26	18.913	0,24			7.143	0,19		
Sub-Total	171.429	2,26	18.913	0,24			7.143	0,19		
Euglenophyceae										
<i>Trachelomonas</i> sp	476.190	6,27	340.426	4,25	308.571	13,81	185.714	5,00	339.286	6,35
Não identificados	38.095	0,50	47.281	0,59			21.429	0,58	80.357	1,51
Sub-Total	514.286	6,77	387.707	4,83	308.571	13,81	207.143	5,58	419.643	7,86
Dinophyceae										
Não identificados	666.667	8,77	633.570	7,90	680.000	30,43	1.107.143	29,81	1.169.643	21,91
Sub-Total	666.667	8,77	633.570	7,90	680.000	30,43	1.107.143	29,81	1.169.643	21,91
Chrysophyceae										
<i>Dinobryon</i> sp	2.857.143	37,59	5.617.021	70,05	417.143	18,67	100.000	2,69	223.214	4,18
<i>Mallomonas</i> sp	209.524	2,76	330.969	4,13	165.714	7,42	821.429	22,12	1.464.286	27,42
<i>Synura</i> sp	19.048	0,25	28.369	0,35			21.429	0,58		
Sub-Total	3.085.714	40,60	5.976.359	74,53	582.857	26,09	942.857	25,38	1.687.500	31,61
Bacillariophyta										
<i>Aulacoseira</i> sp	1.123.810	14,79	66.194	0,83	11.429	0,51	171.429	4,62	267.857	5,02
<i>Urosolenia</i> sp	190.476	2,51	208.038	2,59	45.714	2,05	200.000	5,38	321.429	6,02
Não identificados	1.142.857	15,04	160.757	2,00	91.429	4,09	185.714	5,00	535.714	10,03
Sub-Total	2.457.143	32,33	434.988	5,42	148.571	6,65	557.143	15,00	1.125.000	21,07
TOTAL	7.600.000	100,00	8.018.913	100,00	2.234.286	100,00	3.714.286	100,00	5.339.286	100,00

TABELA 27: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

E1 - COLUNA INTEGRADA	05/04		08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae										
<i>Chroococcus</i> sp	41.995	0,72			21.429	0,69	51.020	0,64	10.204	0,20
<i>Planktothrix</i> sp	20.997	0,36					10.204	0,13	10.204	0,20
Não identificados							10.204	0,13		
Sub-Total	62.992	1,08			21.429	0,69	71.429	0,90	20.408	0,40
Chlorophyceae										
<i>Ankistrodesmus</i> sp	10.499	0,18			14.286	0,46	10.204	0,13	10.204	0,20
<i>Coelastrum</i> sp	20.997	0,36	20.408	0,22	21.429	0,69	10.204	0,13	10.204	0,20
<i>Crucigeniella</i> sp					28.571	0,92	10.204	0,13	20.408	0,40
<i>Desmodesmus</i> sp	10.499	0,18					40.816	0,52		
<i>Dictiosphaerium</i> sp	31.496	0,54	142.857	1,51	57.143	1,84	214.286	2,71	193.878	3,85
<i>Dimorphococcus</i> sp					7.143	0,23	10.204	0,13	10.204	0,20
<i>Nephrocytium</i> sp					14.286	0,46	30.612	0,39	10.204	0,20
<i>Oocystis</i> sp	41.995	0,72	20.408	0,22	128.571	4,14	224.490	2,84	244.898	4,86
<i>Scenedesmus</i> sp	10.499	0,18	142.857	1,51	335.714	10,80	377.551	4,77	214.286	4,25
<i>Troschia</i> sp					7.143	0,23	30.612	0,39		
Sub-Total	125.984	2,15	326.531	3,45	614.286	19,77	959.184	12,11	714.286	14,17
Zygnemaphyceae										
<i>Closterium</i> sp	178.478	3,05	244.898	2,59	50.000	1,61	132.653	1,68	51.020	1,01
<i>Cosmarium</i> sp	20.997	0,36							10.204	0,20
<i>Desmidium</i> sp	20.997	0,36					10.204	0,13		
<i>Gonatozygon</i> sp									20.408	0,40
<i>Mougeotia</i> sp							10.204	0,13		
<i>Netrium</i> sp	10.499	0,18			14.286	0,46	10.204	0,13	51.020	1,01
<i>Pleurotaenium</i> sp	20.997	0,36							10.204	0,20
<i>Spondilosium</i> sp	20.997	0,36	61.224	0,65	14.286	0,46				
<i>Spyrogira</i> sp	10.499	0,18							10.204	0,20
<i>Staurastrum</i> sp	31.496	0,54	102.041	1,08	21.429	0,69	30.612	0,39	51.020	1,01
<i>Staurodesmus</i> sp	41.995	0,72	81.633	0,86	28.571	0,92	51.020	0,64	61.224	1,21
<i>Tetmemorus</i> sp	20.997	0,36	20.408	0,22						
Sub-Total	377.953	6,45	510.204	5,39	128.571	4,14	244.898	3,09	265.306	5,26
Oedogoniophyceae										
Não identificados	41.995	0,72	20.408	0,22					10.204	0,20
Sub-Total	41.995	0,72	20.408	0,22					10.204	0,20
Euglenophyceae										
<i>Trachelomonas</i> sp	241.470	4,12	673.469	7,11	385.714	12,41	663.265	8,38	357.143	7,09
Não identificados	20.997	0,36	81.633	0,86	35.714	1,15	163.265	2,06	102.041	2,02
Sub-Total	262.467	4,48	755.102	7,97	421.429	13,56	826.531	10,44	459.184	9,11
Dinophyceae										
Não identificados	524.934	8,96	877.551	9,27	435.714	14,02	3.081.633	38,92	959.184	19,03
Sub-Total	524.934	8,96	877.551	9,27	435.714	14,02	3.081.633	38,92	959.184	19,03
Chrysophyceae										
<i>Dinobryon</i> sp	2.645.669	45,16	6.000.000	63,36	1.157.143	37,24	285.714	3,61	459.184	9,11
<i>Mallomonas</i> sp	167.979	2,87	428.571	4,53	164.286	5,29	1.693.878	21,39	795.918	15,79
<i>Synura</i> sp			40.816	0,43					30.612	0,61
Sub-Total	2.813.648	48,03	6.469.388	68,32	1.321.429	42,53	1.979.592	25,00	1.285.714	25,51
Bacillariophyta										
<i>Aulacoseira</i> sp	755.906	12,90	81.633	0,86	7.143	0,23	122.449	1,55	234.694	4,66
<i>Urosolenia</i> sp	104.987	1,79	102.041	1,08	107.143	3,45	346.939	4,38	561.224	11,13
Não identificados	787.402	13,44	326.531	3,45	50.000	1,61	285.714	3,61	530.612	10,53
Sub-Total	1.648.294	28,14	510.204	5,39	164.286	5,29	755.102	9,54	1.326.531	26,32
TOTAL	5.858.268	100,00	9.469.388	100,00	3.107.143	100,00	7.918.367	100,00	5.040.816	100,00

TABELA 28: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.

E2 - SUPERFÍCIE	05/04		08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae										
<i>Anabaena</i> sp			28.571	1,18						
<i>Chroococcus</i> sp	22.857	0,71			11.429	0,15	14.286	0,17	5.161	0,18
<i>Planktothrix</i> sp			9.524	0,39			7.143	0,08	5.161	0,18
<i>Raphidiopsis</i> sp					11.429	0,15				
Sub-total	22.857	0,71	38.095	1,57	22.857	0,30	21.429	0,25	10.323	0,36
Chlorophyceae										
<i>Ankistrodesmus</i> sp					11.429	0,15			5.161	0,18
<i>Coelastrum</i> sp			28.571	1,18	11.429	0,15	7.143	0,08	10.323	0,36
<i>Crucigeniella</i> sp					57.143	0,75	64.286	0,75	20.645	0,73
<i>Desmodesmus</i> sp			28.571	1,18					10.323	0,36
<i>Dictiosphaerium</i> sp	22.857	0,71	57.143	2,36	205.714	2,72	235.714	2,76	56.774	2,00
<i>Dimorphococcus</i> sp	11.429	0,35					14.286	0,17		
<i>Nephrocytium</i> sp					11.429	0,15	14.286	0,17	5.161	0,18
<i>Oocystis</i> sp			38.095	1,57	160.000	2,11	228.571	2,68	87.742	3,09
<i>Scenedesmus</i> sp	160.000	4,95	276.190	11,42	205.714	2,72	314.286	3,68	41.290	1,45
<i>Troschia</i> sp							7.143	0,08		
Sub-total	194.286	6,01	428.571	17,72	662.857	8,76	885.714	10,37	237.419	8,35
Zygnemaphyceae										
<i>Closterium</i> sp	171.429	5,30	95.238	3,94	102.857	1,36	107.143	1,25	36.129	1,27
<i>Cosmarium</i> sp							21.429	0,25		
<i>Euastrum</i> sp							7.143	0,08	5.161	0,18
<i>Gonatozygon</i> sp							7.143	0,08		
<i>Micrasterias</i> sp					11.429	0,15			10.323	0,36
<i>Netrium</i> sp					22.857	0,30			41.290	1,45
<i>Pleurotaenium</i> sp									10.323	0,36
<i>Phymatocodis</i> sp									5.161	0,18
<i>Spondilosium</i> sp			9.524	0,39	22.857	0,30	7.143	0,08	10.323	0,36
<i>Spyrogira</i> sp									5.161	0,18
<i>Staurastrum</i> sp			28.571	1,18			21.429	0,25	5.161	0,18
<i>Staurodesmus</i> sp	22.857	0,71	9.524	0,39	80.000	1,06	78.571	0,92	56.774	2,00
<i>Tetmemorus</i> sp									15.484	0,54
<i>Zygnema</i> sp					11.429	0,15				
Sub-total	194.286	6,01	142.857	5,91	251.429	3,32	250.000	2,93	201.290	7,08
Oedogoniophyceae										
Não identificados	11.429	0,35							5.161	0,18
Sub-total	11.429	0,35							5.161	0,18
Euglenophyceae										
<i>Trachelomonas</i> sp	514.286	15,90	361.905	14,96	560.000	7,40	342.857	4,01	82.581	2,90
Não identificados	22.857	0,71	9.524	0,39	22.857	0,30	100.000	1,17	46.452	1,63
Sub-total	537.143	16,61	371.429	15,35	582.857	7,70	442.857	5,19	129.032	4,54
Dinophyceae										
Não identificados	640.000	19,79	666.667	27,56	1.600.000	21,14	4.685.714	54,87	593.548	20,87
Sub-total	640.000	19,79	666.667	27,56	1.600.000	21,14	4.685.714	54,87	593.548	20,87
Chrysophyceae										
<i>Dinobryon</i> sp	1.314.286	40,64	514.286	21,26	3.295.238	43,53	350.000	4,10	185.806	6,53
<i>Mallomonas</i> sp	102.857	3,18	114.286	4,72	731.429	9,66	1.382.857	16,19	774.194	27,22
<i>Synura</i> sp							28.571	0,33	15.484	0,54
Sub-total	1.417.143	43,82	628.571	25,98	4.026.667	53,20	1.761.429	20,63	975.484	34,30
Bacillariophyta										
<i>Aulacoseira</i> sp			28.571	1,18	34.286	0,45	57.143	0,67	201.290	7,08
<i>Urosolenia</i> sp			85.714	3,54	251.429	3,32	350.000	4,10	123.871	4,36
Não identificados	217.143	6,71	28.571	1,18	137.143	1,81	85.714	1,00	366.452	12,89
Sub-total	217.143	6,71	142.857	5,91	422.857	5,59	492.857	5,77	691.613	24,32
TOTAL	3.234.286	100,00	2.419.048	100,00	7.569.524	100,00	8.540.000	100,00	2.843.871	100,00

TABELA 29: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

E2 - COLUNA INTEGRADA	05/04		08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae										
<i>Anabaena</i> sp					7.937	0,11				
<i>Chroococcus</i> sp	11.799	0,27	7.619	0,30	23.810	0,34			45.714	0,72
Não identificados							5.952	0,11	11.429	0,18
Sub-total	11.799	0,27	7.619	0,30	31.746	0,45	5.952	0,11	57.143	0,89
Chlorophyceae										
<i>Ankistrodesmus</i> sp			7.619	0,30	7.937	0,11				
<i>Coelastrum</i> sp					7.937	0,11	17.857	0,33	34.286	0,54
<i>Crucigeniella</i> sp			22.857	0,90			23.810	0,45	68.571	1,07
<i>Desmodesmus</i> sp	11.799	0,27							11.429	0,18
<i>Dictiosphaerium</i> sp	35.398	0,80	76.190	2,99	166.667	2,38	244.048	4,57	114.286	1,79
<i>Dimorphococcus</i> sp							11.905	0,22	22.857	0,36
<i>Nephrocytium</i> sp							5.952	0,11	11.429	0,18
<i>Oocystis</i> sp	47.198	1,06	22.857	0,90	63.492	0,90	202.381	3,79	262.857	4,11
<i>Scenedesmus</i> sp	94.395	2,12	121.905	4,78	214.286	3,05	172.619	3,23	68.571	1,07
<i>Troschia</i> sp			7.619	0,30						
Sub-total	188.791	4,24	259.048	10,15	460.317	6,56	678.571	12,69	594.286	9,30
Zygnemaphyceae										
<i>Closterium</i> sp	141.593	3,18	60.952	2,39	87.302	1,24	83.333	1,56	34.286	0,54
<i>Cosmarium</i> sp							5.952	0,11	11.429	0,18
<i>Euastrum</i> sp									11.429	0,18
<i>Gonatozygon</i> sp			7.619	0,30					11.429	0,18
<i>Netrium</i> sp							11.905	0,22	80.000	1,25
<i>Pleurotaenium</i> sp							5.952	0,11	11.429	0,18
<i>Spondilosium</i> sp	11.799	0,27	7.619	0,30	23.810	0,34	11.905	0,22	34.286	0,54
<i>Spyrogira</i> sp										
<i>Staurastrum</i> sp	23.599	0,53	22.857	0,90	23.810	0,34	29.762	0,56	22.857	0,36
<i>Staurodesmus</i> sp	35.398	0,80	7.619	0,30	39.683	0,57	47.619	0,89	68.571	1,07
<i>Tetmemorus</i> sp							11.905	0,22	22.857	0,36
Sub-total	212.389	4,77	106.667	4,18	174.603	2,49	208.333	3,90	308.571	4,83
Oedogoniophyceae										
Não identificados			7.619	0,30					11.429	0,18
Sub-total			7.619	0,30					11.429	0,18
Euglenophyceae										
<i>Trachelomonas</i> sp	224.189	5,04	342.857	13,43	531.746	7,58	160.714	3,01	217.143	3,40
Não identificados	23.599	0,53	22.857	0,90	55.556	0,79	89.286	1,67	125.714	1,97
Sub-total	247.788	5,57	365.714	14,33	587.302	8,37	250.000	4,68	342.857	5,37
Dinophyceae										
Não identificados	707.965	15,92	449.524	17,61	634.921	9,05	1.142.857	21,38	1.348.571	21,11
Sub-total	707.965	15,92	449.524	17,61	634.921	9,05	1.142.857	21,38	1.348.571	21,11
Chrysophyceae										
<i>Dinobryon</i> sp	2.407.080	54,11	883.810	34,63	4.666.667	66,52	666.667	12,47	560.000	8,77
<i>Mallomonas</i> sp	153.392	3,45	160.000	6,27	182.540	2,60	1.238.095	23,16	1.634.286	25,58
<i>Synura</i> sp					7.937	0,11			22.857	0,36
Sub-total	2.560.472	57,56	1.043.810	40,90	4.857.143	69,23	1.904.762	35,63	2.217.143	34,70
Bacillariophyta										
<i>Aulacoseira</i> sp	47.198	1,06	53.333	2,09	7.937	0,11	208.333	3,90	285.714	4,47
<i>Urosolenia</i> sp	283.186	6,37	114.286	4,48	79.365	1,13	553.571	10,36	388.571	6,08
Não identificados	188.791	4,24	144.762	5,67	182.540	2,60	392.857	7,35	834.286	13,06
Sub-total	519.174	11,67	312.381	12,24	269.841	3,85	1.154.762	21,60	1.508.571	23,61
TOTAL	4.448.378	100,00	2.552.381	100,00	7.015.873	100,00	5.345.238	100,00	6.388.571	100,00

TABELA 30: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.

A - SUPERFÍCIE	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae								
<i>Anabaena</i> sp	8.929 ± 12.627	0,10 ± 0,14						
<i>Chroococcus</i> sp	32.143 ± 5.051	0,42 ± 0,04	2.212 ± 3.129	0,07 ± 0,10	2.950 ± 4.172	0,04 ± 0,05	23.088 ± 7.397	0,28 ± 0,20
Não identificados					2.950 ± 4.172	0,04 ± 0,05	24.937 ± 15.242	0,24 ± 0,04
Sub-total	41.071 ± 17.678	0,52 ± 0,10	2.212 ± 3.129	0,07 ± 0,10	5.900 ± 8.343	0,08 ± 0,11	48.025 ± 7.844	0,52 ± 0,15
Chlorophyceae								
<i>Ankistrodesmus</i> sp	14.286 ± 20.203	0,23 ± 0,32	7.080 ± 10.012	0,22 ± 0,31			3.540 ± 5.006	0,05 ± 0,07
<i>Coelastrum</i> sp	35.714 ± 50.508	0,40 ± 0,56	6.637 ± 9.386	0,21 ± 0,30	26.549 ± 20.859	0,41 ± 0,18	3.540 ± 5.006	0,05 ± 0,07
<i>Crucigeniella</i> sp	23.214 ± 7.576	0,32 ± 0,18	30.973 ± 6.258	0,96 ± 0,18	103.245 ± 12.515	1,98 ± 1,04	21.397 ± 20.248	0,19 ± 0,12
<i>Desmodesmus</i> sp			6.637 ± 9.386	0,21 ± 0,30	2.950 ± 4.172	0,07 ± 0,10	30.326 ± 32.875	0,26 ± 0,21
<i>Dictiosphaerium</i> sp	153.571 ± 35.355	2,01 ± 0,03	126.106 ± 71.962	3,89 ± 2,16	135.693 ± 50.061	2,73 ± 2,00	149.621 ± 91.450	1,44 ± 0,27
<i>Dimorphococcus</i> sp							3.540 ± 5.006	0,05 ± 0,07
<i>Nephrocytium</i> sp	8.929 ± 12.627	0,10 ± 0,14					10.619 ± 15.018	0,16 ± 0,22
<i>Oocystis</i> sp	85.714 ± 20.203	1,19 ± 0,55	79.646 ± 37.545	2,46 ± 1,12	67.847 ± 4.172	1,29 ± 0,61	81.732 ± 14.571	0,95 ± 0,57
<i>Scenedesmus</i> sp	405.357 ± 209.607	5,10 ± 1,48	460.177 ± 200.243	14,22 ± 5,95	1.141.593 ± 521.465	19,30 ± 0,79	161.931 ± 48.787	1,69 ± 0,27
<i>Troschia</i> sp	8.929 ± 12.627	0,10 ± 0,14	2.212 ± 3.129	0,07 ± 0,10	2.950 ± 4.172	0,04 ± 0,05		
Sub-total	735.714 ± 272.741	9,44 ± 1,24	719.469 ± 304.118	22,23 ± 9,02	1.480.826 ± 475.576	25,82 ± 2,73	466.245 ± 148.752	4,84 ± 0,69
Zygnemaphyceae								
<i>Closterium</i> sp	219.643 ± 68.185	2,84 ± 0,19	97.345 ± 31.288	3,03 ± 1,03	94.395 ± 58.404	1,99 ± 1,83	176.406 ± 129.331	1,65 ± 0,56
<i>Euastrum</i> sp							3.540 ± 5.006	0,05 ± 0,07
<i>Netrium</i> sp					2.950 ± 4.172	0,04 ± 0,05	151.312 ± 63.805	1,53 ± 0,05
<i>Spondilosium</i> sp			6.637 ± 9.386	0,21 ± 0,30	85.546 ± 87.606	1,94 ± 2,31	925.774 ± 988.854	7,86 ± 6,39
<i>Staurastrum</i> sp	53.571 ± 25.254	0,76 ± 0,52	17.699 ± 12.515	0,55 ± 0,40	41.298 ± 16.687	0,71 ± 0,01	131.606 ± 15.912	1,43 ± 0,49
<i>Staurodesmus</i> sp	35.714 ± 50.508	0,40 ± 0,56	13.274	0,41 ± 0,01	2.950 ± 4.172	0,07 ± 0,10	96.207 ± 65.973	0,91 ± 0,25
<i>Tetmemorus</i> sp							12.468 ± 7.621	0,12 ± 0,02
Sub-total	308.929 ± 93.439	4,00 ± 0,24	134.956 ± 53.189	4,20 ± 1,73	227.139 ± 129.323	4,75 ± 4,20	1.497.314 ± 1.266.490	13,55 ± 6,62
Oedogoniophyceae								
Não identificados			4.425	0,14			16.008 ± 2.615	0,17 ± 0,05
Sub-total			4.425	0,14			16.008 ± 2.615	0,17 ± 0,05
Euglenophyceae								
<i>Trachelomonas</i> sp	1.141.071 ± 123.744	15,54 ± 5,42	951.032 ± 226.942	29,57 ± 7,59	737.463 ± 308.707	12,58 ± 0,02	467.778 ± 70.822	5,05 ± 1,56
Não identificados	64.286 ± 10.102	0,85 ± 0,08	13.274 ± 6.258	0,41 ± 0,20	56.047 ± 37.545	1,20 ± 1,14	23.088 ± 7.397	0,28 ± 0,20
Sub-total	1.205.357 ± 113.642	16,39 ± 5,49	964.307 ± 233.199	29,98 ± 7,79	793.510 ± 271.162	13,77 ± 1,16	490.866 ± 63.425	5,33 ± 1,76

(Continuação da TABELA 30)

A - SUPERFÍCIE	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Dinophyceae								
Não identificados	1.330.357 ± 37.881	17,94 ± 4,89	243.363 ± 137.667	7,51 ± 4,13	1.176.991 ± 204.414	21,21 ± 5,41	3.912.769 ± 527.425	42,42 ± 13,82
Sub-total	1.330.357 ± 37.881	17,94 ± 4,89	243.363 ± 137.667	7,51 ± 4,13	1.176.991 ± 204.414	21,21 ± 5,41	3.912.769 ± 527.425	42,42 ± 13,82
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon</i> sp	3.230.357 ± 1.113.693	41,58 ± 4,33	978.171 ± 48.392	30,36 ± 2,07	1.510.324 ± 1.818.871	21,10 ± 22,16	333.534 ± 219.149	4,28 ± 4,13
<i>Mallomonas</i> sp	344.643 ± 244.962	4,23 ± 2,16	119.469 ± 25.030	3,71 ± 0,85	578.171 ± 208.586	11,63 ± 8,44	1.278.856 ± 767.314	12,37 ± 2,14
<i>Synura</i> sp	17.857 ± 25.254	0,20 ± 0,28	6.637 ± 9.386	0,21 ± 0,30	38.348 ± 12.515	0,67 ± 0,07	130.073 ± 93.841	1,22 ± 0,39
Sub-total	3.592.857 ± 1.383.909	46,00 ± 6,77	1.104.277 ± 82.809	34,28 ± 3,21	2.126.844 ± 1.622.800	33,40 ± 13,65	1.742.462 ± 642.006	17,87 ± 1,60
Bacillariophyta								
<i>Aulacoseira</i> sp	101.786 ± 83.338	1,23 ± 0,78			8.850 ± 4.172	0,18 ± 0,15	838.180 ± 834.940	7,27 ± 5,11
<i>Urosolenia</i> sp	207.143 ± 111.117	2,60 ± 0,81	24.336 ± 3.129	0,76 ± 0,11	8.850 ± 12.515	0,12 ± 0,16	23.088 ± 7.397	0,28 ± 0,20
Não identificados	148.214 ± 68.185	1,88 ± 0,43	26.549 ± 6.258	0,83 ± 0,21	35.398	0,66 ± 0,28	918.695 ± 998.867	7,76 ± 6,54
Sub-total	457.143 ± 262.640	5,71 ± 2,02	50.885 ± 9.386	1,58 ± 0,32	53.097 ± 8.343	0,96 ± 0,26	1.779.962 ± 1.826.409	15,30 ± 11,45
TOTAL	7.671.429 ± 1.878.884	100,00	3.223.894 ± 60.073	100,00	5.864.307 ± 2.461.316	100,00	9.953.650 ± 4.484.966	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 31: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

A - COLUNA INTEGRADA	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae								
<i>Chroococcus</i> sp	4.762 ± 6.734	0,09 ± 0,12	7.143 ± 10.102	0,14 ± 0,19	7.937 ± 11.224 ± 4.592	0,06 ± 0,09 ± 0,09	3.968 ± 5.612 ± 9.183	0,07 ± 0,10 ± 0,08
Não identificados								
Sub-total	4.762 ± 6.734	0,09 ± 0,12	7.143 ± 10.102	0,14 ± 0,19	11.183 ± 6.632	0,13	10.462 ± 3.571	0,13 ± 0,01
Chlorophyceae								
<i>Ankistrodesmus</i> sp							6.494 ± 9.183	0,06 ± 0,08
<i>Coelastrum</i> sp	8.571 ± 1.347	0,18 ± 0,01	14.286	0,27	16.234 ± 22.958	0,31 ± 0,44	7.937 ± 11.224	0,14 ± 0,20
<i>Crucigeniella</i> sp	22.857 ± 21.550	0,43 ± 0,35	50.000 ± 20.203	0,95 ± 0,37	70.707 ± 10.204	1,01 ± 0,70	50.866 ± 38.263	0,56 ± 0,21
<i>Desmodesmus</i> sp	18.095 ± 14.816	0,35 ± 0,23	17.857 ± 15.152	0,34 ± 0,29	12.987 ± 18.366	0,25 ± 0,35	6.494 ± 9.183	0,06 ± 0,08
<i>Dictiosphaerium</i> sp	81.905 ± 35.019	1,79 ± 1,09	142.857 ± 10.102	2,72 ± 0,23	185.786 ± 49.487	2,75 ± 2,14	162.338 ± 27.550	2,08 ± 0,59
<i>Dimorphococcus</i> sp			3.571 ± 5.051	0,07 ± 0,10			3.968 ± 5.612	0,07 ± 0,10
<i>Nephrocytium</i> sp			10.714 ± 5.051	0,20 ± 0,09			3.968 ± 5.612	0,07 ± 0,10
<i>Oocystis</i> sp	45.714 ± 43.100	0,87 ± 0,71	121.429 ± 40.406	2,32 ± 0,80	48.701 ± 32.141	0,54 ± 0,06	60.606 ± 48.977	0,95 ± 1,01
<i>Scenedesmus</i> sp	255.238 ± 37.712	5,44 ± 1,89	650.000 ± 151.523	12,40 ± 3,06	1.381.674 ± 447.936	17,22 ± 4,71	119.769 ± 77.547	1,82 ± 1,73
<i>Troschia</i> sp	3.810 ± 5.387	0,09 ± 0,13	14.286 ± 10.102	0,27 ± 0,20	6.494 ± 9.183	0,13 ± 0,18		
Sub-total	436.190 ± 2.694	9,15 ± 1,82	1.025.000 ± 196.980	19,55 ± 4,02	1.722.583 ± 369.879	22,21 ± 8,46	422.439 ± 64.793	5,81 ± 3,34
Zygnemaphyceae								
<i>Closterium</i> sp	89.524 ± 8.081 ± 21.550	1,86 ± 0,22 ± 0,52	150.000 ± 111.117	2,87 ± 2,16	117.965 ± 1.531	1,61 ± 0,91	247.475 ± 237.743	2,60 ± 1,71
<i>Cosmarium</i> sp								
<i>Desmidium</i> sp							3.968 ± 5.612	0,07 ± 0,10
<i>Euastrum</i> sp			7.143 ± 10.102	0,13 ± 0,19				
<i>Micrasterias</i> sp			3.571 ± 5.051	0,07 ± 0,10				
<i>Netrium</i> sp					3.968 ± 5.612	0,03 ± 0,05	83.333 ± 84.179	0,86 ± 0,63
<i>Spondilosium</i> sp	18.095 ± 14.816	0,35 ± 0,23	39.286 ± 25.254	0,75 ± 0,49	146.825 ± 5.612	2,00 ± 1,08	385.642 ± 354.574	4,09 ± 2,45
<i>Staurastrum</i> sp	24.762 ± 8.081	0,54 ± 0,28	57.143 ± 20.203	1,09 ± 0,40	45.094 ± 18.877	0,69 ± 0,61	98.124 ± 26.529	1,23 ± 0,22
<i>Staurodesmus</i> sp	7.619 ± 10.775	0,18 ± 0,26	21.429	0,41 ± 0,01	33.550 ± 19.897	0,38 ± 0,01	39.322 ± 510	0,52 ± 0,24
Sub-total	155.238 ± 17.509	3,30 ± 1,04	278.571 ± 141.421	5,32 ± 2,77	347.403 ± 13.775	4,72 ± 2,54	857.864 ± 696.903	9,37 ± 4,24
Oedogoniophyceae								
Não identificados					3.968 ± 5.612	0,03 ± 0,05	6.494 ± 9.183	0,06 ± 0,08
Sub-total					3.968 ± 5.612	0,03 ± 0,05	6.494 ± 9.183	0,06 ± 0,08
Euglenophyceae								
<i>Trachelomonas</i> sp	686.667 ± 41.753	14,51 ± 3,83	2.024.286 ± 955.604	38,68 ± 18,73	1.111.833 ± 470.384	13,43 ± 2,28	358.586 ± 80.608	4,53 ± 1,03
Não identificados	25.714 ± 4.041	0,53 ± 0,03	42.857 ± 40.406	0,82 ± 0,78	74.675 ± 4.592	1,04 ± 0,65	43.290 ± 6.122	0,59 ± 0,34
Sub-total	712.381 ± 37.712	15,04 ± 3,86	2.067.143 ± 996.010	39,50 ± 19,51	1.186.508 ± 465.793	14,47 ± 2,93	401.876 ± 74.486	5,13 ± 1,37

(Continuação da TABELA 31)

A - COLUNA INTEGRADA	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Dinophyceae								
Não identificados	1.004.762 ± 87.547	21,28 ± 6,16	671.429 ± 202.031	12,76 ± 3,67	1.644.300 ± 323.453	21,32 ± 8,48	3.686.869 ± 2.206.010	42,58 ± 7,72
Sub-total	1.004.762 ± 87.547	21,28 ± 6,16	671.429 ± 202.031	12,76 ± 3,67	1.644.300 ± 323.453	21,32 ± 8,48	3.686.869 ± 2.206.010	42,58 ± 7,72
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon</i> sp	2.150.476 ± 918.565	43,17 ± 10,02	1.040.714 ± 1.178.848	19,67 ± 22,18	2.647.186 ± 3.293.710	23,43 ± 24,45	989.899 ± 1.271.364	16,90 ± 22,72
<i>Mallomonas</i> sp	221.905 ± 130.646	4,38 ± 1,79	92.857 ± 20.203	1,77 ± 0,36	937.229 ± 425.488	11,21 ± 1,52	573.593 ± 474.466	6,24 ± 2,95
<i>Synura</i> sp					83.333 ± 16.836	1,08 ± 0,42	49.423 ± 58.670	0,49 ± 0,49
Sub-total	2.372.381 ± 1.049.212	47,55 ± 11,81	1.133.571 ± 1.199.051	21,43 ± 22,54	3.667.749 ± 3.736.034	35,71 ± 22,50	1.612.915 ± 738.228	23,62 ± 19,28
Bacillariophyta								
<i>Aulacoseira</i> sp	37.143 ± 41.753	0,69 ± 0,72	17.857 ± 15.152	0,34 ± 0,29	29.582 ± 14.285	0,35 ± 0,04	660.534 ± 810.673	6,41 ± 6,91
<i>Urosolenia</i> sp	100.000 ± 33.672	2,03 ± 0,28	14.286 ± 20.203	0,27 ± 0,38	11.183 ± 6.632	0,13	26.335 ± 18.877	0,41 ± 0,41
Não identificados	42.857 ± 6.734	0,89 ± 0,04	35.714 ± 10.102	0,68 ± 0,18	77.561 ± 36.223	0,92 ± 0,11	640.332 ± 692.312	6,49 ± 5,45
Sub-total	180.000 ± 82.159	3,60 ± 0,95	67.857 ± 15.152	1,29 ± 0,27	118.326 ± 57.140	1,40 ± 0,14	1.327.201 ± 1.484.108	13,30 ± 11,96
TOTAL	4.865.714 ± 998.031	100,00	5.250.714 ± 71.721	100,00	8.702.020 ± 4.978.317	100,00	8.326.118 ± 3.671.241	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 32: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.

B - SUPERFÍCIE	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae								
<i>Chroococcus</i> sp	11.905 ± 16.836	0,28 ± 0,40	1.770 ± 2.503	0,08 ± 0,12				
<i>Planktothrix</i> sp	10.417 ± 2.104	0,28					3.540 ± 5.006	0,09 ± 0,13
Não identificados			3.540 ± 5.006	0,16 ± 0,23	3.140 ± 4.440	0,33 ± 0,47	23.745 ± 26.492	0,67 ± 0,61
Sub-total	22.321 ± 18.940	0,56 ± 0,40	5.310 ± 7.509	0,25 ± 0,35	3.140 ± 4.440	0,33 ± 0,47	27.285 ± 31.498	0,76 ± 0,74
Chlorophyceae								
<i>Ankistrodesmus</i> sp	8.929 ± 12.627	0,28 ± 0,40	3.131 ± 578	0,20 ± 0,06	2.857 ± 4.041	0,10 ± 0,14	2.506 ± 3.544	0,12 ± 0,17
<i>Coelastrum</i> sp	65.476 ± 42.090	1,68 ± 0,80	7.624 ± 770	0,53 ± 0,28	4.427 ± 1.820	0,27 ± 0,09	25.063 ± 35.444	1,18 ± 1,67
<i>Crucigeniella</i> sp	14.881 ± 4.209	0,42 ± 0,20	5.854 ± 3.273	0,45 ± 0,40	2.857 ± 4.041	0,10 ± 0,14		
<i>Desmodesmus</i> sp	20.833 ± 4.209	0,56 ± 0,20	8.441 ± 8.087	0,45 ± 0,29	4.710 ± 6.660	0,50 ± 0,70	6.046 ± 1.462	0,21 ± 0,04
<i>Dictiosphaerium</i> sp	160.714 ± 75.761	4,21 ± 1,20	61.811 ± 2.696	4,15 ± 1,70	54.976 ± 11.145	3,62 ± 1,93	48.808 ± 8.952	1,85 ± 1,06
<i>Dimorphococcus</i> sp			1.770 ± 2.503	0,08 ± 0,12				
<i>Nephrocytium</i> sp			5.310 ± 7.509	0,25 ± 0,35	2.857 ± 4.041	0,10 ± 0,14		
<i>Oocystis</i> sp	108.631 ± 35.776	3,08 ± 1,58	67.529 ± 14.633	4,35 ± 1,07	42.135 ± 37.387	2,06 ± 0,56	7.080 ± 10.012	0,18 ± 0,26
<i>Scenedesmus</i> sp	498.512 ± 86.284	13,46 ± 0,37	362.151 ± 88.569	23,19 ± 5,05	131.805 ± 39.873	8,35 ± 3,70	429.685 ± 87.035	16,36 ± 9,62
<i>Troschia</i> sp	20.833 ± 4.209	0,56 ± 0,20	4.901 ± 3.081	0,29 ± 0,06	1.570 ± 2.220	0,17 ± 0,23		
Sub-total	898.810 ± 159.941	24,26 ± 0,55	528.523 ± 123.611	33,93 ± 7,76	248.195 ± 93.467	15,27 ± 5,66	519.187 ± 123.502	19,91 ± 12,30
Zygnemaphyceae								
<i>Closterium</i> sp	181.548 ± 29.463	4,91 ± 0,19	79.918 ± 32.154	4,93 ± 0,26	240.816 ± 225.120	11,49 ± 4,04	122.989 ± 46.334	4,15 ± 0,15
<i>Cosmarium</i> sp							6.046 ± 1.462	0,21 ± 0,04
<i>Euastrum</i> sp	4.464 ± 6.313	0,14 ± 0,20					2.506 ± 3.544	0,12 ± 0,17
<i>Gonatozygon</i> sp	11.905 ± 16.836	0,28 ± 0,40						
<i>Mougeotia</i> sp	5.952 ± 8.418	0,14 ± 0,20					3.540 ± 5.006	0,09 ± 0,13
<i>Netrium</i> sp			1.770 ± 2.503	0,08 ± 0,12	1.570 ± 2.220	0,17 ± 0,23	6.046 ± 1.462	0,21 ± 0,04
<i>Pediatrum</i> sp					1.570 ± 2.220	0,17 ± 0,23		
<i>Phymatocodis</i> sp	5.952 ± 8.418	0,14 ± 0,20						
<i>Spondiliosium</i> sp	44.643 ± 37.881	1,12 ± 0,80	3.131 ± 578	0,20 ± 0,06	2.857 ± 4.041	0,10 ± 0,14	15.038 ± 21.266	0,71 ± 1,00
<i>Spyrogira</i> sp	5.952 ± 8.418	0,14 ± 0,20					7.080 ± 10.012	0,18 ± 0,26
<i>Staurastrum</i> sp	14.881 ± 4.209	0,42 ± 0,20	17.971 ± 5.391	1,30 ± 0,91	14.286 ± 20.203	0,51 ± 0,72		
<i>Staurodesmus</i> sp	49.107 ± 31.567	1,26 ± 0,60	26.685 ± 22.335	1,47 ± 0,70	20.848 ± 2.842	1,41 ± 0,83	47.490 ± 52.984	1,34 ± 1,23
Sub-total	324.405 ± 130.478	8,56 ± 1,80	129.476 ± 52.179	7,98 ± 0,42	281.947 ± 247.765	13,84 ± 3,60	210.735 ± 92.449	7,01 ± 0,22
Oedogoniophyceae								
Não identificados	13.393 ± 18.940	0,42 ± 0,59	1.770 ± 2.503	0,08 ± 0,12	2.857 ± 4.041	0,10 ± 0,14	5.013 ± 7.089	0,24 ± 0,33
Sub-total	13.393 ± 18.940	0,42 ± 0,59	1.770 ± 2.503	0,08 ± 0,12	2.857 ± 4.041	0,10 ± 0,14	5.013 ± 7.089	0,24 ± 0,33

(Continuação da TABELA 32)

B - SUPERFÍCIE	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Euglenophyceae								
<i>Trachelomonas</i> sp	674.107 ± 56.821	18,37 ± 2,15	595.189 ± 418.135	33,95 ± 10,17	326.876 ± 111.494	20,40 ± 8,27	534.305 ± 365.738	16,80 ± 5,36
Não identificados	14.881 ± 4.209	0,42 ± 0,20	1.361 ± 1.925	0,12 ± 0,17	1.570 ± 2.220	0,17 ± 0,23	3.540 ± 5.006	0,09 ± 0,13
Sub-total	688.988 ± 52.612	18,79 ± 2,34	596.551 ± 416.209	34,08 ± 10,00	328.446 ± 109.274	20,56 ± 8,51	537.845 ± 370.744	16,89 ± 5,49
Dinophyceae								
Não identificados	1.108.631 ± 166.254	30,01 ± 1,53	250.647 ± 131.120	14,99 ± 1,23	289.168 ± 75.928	18,61 ± 8,93	375.323 ± 240.147	11,92 ± 3,15
Sub-total	1.108.631 ± 166.254	30,01 ± 1,53	250.647 ± 131.120	14,99 ± 1,23	289.168 ± 75.928	18,61 ± 8,93	375.323 ± 240.147	11,92 ± 3,15
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon</i> sp	180.060 ± 65.239	4,77 ± 0,80	56.637 ± 20.024	4,14 ± 3,09	40.126 ± 7.904	2,65 ± 1,42	17.699 ± 25.030	0,46 ± 0,65
<i>Mallomonas</i> sp	183.036 ± 145.209	4,63 ± 2,98	30.225 ± 27.341	1,63 ± 0,93	577.394 ± 718.873	23,12 ± 22,36	804.312 ± 414.412	26,30 ± 3,10
<i>Synura</i> sp			16.065 ± 7.317	0,98 ± 0,01				
Sub-total	363.095 ± 210.448	9,40 ± 3,79	102.927 ± 14.633	6,75 ± 2,15	617.520 ± 726.777	25,77 ± 20,94	822.011 ± 439.442	26,76 ± 3,75
Bacillariophyta								
<i>Aulacoseira</i> sp	81.845 ± 52.612	2,10 ± 1,00	8.986 ± 2.696	0,65 ± 0,46	4.710 ± 6.660	0,50 ± 0,70	21.239 ± 30.036	0,55 ± 0,78
<i>Urosolenia</i> sp	35.714	0,98 ± 0,20	5.446 ± 7.702	0,49 ± 0,69				
Não identificados	175.595 ± 29.463	4,91 ± 1,78	12.526 ± 2.310	0,81 ± 0,23	90.832 ± 57.412	5,01 ± 0,43	467.177 ± 150.295	15,96 ± 1,51
Sub-total	293.155 ± 23.149	7,99 ± 0,98	26.957 ± 8.087	1,95 ± 1,37	95.542 ± 50.752	5,51 ± 1,13	488.416 ± 180.331	16,51 ± 0,73
TOTAL	3.712.798 ± 742.883	100,00	1.642.160 ± 739.678	100,00	1.866.813 ± 1.303.563	100,00	2.985.814 ± 1.224.021	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 33: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

B - COLUNA INTEGRADA	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae								
<i>Anabaena</i> sp							21.429 ± 30.305	0,28 ± 0,40
<i>Chroococcus</i> sp	5.900 ± 8.343	0,26 ± 0,37	2.381 ± 3.367	0,13 ± 0,18	2.381 ± 3.367	0,11 ± 0,15	7.143 ± 10.102	0,09 ± 0,13
Não identificados							21.429 ± 30.305	0,28 ± 0,40
Sub-total	5.900 ± 8.343	0,26 ± 0,37	2.381 ± 3.367	0,13 ± 0,18	2.381 ± 3.367	0,11 ± 0,15	50.000 ± 70.711	0,66 ± 0,93
Chlorophyceae								
<i>Ankistrodesmus</i> sp	5.162 ± 1.043	0,31 ± 0,07			4.978 ± 306	0,30 ± 0,11		
<i>Coelastrum</i> sp	24.336 ± 15.644	1,34 ± 0,36	23.333 ± 673	0,97 ± 0,41	14.935 ± 918	0,89 ± 0,33	23.016 ± 12.346	0,50 ± 0,44
<i>Crucigeniella</i> sp	14.749 ± 4.172	0,99 ± 0,65	5.714 ± 8.081	0,17 ± 0,24	2.381 ± 3.367	0,11 ± 0,15	11.111 ± 4.490	0,20 ± 0,01
<i>Desmodesmus</i> sp	10.324 ± 2.086	0,63 ± 0,14	13.810 ± 12.795	0,47 ± 0,30	5.195 ± 7.347	0,37 ± 0,53		
<i>Dictiosphaerium</i> sp	61.209 ± 5.215	3,80 ± 1,26	114.762 ± 47.814	4,35 ± 0,09	32.251 ± 1.531	1,89 ± 0,50	164.286 ± 30.305	3,04 ± 0,86
<i>Nephrocytium</i> sp			2.381 ± 3.367	0,13 ± 0,18	5.195 ± 7.347	0,37 ± 0,53		
<i>Oocystis</i> sp	82.596 ± 16.687	5,00 ± 1,09	78.095 ± 43.100	2,88 ± 0,50	46.753 ± 14.693	2,62 ± 0,01	18.254 ± 14.591	0,29 ± 0,12
<i>Scenedesmus</i> sp	273.599 ± 44.846	17,88 ± 9,94	688.095 ± 117.851	27,50 ± 6,47	164.286 ± 70.711	9,03 ± 1,16	941.270 ± 442.222	20,14 ± 16,84
<i>Troschia</i> sp	16.962 ± 17.730	0,84 ± 0,68	10.476 ± 1.347	0,42 ± 0,12	7.143 ± 10.102	0,33 ± 0,46		
Sub-total	488.938 ± 9.386	30,79 ± 12,11	936.667 ± 226.948	36,88 ± 6,06	283.117 ± 84.485	15,90 ± 0,20	1.157.937 ± 405.183	24,17 ± 18,03
Zygnemaphyceae								
<i>Closterium</i> sp	95.133 ± 15.644	5,81 ± 1,48	123.810 ± 26.937	4,90 ± 0,93	220.779 ± 172.644	11,42 ± 6,13	346.032 ± 197.541	5,82 ± 0,77
<i>Cosmarium</i> sp	5.900 ± 8.343	0,26 ± 0,37					7.143 ± 10.102	0,09 ± 0,13
<i>Euastrum</i> sp							7.143 ± 10.102	0,09 ± 0,13
<i>Netrium</i> sp	2.950 ± 4.172	0,13 ± 0,19	8.571 ± 12.122	0,25 ± 0,36			18.254 ± 14.591	0,29 ± 0,12
<i>Phymatocodis</i> sp					2.597 ± 3.673	0,19 ± 0,26		
<i>Spondiliosium</i> sp	21.386 ± 11.472	1,20 ± 0,17	11.429 ± 16.162	0,34 ± 0,48				
<i>Spyrogira</i> sp							7.143 ± 10.102	0,09 ± 0,13
<i>Staurastrum</i> sp	31.711 ± 13.558	1,83 ± 0,03	15.714 ± 2.020	0,63 ± 0,18	17.100 ± 9.489	0,92 ± 0,25	26.190 ± 3.367	0,49 ± 0,17
<i>Staurodesmus</i> sp	29.499 ± 16.687	1,65 ± 0,29	4.762 ± 6.734	0,25 ± 0,36	10.390 ± 14.693	0,75 ± 1,06	36.508 ± 29.182	0,58 ± 0,24
Sub-total	186.578 ± 69.876	10,89 ± 0,43	164.286 ± 50.508	6,38 ± 0,62	250.866 ± 163.767	13,28 ± 5,05	448.413 ± 274.986	7,46 ± 1,37
Oedogoniophyceae								
Não identificados	2.950 ± 4.172	0,13 ± 0,19			4.978 ± 306	0,30 ± 0,11		
Sub-total	2.950 ± 4.172	0,13 ± 0,19			4.978 ± 306	0,30 ± 0,11		
Euglenophyceae								
<i>Trachelomonas</i> sp	289.086 ± 83.434	17,19 ± 2,24	945.714 ± 569.726	34,43 ± 7,98	348.701 ± 213.969	18,58 ± 6,22	1.001.587 ± 563.441	16,88 ± 2,08
Não identificados	8.112 ± 5.215	0,45 ± 0,12					14.286 ± 20.203	0,19 ± 0,26
Sub-total	297.198 ± 88.649	17,64 ± 2,12	945.714 ± 569.726	34,43 ± 7,98	348.701 ± 213.969	18,58 ± 6,22	1.015.873 ± 583.644	17,07 ± 2,34

(Continuação da TABELA 33)

B - COLUNA INTEGRADA	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Dinophyceae								
Não identificados	379.794 ± 380.670	19,06 ± 14,20	338.571 ± 175.767	12,56 ± 1,69	454.762 ± 84.179	27,55 ± 13,28	672.222 ± 524.157	10,69 ± 4,22
Sub-total	379.794 ± 380.670	19,06 ± 14,20	338.571 ± 175.767	12,56 ± 1,69	454.762 ± 84.179	27,55 ± 13,28	672.222 ± 524.157	10,69 ± 4,22
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon</i> sp	169.617 ± 27.116	10,37 ± 2,69	112.857 ± 18.183	4,52 ± 1,11	34.848 ± 2.143	2,07 ± 0,76	14.286 ± 20.203	0,19 ± 0,26
<i>Mallomonas</i> sp	84.808 ± 63.619	4,53 ± 1,82	68.095 ± 49.161	2,41 ± 0,91	268.831 ± 145.095	14,50 ± 3,63	1.084.921 ± 950.666	16,79 ± 8,83
<i>Synura</i> sp			14.286 ± 20.203	0,76 ± 1,07				
Sub-total	254.425 ± 90.735	14,90 ± 0,88	195.238 ± 47.140	7,69 ± 1,27	303.680 ± 142.952	16,58 ± 2,86	1.099.206 ± 970.869	16,98 ± 9,09
Bacillariophyta								
<i>Aulacoseira</i> sp	28.761 ± 9.386	1,70 ± 0,15	5.238 ± 673	0,21 ± 0,06	10.390 ± 14.693	0,75 ± 1,06	161.905 ± 195.296	2,27 ± 2,35
<i>Urosolenia</i> sp	28.024 ± 2.086	1,74 ± 0,60	2.381 ± 3.367	0,13 ± 0,18	12.554 ± 4.285	0,78 ± 0,48		
Não identificados	55.310 ± 46.932	2,89 ± 1,53	35.238 ± 17.509	1,60 ± 1,31	112.771 ± 49.283	6,19 ± 0,84	1.165.079 ± 413.040	20,71 ± 2,27
Sub-total	112.094 ± 58.404	6,33 ± 0,78	42.857 ± 20.203	1,94 ± 1,54	135.714 ± 30.305	7,71 ± 0,70	1.326.984 ± 608.336	22,98 ± 0,08
TOTAL	1.727.876 ± 710.236	100,00	2.625.714 ± 1.046.518	100,00	1.784.199 ± 554.359	100,00	5.770.635 ± 2.627.519	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 34: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície.

C - SUPERFÍCIE	08/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae				
<i>Chroococcus</i> sp	64.286 ± 10.102	1,13 ± 0,11	11.905 ± 16.836	0,06 ± 0,08
Não identificados			2.581 ± 3.650	0,01 ± 0,01
Sub-total	64.286 ± 10.102	1,13 ± 0,11	14.485 ± 13.186	0,06 ± 0,08
Chlorophyceae				
<i>Ankistrodesmus</i> sp	5.952 ± 8.418	0,10 ± 0,14		
<i>Coelastrum</i> sp	11.905 ± 16.836	0,20 ± 0,28	19.048 ± 6.734	0,07 ± 0,06
<i>Crucigeniella</i> sp	71.429 ± 101.015	1,31 ± 1,86	144.048 ± 119.535	0,37 ± 0,10
<i>Desmodesmus</i> sp	17.857 ± 25.254	0,30 ± 0,43	5.952 ± 8.418	0,03 ± 0,04
<i>Dictiosphaerium</i> sp	171.429 ± 40.406	3,04 ± 0,90	178.571 ± 50.508	0,56 ± 0,21
<i>Dimorphococcus</i> sp	7.143 ± 10.102	0,13 ± 0,19		
<i>Nephrocytium</i> sp	7.143 ± 10.102	0,13 ± 0,19		
<i>Oocystis</i> sp	65.476 ± 92.597	1,10 ± 1,56	134.524 ± 129.636	0,60 ± 0,74
<i>Scenedesmus</i> sp	478.571 ± 70.711	8,46 ± 1,77	529.762 ± 361.971	1,44 ± 0,11
<i>Troschia</i> sp	5.952 ± 8.418	0,10 ± 0,14		
Sub-total	842.857 ± 80.812	14,88 ± 2,34	1.011.905 ± 387.225	3,08 ± 0,83
Zygnemaphyceae				
<i>Closterium</i> sp	129.762 ± 99.332	2,34 ± 1,89	309.524 ± 370.389	0,67 ± 0,62
<i>Cosmarium</i> sp	13.095 ± 1.684	0,23 ± 0,04		
<i>Phymatocodis</i> sp	5.952 ± 8.418	0,10 ± 0,14		
<i>Netrium</i> sp			7.143 ± 10.102	0,01 ± 0,02
<i>Spondilosium</i> sp	27.381 ± 21.887	0,49 ± 0,42	5.952 ± 8.418	0,03 ± 0,04
<i>Staurastrum</i> sp	20.238 ± 11.785	0,36 ± 0,23	72.619 ± 18.519	0,23 ± 0,09
<i>Staurodesmus</i> sp	48.810 ± 48.824	0,83 ± 0,81	46.429 ± 15.152	0,14 ± 0,05
Sub-total	245.238 ± 77.445	4,36 ± 1,63	441.667 ± 405.745	1,09 ± 0,46
Euglenophyceae				
<i>Trachelomonas</i> sp	1.484.524 ± 163.308	26,22 ± 4,49	1.745.238 ± 124.585	6,17 ± 4,17
Não identificados	70.238 ± 18.519	1,23 ± 0,25	139.286 ± 146.472	0,32 ± 0,21
Sub-total	1.554.762 ± 144.789	27,45 ± 4,24	1.884.524 ± 21.887	6,49 ± 3,97
Dinophyceae				
Não identificados	1.244.048 ± 244.120	21,77 ± 2,94	1.666.667 ± 942.809	6,77 ± 6,83
Sub-total	1.244.048 ± 244.120	21,77 ± 2,94	1.666.667 ± 942.809	6,77 ± 6,83
Chrysophyceae				
<i>Dinobryon</i> sp	786.905 ± 284.526	13,70 ± 4,15	30.321.429 ± 21.970.818	81,25 ± 10,91
<i>Mallomonas</i> sp	351.190 ± 92.597	6,13 ± 1,25	200.000 ± 181.827	0,50 ± 0,20
<i>Synura</i> sp			7.143 ± 10.102	0,01 ± 0,02
Sub-total	1.138.095 ± 377.124	19,83 ± 5,40	30.528.571 ± 22.162.747	81,76 ± 11,13
Bacillariophyta				
<i>Aulacoseira</i> sp	189.286 ± 15.152	3,34 ± 0,47	104.762 ± 114.484	0,24 ± 0,17
<i>Urosolenia</i> sp	75.000 ± 45.457	1,30 ± 0,72		
Não identificados	338.095 ± 6.734	5,96 ± 0,49	175.000 ± 95.964	0,50 ± 0,04
Sub-total	602.381 ± 23.570	10,59 ± 0,24	279.762 ± 210.448	0,74 ± 0,13
TOTAL	5.691.667 ± 351.870	100,00	35.827.581 ± 22.232.056	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 35: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

C - COLUNA INTEGRADA	08/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae				
<i>Chroococcus</i> sp	10.794 ± 6.285	0,32 ± 0,09	23.234 ± 1.776	0,08
Sub-total	10.794 ± 6.285	0,32 ± 0,09	23.234 ± 1.776	0,08
Chlorophyceae				
<i>Ankistrodesmus</i> sp	3.175 ± 4.490	0,13 ± 0,18		
<i>Coelastrum</i> sp	13.968 ± 1.796	0,45 ± 0,09	10.989 ± 15.541	0,04 ± 0,05
<i>Crucigeniella</i> sp	14.603 ± 11.673	0,41 ± 0,22	39.560 ± 24.865	0,13 ± 0,07
<i>Desmodesmus</i> sp	18.413 ± 17.060	0,51 ± 0,36	8.163 ± 11.545	0,03 ± 0,04
<i>Dictiosphaerium</i> sp	107.302 ± 52.977	3,21 ± 0,57	83.935 ± 26.345	0,28 ± 0,10
<i>Nephrocytium</i> sp			8.163 ± 11.545	0,03 ± 0,04
<i>Oocystis</i> sp	69.206 ± 898	2,26 ± 0,77	100.157 ± 107.010	0,34 ± 0,37
<i>Selenastrum</i> sp	3.175 ± 4.490	0,13 ± 0,18		
<i>Scenedesmus</i> sp	234.286 ± 88.893	7,16 ± 0,38	349.765 ± 59.499	1,13 ± 0,12
<i>Troschia</i> sp	14.603 ± 11.673	0,41 ± 0,22		
Sub-total	478.730 ± 174.195	14,67 ± 0,54	600.733 ± 41.442	1,95 ± 0,26
Zygnemaphyceae				
<i>Closterium</i> sp	106.032 ± 33.223	3,28 ± 0,06	115.856 ± 101.681	0,37 ± 0,31
<i>Euastrum</i> sp			4.082 ± 5.772	0,01 ± 0,02
<i>Netrium</i> sp	6.984 ± 898	0,22 ± 0,05	15.908 ± 12.137	0,05 ± 0,04
<i>Spondiliosium</i> sp	17.778 ± 7.183	0,54 ± 0,04	155.102 ± 219.347	0,48 ± 0,68
<i>Staurastrum</i> sp	11.429 ± 16.162	0,29 ± 0,40	118.158 ± 40.110	0,39 ± 0,15
<i>Staurodesmus</i> sp	12.698 ± 17.958	0,51 ± 0,72	32.234 ± 35.226	0,10 ± 0,11
<i>Tetmemorus</i> sp	3.810 ± 5.387	0,10 ± 0,13		
Sub-total	158.730 ± 44.896	4,93 ± 0,24	441.340 ± 334.053	1,40 ± 0,99
Oedogoniophyceae				
Não identificados	3.175 ± 4.490	0,13 ± 0,18		
Sub-total	3.175 ± 4.490	0,13 ± 0,18		
Euglenophyceae				
<i>Trachelomonas</i> sp	807.619 ± 280.149	24,82 ± 0,46	1.577.080 ± 1.064.323	5,23 ± 3,78
Não identificados	20.952 ± 2.694	0,67 ± 0,14	51.387 ± 31.230	0,16 ± 0,09
Sub-total	828.571 ± 282.843	25,48 ± 0,32	1.628.467 ± 1.033.094	5,39 ± 3,69
Dinophyceae				
Não identificados	733.968 ± 265.782	22,49 ± 0,78	2.180.220 ± 2.355.987	7,32 ± 8,10
Sub-total	733.968 ± 265.782	22,49 ± 0,78	2.180.220 ± 2.355.987	7,32 ± 8,10
Chrysophyceae				
<i>Dinobryon</i> sp	466.667 ± 40.406	14,99 ± 3,69	25.563.579 ± 4.946.417	82,42 ± 10,70
<i>Mallomonas</i> sp	193.016 ± 39.508	6,08 ± 0,78	149.241 ± 66.011	0,48 ± 0,18
<i>Synura</i> sp	3.810 ± 5.387	0,10 ± 0,13	11.826 ± 6.364	0,04 ± 0,02
Sub-total	663.492 ± 85.302	21,16 ± 4,34	25.724.647 ± 5.018.793	82,94 ± 10,91
Bacillariophyta				
<i>Aulacoseira</i> sp	167.619 ± 129.300	4,77 ± 2,41	141.078 ± 54.467	0,45 ± 0,15
<i>Urosolenia</i> sp	24.127 ± 1.796	0,80 ± 0,32	3.663 ± 5.180	0,01 ± 0,02
Não identificados	175.238 ± 86.200	5,25 ± 0,93	143.485 ± 16.429	0,46 ± 0,02
Sub-total	366.984 ± 213.703	10,81 ± 3,03	288.226 ± 65.715	0,93 ± 0,15
TOTAL	3.244.444 ± 1.068.517	100,00	30.886.866 ± 1.989.816	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 36: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.

E1 - SUPERFÍCIE	22/08		25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae										
<i>Chroococcus</i> sp							9.434	0,34		
<i>Planktothrix</i> sp	3.774	0,09	3.774	0,07						
Sub-total	3.774	0,09	3.774	0,07			9.434	0,34		
Chlorophyceae										
<i>Crucigeniella</i> sp			3.774	0,07	3.774	0,18	14.151	0,51	18.868	1,48
<i>Desmodesmus</i> sp			3.774	0,07			7.075	0,26		
<i>Dictiosphaerium</i> sp							4.717	0,17		
<i>Dimorphococcus</i> sp					3.774	0,18				
<i>Oocystis</i> sp	3.774	0,09	15.094	0,29	15.094	0,71	11.792	0,43	7.547	0,59
<i>Scenedesmus</i> sp	3.774	0,09	18.868	0,36	67.925	3,18	91.981	3,33	128.302	10,09
Sub-total	7.547	0,17	41.509	0,79	90.566	4,24	129.717	4,70	154.717	12,17
Zygnemaphyceae										
<i>Closterium</i> sp	7.547	0,17	3.774	0,07	3.774	0,18	2.358	0,09	7.547	0,59
<i>Cosmarium</i> sp					3.774	0,18				
<i>Desmidium</i> sp	22.642	0,52	49.057	0,93	33.962	1,59			22.642	1,78
<i>Euastrum</i> sp	7.547	0,17							3.774	0,30
<i>Gonatozygon</i> sp	3.774	0,09			3.774	0,18				
<i>Netrium</i> sp	41.509	0,95	33.962	0,65	41.509	1,94	14.151	0,51	7.547	0,59
<i>Phymatocodis</i> sp	101.887	2,33	52.830	1,01	33.962	1,59	16.509	0,60	37.736	2,97
<i>Pleurotaenium</i> sp	3.774	0,09			15.094	0,71				
<i>Spondilosium</i> sp	3.774	0,09	3.774	0,07					3.774	0,30
<i>Spyrogira</i> sp	3.774	0,09	3.774	0,07						
<i>Staurastrum</i> sp					3.774	0,18			3.774	0,30
<i>Staurodesmus</i> sp	7.547	0,17	3.774	0,07			2.358	0,09		
<i>Tetmemorus</i> sp					3.774	0,18				
<i>Zygnema</i> sp	3.774	0,09	3.774	0,07					3.774	0,30
Sub-total	207.547	4,75	154.717	2,95	143.396	6,71	35.377	1,28	90.566	7,12
Oedogoniophyceae										
Não identificados	3.774	0,09	3.774	0,07	3.774	0,18	2.358	0,09		
Sub-total	3.774	0,09	3.774	0,07	3.774	0,18	2.358	0,09		
Euglenophyceae										
<i>Trachelomonas</i> sp	15.094	0,35	26.415	0,50	41.509	1,94	14.151	0,51	15.094	1,19
Não identificados			7.547	0,14	3.774	0,18	7.075	0,26	7.547	0,59
Sub-total	15.094	0,35	33.962	0,65	45.283	2,12	21.226	0,77	22.642	1,78
Dinophyceae										
Não identificados	324.528	7,43	162.264	3,09	162.264	7,59	311.321	11,28	433.962	34,12
Sub-total	324.528	7,43	162.264	3,09	162.264	7,59	311.321	11,28	433.962	34,12
Chrysophyceae										
<i>Dinobryon</i> sp	2.367.925	54,21	501.887	9,55	283.019	13,24	419.811	15,21	184.906	14,54
<i>Mallomonas</i> sp	1.132.075	25,92	4.075.472	77,59	971.698	45,45	1.735.849	62,91	184.906	14,54
<i>Synura</i> sp	3.774	0,09	3.774	0,07	3.774	0,18				
Sub-total	3.503.774	80,22	4.581.132	87,21	1.258.491	58,87	2.155.660	78,12	369.811	29,08
Bacillariophyta										
<i>Aulacoseira</i> sp	60.377	1,38	116.981	2,23	211.321	9,89	40.094	1,45	83.019	6,53
<i>Urosolenia</i> sp	3.774	0,09								
Não identificados	237.736	5,44	154.717	2,95	222.642	10,41	54.245	1,97	116.981	9,20
Sub-total	301.887	6,91	271.698	5,17	433.962	20,30	94.340	3,42	200.000	15,73
TOTAL	4.367.925	100,00	5.252.830	100,00	2.137.736	100,00	2.759.434	100,00	1.271.698	100,00

TABELA 37: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

E1 - COLUNA INTEGRADA	22/08		25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae										
<i>Chroococcus</i> sp					11.905	0,18			8.929	0,23
<i>Planktothrix</i> sp			28.571	0,25						
Não identificados									8.929	0,23
Sub-total			28.571	0,25	11.905	0,18			17.857	0,46
Chlorophyceae										
<i>Ankistrodesmus</i> sp							7.143	0,11		
<i>Crucigeniella</i> sp					35.714	0,53	100.000	1,58	89.286	2,28
<i>Desmodesmus</i> sp					35.714	0,53	7.143	0,11	8.929	0,23
<i>Dictiosphaerium</i> sp	6.250	0,37			23.810	0,36	42.857	0,68	17.857	0,46
<i>Nephrocytium</i> sp							7.143	0,11		
<i>Oocystis</i> sp			28.571	0,25	71.429	1,07	28.571	0,45	8.929	0,23
<i>Scenedesmus</i> sp	62.500	3,72	85.714	0,75	154.762	2,31	314.286	4,97	116.071	2,96
Sub-total	68.750	4,09	114.286	1,00	321.429	4,80	507.143	8,01	241.071	6,15
Zygnemaphyceae										
<i>Closterium</i> sp	6.250	0,37	42.857	0,38	11.905	0,18	21.429	0,34	26.786	0,68
<i>Cosmarium</i> sp			14.286	0,13	11.905	0,18				
<i>Desmidium</i> sp	12.500	0,74	28.571	0,25	166.667	2,49	57.143	0,90	98.214	2,51
<i>Euastrum</i> sp			171.429	1,50	11.905	0,18			26.786	0,68
<i>Gonatozygon</i> sp	6.250	0,37	14.286	0,13					8.929	0,23
<i>Netrium</i> sp	6.250	0,37	157.143	1,38	166.667	2,49	42.857	0,68	35.714	0,91
<i>Phymatocodis</i> sp	62.500	3,72	228.571	2,00			42.857	0,68	53.571	1,37
<i>Pleurotaenium</i> sp			28.571	0,25	11.905	0,18			17.857	0,46
<i>Spondilosium</i> sp					23.810	0,36				
<i>Spyrogira</i> sp					11.905	0,18				
<i>Staurastrum</i> sp					11.905	0,18	7.143	0,11	8.929	0,23
<i>Stauroidesmus</i> sp			14.286	0,13	23.810	0,36	7.143	0,11	8.929	0,23
<i>Tetmemorus</i> sp			14.286	0,13					8.929	0,23
<i>Zygnema</i> sp					23.810	0,36	7.143	0,11		
Sub-total	93.750	5,58	714.286	6,25	47.6190	7,11	185.714	2,93	294.643	7,52
Oedogoniophyceae										
Não identificados					11.905	0,18			8.929	0,23
Sub-total					11.905	0,18			8.929	0,23
Euglenophyceae										
<i>Trachelomonas</i> sp	50.000	2,97	100.000	0,88	95.238	1,42	100.000	1,58	62.500	1,59
Não identificados					23.810	0,36	21.429	0,34	26.786	0,68
Sub-total	50.000	2,97	100.000	0,88	119.048	1,78	121.429	1,92	89.286	2,28
Dinophyceae										
Não identificados	206.250	12,27	428.571	3,75	642.857	9,60	250.000	3,95	1.205.357	30,75
Sub-total	206.250	12,27	428.571	3,75	642.857	9,60	250.000	3,95	1.205.357	30,75
Chrysophyceae										
<i>Dinobryon</i> sp	487.500	29,00	1.800.000	15,75	1.261.905	18,84	785.714	12,42	169.643	4,33
<i>Mallomonas</i> sp	606.250	36,06	5.214.286	45,63	2.053.571	30,67	4.142.857	65,46	500.000	12,76
<i>Synura</i> sp							21.429	0,34	17.857	0,46
Sub-total	1.093.750	65,06	7.014.286	61,38	3.315.476	49,51	4.950.000	78,22	687.500	17,54
Bacillariophyta										
<i>Aulacoseira</i> sp	56.250	3,35	1.957.143	17,13	869.048	12,98	57.143	0,90	544.643	13,90
Não identificados	112.500	6,69	1.071.429	9,38	928.571	13,87	257.143	4,06	830.357	21,18
Sub-total	168.750	10,04	3.028.571	26,50	1.797.619	26,84	314.286	4,97	1.375.000	35,08
TOTAL	1.681.250	100,00	11.428.571	100,00	6.696.429	100,00	6.328.571	100,00	3.919.643	100,00

TABELA 38: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.

E2 - SUPERFÍCIE	22/08		25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae										
<i>Chroococcus</i> sp	3.774	0,28								
<i>Planktothrix</i> sp							1.887	0,19		
<i>Raphidiopsis</i> sp							1.887	0,19		
Sub-total	3.774	0,28					3.774	0,38		
Chlorophyceae										
<i>Crucigeniella</i> sp					3.774	0,26	11.321	1,13	18.868	0,79
<i>Desmodesmus</i> sp	3.774	0,28					1.887	0,19	2.358	0,10
<i>Dictiosphaerium</i> sp							1.887	0,19	4.717	0,20
<i>Oocystis</i> sp	3.774	0,28	31.447	0,86	7.547	0,53	20.755	2,07	2.358	0,10
<i>Scenedesmus</i> sp	18.868	1,39	25.157	0,69	56.604	3,96	54.717	5,45	58.962	2,48
Sub-total	26.415	1,94	56.604	1,55	67.925	4,75	90.566	9,03	87.264	3,67
Zygnemaphyceae										
<i>Closterium</i> sp	11.321	0,83	25.157	0,69	3.774	0,26	5.660	0,56	4.717	0,20
<i>Cosmarium</i> sp									4.717	0,20
<i>Desmidium</i> sp	26.415	1,94	12.579	0,35	37.736	2,64	20.755	2,07	56.604	2,38
<i>Euastrum</i> sp	3.774	0,28			3.774	0,26			4.717	0,20
<i>Gonatozygon</i> sp									4.717	0,20
<i>Netrium</i> sp	26.415	1,94	6.289	0,17	22.642	1,58	22.642	2,26	28.302	1,19
<i>Pleurotaenium</i> sp									4.717	0,20
<i>Phymatocodis</i> sp	49.057	3,60	75.472	2,07	52.830	3,69	22.642	2,26	42.453	1,78
<i>Spondilosium</i> sp							3.774	0,38		
<i>Staurastrum</i> sp			18.868	0,52			5.660	0,56	11.792	0,50
<i>Staurodesmus</i> sp	3.774	0,28					3.774	0,38	16.509	0,69
<i>Tetmemorus</i> sp	3.774	0,28			3.774	0,26			2.358	0,10
Sub-total	124.528	9,14	138.365	3,80	12.4528	8,71	84.906	8,46	181.604	7,63
Oedogoniophyceae										
Não identificados							1.887	0,19	4.717	0,20
Sub-total							1.887	0,19	4.717	0,20
Euglenophyceae										
<i>Trachelomonas</i> sp	30.189	2,22	44.025	1,21	52.830	3,69	7.547	0,75	9.434	0,40
Não identificados			12.579	0,35	7.547	0,53	1.887	0,19	21.226	0,89
Sub-total	30.189	2,22	56.604	1,55	60.377	4,22	9.434	0,94	30.660	1,29
Dinophyceae										
Não identificados	150.943	11,08	169.811	4,66	147.170	10,29	83.019	8,28	367.925	15,46
Sub-total	150.943	11,08	169.811	4,66	147.170	10,29	83.019	8,28	367.925	15,46
Chrysophyceae										
<i>Dinobryon</i> sp	294.340	21,61	1.207.547	33,16	403.774	28,23	120.755	12,04	242.925	10,21
<i>Mallomonas</i> sp	588.679	43,21	1.798.742	49,40	449.057	31,40	437.107	43,57	1.000.000	42,02
<i>Synura</i> sp			6.289	0,17			13.208	1,32	2.358	0,10
Sub-total	883.019	64,82	3.012.579	82,73	852.830	59,63	571.069	56,93	1.245.283	52,33
Bacillariophyta										
<i>Aulacoseira</i> sp	33.962	2,49	18.868	0,52	45.283	3,17	24.528	2,45	139.151	5,85
<i>Urosolenia</i> sp									2.358	0,10
Não identificados	109.434	8,03	188.679	5,18	132.075	9,23	133.962	13,35	320.755	13,48
Sub-total	143.396	10,53	207.547	5,70	177.358	12,40	158.491	15,80	462.264	19,43
TOTAL	1.362.264	100,00	3.641.509	100,00	1.430.189	100,00	1.003.145	100,00	2.379.717	100,00

TABELA 39: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

E2 - COLUNA INTEGRADA	22/08		25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae										
<i>Anabaena</i> sp					5.882	0,17	3.774	0,29		
<i>Chroococcus</i> sp			5.882	0,25						
<i>Raphidiopsis</i> sp							3.774	0,29		
Sub-total			5.882	0,25	5.882	0,17	7.547	0,57		
Chlorophyceae										
<i>Ankistrodesmus</i> sp									9.434	0,30
<i>Crucigeniella</i> sp	4.706	0,40			11.765	0,35	7.547	0,57	61.321	1,92
<i>Desmodesmus</i> sp							3.774	0,29	4.717	0,15
<i>Dictiosphaerium</i> sp	4.706	0,40								
<i>Oocystis</i> sp	9.412	0,80	23.529	0,99	58.824	1,73	15.094	1,15	18.868	0,59
<i>Scenedesmus</i> sp	32.941	2,80	41.176	1,72	88.235	2,60	71.698	5,44	108.491	3,40
Sub-total	51.765	4,40	64.706	2,71	158.824	4,67	98.113	7,45	202.830	6,36
Zygnemaphyceae										
<i>Closterium</i> sp			11.765	0,49			3.774	0,29	4.717	0,15
<i>Cosmarium</i> sp	4.706	0,40					11.321	0,86	9.434	0,30
<i>Desmidium</i> sp	4.706	0,40	5.882	0,25	47.059	1,38	15.094	1,15	84.906	2,66
<i>Euastrum</i> sp	4.706	0,40	5.882	0,25	11.765	0,35	3.774	0,29	4.717	0,15
<i>Gonatozygon</i> sp			5.882	0,25						
<i>Netrium</i> sp			11.765	0,49	70.588	2,08	18.868	1,43	51.887	1,63
<i>Phymatocodis</i> sp	42.353	3,60	41.176	1,72	88.235	2,60	18.868	1,43	42.453	1,33
<i>Pleurotaenium</i> sp									18.868	0,59
<i>Spondilosium</i> sp					5.882	0,17			4.717	0,15
<i>Staurastrum</i> sp					5.882	0,17	3.774	0,29	4.717	0,15
<i>Staurodesmus</i> sp	4.706	0,40					7.547	0,57	4.717	0,15
<i>Tetmemorus</i> sp					5.882	0,17				
Sub-total	61.176	5,20	82.353	3,45	235.294	6,92	83.019	6,30	231.132	7,25
Oedogoniophyceae										
Não identificados			5.882	0,25			3.774	0,29	4.717	0,15
Sub-total			5.882	0,25			3.774	0,29	4.717	0,15
Euglenophyceae										
<i>Trachelomonas</i> sp	56.471	4,80	23.529	0,99	52.941	1,56	30.189	2,29	23.585	0,74
Não identificados			5.882	0,25			7.547	0,57	4.717	0,15
Sub-total	56.471	4,80	29.412	1,23	52.941	1,56	37.736	2,87	28.302	0,89
Dinophyceae										
Não identificados	117.647	10,00	276.471	11,58	341.176	10,03	116.981	8,88	448.113	14,06
Sub-total	117.647	10,00	276.471	11,58	341.176	10,03	116.981	8,88	448.113	14,06
Chrysophyceae										
<i>Dinobryon</i> sp	282.353	24,00	635.294	26,60	900.000	26,47	143.396	10,89	240.566	7,55
<i>Mallomonas</i> sp	451.765	38,40	1.105.882	46,31	1.329.412	39,10	671.698	51,00	1.408.805	44,20
<i>Synura</i> sp							11.321	0,86		
Sub-total	734.118	62,40	1.741.176	72,91	2.229.412	65,57	826.415	62,75	1.649.371	51,75
Bacillariophyta										
<i>Aulacoseira</i> sp	28.235	2,40	35.294	1,48	88.235	2,60	3.774	0,29	212.264	6,66
Não identificados	127.059	10,80	147.059	6,16	288.235	8,48	139.623	10,60	410.377	12,88
Sub-total	155.294	13,20	182.353	7,64	376.471	11,07	143.396	10,89	622.642	19,54
TOTAL	1.176.471	100,00	2.388.235	100,00	3.400.000	100,00	1.316.981	100,00	3.187.107	100,00

TABELA 40: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.

A - SUPERFÍCIE	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae								
<i>Chroococcus</i> sp					1.770 ± 2.503	0,05 ± 0,07	3.540 ± 5.006	0,04 ± 0,05
Não identificados	2.212 ± 3.129	0,04 ± 0,06						
Sub-total	2.212 ± 3.129	0,04 ± 0,06			1.770 ± 2.503	0,05 ± 0,07	3.540 ± 5.006	0,04 ± 0,05
Chlorophyceae								
<i>Crucigeniella</i> sp	3.982 ± 626	0,26 ± 0,24	15.634 ± 7.092	0,69 ± 0,09	53.097 ± 55.067	1,65 ± 1,49	144.248 ± 158.943	1,68 ± 1,92
<i>Desmodesmus</i> sp	8.850 ± 12.515	0,18 ± 0,25					2.212 ± 3.129	0,03 ± 0,04
<i>Dictiosphaerium</i> sp	6.637 ± 9.386	0,13 ± 0,19	18.584 ± 11.264	0,78 ± 0,04	88.496	3,17 ± 0,79	22.566 ± 11.889	0,25 ± 0,16
<i>Oocystis</i> sp	3.982 ± 626	0,26 ± 0,24	15.339 ± 13.350	0,96 ± 1,11	15.929 ± 7.509	0,60 ± 0,41	15.929 ± 2.503	0,18 ± 0,05
<i>Scenedesmus</i> sp	26.549 ± 12.515	2,32 ± 2,79	121.829 ± 17.938	6,40 ± 4,35	157.522 ± 62.576	5,35 ± 0,83	380.973 ± 193.359	4,29 ± 2,59
Sub-total	50.000 ± 10.638	3,15 ± 2,83	171.386 ± 12.932	8,83 ± 5,51	315.044 ± 110.133	10,78 ± 1,12	565.929 ± 369.823	6,42 ± 4,75
Zygnemaphyceae								
<i>Closterium</i> sp	4.425 ± 6.258	0,09 ± 0,12	1.770 ± 2.503	0,12 ± 0,18			4.425 ± 6.258	0,05 ± 0,07
<i>Desmidium</i> sp	9.292 ± 6.883	0,90 ± 1,15	1.770 ± 2.503	0,12 ± 0,18			10.177 ± 4.380	0,11 ± 0,06
<i>Euastrum</i> sp	3.982 ± 626	0,26 ± 0,24			1.770 ± 2.503	0,05 ± 0,07		
<i>Gonatozygon</i> sp							6.637 ± 9.386	0,08 ± 0,11
<i>Netrium</i> sp	31.858 ± 30.036	1,17 ± 0,16	3.245 ± 417	0,17 ± 0,11	3.540 ± 5.006	0,10 ± 0,15	6.195 ± 3.755	0,07 ± 0,05
<i>Pleurotaenium</i> sp	4.425 ± 6.258	0,09 ± 0,12					2.212 ± 3.129	0,03 ± 0,04
<i>Phymatocodis</i> sp	10.177 ± 4.380	0,56 ± 0,42	4.425 ± 6.258	0,13 ± 0,19	1.770 ± 2.503	0,05 ± 0,07	2.212 ± 3.129	0,03 ± 0,04
<i>Spondilosium</i> sp	1.770 ± 2.503	0,21 ± 0,30	1.770 ± 2.503	0,12 ± 0,18			2.212 ± 3.129	0,03 ± 0,04
<i>Staurastrum</i> sp	2.212 ± 3.129	0,04 ± 0,06						
<i>Staurodesmus</i> sp			1.770 ± 2.503	0,12 ± 0,18			4.425 ± 6.258	0,05 ± 0,07
<i>Tetmemorus</i> sp	2.212 ± 3.129	0,04 ± 0,06						
Sub-total	70.354 ± 44.429	3,37 ± 1,91	14.749 ± 4.172	0,80 ± 0,63	7.080 ± 10.012	0,21 ± 0,29	38.496 ± 39.423	0,45 ± 0,48
Oedogoniophyceae								
Não identificados	1.770 ± 2.503	0,21 ± 0,30					8.850 ± 12.515	0,10 ± 0,15
Sub-total	1.770 ± 2.503	0,21 ± 0,30					8.850 ± 12.515	0,10 ± 0,15
Euglenophyceae								
<i>Trachelomonas</i> sp	94.248 ± 48.183	4,92 ± 3,36	92.330 ± 9.595	4,79 ± 3,10	40.708 ± 7.509	1,49 ± 0,63	19.912 ± 28.159	0,24 ± 0,33
Não identificados	23.451 ± 23.153	0,82 ± 0,05	17.994 ± 4.589	0,97 ± 0,74	8.850 ± 12.515	0,26 ± 0,37	15.044 ± 16.270	0,17 ± 0,20
Sub-total	117.699 ± 71.336	5,75 ± 3,40	110.324 ± 14.184	5,76 ± 3,84	49.558 ± 5.006	1,75 ± 0,26	34.956 ± 44.429	0,41 ± 0,53
Dinophyceae								
Não identificados	523.894 ± 560.679	16,87 ± 2,01	174.336 ± 16.270	8,56 ± 4,12	437.168 ± 242.794	14,55 ± 4,77	3.191.740 ± 2.344.507	36,38 ± 29,61
Sub-total	523.894 ± 560.679	16,87 ± 2,01	174.336 ± 16.270	8,56 ± 4,12	437.168 ± 242.794	14,55 ± 4,77	3.191.740 ± 2.344.507	36,38 ± 29,61

(Continuação da TABELA 40)

A - SUPERFÍCIE	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon</i> sp	1.156.932 ± 1.250.682	36,80 ± 5,31	1.615.929 ± 1.419.220	61,39 ± 25,81	1.976.401 ± 292.020	69,39 ± 7,25	4.991.150 ± 4.255.156	52,00 ± 40,40
<i>Mallomonas</i> sp	681.416 ± 738.395	21,61 ± 3,25	207.375 ± 72.171	11,48 ± 9,51	70.796 ± 60.073	2,26 ± 1,51	217.699 ± 217.764	2,52 ± 2,65
<i>Synura</i> sp	2.212 ± 3.129	0,04 ± 0,06			10.619 ± 5.006	0,36 ± 0,08	4.425 ± 6.258	0,05 ± 0,07
Sub-total	1.840.560 ± 1.992.206	58,46 ± 8,63	1.823.304 ± 1.347.049	72,87 ± 16,30	2.057.817 ± 357.099	72,01 ± 5,65	5.213.274 ± 4.031.134	54,57 ± 37,67
Bacillariophyta								
<i>Aulacoseira</i> sp	168.142 ± 187.727	5,14 ± 1,19	24.484 ± 5.423	1,31 ± 0,97	7.080 ± 5.006	0,23 ± 0,12	61.504 ± 81.974	0,72 ± 0,97
Não identificados	153.982 ± 107.630	7,01 ± 3,44	35.693 ± 4.589	1,86 ± 1,24	10.619 ± 10.012	0,42 ± 0,45	76.991 ± 103.876	0,91 ± 1,23
Sub-total	322.124 ± 295.358	12,14 ± 2,25	60.177 ± 10.012	3,18 ± 2,21	17.699 ± 5.006	0,66 ± 0,34	138.496 ± 185.850	1,63 ± 2,21
TOTAL	2.928.614 ± 2.975.272	100,00	2.354.277 ± 1.322.019	100,00	2.886.136 ± 722.542	100,00	9.195.280 ± 1.039.593	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 41: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

A - COLUNA INTEGRADA	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae								
<i>Anabaena</i> sp	2.358 ± 3.335	0,06 ± 0,08						
<i>Chroococcus</i> sp			1.887 ± 2.668	0,15 ± 0,22				
<i>Planktothrix</i> sp					1.887 ± 2.668	0,17 ± 0,24		
Sub-total	2.358 ± 3.335	0,06 ± 0,08	1.887 ± 2.668	0,15 ± 0,22	1.887 ± 2.668	0,17 ± 0,24		
Chlorophyceae								
<i>Crucigeniella</i> sp	7.075 ± 10.006	0,17 ± 0,24	9.730 ± 8.424	0,79 ± 0,68	39.623 ± 24.015	2,79 ± 3,18	126.887 ± 147.425	2,10 ± 2,65
<i>Dictiosphaerium</i> sp	4.245 ± 667	0,20 ± 0,12	17.647 ± 24.957	1,43 ± 2,03	83.019 ± 5.337	4,56 ± 3,52	6.604 ± 4.002	0,10 ± 0,09
<i>Oocystis</i> sp	8.019 ± 4.670	0,47 ± 0,51	11.543 ± 314	0,94 ± 0,02	7.547	0,43 ± 0,35	18.396 ± 6.004	0,23 ± 0,01
<i>Scenedesmus</i> sp	28.774 ± 19.345	1,07 ± 0,06	120.866 ± 21.190	9,87 ± 1,80	205.660 ± 88.055	13,62 ± 14,43	382.547 ± 199.457	5,70 ± 4,67
Sub-total	48.113 ± 25.349	1,91 ± 0,44	159.785 ± 12.505	13,04 ± 0,93	335.849 ± 106.733	21,39 ± 21,47	534.434 ± 344.881	8,13 ± 7,42
Zygnemaphyceae								
<i>Closterium</i> sp	6.132 ± 2.001	0,33 ± 0,31						
<i>Cosmarium</i> sp	4.717 ± 6.671	0,11 ± 0,16			1.887 ± 2.668	0,17 ± 0,24		
<i>Desmidium</i> sp	8.019 ± 4.670	0,47 ± 0,51	1.961 ± 2.773	0,16 ± 0,23	1.887 ± 2.668	0,05 ± 0,06	2.358 ± 3.335	0,04 ± 0,06
<i>Euastrum</i> sp	1.887 ± 2.668	0,14 ± 0,20			1.887 ± 2.668	0,17 ± 0,24	2.358 ± 3.335	0,04 ± 0,06
<i>Netrium</i> sp	36.321 ± 8.672	1,63 ± 0,84	3.774 ± 5.337	0,31 ± 0,44			4.717 ± 6.671	0,08 ± 0,11
<i>Phymatocodis</i> sp	24.528 ± 8.005	1,34 ± 1,25	3.848 ± 105	0,31 ± 0,01	1.887 ± 2.668	0,05 ± 0,06	8.491 ± 1.334	0,12 ± 0,06
<i>Pleurotaenium</i> sp	1.887 ± 2.668	0,14 ± 0,20	1.961 ± 2.773	0,16 ± 0,23	1.887 ± 2.668	0,17 ± 0,24	4.245 ± 667	0,06 ± 0,03
<i>Staurastrum</i> sp							2.358 ± 3.335	0,04 ± 0,06
<i>Tetmemorus</i> sp	8.962 ± 7.338	0,31 ± 0,05	1.961 ± 2.773	0,16 ± 0,23			2.358 ± 3.335	0,04 ± 0,06
Sub-total	92.453 ± 2.668	4,48 ± 3,10	13.504 ± 3.087	1,10 ± 0,24	9.434 ± 2.668	0,59 ± 0,58	26.887 ± 22.014	0,42 ± 0,44
Oedogoniophyceae								
Não identificados			1.887 ± 2.668	0,15 ± 0,22			3.774 ± 5.337	0,04 ± 0,05
Sub-total			1.887 ± 2.668	0,15 ± 0,22			3.774 ± 5.337	0,04 ± 0,05
Euglenophyceae								
<i>Trachelomonas</i> sp	75.000 ± 47.363	2,84 ± 0,30	93.637 ± 43.687	7,66 ± 3,62	28.302 ± 18.678	2,03 ± 2,36	15.094 ± 5.337	0,22 ± 0,15
Não identificados	10.849 ± 4.670	0,45 ± 0,15	5.660 ± 8.005	0,46 ± 0,66	1.887 ± 2.668	0,05 ± 0,06	14.623 ± 667	0,20 ± 0,07
Sub-total	85.849 ± 52.032	3,29 ± 0,45	99.297 ± 51.692	8,12 ± 4,28	30.189 ± 16.010	2,07 ± 2,29	29.717 ± 4.670	0,41 ± 0,22
Dinophyceae								
Não identificados	273.585 ± 66.708	12,22 ± 6,28	108.435 ± 86.799	8,88 ± 7,15	281.132 ± 66.708	14,32 ± 9,17	2.405.660 ± 947.256	35,03 ± 25,18
Sub-total	273.585 ± 66.708	12,22 ± 6,28	108.435 ± 86.799	8,88 ± 7,15	281.132 ± 66.708	14,32 ± 9,17	2.405.660 ± 947.256	35,03 ± 25,18

(Continuação da TABELA 41)

A - COLUNA INTEGRADA	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon</i> sp	1.122.013 ± 1.117.140	35,41 ± 15,51	585.720 ± 81.201	47,79 ± 6,28	1.926.415 ± 2.238.727	57,12 ± 37,60	4.688.679 ± 4.576.182	51,79 ± 37,95
<i>Mallomonas</i> sp	749.686 ± 558.570	26,94 ± 1,17	149.242 ± 55.773	12,20 ± 4,64	54.717 ± 2.668	3,02 ± 2,37	128.302 ± 112.070	2,03 ± 2,18
Sub-total	1.871.698 ± 1.675.710	62,35 ± 16,68	734.961 ± 25.428	59,99 ± 1,64	1.981.132 ± 2.241.395	60,15 ± 35,23	4.816.981 ± 4.464.112	53,82 ± 35,77
Bacillariophyta								
<i>Aulacoseira</i> sp	178.302 ± 81.384	7,30 ± 2,24	46.911 ± 55.669	3,81 ± 4,52	7.547 ± 5.337	0,55 ± 0,65	58.019 ± 71.378	0,97 ± 1,26
Não identificados	188.208 ± 47.363	8,38 ± 4,25	58.454 ± 55.983	4,75 ± 4,54	11.321 ± 5.337	0,76 ± 0,82	74.528 ± 68.042	1,18 ± 1,30
Sub-total	366.509 ± 128.747	15,69 ± 6,49	105.364 ± 111.651	8,57 ± 9,05	18.868 ± 10.673	1,31 ± 1,47	132.547 ± 139.420	2,15 ± 2,57
TOTAL	2.740.566 ± 1.954.550	100,00	1.225.120 ± 8.842	100,00	2.658.491 ± 2.169.350	100,00	7.950.000 ± 3.011.208	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 42: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplancônica amostrada no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.

B - SUPERFÍCIE	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae								
<i>Anabaena</i> sp	3.540 ± 5.006	0,14 ± 0,20						
<i>Chroococcus</i> sp	1.770 ± 2.503	0,07 ± 0,10						
Não identificados			1.770 ± 2.503	0,08 ± 0,11				
Sub-total	5.310 ± 7.509	0,21 ± 0,29	1.770 ± 2.503	0,08 ± 0,11				
Chlorophyceae								
<i>Coelastrum</i> sp							3.540 ± 5.006	0,19 ± 0,26
<i>Crucigeniella</i> sp	10.619 ± 5.006	0,52 ± 0,05	5.310 ± 7.509	0,23 ± 0,33			12.389 ± 7.509	0,32 ± 0,07
<i>Desmodesmus</i> sp	1.770 ± 2.503	0,12 ± 0,17					1.770 ± 2.503	0,03 ± 0,04
<i>Dictiosphaerium</i> sp	5.310 ± 7.509	0,21 ± 0,29	40.708 ± 7.509	2,34 ± 0,47	8.850 ± 7.509	0,64 ± 0,46	12.389 ± 7.509	0,32 ± 0,07
<i>Nephrocytium</i> sp					1.770 ± 2.503	0,12 ± 0,17		
<i>Oocystis</i> sp	15.929 ± 2.503	0,83 ± 0,19	10.619	0,63 ± 0,24	26.549 ± 2.503	2,05 ± 0,17	15.929 ± 2.503	0,57 ± 0,50
<i>Scenedesmus</i> sp	106.195 ± 5.006	5,75 ± 2,44	201.770	11,99 ± 4,53	83.186 ± 117.643	7,30 ± 10,32	408.850 ± 267.825	10,35 ± 1,61
Sub-total	139.823 ± 7.509	7,42 ± 2,46	258.407 ± 15.018	15,19 ± 4,91	120.354 ± 105.127	10,11 ± 9,86	454.867 ± 277.837	11,78 ± 2,48
Zygnemaphyceae								
<i>Closterium</i> sp			1.770 ± 2.503	0,13 ± 0,19			1.770 ± 2.503	0,09 ± 0,13
<i>Cosmarium</i> sp							1.770 ± 2.503	0,09 ± 0,13
<i>Desmidium</i> sp	3.540 ± 5.006	0,14 ± 0,20	7.080 ± 5.006	0,36 ± 0,14	3.540	0,28 ± 0,05	1.770 ± 2.503	0,03 ± 0,04
<i>Euastrum</i> sp			1.770 ± 2.503	0,08 ± 0,11				
<i>Netrium</i> sp	3.540 ± 5.006	0,14 ± 0,20	7.080	0,42 ± 0,16	1.770 ± 2.503	0,12 ± 0,17	3.540 ± 5.006	0,19 ± 0,26
<i>Pleurotaenium</i> sp	1.770 ± 2.503	0,12 ± 0,17						
<i>Phymatocodis</i> sp	7.080 ± 5.006	0,33 ± 0,12	10.619 ± 10.012	0,52 ± 0,36	14.159 ± 15.018	1,21 ± 1,37		
<i>Staurastrum</i> sp	3.540 ± 5.006	0,14 ± 0,20						
<i>Staurodesmus</i> sp							7.080 ± 10.012	0,37 ± 0,52
<i>Zygnema</i> sp					1.770 ± 2.503	0,12 ± 0,17		
Sub-total	19.469 ± 17.521	0,86 ± 0,54	28.319 ± 15.018	1,51 ± 0,26	21.239 ± 10.012	1,73 ± 1,07	15.929 ± 17.521	0,77 ± 1,01
Oedogoniophyceae								
Não identificados			1.770 ± 2.503	0,13 ± 0,19	1.770 ± 2.503	0,16 ± 0,22	3.540 ± 5.006	0,05 ± 0,08
Sub-total			1.770 ± 2.503	0,13 ± 0,19	1.770 ± 2.503	0,16 ± 0,22	3.540 ± 5.006	0,05 ± 0,08
Euglenophyceae								
<i>Trachelomonas</i> sp	26.549 ± 2.503	1,45 ± 0,68	21.239 ± 5.006	1,21 ± 0,18	17.699 ± 5.006	1,35 ± 0,15	15.929 ± 7.509	0,44 ± 0,16
Não identificados			1.770 ± 2.503	0,13 ± 0,19			1.770 ± 2.503	0,09 ± 0,13
Sub-total	26.549 ± 2.503	1,45 ± 0,68	23.009 ± 2.503	1,34 ± 0,37	17.699 ± 5.006	1,35 ± 0,15	17.699 ± 5.006	0,53 ± 0,29

(Continuação da TABELA 42)

B - SUPERFÍCIE	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Dinophyceae								
Não identificados	315.044 ± 140.170	15,46 ± 1,08	155.752 ± 65.079	8,53 ± 0,37	758.702 ± 312.045	57,04 ± 13,91	3.429.204 ± 2.759.594	80,11 ± 3,85
Sub-total	315.044 ± 140.170	15,46 ± 1,08	155.752 ± 65.079	8,53 ± 0,37	758.702 ± 312.045	57,04 ± 13,91	3.429.204 ± 2.759.594	80,11 ± 3,85
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon</i> sp	458.407 ± 77.594	23,79 ± 5,21	940.708 ± 384.216	51,61 ± 1,71	116.814 ± 60.073	8,70 ± 3,08	63.717 ± 55.067	1,44 ± 0,20
<i>Mallomonas</i> sp	995.280 ± 511.453	48,14 ± 7,08	286.726 ± 160.194	15,25 ± 3,08	194.690 ± 15.018	15,29 ± 3,85	88.496 ± 40.049	2,47 ± 0,96
<i>Synura</i> sp			30.088 ± 17.521	1,59 ± 0,37	17.699 ± 5.006	1,35 ± 0,15	7.080 ± 10.012	0,11 ± 0,15
Sub-total	1.453.687 ± 589.047	71,92 ± 1,87	1.257.522 ± 561.931	68,44 ± 5,15	329.204 ± 50.061	25,34 ± 0,62	159.292 ± 105.127	4,02 ± 0,60
Bacillariophyta								
<i>Aulacoseira</i> sp	17.699	0,95 ± 0,36	33.628 ± 2.503	2,03 ± 0,90	19.469 ± 2.503	1,50 ± 0,07	54.867 ± 67.582	0,98 ± 0,86
<i>Urosolenia</i> sp					1.770 ± 2.503	0,16 ± 0,22	5.310 ± 2.503	0,15 ± 0,05
Não identificados	33.628 ± 7.509	1,73 ± 0,28	51.327 ± 27.533	2,74 ± 0,48	31.858 ± 20.024	2,62 ± 2,00	61.947 ± 37.545	1,61 ± 0,35
Sub-total	51.327 ± 7.509	2,68 ± 0,65	84.956 ± 25.030	4,77 ± 0,42	53.097 ± 20.024	4,28 ± 2,29	122.124 ± 107.630	2,73 ± 0,45
TOTAL	2.011.209 ± 766.762	100,00	1.811.504 ± 684.579	100,00	1.302.065 ± 229.445	100,00	4.202.655 ± 3.242.679	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 43: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplancônica amostrada no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

B - COLUNA INTEGRADA	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae								
<i>Anabaena</i> sp			1.887 ± 2.668	0,10 ± 0,14			1.887 ± 2.668	0,03 ± 0,04
<i>Raphidiopsis</i> sp					1.887 ± 2.668	0,15 ± 0,22		
Não identificados					1.887 ± 2.668	0,15 ± 0,22		
Sub-total			1.887 ± 2.668	0,10 ± 0,14	3.774 ± 5.337	0,30 ± 0,43	1.887 ± 2.668	0,03 ± 0,04
Chlorophyceae								
<i>Coelastrum</i> sp							1.887 ± 2.668	0,07 ± 0,10
<i>Crucigeniella</i> sp			11.321 ± 10.673	0,64 ± 0,51	3.774	0,31 ± 0,01	5.660 ± 8.005	0,08 ± 0,11
<i>Desmodesmus</i> sp			3.774	0,24 ± 0,06				
<i>Dictiosphaerium</i> sp	7.075 ± 10.006	0,12 ± 0,18	79.245 ± 32.020	4,78 ± 0,86	3.774	0,31 ± 0,01	3.774	0,10 ± 0,07
<i>Nephrocytium</i> sp					1.887 ± 2.668	0,16 ± 0,22		
<i>Oocystis</i> sp	16.509 ± 3.335	0,42 ± 0,24	9.434 ± 2.668	0,62 ± 0,31	18.868	1,54 ± 0,03	9.434 ± 2.668	0,23 ± 0,09
<i>Scenedesmus</i> sp	61.792 ± 12.675	1,45 ± 0,29	181.132 ± 64.040	10,99 ± 1,40	233.962 ± 26.683	19,11 ± 1,86	661.321 ± 465.623	13,49 ± 0,85
Sub-total	85.377 ± 19.345	1,99 ± 0,36	284.906 ± 104.065	17,26 ± 2,41	262.264 ± 24.015	21,43 ± 1,60	682.075 ± 473.628	13,97 ± 0,70
Zygnemaphyceae								
<i>Desmidium</i> sp	15.566 ± 11.340	0,32 ± 0,13	11.321	0,72 ± 0,17	5.660 ± 8.005	0,46 ± 0,65	1.887 ± 2.668	0,03 ± 0,04
<i>Gonatozygon</i> sp					1.887 ± 2.668	0,15 ± 0,22		
<i>Netrium</i> sp	7.075 ± 10.006	0,12 ± 0,18			3.774 ± 5.337	0,30 ± 0,43	7.547	0,20 ± 0,13
<i>Phymatocodis</i> sp	16.038 ± 17.344	0,31 ± 0,27	3.774 ± 5.337	0,28 ± 0,39	3.774 ± 5.337	0,30 ± 0,43	7.547 ± 5.337	0,25 ± 0,27
<i>Pleurotaenium</i> sp							1.887 ± 2.668	0,07 ± 0,10
<i>Spondilosium</i> sp							1.887 ± 2.668	0,03 ± 0,04
<i>Staurastrum</i> sp	6.604 ± 4.002	0,14 ± 0,03	1.887 ± 2.668	0,14 ± 0,20			7.547 ± 5.337	0,15 ± 0,01
<i>Staurodesmus</i> sp	2.358 ± 3.335	0,04 ± 0,06	3.774 ± 5.337	0,20 ± 0,28			3.774 ± 5.337	0,05 ± 0,08
Sub-total	47.642 ± 46.029	0,94 ± 0,66	20.755 ± 2.668	1,33 ± 0,47	15.094 ± 21.347	1,22 ± 1,72	32.075 ± 8.005	0,78 ± 0,35
Oedogoniophyceae								
Não identificados							3.774	0,10 ± 0,07
Sub-total							3.774	0,10 ± 0,07
Euglenophyceae								
<i>Trachelomonas</i> sp	27.830 ± 7.338	0,64 ± 0,09	22.642	1,43 ± 0,33	22.642 ± 10.673	1,86 ± 0,90	15.094 ± 5.337	0,45 ± 0,40
Não identificados	9.434 ± 13.342	0,17 ± 0,23	3.774	0,24 ± 0,06				
Sub-total	37.264 ± 20.680	0,81 ± 0,14	26.415	1,67 ± 0,39	22.642 ± 10.673	1,86 ± 0,90	15.094 ± 5.337	0,45 ± 0,40
Dinophyceae								
Não identificados	532.075 ± 208.130	11,97 ± 0,08	160.377 ± 2.668	10,12 ± 2,18	617.453 ± 12.675	50,48 ± 0,18	3.748.428 ± 2.490.439	77,75 ± 0,85
Sub-total	532.075 ± 208.130	11,97 ± 0,08	160.377 ± 2.668	10,12 ± 2,18	617.453 ± 12.675	50,48 ± 0,18	3.748.428 ± 2.490.439	77,75 ± 0,85

(Continuação da TABELA 43)

B - COLUNA INTEGRADA	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Chrysophyceae								
<i>Dinobryon</i> sp	735.377 ± 154.096	17,19 ± 3,37	822.642 ± 197.456	50,59 ± 0,44	98.113 ± 16.010	8,03 ± 1,44	67.925 ± 58.703	1,29 ± 0,38
<i>Mallomonas</i> sp	2.811.321 ± 1.254.114	62,49 ± 3,33	216.981 ± 45.362	13,39 ± 0,31	152.830 ± 34.688	12,52 ± 3,05	113.208 ± 69.377	2,40 ± 0,13
<i>Synura</i> sp	7.075 ± 10.006	0,12 ± 0,18	16.981 ± 8.005	1,02 ± 0,26	9.434 ± 2.668	0,77 ± 0,21	11.321 ± 16.010	0,16 ± 0,23
Sub-total	3.553.774 ± 1.418.216	79,81 ± 0,13	1.056.604 ± 250.823	65,00 ± 0,39	260.377 ± 48.030	21,32 ± 4,29	192.453 ± 144.090	3,85 ± 0,47
Bacillariophyta								
<i>Aulacoseira</i> sp	83.019 ± 16.010	1,95 ± 0,41	32.075 ± 8.005	1,97 ± 0,04	26.415 ± 16.010	2,15 ± 1,27	26.415 ± 16.010	0,84 ± 0,88
<i>Urosolenia</i> sp					1.887 ± 2.668	0,15 ± 0,22		
Não identificados	112.264 ± 41.359	2,54 ± 0,08	41.509 ± 10.673	2,55 ± 0,07	13.208 ± 2.668	1,08 ± 0,24	101.887 ± 53.367	2,24 ± 0,36
Sub-total	195.283 ± 57.369	4,49 ± 0,49	73.585 ± 18.678	4,52 ± 0,10	41.509 ± 16.010	3,38 ± 1,25	128.302 ± 37.357	3,08 ± 1,24
TOTAL	4.451.415 ± 1.769.768	100,00	1.624.528 ± 376.234	100,00	1.223.113 ± 20.680	100,00	4.804.088 ± 3.150.850	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 44: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície.

C - SUPERFÍCIE	25/08		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Chlorophyceae				
<i>Crucigeniella</i> sp	3.540	0,16 ± 0,03	104.158 ± 2.125	1,46 ± 0,89
<i>Desmodesmus</i> sp	1.770 ± 2.503	0,09 ± 0,13	9.083 ± 2.172	0,12 ± 0,04
<i>Dictiosphaerium</i> sp	3.540 ± 5.006	0,14 ± 0,19	67.724 ± 74.430	0,64 ± 0,48
<i>Nephrocytium</i> sp			1.887 ± 2.668	0,04 ± 0,05
<i>Oocystis</i> sp	8.850 ± 7.509	0,36 ± 0,26	21.590 ± 14.522	0,24 ± 0,02
<i>Scenedesmus</i> sp	79.646 ± 27.533	3,71 ± 1,96	1.271.665 ± 304.142	16,45 ± 6,25
Sub-total	97.345 ± 17.521	4,46 ± 1,67	1.476.106 ± 390.473	18,94 ± 6,73
Zygnemaphyceae				
<i>Closterium</i> sp	1.770 ± 2.503	0,09 ± 0,13	3.540 ± 5.006	0,03 ± 0,04
<i>Desmidium</i> sp	3.540	0,16 ± 0,03	1.887 ± 2.668	0,04 ± 0,05
<i>Euastrum</i> sp			1.770 ± 2.503	0,01 ± 0,02
<i>Gonatozygon</i> sp	1.770 ± 2.503	0,09 ± 0,13		
<i>Netrium</i> sp			7.313 ± 331	0,10 ± 0,06
<i>Phymatocodis</i> sp	5.310 ± 2.503	0,23 ± 0,06	3.657 ± 165	0,05 ± 0,03
<i>Spondilosium</i> sp			3.774 ± 5.337	0,07 ± 0,11
<i>Staurastrum</i> sp	1.770 ± 2.503	0,09 ± 0,13		
Sub-total	14.159 ± 5.006	0,66 ± 0,35	21.940 ± 992	0,31 ± 0,19
Oedogoniophyceae				
Não identificados			3.540 ± 5.006	0,03 ± 0,04
Sub-total			3.540 ± 5.006	0,03 ± 0,04
Euglenophyceae				
<i>Trachelomonas</i> sp	40.708 ± 12.515	1,89 ± 0,93	39.756 ± 18.867	0,48 ± 0,07
Não identificados	3.540	0,16 ± 0,03	10.853 ± 4.675	0,13 ± 0,02
Sub-total	44.248 ± 12.515	2,05 ± 0,96	50.609 ± 23.543	0,61 ± 0,09
Dinophyceae				
Não identificados	176.991 ± 15.018	8,04 ± 2,28	4.807.397 ± 2.662.778	55,94 ± 2,55
Sub-total	176.991 ± 15.018	8,04 ± 2,28	4.807.397 ± 2.662.778	55,94 ± 2,55
Chrysophyceae				
<i>Dinobryon</i> sp	935.103 ± 179.384	41,30 ± 0,37	2.047.854 ± 2.084.932	19,91 ± 12,14
<i>Mallomonas</i> sp	950.442 ± 317.885	41,37 ± 5,73	200.167 ± 47.794	2,98 ± 2,31
<i>Synura</i> sp			7.547 ± 10.673	0,15 ± 0,21
Sub-total	1.885.546 ± 497.269	82,67 ± 5,36	2.255.569 ± 2.026.465	23,05 ± 9,62
Bacillariophyta				
<i>Aulacoseira</i> sp	19.469 ± 7.509	0,84 ± 0,16	42.945 ± 39.387	0,44 ± 0,19
Não identificados	28.319	1,28 ± 0,26	52.730 ± 10.532	0,69 ± 0,29
Sub-total	47.788 ± 7.509	2,12 ± 0,09	95.675 ± 49.919	1,13 ± 0,09
TOTAL	2.266.077 ± 454.718	100,00	8.710.837 ± 5.157.192	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 45: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade fitoplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada.

C - COLUNA INTEGRADA	25/08		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Cyanophyceae				
<i>Anabaena</i> sp	1.887 ± 2.668	0,07 ± 0,10		
<i>Chroococcus</i> sp	1.887 ± 2.668	0,07 ± 0,10	1.887 ± 2.668	0,04 ± 0,06
Sub-total	3.774 ± 5.337	0,14 ± 0,20	1.887 ± 2.668	0,04 ± 0,06
Chlorophyceae				
<i>Crucigeniella</i> sp	1.887 ± 2.668	0,11 ± 0,16	143.868 ± 70.044	2,08 ± 0,19
<i>Desmodesmus</i> sp			7.075 ± 10.006	0,08 ± 0,11
<i>Dictiosphaerium</i> sp	1.887 ± 2.668	0,07 ± 0,10	134.906 ± 142.756	1,70 ± 1,42
<i>Oocystis</i> sp	16.981 ± 8.005	0,76 ± 0,13	43.396 ± 45.362	0,55 ± 0,45
<i>Scenedesmus</i> sp	116.981 ± 10.673	5,74 ± 2,28	928.302 ± 138.753	14,44 ± 3,79
Sub-total	137.736 ± 2.668	6,68 ± 2,20	1.257.547 ± 406.920	18,86 ± 1,62
Zygnemaphyceae				
<i>Closterium</i> sp			6.604 ± 4.002	0,09 ± 0,02
<i>Desmidium</i> sp	3.774	0,18 ± 0,06		
<i>Euastrum</i> sp			6.132 ± 2.001	0,10 ± 0,07
<i>Netrium</i> sp	3.774 ± 5.337	0,14 ± 0,20	2.358 ± 3.335	0,03 ± 0,04
<i>Phymatocodis</i> sp	7.547 ± 5.337	0,41 ± 0,37	10.849 ± 4.670	0,16
<i>Pleurotaenium</i> sp			2.358 ± 3.335	0,03 ± 0,04
<i>Staurodesmus</i> sp	1.887 ± 2.668	0,07 ± 0,10		
Sub-total	16.981 ± 2.668	0,80 ± 0,13	28.302 ± 13.342	0,41 ± 0,03
Oedogoniophyceae				
Não identificados			2.358 ± 3.335	0,03 ± 0,04
Sub-total			2.358 ± 3.335	0,03 ± 0,04
Euglenophyceae				
<i>Trachelomonas</i> sp	33.962	1,64 ± 0,51	42.925 ± 12.675	0,65 ± 0,07
Não identificados	9.434 ± 13.342	0,36 ± 0,50	42.925 ± 39.358	0,56 ± 0,35
Sub-total	43.396 ± 13.342	2,00 ± 0,01	85.849 ± 52.032	1,21 ± 0,28
Dinophyceae				
Não identificados	266.038 ± 24.015	12,69 ± 2,84	3.462.264 ± 1.187.406	51,70 ± 3,38
Sub-total	266.038 ± 24.015	12,69 ± 2,84	3.462.264 ± 1.187.406	51,70 ± 3,38
Chrysophyceae				
<i>Dinobryon</i> sp	715.094 ± 429.601	31,37 ± 10,03	1.481.132 ± 840.523	21,04 ± 3,89
<i>Mallomonas</i> sp	871.698 ± 261.496	40,21 ± 0,46	256.604 ± 10.673	4,08 ± 1,49
<i>Synura</i> sp			7.547 ± 10.673	0,16 ± 0,22
Sub-total	1.586.792 ± 691.097	71,58 ± 9,57	1.745.283 ± 840.523	25,28 ± 2,18
Bacillariophyta				
<i>Aulacoseira</i> sp	49.057 ± 26.683	2,57 ± 2,03	91.981 ± 103.398	1,14 ± 1,06
<i>Urosolenia</i> sp	1.887 ± 2.668	0,11 ± 0,16		
Não identificados	66.038 ± 29.352	3,42 ± 2,41	111.321 ± 136.085	1,35 ± 1,46
Sub-total	116.981 ± 58.703	6,10 ± 4,60	203.302 ± 239.482	2,49 ± 2,52
TOTAL	2.171.698 ± 675.087	100,00	6.786.792 ± 2.740.372	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 46: Participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no ponto E1 (valores únicos), durante as amostragens de abril de 2005.

E1 - SUPERFÍCIE	05/04				08/04				12/04				19/04				26/04			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	0,50		0,75		0,71				0,51				0,38	0,19	0,38	0,19	0,17	0,17		0,17
Chlorophyceae	2,51				3,77				16,37				19,04				12,04	0,17		
Zygnemaphyceae	3,01		0,50	2,01	1,53	0,47		0,59	4,35	1,02	0,26	0,51	2,88	0,38	0,19	0,38	2,17	0,00	1,84	0,84
Oedogoniophyceae	0,50	0,50	1,25		0,24								0,19							
Euglenophyceae	6,52	0,25			4,83				13,81				5,38		0,19		6,52		1,34	
Dinophyceae	8,77				7,90				30,43				29,81				21,91			
Chrysophyceae	28,82	11,03	0,75		57,19	15,57	1,77		18,16	6,65	1,28		25,00	0,38			29,93	1,67		
Bacillariophyta	11,78	10,28	5,76	4,51	1,42	1,18	2,83		2,56	2,05	2,05		5,58	2,69	6,35	0,38	5,69	7,36	7,86	0,17
TOTAL	61,90	22,06	8,27	7,77	77,36	17,45	4,60	0,59	86,19	9,72	3,58	0,51	88,08	3,65	7,31	0,96	78,43	9,36	11,04	1,17
E1 - COLUNA INTEGRADA	05/04				08/04				12/04				19/04				26/04			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	0,72	0,18		0,18					0,46		0,23		0,39	0,52			0,47			
Chlorophyceae	1,97	0,18			3,45				19,31	0,23	0,23		11,98	0,13			16,27		0,24	
Zygnemaphyceae	2,51	1,08	0,90	1,97	3,45		1,51	0,43	3,45	0,46	0,23		2,19	0,26	0,39	0,26	2,12	1,18	1,18	1,65
Oedogoniophyceae	0,36		0,18	0,18		0,22											0,00	0,24		
Euglenophyceae	4,12	0,36			7,97				12,64	0,23	0,69		9,02		1,42		8,25	0,47	1,89	
Dinophyceae	8,96				9,27				14,02				38,92				22,17			
Chrysophyceae	37,10	10,93			59,27	8,19	0,86		20,69	16,78	5,06		23,07	1,93			27,36	2,36		
Bacillariophyta	8,06	10,22	6,81	3,05	2,37	1,51	1,51		0,69	0,92	3,45	0,23	2,06	2,19	5,15	0,13	9,43	6,60	13,92	0,71
TOTAL	63,80	22,94	7,89	5,38	85,78	9,91	3,88	0,43	71,26	18,62	9,89	0,23	87,63	5,03	6,96	0,39	69,81	10,85	16,98	2,36

TABELA 47: Participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no ponto E2 (valores únicos), durante as amostragens de abril de 2005.

E2 - SUPERFÍCIE	05/04				08/04				12/04				19/04				26/04			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	0,71				1,18	0,39			0,15			0,15	0,25				0,36			
Chlorophyceae	6,01				17,72				8,61		0,15		10,12	0,25			8,17	0,18		
Zygnemaphyceae	3,53	2,12	0,35		4,72	0,39	0,79		1,96	1,06	0,15	0,15	2,26	0,42	0,25		2,36	0,36	2,54	1,81
Oedogoniophyceae	0,35																		0,18	
Euglenophyceae	16,25		0,35		15,35				7,55		0,15		4,77		0,42		3,09	0,73	0,73	
Dinophyceae	19,79				27,56				21,14				54,87				20,87			
Chrysophyceae	30,39	12,01	1,41		16,14	7,87	1,97		36,34	15,35	1,51		19,71	0,92			32,67	1,45	0,18	
Bacillariophyta	1,77	1,41	3,53		1,97	0,39	3,54		0,91	1,36	3,32		1,00	0,42	4,35		7,80	7,44	7,44	1,63
TOTAL	78,80	15,55	5,65		84,65	9,06	6,30		76,65	17,77	5,28	0,30	92,97	2,01	5,02		75,32	10,16	11,07	3,45
E2 - COLUNA INTEGRADA	05/04				08/04				12/04				19/04				26/04			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	0,27				0,30				0,45						0,11		0,72			0,18
Chlorophyceae	4,24				9,85	0,30			6,56				8,13	4,57			9,12	0,18		
Zygnemaphyceae	1,06	2,12	0,80	0,80	2,39	1,19		0,60	1,81	0,34	0,11	0,23	2,45		0,67	0,78	1,79	0,18	2,33	0,54
Oedogoniophyceae						0,30													0,18	
Euglenophyceae	5,04	0,27	0,27		14,03		0,30		7,58		0,79		3,34		1,34		3,40	1,97		
Dinophyceae	15,92				17,61				9,05				21,38				21,11			
Chrysophyceae	41,38	15,65	0,53		14,63	15,82	10,45		53,51	14,37	1,36		32,29	3,01	0,33		32,38	2,15	0,18	
Bacillariophyta	1,86	2,65	7,16		5,67	2,39	4,18		0,79	1,36	1,58	0,11	4,01	4,45	11,80	1,34	6,98	7,51	8,05	1,07
TOTAL	69,76	20,69	8,75	0,80	64,48	20,00	14,93	0,60	79,75	16,06	3,85	0,34	71,60	12,03	14,25	2,12	75,49	11,99	10,73	1,79

TABELA 48: Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo A, durante as amostragens de abril de 2005.

A – SUPERFÍCIE	08/04				12/04				19/04				26/04			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	0,52 ± 0,10				0,07 ± 0,10				0,04 ± 0,05	0,04 ± 0,05			0,33 ± 0,27	0,07 ± 0,10	0,12 ± 0,02	
Chlorophyceae	9,21 ± 1,56	0,23 ± 0,32			22,02 ± 8,71	0,22 ± 0,31			25,82 ± 2,73				4,73 ± 0,54	0,10 ± 0,15		
Zygnemaphyceae	3,05 ± 0,17	0,45 ± 0,64	0,50 ± 0,70		3,31 ± 1,42		0,89 ± 0,31		2,86 ± 2,63		1,82 ± 1,47	0,07 ± 0,10	10,20 ± 6,16	0,22 ± 0,13	2,75 ± 0,35	0,38 ± 0,24
Oedogoniophyceae						0,07 ± 0,10		0,07 ± 0,10					0,05 ± 0,07	0,12 ± 0,02		
Euglenophyceae	15,54 ± 5,42	0,30 ± 0,42	0,55 ± 0,50		29,64 ± 7,69	0,34 ± 0,10			13,05 ± 0,57	0,14 ± 0,20	0,58 ± 0,39		5,05 ± 1,56		0,28 ± 0,20	
Dinophyceae	17,94 ± 4,89				7,51 ± 4,13				21,21 ± 5,41				42,42 ± 13,82			
Chrysophyceae	35,62 ± 3,23	9,54 ± 3,62	0,85 ± 0,08		27,32 ± 6,13	6,87 ± 2,80	0,09 ± 0,13		26,63 ± 5,90	6,07 ± 6,77	0,70 ± 0,99		17,19 ± 0,64	0,68 ± 0,96		
Bacillariophyta	1,91 ± 0,17	0,71 ± 0,68	3,10 ± 1,51		0,76 ± 0,31	0,07 ± 0,10	0,76 ± 0,11		0,76 ± 0,32	0,07 ± 0,10	0,12 ± 0,16		6,16 ± 3,99	4,17 ± 2,95	2,58 ± 2,32	2,39 ± 2,20
TOTAL	83,79 ± 5,41	11,22 ± 3,77	4,99 ± 1,64	0,00	90,62 ± 2,80	7,57 ± 3,00	1,74 ± 0,29	0,07 ± 0,10	90,38 ± 5,71	6,33 ± 6,52	3,22 ± 0,71	0,07 ± 0,10	86,14 ± 6,76	5,37 ± 1,84	5,72 ± 2,49	2,77 ± 2,44
A – COLUNA INTEGRADA	08/04				12/04				19/04				26/04			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	0,09 ± 0,12				0,14 ± 0,19				0,06 ± 0,09			0,06 ± 0,09	0,07 ± 0,10	0,06 ± 0,08		
Chlorophyceae	9,15 ± 1,82				19,41 ± 4,21	0,13 ± 0,19			22,21 ± 8,46				5,75 ± 3,42	0,06 ± 0,08		
Zygnemaphyceae	2,77 ± 1,01	0,27 ± 0,39	0,26 ± 0,36		4,37 ± 2,95	0,13 ± 0,19	0,82 ± 0,01		3,07 ± 1,68		1,65 ± 0,86		5,77 ± 2,09	0,72 ± 0,83	2,69 ± 1,07	0,18 ± 0,25
Oedogoniophyceae									0,03 ± 0,05				0,06 ± 0,08			
Euglenophyceae	14,60 ± 3,96	0,09 ± 0,12	0,35 ± 0,02		39,09 ± 19,31	0,41 ± 0,20			13,96 ± 2,76	0,32 ± 0,10	0,19 ± 0,27		4,53 ± 1,03		0,59 ± 0,34	
Dinophyceae	21,28 ± 6,16				12,76 ± 3,67				21,32 ± 8,48				42,58 ± 7,72			
Chrysophyceae	32,42 ± 8,30	13,98 ± 3,19	1,14 ± 0,32		16,88 ± 16,49	4,34 ± 5,75	0,22 ± 0,30		29,13 ± 13,90	6,09 ± 7,91	0,49 ± 0,69		18,38 ± 12,20	4,97 ± 6,69	0,28 ± 0,39	
Bacillariophyta	0,89 ± 0,04	0,17 ± 0,24	2,29 ± 0,39	0,26 ± 0,36	0,88 ± 0,08	0,14 ± 0,19	0,27 ± 0,38		0,93 ± 0,07	0,10 ± 0,14	0,25 ± 0,17	0,13 ± 0,18	4,95 ± 4,26	3,32 ± 3,71	2,79 ± 1,60	2,24 ± 2,38
TOTAL	81,19 ± 4,58	14,51 ± 3,17	4,04 ± 1,05	0,26 ± 0,36	93,54 ± 6,41	5,16 ± 5,74	1,30 ± 0,67	0,00	90,72 ± 7,27	6,51 ± 8,15	2,58 ± 0,61	0,19 ± 0,27	82,10 ± 2,60	9,13 ± 1,98	6,36 ± 1,94	2,42 ± 2,64

TABELA 49: Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo B, durante as amostragens de abril de 2005.

B - SUPERFÍCIE	08/04				12/04				19/04				26/04			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	0,14 ± 0,20	0,28 ± 0,00	0,14 ± 0,20		0,08 ± 0,12	0,16 ± 0,23			0,33 ± 0,47				0,09 ± 0,13	0,49 ± 0,35	0,18 ± 0,26	
Chlorophyceae	23,98 ± 0,15	0,28 ± 0,40			33,73 ± 7,70	0,08 ± 0,12	0,12 ± 0,17		15,17 ± 5,80		0,10 ± 0,14		19,79 ± 12,13	0,12 ± 0,17		
Zygnemaphyceae	4,91 ± 1,00		3,09 ± 0,01	0,56 ± 0,79	6,06 ± 1,41	0,08 ± 0,12	1,71 ± 1,05	0,12 ± 0,17	10,56 ± 5,06		3,12 ± 1,23	0,17 ± 0,23	4,15 ± 0,15	0,09 ± 0,13	2,50 ± 0,15	0,28 ± 0,39
Oedogoniophyceae	0,28 ± 0,40		0,14 ± 0,20			0,08 ± 0,12					0,10 ± 0,14					0,24 ± 0,33
Euglenophyceae	18,79 ± 2,34				34,08 ± 10,00				20,40 ± 8,27	0,17 ± 0,23			16,80 ± 5,36	0,09 ± 0,13		
Dinophyceae	30,01 ± 1,53				14,99 ± 1,23				18,61 ± 8,93				11,92 ± 3,15			
Chrysophyceae	7,58 ± 2,40	1,40 ± 1,19	0,42 ± 0,20		5,98 ± 1,52	0,49 ± 0,69	0,29 ± 0,06		25,77 ± 20,94				26,76 ± 3,75			
Bacillariophyta	5,19 ± 1,77	1,54 ± 0,60	1,12 ± 0,00	0,14 ± 0,20	1,02 ± 0,97	0,25 ± 0,35	0,69 ± 0,74		5,41 ± 1,28	0,10 ± 0,14			13,80 ± 2,88	2,61 ± 2,02	0,09 ± 0,13	
TOTAL	90,88 ± 2,60	3,51 ± 1,40	4,91 ± 0,21	0,70 ± 0,99	95,93 ± 0,25	1,14 ± 0,24	2,81 ± 0,19	0,12 ± 0,17	96,24 ± 1,26	0,27 ± 0,09	3,33 ± 0,94	0,17 ± 0,23	93,32 ± 2,77	3,40 ± 2,47	2,77 ± 0,24	0,51 ± 0,06
B – COLUNA INTEGRADA	08/04				12/04				19/04				26/04			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	0,26 ± 0,37				0,13 ± 0,18				0,11 ± 0,15				0,09 ± 0,13	0,37 ± 0,53	0,19 ± 0,26	
Chlorophyceae	30,47 ± 12,04	0,18 ± 0,26	0,13 ± 0,19		36,75 ± 5,88	0,13 ± 0,18			15,60 ± 0,10	0,30 ± 0,11			24,17 ± 18,03			
Zygnemaphyceae	7,86 ± 0,63	0,26 ± 0,37	2,59 ± 0,08	0,18 ± 0,26	3,97 ± 0,62		2,41 ± 1,24		9,81 ± 4,38		3,46 ± 0,67		4,27 ± 0,59	0,09 ± 0,13	3,00 ± 0,52	0,09 ± 0,13
Oedogoniophyceae			0,13 ± 0,19						0,19 ± 0,26		0,11 ± 0,15					
Euglenophyceae	17,50 ± 2,31	0,13 ± 0,19			34,43 ± 7,98				18,58 ± 6,22				16,88 ± 2,08	0,09 ± 0,13	0,09 ± 0,13	
Dinophyceae	19,06 ± 14,20				12,56 ± 1,69				27,55 ± 13,28				10,69 ± 4,22			
Chrysophyceae	10,12 ± 1,03	3,98 ± 1,52	0,81 ± 0,39		6,55 ± 1,10	1,01 ± 0,01	0,13 ± 0,18		16,09 ± 3,23	0,48 ± 0,37			16,98 ± 9,09			
Bacillariophyta	3,34 ± 0,13	0,97 ± 0,87	1,74 ± 0,60	0,26 ± 0,37	1,18 ± 0,47	0,38 ± 0,54	0,38 ± 0,54		6,64 ± 0,11	0,30 ± 0,11	0,78 ± 0,48		20,47 ± 0,88	2,13 ± 0,43	0,37 ± 0,53	
TOTAL	88,62 ± 0,75	5,53 ± 0,34	5,40 ± 0,53	0,45 ± 0,12	95,57 ± 2,66	1,52 ± 0,71	2,91 ± 1,96	0,00	94,58 ± 0,24	1,07 ± 0,59	4,35 ± 0,35	0,00	93,56 ± 2,80	2,69 ± 1,23	3,66 ± 1,45	0,09 ± 0,13

TABELA 50: Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo C, durante as amostragens de abril de 2005.

C - SUPERFÍCIE	08/04				26/04			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	1,13 ± 0,11				0,06 ± 0,08	0,01 ± 0,01		
Chlorophyceae	14,80 ± 2,51	0,10 ± 0,14			3,08 ± 0,83			
Zygnemaphyceae	2,62 ± 0,02	1,32 ± 1,86	0,30 ± 0,43	0,13 ± 0,19	0,40 ± 0,18		0,67 ± 0,62	0,01 ± 0,02
Oedogoniophyceae								
Euglenophyceae	26,56 ± 4,12	0,53 ± 0,74	0,40 ± 0,57		6,17 ± 4,17		0,31 ± 0,19	0,01 ± 0,02
Dinophyceae	21,79 ± 2,91				6,77 ± 6,83			
Chrysophyceae	14,66 ± 2,50	4,45 ± 2,20	0,60 ± 0,85		44,57 ± 15,31	32,95 ± 1,13	4,24 ± 3,05	
Bacillariophyta	4,04 ± 0,61	2,52 ± 0,16	3,48 ± 0,46	0,56 ± 0,05	0,29 ± 0,09	0,20 ± 0,11	0,17 ± 0,01	0,08 ± 0,12
TOTAL	85,61 ± 1,75	8,91 ± 0,42	4,79 ± 2,30	0,70 ± 0,13	61,35 ± 3,11	33,15 ± 1,01	5,39 ± 2,26	0,11 ± 0,16
C - COLUNA INTEGRADA	08/04				26/05			
	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm	<50µm	51-100µm	101-200µm	>201µm
Cyanophyceae	0,19 ± 0,27	0,13 ± 0,18			0,08			
Chlorophyceae	14,54 ± 0,72	0,13 ± 0,18			1,95 ± 0,26			
Zygnemaphyceae	2,51 ± 0,05	1,97 ± 0,10	0,32 ± 0,09	0,13 ± 0,18	0,96 ± 0,61		0,40 ± 0,39	0,04 ± 0,02
Oedogoniophyceae	0,13 ± 0,18							
Euglenophyceae	25,04 ± 0,42	0,45 ± 0,09			5,23 ± 3,78	0,05 ± 0,07	0,11 ± 0,16	
Dinophyceae	22,49 ± 0,78				7,32 ± 8,10			
Chrysophyceae	17,31 ± 2,93	3,72 ± 1,23	0,13 ± 0,18		50,82 ± 9,14	30,17 ± 1,13	1,95 ± 0,64	
Bacillariophyta	4,45 ± 0,17	2,67 ± 2,69	2,10 ± 0,80	1,59 ± 0,63	0,36 ± 0,09	0,33 ± 0,11	0,15 ± 0,07	0,09 ± 0,02
TOTAL	86,67 ± 0,81	9,07 ± 0,92	2,54 ± 0,71	1,72 ± 0,82	66,72 ± 2,30	30,55 ± 1,17	2,61 ± 1,13	0,13

TABELA 51: Participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplancônica observada no ponto E1 (valores únicos), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

E1 - SUPERFÍCIE	22/08				25/08				30/08				06/09				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Cyanophyceae				0,09				0,07					0,17	0,17						
Chlorophyceae	0,17				0,79				4,24				4,70				12,17			
Zygnemaphyceae	2,33	0,69	1,21	0,52	1,44	0,36	0,86	0,29	1,94	1,06	3,00	0,71	0,60	0,09	0,51	0,09	4,45	0,30	1,48	0,89
Oedogoniophyceae			0,09		0,07							0,18			0,09					
Euglenophyceae	0,35				0,65				2,12				0,68	0,09			1,19	0,59		
Dinophyceae	7,43				3,09				7,59				11,28				34,12			
Chrysophyceae	58,62	20,09	1,51		79,53	4,67	3,02		48,63	7,41	2,82		66,75	7,18	4,19		27,00	2,08		
Bacillariophyta	1,90	4,32	0,43	0,26	2,16	1,72	0,72	0,57	9,36	6,53	3,18	1,24	2,22	1,03	0,09	0,09	6,23	5,64	2,37	1,48
TOTAL	70,80	25,10	3,24	0,86	87,72	6,75	4,60	0,93	73,87	15,00	9,00	2,12	86,41	8,55	4,87	0,17	85,16	8,61	3,86	2,37
E1 – COLUNA INTEGRADA	22/08				25/08				30/08				06/09				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Cyanophyceae							0,25			0,18							0,23			0,23
Chlorophyceae	4,09				1,00				4,80				8,01				6,15			
Zygnemaphyceae	4,09	0,37	0,74	0,37	1,88	0,75	3,00	0,63	2,67	0,71	3,02	0,71	1,58	0,23	1,02	0,11	3,64	0,23	2,28	1,37
Oedogoniophyceae												0,18							0,23	
Euglenophyceae	2,97				0,88				1,42		0,36		1,58	0,34			2,28			
Dinophyceae	12,27				3,75				9,60				3,95				30,75			
Chrysophyceae	44,24	15,24	5,58		52,13	7,50	1,75		39,20	8,53	1,78		73,02	3,95	1,24		15,95	0,91	0,68	
Bacillariophyta	2,23	6,69		1,12	10,63	9,13	2,63	4,13	9,78	12,09	2,84	2,13	1,24	2,71	0,79	0,23	12,76	15,49	5,69	1,14
TOTAL	69,89	22,30	6,32	1,49	70,25	17,38	7,38	5,00	67,47	21,69	8,00	2,84	89,39	7,22	3,05	0,34	71,75	16,63	8,88	2,73

TABELA 52: Participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no ponto E2 (valores únicos), durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

E2 - SUPERFÍCIE	22/08				25/08				30/08				06/09				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Cyanophyceae	0,28													0,38						
Chlorophyceae	1,94				1,55				4,75				9,03				3,67			
Zygnemaphyceae	4,16	1,94	3,05		2,42	0,52	0,17	0,69	5,80	0,79	1,58	0,53	4,89	0,38	3,01	0,19	5,25	0,10	1,78	0,50
Oedogoniophyceae																0,19		0,10		0,10
Euglenophyceae	2,22				1,55				3,96	0,26			0,94				1,29			
Dinophyceae	11,08				4,66				10,29				8,28				15,46			
Chrysophyceae	49,86	9,14	5,82		65,28	14,68	2,76		41,16	13,72	4,75		53,73	3,20			49,95	2,28	0,10	
Bacillariophyta	3,60	6,37	0,55		2,25	3,28		0,17	4,49	5,80	1,58	0,53	6,58	7,90	1,13	0,19	5,75	10,41	2,38	0,89
TOTAL	73,13	17,45	9,42	0,00	77,72	18,48	2,94	0,86	70,45	20,58	7,92	1,06	83,45	11,47	4,51	0,56	81,37	12,88	4,26	1,49
E2 – COLUNA INTEGRADA	22/08				25/08				30/08				06/09				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Cyanophyceae					0,25						0,17				0,57					
Chlorophyceae	4,40				2,71				4,67				7,45				6,07	0,30		
Zygnemaphyceae	3,20	1,60	0,40		1,72		0,99	0,74	3,29	0,69	2,60	0,35	4,30	0,29	1,43	0,29	3,55	0,89	1,92	0,89
Oedogoniophyceae							0,25							0,29					0,15	
Euglenophyceae	4,80				1,23				1,56				2,29	0,57			0,89			
Dinophyceae	10,00				11,58				10,03				8,88				14,06			
Chrysophyceae	47,60	7,60	7,20		52,96	12,56	7,39		48,96	14,19	2,42		60,46	2,29			51,16	0,44	0,15	
Bacillariophyta	5,20	7,20	0,80		3,69	3,94			3,11	6,75	1,04	0,17	2,29	7,74	0,86		7,99	9,92	1,18	0,44
TOTAL	75,20	16,40	8,40	0,00	74,14	16,50	8,62	0,74	71,63	21,63	6,23	0,52	85,67	11,17	2,87	0,29	83,72	11,54	3,40	1,33

TABELA 53: Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo A, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

A – SUPERFÍCIE	25/08				30/08				06/09				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Cyanophyceae				0,04 ± 0,06					0,05 ± 0,07				0,04 ± 0,05			
Chlorophyceae	3,15 ± 2,83				8,83 ± 5,51				10,78 ± 1,12				6,42 ± 4,75			
Zygnemaphyceae	1,25 ± 1,27	0,04 ± 0,06	1,73 ± 0,58	0,35 ± 0,12	0,51 ± 0,34		0,29 ± 0,29		0,05 ± 0,07	0,10 ± 0,15		0,17 ± 0,13	0,03 ± 0,04	0,20 ± 0,23	0,05 ± 0,07	
Oedogoniophyceae		0,21 ± 0,30										0,05 ± 0,07	0,05 ± 0,07			
Euglenophyceae	5,14 ± 3,66	0,61 ± 0,26			5,67 ± 3,97	0,09 ± 0,13			1,65 ± 0,41	0,05 ± 0,07	0,05 ± 0,07	0,24 ± 0,33	0,02 ± 0,03	0,16 ± 0,22		
Dinophyceae	16,87 ± 2,01				8,56 ± 4,12				14,55 ± 4,77			36,38 ± 29,61				
Chrysophyceae	42,80 ± 5,91	14,25 ± 4,38	1,40 ± 1,66		45,17 ± 11,33	25,02 ± 6,47	2,68 ± 1,50		16,29 ± 15,67	22,35 ± 12,11	33,37 ± 33,43	33,65 ± 17,85	18,62 ± 19,53	2,29 ± 0,29		
Bacillariophyta	5,42 ± 0,83	3,17 ± 0,38	2,94 ± 1,30	0,61 ± 0,26	2,07 ± 1,66	0,93 ± 0,80	0,18 ± 0,25		0,23 ± 0,12	0,30 ± 0,42	0,07 ± 0,11	0,78 ± 1,11	0,41 ± 0,53	0,29 ± 0,41	0,15 ± 0,16	
TOTAL	74,63 ± 0,68	18,29 ± 4,02	6,08 ± 3,54	1,00 ± 0,20	70,81 ± 4,25	26,04 ± 5,79	3,15 ± 1,54	0,00	43,60 ± 21,40	22,75 ± 11,84	33,60 ± 33,32	0,05 ± 0,07	77,73 ± 18,11	19,13 ± 18,92	2,94 ± 0,58	0,20 ± 0,23
A – COLUNA INTEGRADA	25/08				30/08				06/09				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Cyanophyceae				0,06 ± 0,08	0,15 ± 0,22							0,17 ± 0,24				
Chlorophyceae	1,91 ± 0,44				13,04 ± 0,93				21,39 ± 21,47			8,13 ± 7,42				
Zygnemaphyceae	1,42 ± 1,53	0,31 ± 0,05	2,21 ± 1,19	0,53 ± 0,43	0,31 ± 0,01		0,63 ± 0,01	0,16 ± 0,23	0,26 ± 0,11		0,17 ± 0,24	0,17 ± 0,24	0,14 ± 0,15	0,04 ± 0,06	0,16 ± 0,23	0,08
Oedogoniophyceae								0,15 ± 0,22					0,02 ± 0,03			0,02 ± 0,03
Euglenophyceae	3,12 ± 0,69	0,17 ± 0,24			7,97 ± 4,06	0,15 ± 0,22			2,03 ± 2,36	0,05 ± 0,06		0,22 ± 0,15		0,20 ± 0,07		
Dinophyceae	12,22 ± 6,28				8,88 ± 7,15				14,32 ± 9,17			35,03 ± 25,18				
Chrysophyceae	49,78 ± 14,61	11,59 ± 3,03	0,99 ± 0,96		32,35 ± 14,23	22,08 ± 9,77	5,56 ± 6,11		21,79 ± 16,17	18,51 ± 24,75	19,86 ± 26,66	33,08 ± 17,44	18,97 ± 17,65	1,77 ± 0,67		
Bacillariophyta	8,54 ± 5,60	3,60 ± 0,40	2,66 ± 1,34	0,88 ± 0,86	4,75 ± 4,09	2,39 ± 3,38	0,80 ± 1,13	0,63 ± 0,46	0,55 ± 0,65	0,26 ± 0,11	0,34 ± 0,47	0,17 ± 0,24	0,89 ± 1,15	0,76 ± 0,87	0,24 ± 0,23	0,26 ± 0,32
TOTAL	76,99 ± 0,07	15,67 ± 2,92	5,86 ± 3,49	1,47 ± 0,51	67,45 ± 20,63	24,62 ± 12,92	6,98 ± 7,24	0,95 ± 0,46	60,33 ± 49,93	18,81 ± 24,70	20,36 ± 25,94	0,50 ± 0,71	77,48 ± 16,60	19,79 ± 16,75	2,37 ± 0,14	0,36 ± 0,30

TABELA 54: Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo B, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

B - SUPERFÍCIE	25/08				30/08				06/09				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Cyanophyceae	0,07 ± 0,10	0,14 ± 0,20					0,08 ± 0,11									
Chlorophyceae	7,42 ± 2,46				15,19 ± 4,91				10,11 ± 9,86				11,78 ± 2,48			
Zygnemaphyceae	0,42 ± 0,59	0,19 ± 0,07	0,14 ± 0,20	0,12 ± 0,17	0,81 ± 0,39	0,08 ± 0,11	0,63 ± 0,24				0,12 ± 0,17		0,40 ± 0,49	0,09 ± 0,13	0,28 ± 0,39	
Oedogoniophyceae					0,13 ± 0,19							0,16 ± 0,22		0,03 ± 0,04		0,03 ± 0,04
Euglenophyceae	1,45 ± 0,68				1,21 ± 0,18	0,13 ± 0,19			1,35 ± 0,15				0,44 ± 0,16	0,09 ± 0,13		
Dinophyceae	15,46 ± 1,08				8,53 ± 0,37				57,04 ± 13,91				80,11 ± 3,85			
Chrysophyceae	61,86 ± 2,97	9,46 ± 1,62	0,61 ± 0,52		45,15 ± 5,39	21,88 ± 1,50	1,42 ± 1,26		23,73 ± 2,45	1,48 ± 1,66	0,12 ± 0,17		3,93 ± 0,47	0,09 ± 0,13		
Bacillariophyta	1,83 ± 0,82	0,73 ± 0,35	0,12 ± 0,17		2,80 ± 0,19	1,61 ± 0,75	0,21 ± 0,08	0,15 ± 0,22	1,23 ± 0,02	2,19 ± 1,73	0,31 ± 0,44	0,55 ± 0,10	1,85 ± 0,78	0,52 ± 0,58	0,20 ± 0,02	0,16 ± 0,23
TOTAL	88,50 ± 0,78	10,51 ± 1,15	0,86 ± 0,54	0,12 ± 0,17	73,81 ± 1,05	23,69 ± 2,32	2,34 ± 1,05	0,15 ± 0,22	95,06 ± 0,49	3,68 ± 0,07	0,55 ± 0,10	0,71 ± 0,32	98,51 ± 1,03	0,82 ± 0,93	0,48 ± 0,37	0,19 ± 0,27
B – COLUNA INTEGRADA	25/08				30/08				06/09				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Cyanophyceae										0,15 ± 0,22		0,15 ± 0,22			0,03 ± 0,04	
Chlorophyceae	1,99 ± 0,36				17,26 ± 2,41				21,43 ± 1,60				13,97 ± 0,70			
Zygnemaphyceae	0,61 ± 0,54	0,10 ± 0,02	0,12 ± 0,18	0,10 ± 0,02	1,09 ± 0,42	0,24 ± 0,06			0,61 ± 0,86		0,61 ± 0,86		0,38 ± 0,08	0,20 ± 0,13	0,20 ± 0,13	0,20 ± 0,13
Oedogoniophyceae														0,03 ± 0,04		0,07 ± 0,10
Euglenophyceae	0,77 ± 0,08	0,04 ± 0,06			1,53 ± 0,19	0,14 ± 0,20			1,86 ± 0,90				0,45 ± 0,40			
Dinophyceae	11,97 ± 0,08				10,12 ± 2,18				50,48 ± 0,18				77,75 ± 0,85			
Chrysophyceae	69,66 ± 5,95	7,84 ± 3,25	2,31 ± 2,57		29,20 ± 1,61	27,04 ± 5,24	8,76 ± 6,46		20,39 ± 3,84	0,77 ± 0,23	0,16 ± 0,22		3,82 ± 0,44	0,03 ± 0,04		
Bacillariophyta	1,70 ± 0,77	1,88 ± 0,50	0,54 ± 0,41	0,37 ± 0,18	2,57 ± 0,88	1,51 ± 1,01	0,24 ± 0,06	0,20 ± 0,28	1,85 ± 0,41	0,61 ± 0,43	0,77 ± 0,21	0,15 ± 0,22	2,38 ± 1,40	0,31 ± 0,24	0,28 ± 0,02	0,10 ± 0,07
TOTAL	86,69 ± 5,36	9,87 ± 2,72	2,97 ± 2,80	0,47 ± 0,16	61,78 ± 2,12	28,92 ± 3,98	9,10 ± 6,38	0,20 ± 0,28	96,62 ± 1,69	1,54 ± 0,41	1,54 ± 0,85	0,30 ± 0,43	98,75 ± 0,10	0,37 ± 0,31	0,51 ± 0,11	0,37 ± 0,30

TABELA 55: Valores médios e respectivos desvios padrão da participação percentual das classes de tamanho da comunidade fitoplanctônica observada no mesocosmo C, durante as amostragens de agosto/setembro de 2005.

C - SUPERFÍCIE	25/08				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Chlorophyceae	4,46 ± 1,67				18,94 ± 6,73			
Zygnemaphyceae	0,48 ± 0,10		0,18 ± 0,26		0,13 ± 0,14		0,15	0,04 ± 0,05
Oedogoniophyceae								0,03 ± 0,04
Euglenophyceae	1,96 ± 0,83	0,09 ± 0,13			0,51 ± 0,12	0,04 ± 0,05	0,06 ± 0,08	
Dinophyceae	8,04 ± 2,28				55,94 ± 2,55			
Chrysophyceae	61,85 ± 8,10	18,33 ± 1,54	2,49 ± 1,20		22,50 ± 9,58	0,55 ± 0,04		
Bacillariophyta	1,50 ± 0,19	0,62 ± 0,10			0,52 ± 0,20	0,55 ± 0,38	0,01 ± 0,02	0,04 ± 0,06
TOTAL	78,30 ± 3,03	19,03 ± 1,57	2,67 ± 1,46	0,00	98,54 ± 0,25	1,14 ± 0,39	0,22 ± 0,10	0,11 ± 0,05
C – COLUNA INTEGRADA	25/08				12/09			
	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm	<50µm	51-100 µm	101-200 µm	>201 µm
Cyanophyceae	0,07 ± 0,10		0,07 ± 0,10		0,04 ± 0,06			
Chlorophyceae	6,68 ± 2,20				18,86 ± 1,62			
Zygnemaphyceae	0,66 ± 0,33		0,14 ± 0,20		0,07 ± 0,02		0,22 ± 0,01	0,12 ± 0,06
Oedogoniophyceae								0,03 ± 0,04
Euglenophyceae	2,00 ± 0,01				0,76 ± 0,08	0,45 ± 0,20		
Dinophyceae	12,69 ± 2,84				51,70 ± 3,38			
Chrysophyceae	51,51 ± 2,74	15,04 ± 7,73	5,02 ± 4,58		23,94 ± 1,93	1,34 ± 0,25		
Bacillariophyta	2,69 ± 2,19	1,61 ± 0,87	1,10 ± 0,96	0,70 ± 0,59	1,02 ± 1,23	0,59 ± 0,84	0,52 ± 0,18	0,35 ± 0,27
TOTAL	76,30 ± 10,20	16,66 ± 6,86	6,34 ± 3,93	0,70 ± 0,59	96,37 ± 1,83	2,39 ± 1,29	0,74 ± 0,17	0,50 ± 0,37

TABELA 56: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

E1-SUPERFÍCIE	05/04		08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera										
<i>Bdelloidea</i>	1.667	1,37	3.546	0,62	1.948	0,54	430	0,41	857	0,59
<i>Anuraeopsis navicula</i>					r		r		571	0,40
<i>Ascomorpha eucadis</i>							215	0,21	1.429	0,99
<i>Beauchampiella eudactylota eudactylota</i>							r			
<i>Brachionus mirus</i>	1.190	0,98	4.255	0,75	1.948	0,54	3.011	2,90	38.857	26,89
<i>Cephalodella forficula</i>							r			
<i>Collotheca</i> sp	10.476	8,60	r		649	0,18	1.290	1,24	4.000	2,77
<i>Conochilus coenobasis</i>	18.095	14,86	3.546	0,62	r		1.075	1,04	7.429	5,14
<i>Conochilus unicornis</i>	476	0,39	r		r		2.796	2,70	857	0,59
<i>Gastropus stylifer</i>	952	0,78	r		r		2.151	2,07	6.571	4,55
<i>Kellicottia bostoniensis</i>									286	0,20
<i>Keratella americana</i>	238	0,20	2.837	0,50	r		430	0,41	286	0,20
<i>Keratella cochlearis</i>	13.810	11,34	126.241	22,15	183.766	51,08	77.849	75,10	54.000	37,37
<i>Lecane bulla</i>	r		709	0,12	r				r	
<i>Lecane curvicornis</i>									r	
<i>Lecane cornuta</i>									286	0,20
<i>Lecane decipiens</i>									286	0,20
<i>Lecane leontina</i>	r		r				r		r	
<i>Lecane ludwigii ludwigii</i>									r	
<i>Lecane monostyla</i>									r	
<i>Lecane papuana</i>							r		286	0,20
<i>Lecane rhytida</i>	238	0,20								
<i>Lecane signifera</i>	r		r		r		r		r	
<i>Lepadella</i> cf. <i>ovalis</i>			r							
<i>Lepadella patella</i>									r	
<i>Lepadella rhomboides</i>			r							
<i>Monommata maculata</i>	238	0,20	r							
<i>Microcodon clavus</i>							215	0,21	286	0,20
<i>Mytilina bisulcata</i>	r									
<i>Notommata pachyura</i>			r							
<i>Notommata saccigera</i>	r		r						286	0,20
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	70.476	57,86	404.255	70,94	155.844	43,32	6.452	6,22	8.571	5,93
<i>Platyias quadricornis</i>							r			
<i>Synchaeta stylata</i>	2.143	1,76	19.858	3,48	10.390	2,89	6.022	5,81	10.286	7,12
<i>Testudinella</i> cf. <i>ahlstromi</i>							r			
<i>Testudinella tridentata amazonica</i>	r		r						r	
<i>Trichocerca bicristata</i>	r		r							
<i>Trichocerca elongata braziliensis</i>							r			
<i>Trichocerca similis</i>			r		1.299	0,36	215	0,21	286	0,20
Sub-total	120.000	98,51	565.248	99,19	355.844	98,92	102.151	98,55	135.714	93,92
Cladocera										
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>	r				r		r		r	
<i>Alonella dadayi</i>	r									
<i>Bosminospsis deitersi</i>	190	0,16	3.050	0,54	3.117	0,87	516	0,50	1.538	1,06
<i>Graptoleberis testudinaria</i> cf. <i>occidentalis</i>							r			
<i>Moina minuta</i>			71	0,01	r				r	
Sub-total	190	0,16	3.121	0,55	3.117	0,87	516	0,50	1.538	1,06
Copepoda Cyclopoida										
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>										
Copepodito	286	0,23	71	0,01	87	0,02	258	0,25	2.857	1,98
Náuplio	857	0,70	922	0,16	693	0,19	645	0,62	3.956	2,74
<i>Mesocyclops longisetus</i>										
Copepodito	95	0,08	r						r	
Náuplio	381	0,31	496	0,09	r		86	0,08	440	0,30
Sub-total	1.619	1,33	1.489	0,26	779	0,22	989	0,95	7.253	5,02
TOTAL	121.810	100,00	569.858	100,00	359.740	100,00	103.656	100,00	144.505	100,00

TABELA 57: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

E1 - COLUNA INTEGRADA	05/04		08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera										
<i>Bdelloidea</i>	262	0,47	1.020	0,11	2.041	0,08	255	0,23	680	0,23
<i>Anuraeopsis navicula</i>					r		255	0,23		
<i>Ascomorpha eucadis</i>							765	0,69	r	
<i>Brachionus mirus</i>	525	0,94	5.102	0,53	4.082	0,17	11.224	10,16	51.701	17,65
<i>Cephalodella forficula</i>	r									
<i>Collotheca</i> sp	8.136	14,58	1.020	0,11	2.041	0,08	2.551	2,31	5.442	1,86
<i>Conochilus coenobasis</i>	15.617	27,99	2.041	0,21	21.429	0,88	2.041	1,85	12.925	4,41
<i>Conochilus unicornis</i>	r		1.020	0,11	r		2.551	2,31	6.122	2,09
<i>Gastropus stylifer</i>	262	0,47	2.041	0,21	3.061	0,13	4.847	4,39	6.122	2,09
<i>Itura</i> cf. <i>deridderae</i>	r		r		r		r		r	
<i>Kellicottia bostoniensis</i>									680	0,23
<i>Keratella americana</i>	262	0,47	7.143	0,74	r		r		1.361	0,46
<i>Keratella cochlearis</i>	4.593	8,23	227.551	23,51	578.571	23,76	57.908	52,43	144.898	49,47
<i>Lecane bulla</i>	r		r							
<i>Lecane clara</i>					r					
<i>Lecane curvicornis</i>	131	0,24	r						r	
<i>Lecane leontina</i>			r		r				r	
<i>Lecane ludwigii</i> f. <i>ercodes</i>					r					
<i>Lecane papuana</i>	131	0,24							680	0,23
<i>Lecane rhytida</i>							r			
<i>Lecane signifera</i>	r		r		r					
<i>Lepadella rhomboides</i>					r					
<i>Macrochaetus altamirai</i>									680	0,23
<i>Monommata maculata</i>	r		r				r		r	
<i>Microcodon clavus</i>			r				r			
<i>Notommata pachyura</i>					r				r	
<i>Notommata saccigera</i>			r		r					
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	24.147	43,27	623.469	64,42	1.720.408	70,65	14.796	13,40	16.327	5,57
<i>Synchaeta stylata</i>	656	1,18	90.816	9,38	43.878	1,80	7143	6,47	34.014	11,61
<i>Testudinella</i> cf. <i>ahlstromi</i>									r	
<i>Testudinella ohlei ohlei</i>									680	0,23
<i>Testudinella tridentata amazonica</i>	r									
<i>Trichocerca bicristata</i>	r				r					
<i>Trichocerca similis</i>	131	0,24	2.041	0,21	3.061	0,13	255	0,23	r	
Sub-total	54.856	98,31	963.265	99,54	2.378.571	97,68	104.592	94,70	282.313	96,38
Cladocera										
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>			r						r	
<i>Alonella dadayi</i>	52	0,09							r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	315	0,56	1.735	0,18	49.660	2,04	2.313	2,09	1.905	0,65
<i>Ceriodaphnia cornuta rigaudi</i>			r							
<i>Graptoleberis testudinaria</i> cf. <i>occidentalis</i>									r	
<i>Ilyocryptus spinifer</i>			102	0,01						
<i>Moina minuta</i>			r		340	0,01			r	
Sub-total	367	0,66	1.837	0,19	50.000	2,05	2.313	2,09	1.905	0,65
Copepoda Cyclopoida										
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>										
Copepodito	105	0,19	306	0,03	2.041	0,08	952	0,86	1.497	0,51
Náuplio	420	0,75	1.531	0,16	4.422	0,18	2.177	1,97	5.986	2,04
<i>Mesocyclops longisetus</i>										
Copepodito	52	0,09	r		r		136	0,12		
Náuplio			816	0,08	r		272	0,25	1.224	0,42
Sub-total	577	1,03	2.653	0,27	6.463	0,27	3.537	3,20	8.707	2,97
TOTAL	55.801	100,00	967.755	100,00	2.435.034	100,00	110.442	100,00	292.925	100,00

TABELA 58: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

E2 - SUPERFÍCIE	05/04		08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera										
<i>Bdelloidea</i>	1.429	0,12	r		r				1.064	0,84
<i>Ascomorpha eucadis</i>								r		
<i>Anuraeopsis navicula</i>			r		r		2.128	0,32	355	0,28
<i>Brachionus mirus</i>	5.000	0,43	2.857	0,44	27.660	5,86	6.383	0,95	29.787	23,64
<i>Collotheca</i> sp			r		2.128	0,45	3.546	0,53	2.128	1,69
<i>Conochilus coenobasis</i>	30.714	2,64	r		4.255	0,90	2.837	0,42	5.319	4,22
<i>Conochilus unicornis</i>	r		r		1.418	0,30	2.837	0,42	355	0,28
<i>Gastropus stylifer</i>	2.857	0,25	10.000	1,52	3.546	0,75	29.078	4,32	9.929	7,88
<i>Itura</i> cf. <i>deridderae</i>			r				r		355	0,28
<i>Kellicottia bostoniensis</i>							r		709	0,56
<i>Keratella americana</i>	2.857	0,25	1.429	0,22	709	0,15	2.837	0,42	2.128	1,69
<i>Keratella cochlearis</i>	807.143	69,37	165.715	25,23	104.255	22,07	441.135	65,59	46.454	36,86
<i>Lecane bulla</i>			r				r		r	
<i>Lecane leontina</i>	r								r	
<i>Lecane papuana</i>					r				355	0,28
<i>Lecane signifera</i>	r								r	
<i>Lepadella donneri</i>									355	0,28
<i>Lepadella patella</i>			r						r	
<i>Notommata pachyura</i>									r	
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	289.286	24,86	437.143	66,56	297.872	63,06	91.489	13,60	4.965	3,94
<i>Synchaeta stylata</i>	14.286	1,23	10.000	1,52	7.092	1,50	82.979	12,34	8.156	6,47
<i>Testudinella tridentata amazonica</i>									r	
<i>Trichocerca similis</i>	r		2.857	0,44	3.546	0,75	r		r	
Sub-total	1.153.571	99,14	630.000	95,92	452.482	95,80	665.248	98,92	112.411	89,20
Cladocera										
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>							r		r	
<i>Alonella dadayi</i>					r		r		r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	2.540	0,22	22.143	3,37	15.071	3,19	3.850	0,57	3.972	3,15
<i>Moina minuta</i>	r		r		177	0,04			r	
Sub-total	2.540	0,22	22.143	3,37	15.248	3,23	3.850	0,57	3.972	3,15
Copepoda Cyclopoida										
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>										
Adulto	159	0,01							284	0,23
Copepodito	2.063	0,18	714	0,11	1.064	0,23	405	0,06	3.121	2,48
Náuplio	4.921	0,42	3.929	0,60	3.369	0,71	2.938	0,44	5.816	4,61
<i>Mesocyclops longisetus</i>										
Copepodito	159	0,01			r				r	
Náuplio	159	0,01	r		177	0,04	101	0,02	426	0,34
Sub-total	7.460	0,64	4.643	0,71	4.610	0,98	3.445	0,51	9.645	7,65
TOTAL	1.163.571	100,00	656.786	100,00	472.340	100,00	672.543	100,00	126.028	100,00

TABELA 59: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

E2 – COLUNA INTEGRADA	05/04		08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera										
<i>Bdelloidea</i>	147	0,10	952	0,11	r		r		510	0,42
<i>Anuraeopsis navicula</i>			r		1.290	0,13	1.299	0,33	255	0,21
<i>Ascomorpha eucadis</i>			r				649	0,16	r	
<i>Beauchampiella eudactylota eudactylota</i>									r	
<i>Brachionus mirus</i>	3.540	2,49	25.714	2,97	59.355	6,04	7.143	1,81	25.510	20,80
<i>Collotheca</i> sp			3.810	0,44	1.290	0,13	6.494	1,64	4.592	3,74
<i>Conochilus coenobasis</i>	2.360	1,66	27.619	3,19	10.323	1,05	8.445	2,13	8.929	7,28
<i>Conochilus unicornis</i>	295	0,21			r		8.442	2,13	765	0,62
<i>Dipleuchlanis propatula propatula</i>									r	
<i>Eothinia</i> sp									255	0,21
<i>Gastropus stylifer</i>	295	0,21	2.857	0,33	10.968	1,12	32.468	8,21	7.398	6,03
<i>Hexarthra intermedia braziliensis</i>							r			
<i>Itura</i> cf. <i>deridderae</i>					r				r	
<i>Kellicottia bostoniensis</i>									765	0,62
<i>Keratella americana</i>	885	0,62	1.905	0,22	1.290	0,13	649	0,16	255	0,21
<i>Keratella cochlearis</i>	97.198	68,40	244.762	28,30	120.000	12,21	211.688	53,51	32.653	26,62
<i>Lecane leontina</i>			r						r	
<i>Lecane papuana</i>					r				r	
<i>Lecane signifera</i>			r						r	
<i>Macrochaetus altamirai</i>									255	0,21
<i>Micocodon clavus</i>									r	
<i>Monommata maculata</i>	r				645	0,07				
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	23.525	16,55	529.524	61,23	681.290	69,32	55.844	14,12	6.378	5,20
<i>Synchaeta stylata</i>	3.097	2,18	5.714	0,66	13.548	1,38	51.299	12,97	16.582	13,52
<i>Tetrasiphon hydrocora</i>									r	
<i>Trichocerca elongata brziliensis</i>									r	
<i>Trichocerca similis</i>			r		1.935	0,20	1.299	0,33	510	0,42
Sub-total	131.342	92,42	842.857	97,47	901.935	91,77	385.717	97,50	105.612	86,10
Cladocera										
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>			r		r					
<i>Alonella dadayi</i>	r		r		r				146	4,99
<i>Bosminopsis deitersi</i>	8.407	5,92	14.524	1,68	67.097	6,83	974	0,25	6.122	
<i>Ilyocyclus spinifer</i>			r							0,12
<i>Moina minuta</i>	r		1.190	0,14	r				r	
Sub-total	8.407	5,92	15.714	1,82	67.097	6,83	974	0,25	6.268	5,11
Copepoda Cyclopoida										
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>										
Adulto	295	0,21			645	0,07			437	0,36
Copepodito	737	0,52	1.190	0,14	1.505	0,15	1.299	0,33	3.353	2,73
Náuplio	1.106	0,78	5.000	0,58	11.398	1,16	7.630	1,93	6.559	5,35
<i>Mesocyclops longisetus</i>										
Copepodito			r		r		r			
Náuplio	221	0,16	r		215	0,02	r		437	0,36
Cyclopoida parasita			r							
Sub-total	2.360	1,66	6.190	0,72	13.763	1,40	8.929	2,26	10.787	8,79
TOTAL	142.109	100,00	864.762	100,00	982.796	100,00	395.620	100,00	122.667	100,00

TABELA 60: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

A - SUPERFÍCIE	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera								
<i>Bdelloidea</i>	r				r		r	
<i>Anuraeopsis navicula</i>	r		1.395 ± 530	0,23 ± 0,15	884 ± 1	0,25 ± 0,08	r	
<i>Ascomorpha eucadis</i>	442 ± 626	0,04 ± 0,05	510 ± 721	0,06 ± 0,08			r	
<i>Brachionus mirus</i>	50.442 ± 17.522	4,02 ± 2,04	180.300 ± 136.088	23,94 ± 11,44	110.619 ± 22.528	29,83 ± 3,94	99.336 ± 43.489	29,76 ± 0,01
<i>Cephalodella</i> sp					r			
<i>Cephalodella</i> sp 2							r	
<i>Collotheca</i> sp	442 ± 625	0,03 ± 0,04	r				3.982 ± 3.128	1,09 ± 0,46
<i>Conochilus coenobasis</i>	22.566 ± 13.141	1,66 ± 0,71	53.589 ± 696	8,14 ± 2,65			r	
<i>Conochilus unicornis</i>	885 ± 1.251	0,06 ± 0,08					885 ± 1.251	0,20 ± 0,29
<i>Gastropus stylifer</i>	20.796 ± 5.631	1,57 ± 0,15	13.811 ± 10.772	1,83 ± 0,93	11.504 ± 7.510	2,86 ± 1,03	24.557 ± 31.600	5,85 ± 6,91
<i>Itura cf. deridderae</i>	885 ± 1.251	0,06 ± 0,08	r		1.327 ± 625	0,40 ± 0,30	442 ± 625	0,10 ± 0,14
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	r						r	
<i>Keratella americana</i>	13.274 ± 1	1,03 ± 0,18	442 ± 626	0,08 ± 0,12	1.327 ± 626	0,34 ± 0,05	r	
<i>Keratella cochlearis</i>	556.652 ± 148.951	42,08 ± 4,01	105.530 ± 62.888	14,45 ± 4,14	23.008 ± 12.516	5,84 ± 1,37	37.831 ± 29.097	10,42 ± 4,16
<i>Lecane bulla</i>	r				r		221 ± 313	0,10 ± 0,14
<i>Lecane inermis</i>					r		r	
<i>Lecane leontina</i>			r					
<i>Lecane lunaris</i>							r	
<i>Lecane papuana</i>	r				442 ± 626	0,09 ± 0,13	r	
<i>Lecane signifera</i>							r	
<i>Lepadella patella</i>					r		885 ± 1.251	0,20 ± 0,29
<i>Microcodon clavus</i>			r		442 ± 626	0,09 ± 0,13	r	
<i>Monommata maculata</i>			r		r		1.327 ± 626	0,49 ± 0,40
<i>Notommata pachyura</i>					r			
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	640.707 ± 76.342	49,08 ± 2,75	340.075 ± 24.136	51,15 ± 13,82	229.203 ± 81.350	60,20 ± 1,51	150.442 ± 25.029	48,03 ± 13,51
<i>Synchaeta stylata</i>	2.212 ± 625	0,17 ± 0,02	r		r		8.628 ± 10.325	2,11 ± 2,17
<i>Trichocerca similis</i>	884 ± 1	0,07 ± 0,01	510 ± 721	0,06 ± 0,08	r		442 ± 625	0,10 ± 0,14
<i>Trichotria tetractis</i>							r	
Sub-total	1.310.187 ± 229.667	99,86 ± 0,08	696.164 ± 234.866	99,93 ± 0,07	378.757 ± 125.157	99,91 ± 0,09	328.977 ± 145.481	98,45 ± 0,52
Cladocera								
<i>Alona cf. quadrangulares</i>			r					
<i>Alonella dadayi</i>	r		39 ± 55	0,005 ± 0,01	30 ± 42	0,01 ± 0,01	88 ± 125	0,04 ± 0,05
<i>Bosminopsis deitersi</i>	344 ± 390	0,03 ± 0,03	30 ± 42	0,01 ± 0,01			1.216 ± 1.094	0,32 ± 0,19

(Continuação da TABELA 60)

A - SUPERFÍCIE	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
<i>Ilyocryptus spinifer</i>							r	
<i>Moina minuta</i>	r		r				99 ± 15	0,03 ± 0,01
Sub-total	344 ± 390	0,03 ± 0,03	69 ± 13	0,01	30 ± 42	0,01 ± 0,01	1.403 ± 984	0,39 ± 0,12
Copepoda Cyclopoida								
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>								
Adulto	34 ± 48	0,002					111 ± 156	0,03 ± 0,04
Copepodito	245 ± 154	0,02 ± 0,02	118 ± 166	0,01 ± 0,02	r		431 ± 141	0,15 ± 0,11
Náuplio	1.096 ± 202	0,09 ± 0,03	383 ± 457	0,05 ± 0,05	358 ± 411	0,08 ± 0,08	2.732 ± 266	0,92 ± 0,48
<i>Mesocyclops longisetus</i>								
Copepodito	r							
Náuplio							133 ± 188	0,06 ± 0,08
Sub-total	1.375 ± 308	0,11 ± 0,04	500 ± 624	0,06 ± 0,07	358 ± 411	0,08 ± 0,08	3.407 ± 439	1,16 ± 0,64
TOTAL	1.311.906 ± 228.969	100,00	696.732 ± 235.503	100,00	379.145 ± 125.609	100,00	333.787 ± 146.026	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 61: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo A, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

A - COLUNA INTEGRADA	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera								
<i>Bdelloidea</i>	714 ± 1.010	0,07 ± 0,10	r		510 ± 721	0,17 ± 0,24	1.615 ± 601	0,37 ± 0,09
<i>Anuraeopsis navicula</i>	r		r		893 ± 1.263	0,18 ± 0,26	1.020 ± 1.442	0,22 ± 0,31
<i>Ascomorpha eucadis</i>	238 ± 337	0,02 ± 0,03	r		r		255 ± 361	0,05 ± 0,08
<i>Brachionus mirus</i>	61.190 ± 3.030	6,71 ± 0,86	296.923 ± 20.514	31,71 ± 3,38	130.654 ± 2.104	35,11 ± 11,84	100.000 ± 5.051	23,87 ± 4,48
<i>Cephalodella</i> sp					r			
<i>Collotheca</i> sp	r						1.105 ± 121	0,26 ± 0,06
<i>Conochilus coenobasis</i>	46.429 ± 12.459	5,23 ± 2,28	115.329 ± 44.991	11,97 ± 2,67	298 ± 421	0,06 ± 0,09	1.531 ± 2.164	0,33 ± 0,46
<i>Conochilus unicornis</i>	476 ± 673	0,05 ± 0,06	r		r		255 ± 361	0,05 ± 0,08
<i>Gastropus stylifer</i>	7.857 ± 3.030	0,84 ± 0,18	13.297 ± 9.480	1,34 ± 0,77	17.049 ± 5.352	4,34 ± 0,04	16.539 ± 19.181	3,62 ± 4,02
<i>Itura cf. deridderae</i>	952	0,10 ± 0,02	1.978 ± 1.244	0,20 ± 0,10	510 ± 721	0,17 ± 0,24	765 ± 1.082	0,16 ± 0,23
<i>Kellicottia bostoniensis</i>							r	
<i>Keratella americana</i>	5.714 ± 2.693	0,60 ± 0,19	5.054 ± 934	0,53 ± 0,01	553 ± 60	0,15 ± 0,03	850 ± 481	0,21 ± 0,14
<i>Keratella cochlearis</i>	380.476 ± 147.482	40,44 ± 8,83	157.582 ± 49.108	17,39 ± 8,24	20.110 ± 4.028	5,56 ± 2,82	42.729 ± 42.750	9,46 ± 8,77
<i>Lecane bulla</i>					255 ± 361	0,08 ± 0,12	r	
<i>Lecane inermis</i>							255 ± 361	0,05 ± 0,08
<i>Lecane leontina</i>	r							
<i>Lecane papuana</i>	r		r		r		r	
<i>Lecane signifera</i>					r			
<i>Lecane stichaea</i>					r			
<i>Lepadella patella</i>					r		r	
<i>Monommata maculata</i>			r		r		2.296 ± 1.804	0,58 ± 0,50
<i>Microcodon clavus</i>			714 ± 1.010	0,07 ± 0,10	893 ± 1.263	0,18 ± 0,26	2.551 ± 3.608	0,55 ± 0,77
<i>Notommata pachyura</i>					r		255 ± 361	0,05 ± 0,08
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	413.809 ± 16.835	45,38 ± 6,20	350.330 ± 134.894	36,38 ± 7,91	219.515 ± 126.450	53,38 ± 14,94	230.144 ± 18.821	55,05 ± 12,03
<i>Synchaeta stylata</i>	2.381 ± 674	0,27 ± 0,12	1.263 ± 234	0,13	r		13.052 ± 12.566	2,90 ± 2,56
<i>Trichocerca similis</i>	238 ± 337	0,02 ± 0,03	714 ± 1.010	0,07 ± 0,10	r		255 ± 361	0,05 ± 0,08
Sub-total	920.473 ± 162.294	99,73 ± 0,05	943.183 ± 165.203	99,80 ± 0,01	391.239 ± 126.874	99,40 ± 0,23	415.472 ± 58.920	97,86 ± 0,39
Cladocera								
<i>Alona cf. quadrangulares</i>	53 ± 74	0,01 ± 0,01	r				r	
<i>Alonella dadayi</i>	r		r		r		74 ± 105	0,02 ± 0,03
<i>Bosminopsis deitersi</i>	888 ± 537	0,09 ± 0,04	45 ± 63	0,004 ± 0,01	43 ± 60	0,01 ± 0,01	2.146 ± 1.773	0,48 ± 0,35
<i>Ilyocryptus spinifer</i>			r		85 ± 120	0,02 ± 0,02	74 ± 105	0,02 ± 0,03
<i>Moina minuta</i>	53 ± 74	0,01 ± 0,01			r		234 ± 90	0,06 ± 0,03
Sub-total	993 ± 686	0,10 ± 0,06	45 ± 63	0,004 ± 0,01	128 ± 180	0,03 ± 0,04	2.529 ± 1.472	0,58 ± 0,27

(Continuação da TABELA 61)

A - COLUNA INTEGRADA	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Copepoda Cyclopoida								
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>								
Adulto			42 ± 59	0,01 ± 0,01			74 ± 105	0,02 ± 0,03
Copepodito	444 ± 180	0,05 ± 0,03	218 ± 70	0,02	273 ± 25	0,07 ± 0,03	638 ± 60	0,15 ± 0,01
Náuplio	1.037 ± 478	0,11 ± 0,03	1.609 ± 124	0,17 ± 0,02	1.828 ± 300	0,50 ± 0,24	5.559 ± 1.609	1,35 ± 0,57
<i>Mesocyclops longisetus</i>								
Copepodito	32 ± 45	0,004 ± 0,01			r		r	
Náuplio	r				r		149 ± 210	0,04 ± 0,05
Sub-total	1.513 ± 254	0,16	1.869 ± 135	0,20 ± 0,02	2.101 ± 325	0,58 ± 0,27	6.420 ± 1.865	1,56 ± 0,65
TOTAL	922.979 ± 163.233	100,00	945.097 ± 165.401	100,00	393.468 ± 126.729	100,00	424.421 ± 58.527	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 62: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

B - SUPERFÍCIE	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera								
<i>Bdelloidea</i>	60 ± 84	0,27 ± 0,38	29 ± 42	0,33 ± 0,47	57 ± 80	0,44 ± 0,62	132 ± 82	1,60 ± 0,66
<i>Ascomorpha eucadis</i>					34 ± 48	0,33 ± 0,47	32 ± 45	0,34 ± 0,49
<i>Anuraeopsis navicula</i>	60 ± 84	0,27 ± 0,38	22 ± 31	0,50 ± 0,71			126 ± 179	1,38 ± 1,95
<i>Brachionus mirus</i>	428 ± 437	0,67 ± 0,18	2.028 ± 1.804	27,04 ± 14,20	147 ± 112	1,20 ± 0,77	490 ± 380	5,84 ± 3,44
<i>Cephalodella</i> sp					261 ± 273	2,07 ± 2,00	780 ± 566	11,16 ± 9,93
<i>Collotheca</i> sp							r	
<i>Conochilus coenobasis</i>	r		r				r	
<i>Conochilus unicornis</i>					r			
<i>Gastropus stylifer</i>	1.395 ± 721	4,80 ± 5,44	398 ± 63	6,99 ± 4,26	533 ± 112	4,71 ± 1,72	458 ± 335	5,50 ± 2,95
<i>Keratella americana</i>	1.344 ± 1.228	2,27 ± 0,16	29 ± 42	0,33 ± 0,47	91 ± 32	0,77 ± 0,15		
<i>Keratella cochlearis</i>	35.446 ± 34.975	56,76 ± 11,47	1.895 ± 490	30,08 ± 6,95	9.490 ± 1.491	81,37 ± 0,30	1.422 ± 760	17,51 ± 5,48
<i>Lecane bulla</i>							37 ± 52	0,57 ± 0,80
<i>Lecane cornuta</i>							r	
<i>Lecane decipiens</i>							r	
<i>Lecane inermis</i>	60 ± 84	0,27 ± 0,38					506 ± 715	5,52 ± 7,80
<i>Lecane leontina</i>	r							
<i>Lecane lunaris</i>							r	
<i>Lecane signifera</i>							r	
<i>Lepadella patella</i>					147 ± 112	1,20 ± 0,77	3.050 ± 380	40,74 ± 14,70
<i>Lepadella quadricarinata</i>							221 ± 313	3,41 ± 4,82
<i>Monommatta maculata</i>	r		29 ± 42	0,33 ± 0,47				
<i>Microcodon clavus</i>					r		32 ± 45	0,34 ± 0,49
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	17.898 ± 13.694	33,51 ± 5,35	2.109 ± 855	32,23 ± 2,50	726 ± 224	6,46 ± 2,96	253 ± 358	2,76 ± 3,90
<i>Synchaeta stylata</i>	74 ± 104	0,08 ± 0,11			113 ± 160	0,87 ± 1,23	95 ± 134	1,03 ± 1,46
<i>Trichocerca similis</i>	428 ± 437	0,67 ± 0,18	52 ± 10	0,83 ± 0,24	r		163 ± 127	1,95 ± 1,15
Sub-total	57.191 ± 49.903	99,57 ± 0,16	6.593 ± 3.191	98,67 ± 0,95	11.599 ± 1.876	99,41 ± 0,09	7.796 ± 1.847	99,66 ± 0,49
Cladocera								
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>							r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	148 ± 41	0,37 ± 0,25	29 ± 42	0,33 ± 0,47	34 ± 48	0,26 ± 0,37	32 ± 45	0,34 ± 0,49
<i>Ceriodaphnia cornuta rigaudi</i>							r	
<i>Moina minuta</i>			r					
Sub-total	148 ± 41	0,37 ± 0,25	29 ± 42	0,33 ± 0,47	34 ± 48	0,26 ± 0,37	32 ± 45	0,34 ± 0,49

(Continuação da TABELA 62)

B - SUPERFÍCIE	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Copepoda Cyclopoida								
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>								
Adulto								
Copepodito			r				r	
Náuplio	59 ± 83	0,06 ± 0,09	44 ± 63	1,00 ± 1,41	34 ± 48	0,33 ± 0,47		
<i>Mesocyclops longisetus</i>								
Copepodito							r	
Náuplio								
Sub-total	59 ± 83	0,06 ± 0,09	44 ± 63	1,00 ± 1,41	34 ± 48	0,33 ± 0,47	0	0,00
TOTAL	57.398 ± 50.027	100,00	6.667 ± 3.170	100,00	11.667 ± 1.876	100,00	7.828 ± 1.892	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 63: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo B, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

B - COLUNA INTEGRADA	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera								
<i>Bdelloidea</i>	30 ± 42	0,29 ± 0,41	74 ± 31	1,05 ± 0,22	40 ± 56	0,67 ± 0,94	238 ± 112	1,85 ± 0,14
<i>Anuraeopsis navicula</i>			78 ± 110	1,81 ± 2,56	40 ± 56	0,67 ± 0,94	79 ± 112	0,97 ± 1,37
<i>Brachionus mirus</i>	560 ± 459	1,59 ± 1,05	2.632 ± 2.473	30,78 ± 14,56	217 ± 195	1,29 ± 0,06	1.667 ± 786	12,92 ± 0,95
<i>Cephalodella</i> sp					59 ± 84	0,21 ± 0,29	1.349 ± 112	11,71 ± 5,41
<i>Collotheca</i> sp	140 ± 115	0,40 ± 0,26	26 ± 37	0,60 ± 0,85	r	r	r	r
<i>Conochilus coenobasis</i>	170 ± 73	0,69 ± 0,68			r		40 ± 56	0,49 ± 0,69
<i>Conochilus unicornis</i>							r	r
<i>Gastropus stylifer</i>	1.047 ± 396	4,44 ± 4,47	299 ± 18	4,95 ± 3,22	849 ± 639	5,62 ± 1,47	516 ± 56	4,71 ± 2,95
<i>Itura cf. deridderae</i>					r			
<i>Kellicottia bostoniensis</i>							r	r
<i>Keratella americana</i>	863 ± 970	1,62 ± 0,19			236 ± 334	0,83 ± 1,18	r	r
<i>Keratella cochlearis</i>	47.205 ± 60.584	64,86 ± 30,53	1.961 ± 863	27,72 ± 5,10	14.299 ± 13.712	80,96 ± 5,13	1.786 ± 168	15,45 ± 6,99
<i>Lecane curvicornis</i>	r							
<i>Lecane decipiens</i>							40 ± 56	0,49 ± 0,69
<i>Lecane inermis</i>							1.429 ± 1.796	8,41 ± 9,15
<i>Lecane leontina</i>	r							
<i>Lepadella patella</i>			26 ± 37	0,60 ± 0,85	99 ± 27	0,87 ± 0,65	4.960 ± 4.433	33,48 ± 15,77
<i>Lepadella quadricarinata</i>							238 ± 337	2,91 ± 4,12
<i>Microcodon clavus</i>					r			
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	6.681 ± 3.692	24,64 ± 22,22	1.987 ± 826	28,32 ± 5,96	1.045 ± 1.029	5,79 ± 0,65	238 ± 112	1,85 ± 0,14
<i>Synchaeta stylata</i>	111 ± 156	0,11 ± 0,15			79 ± 112	1,33 ± 1,89	159	1,41 ± 0,75
<i>Trichocerca similis</i>	140 ± 115	0,40 ± 0,26	216 ± 233	2,39 ± 1,67	r		119 ± 56	0,92 ± 0,07
Sub-total	56.947 ± 66.518	99,04 ± 1,12	7.299 ± 4.224	98,21 ± 2,53	16.963 ± 15.796	98,25 ± 1,30	12.857 ± 6.959	97,56 ± 0,67
Cladocera								
<i>Alonella dadayi</i>								
<i>Bosminopsis deitersi</i>	177	0,96 ± 1,12	48 ± 67	0,45 ± 0,63	20 ± 28	0,07 ± 0,10	r	r
<i>Ceriodaphnia cornuta rigaudi</i>							40 ± 56	0,49 ± 0,69
<i>Moina minuta</i>	r		95 ± 135	0,89 ± 1,26				
Sub-total	177	0,96 ± 1,12	143 ± 202	1,34 ± 1,89	20 ± 28	0,07 ± 0,10	40 ± 56	0,49 ± 0,69
Copepoda Cyclopoida								
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>								
Adulto								
Copepodito	r						89 ± 126	0,49 ± 0,70
Náuplio			48 ± 67	0,45 ± 0,63	178 ± 27	1,68 ± 1,39	169 ± 14	1,46 ± 0,68

(Continuação da TABELA 63)

B - COLUNA INTEGRADA	08/04		12/04		19/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
<i>Mesocyclops longisetus</i>								
Copepodito	r							
Náuplio					r			
Sub-total	0	0,00	48 ± 67	0,45 ± 0,63	178 ± 27	1,68 ± 1,39	258 ± 140	1,96 ± 0,02
TOTAL	57.124 ± 66.518	100,00	7.489 ± 4.494	100,00	17.161 ± 15.851	100,00	13.155 ± 7.043	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 64: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

C - SUPERFÍCIE	08/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera				
Bdelloidea	r		43 ± 60	0,26 ± 0,37
<i>Anuraeopsis navicula</i>	442 ± 626	0,09 ± 0,13	43 ± 60	0,26 ± 0,37
<i>Ascomorpha eucadis</i>	r		43 ± 60	0,26 ± 0,37
<i>Brachionus mirus</i>	21.460 ± 939	5,69 ± 1,55	5.807 ± 2.801	16,77 ± 9,46
<i>Collotheca</i> sp	1.770 ± 2.503	0,58 ± 0,82	1.416 ± 2.002	1,83 ± 2,59
<i>Conochilus coenobasis</i>	14.381 ± 1.564	3,91 ± 1,62	88 ± 125	0,11 ± 0,16
<i>Gastropus stylifer</i>	2.880 ± 3.437	0,63 ± 0,68	2.022 ± 1.897	4,26 ± 0,13
<i>Itura</i> cf. <i>deridderae</i>	r		1.647 ± 76	6,24 ± 5,92
<i>Keratella americana</i>	1.549 ± 313	0,40 ± 0,05		
<i>Keratella cochlearis</i>	152.434 ± 54.754	38,41 ± 1,86	878 ± 761	1,96 ± 0,18
<i>Lecane bulla</i>			88 ± 125	0,11 ± 0,16
<i>Lecane inermis</i>			43 ± 60	0,26 ± 0,37
<i>Lecane leontina</i>	r			
<i>Lecane papuana</i>			128 ± 180	0,78 ± 1,11
<i>Lecane signifera</i>			88 ± 125	0,11 ± 0,16
<i>Lepadella patella</i>			131 ± 65	0,38 ± 0,21
<i>Monommata maculata</i>			177 ± 250	0,23 ± 0,32
<i>Microcodon clavus</i>	r		88 ± 125	0,11 ± 0,16
<i>Notommata pachyura</i>			177 ± 250	0,23 ± 0,32
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	197.345 ± 68.833	49,81 ± 1,86	25.913 ± 32.437	40,73 ± 31,79
<i>Synchaeta stylata</i>	r			
<i>Trichocerca similis</i>	221 ± 313	0,07 ± 0,10	r	
Sub-total	392.481 ± 124.521	99,59 ± 0,39	38.819 ± 40.467	74,91 ± 17,46
Cladocera				
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>	r			
<i>Alonella dadayi</i>	r		r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	498 ± 548	0,16 ± 0,19		
<i>Ilyocryptus spinifer</i>			145 ± 108	0,35 ± 0,09
<i>Moina minuta</i>	55 ± 78	0,02 ± 0,03	55 ± 78	0,07 ± 0,10
Sub-total	553 ± 626	0,17 ± 0,21	200 ± 187	0,42 ± 0,01
Copepoda Cyclopoida				
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>				
Adulto			98 ± 18	0,33 ± 0,27
Copepodito	360 ± 274	0,11 ± 0,10	795 ± 283	2,47 ± 1,67
Náuplio	415 ± 196	0,12 ± 0,09	6.882 ± 2.157	21,86 ± 15,53
<i>Mesocyclops longisetus</i>				
Copepodito	r		r	
Náuplio	55 ± 78	0,01 ± 0,02	r	
Sub-total	830 ± 391	0,24 ± 0,17	7.775 ± 2.458	24,66 ± 17,47
TOTAL	393.864 ± 123.504	100,00	46.794 ± 43.112	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 65: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo C, durante o mês de abril de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

C - COLUNA INTEGRADA	08/04		26/04	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera				
<i>Bdelloidea</i>	714 ± 1.010	0,16 ± 0,22	265 ± 14	0,51 ± 0,38
<i>Ascomorpha eucadis</i>	238 ± 337	0,07 ± 0,10	137 ± 194	0,12 ± 0,17
<i>Brachionus mirus</i>	36.667 ± 6.061	9,45 ± 0,55	10.175 ± 4.648	16,29 ± 6,53
<i>Collotheca</i> sp	3.571 ± 5.051	1,09 ± 1,53	1.923 ± 2.720	1,67 ± 2,36
<i>Conochilus coenobasis</i>	19.524 ± 10.102	5,42 ± 3,79	137 ± 194	0,12 ± 0,17
<i>Conochilus unicornis</i>	238 ± 337	0,07 ± 0,10		
<i>Gastropus stylifer</i>	2.143 ± 1.684	0,51 ± 0,32	2.816 ± 1.457	4,38 ± 1,48
<i>Itura cf. deridderae</i>	238 ± 337	0,07 ± 0,10	3.856 ± 763	6,94 ± 4,42
<i>Keratella americana</i>	4.048 ± 337	1,07 ± 0,32		
<i>Keratella cochlearis</i>	140.714 ± 59.599	35,21 ± 7,43	1.236 ± 1.748	1,07 ± 1,52
<i>Lecane bulla</i>			275 ± 389	0,24 ± 0,34
<i>Lecane hamata</i>			r	
<i>Lecane inermis</i>			265 ± 14	0,51 ± 0,38
<i>Lecane lunaris</i>			r	
<i>Lecane papuana</i>	238 ± 337	0,07 ± 0,10	510 ± 722	1,55 ± 2,19
<i>Lecane signifera</i>			r	
<i>Lepadella patella</i>			942 ± 611	1,37 ± 0,25
<i>Monommata maculata</i>	r		275 ± 389	0,24 ± 0,34
<i>Microcodon clavus</i>	r		137 ± 194	0,12 ± 0,17
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	178.095 ± 37.712	45,66 ± 0,51	37.451 ± 41.058	41,59 ± 22,67
<i>Synchaeta stylata</i>	238 ± 337	0,05 ± 0,07	r	
<i>Trichocerca similis</i>	r			
Sub-total	386.667 ± 89.567	98,91 ± 0,92	60.400 ± 53.671	76,69 ± 12,09
Cladocera				
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>	r			
<i>Alonella dadayi</i>	119 ± 168	0,04 ± 0,05	r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	1.488 ± 1.431	0,43 ± 0,46		
<i>Ilyocryptus spinifer</i>			458 ± 648	0,40 ± 0,56
<i>Moina minuta</i>	r		r	
Sub-total	1.607 ± 1.599	0,47 ± 0,51	458 ± 648	0,40 ± 0,56
Copepoda Cyclopoida				
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>				
Adulto	60 ± 84	0,02 ± 0,03	92 ± 130	0,08 ± 0,11
Copepodito	706 ± 517	0,20 ± 0,18	1.482 ± 1.271	1,92 ± 0,21
Náuplio	1.293 ± 192	0,35 ± 0,13	11.733 ± 2.574	20,92 ± 12,97
<i>Mesocyclops longisetus</i>				
Copepodito	r		r	
Náuplio	179 ± 253	0,05 ± 0,08	r	
Sub-total	2.236 ± 1.046	0,62 ± 0,41	13.306 ± 3.975	22,91 ± 12,65
TOTAL	390.510 ± 86.921	100,00	74.165 ± 58.294	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 66: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

E1 - SUPERFÍCIE	22/08		25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera										
<i>Bdelloidea</i>	472	0,16	472	1,54	r				157	0,23
<i>Anuraeopsis navicula</i>	472	0,16			r		r			
<i>Ascomorpha eucadis</i>	r						r			
<i>Brachionus mirus</i>	r		r		r		r		r	
<i>Conochilus coenobasis</i>	7.547	2,50	708	2,31	2.830	1,57	472	0,25	472	0,68
<i>Conochilus unicornis</i>									1.415	2,03
<i>Euchlanis dilatata</i>			79	0,26						
<i>Gastropus stylifer</i>	11.321	3,75	79	0,26	943	0,52	12.500	6,73	472	0,68
<i>Kellicottia bostoniensis</i>							r			
<i>Keratella americana</i>	472	0,16	r		708	0,39	236	0,13	r	
<i>Keratella cochlearis</i>	13.679	4,53	1.179	3,84	10.142	5,64	17.925	9,65	6.604	9,47
<i>Lecane bulla</i>	r		r		r		r		r	
<i>Lecane leontina</i>			r		r		r		r	
<i>Lecane lunaris</i>	r				236	0,13				
<i>Lecane monostyla</i>	r				r				157	0,23
<i>Lecane stichaea</i>					r					
<i>Lecane signifera</i>					r		r		r	
<i>Lepadella donneri</i>	r									
<i>Lepadella patella</i>			r							
<i>Monommata maculata</i>			r		r					
<i>Notommata pachyura</i>			r				r		r	
<i>Notommata saccigera</i>			r		r				157	0,23
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	239.623	79,28	26.336	85,81	152.594	84,80	149.292	80,39	58.648	84,06
<i>Synchaeta stylata</i>	20.283	6,71	708	2,31	6.132	3,41	r		629	0,90
<i>Trichocerca similis</i>	2.358	0,78	236	0,77	236	0,13	236	0,13		
Sub-total	296.226	98,01	29.796	97,08	173.821	96,59	180.660	97,28	68.711	98,49
Cladocera										
<i>Alona cf. quadrangulares</i>			16	0,05			r		r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	3.302	1,09	676	2,20	1.981	1,10	1.698	0,91	94	0,14
<i>Alonella dadayi</i>	r		r		94	0,05	r		57	0,08
<i>Moina minuta</i>					r		r		r	
Sub-total	3.302	1,09	692	2,25	2.075	1,15	1.698	0,91	151	0,22
Copepoda Cyclopoida										
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>										
Adulto					236	0,13	47	0,03		
Copepodito	472	0,16	63	0,20	849	0,47	519	0,28	113	0,16
Náuplio	2.044	0,68	94	0,31	2.358	1,31	2.736	1,47	736	1,05
<i>Mesocyclops longisetus</i>										
Copepodito	r		r		r		r		r	
Náuplio	210	0,07	47	0,15	613	0,34	47	0,03	57	0,08
Sub-total	2.725	0,90	204	0,67	4.057	2,25	3.349	1,80	906	1,30
TOTAL	302.254	100,00	30.692	100,00	179.953	100,00	185.708	100,00	69.767	100,00

TABELA 67: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E1 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

E1 – COLUNA INTEGRADA	22/08		25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera										
<i>Bdelloidea</i>	r		147	0,35	1.176	0,41	r		r	
<i>Anuraeopsis navicula</i>	r		r				r			
<i>Ascomorpha eucadis</i>	r									
<i>Brachionus mirus</i>	r				588	0,20	893	0,15	714	0,98
<i>Conochilus coenobasis</i>	8.661	1,72	1.622	3,90	1.176	0,41	4.464	0,74	1.071	1,47
<i>Conochilus unicornis</i>							r		1.071	1,47
<i>Euchlanis dilatata</i>			147	0,35						
<i>Gastropus stylifer</i>	9.449	1,88	295	0,71	5.882	2,04	49.107	8,19	714	0,98
<i>Itura cf. deridderae</i>			r		r				r	
<i>Kellicottia bostoniensis</i>					588	0,20				
<i>Keratella americana</i>	r				588	0,20	r		r	
<i>Keratella cochlearis</i>	21.110	4,20	1.180	2,83	15.882	5,51	106.250	17,72	3.929	5,40
<i>Lecane bulla</i>					r					
<i>Lecane curvicornis</i>									r	
<i>Lecane leontina</i>					r				r	
<i>Lecane lunaris</i>			r		r					
<i>Lecane papuana</i>	r									
<i>Lecane monostyla</i>					588	0,20				
<i>Lecane signifera</i>					r					
<i>Lepadella patella</i>					r		r			
<i>Lepadella rhomboides</i>									357	0,49
<i>Monommata maculata</i>							r			
<i>Notommata pachyura</i>					r				r	
<i>Notommata saccigera</i>	r		r		r		r		r	
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	409.449	81,45	36.873	88,53	245.882	85,31	341.964	57,03	61.429	84,48
<i>Synchaeta stylata</i>	36.220	7,21	737	1,77	5.294	1,84	3.571	0,60	r	
<i>Trichocerca similis</i>	1.575	0,31	147	0,35	588	0,20	r			
<i>Trichotria tetractis</i>					r				r	
Sub-total	486.465	96,77	41.150	98,80	278.235	96,53	506.250	84,43	69.286	95,28
Cladocera										
<i>Alona cf. quadrangulares</i>	r		30	0,07	r		714	0,12	71	0,10
<i>Bosminopsis deitersi</i>	4.094	0,81	324	0,78	4.538	1,57	8.214	1,37	500	0,69
<i>Alonella dadayi</i>	157	0,03	30	0,07	504	0,17	179	0,03	214	0,29
<i>Ilyocryptus spinifer</i>					r		r			
<i>Moina minuta</i>	r				r		r		r	
<i>Simocephalus cf. serrulatus</i>					r					
Sub-total	4.252	0,85	354	0,85	5.042	1,75	8.393	1,40	714	0,98
Copepoda Cyclopoida										
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>										
Adulto	79	0,02	30	0,07	420	0,15	893	0,15	143	0,20
Copepodito	2.362	0,47	59	0,14	1.176	0,41	3.750	0,63	429	0,59
Náuplio	8.189	1,63	59	0,14	2.857	0,99	78.571	13,10	1.929	2,65
<i>Mesocyclops longisetus</i>										
Copepodito	r				168	0,06	r		r	
Náuplio	1.339	0,27	r		336	0,12	1.786	0,30	214	0,29
Sub-total	11.969	2,38	148	0,35	4.958	1,72	85.000	14,18	2.714	3,73
TOTAL	502.685	100,00	41.652	100,00	288.235	100,00	599.643	100,00	72.714	100,00

TABELA 68: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

E2 - SUPERFÍCIE	22/08		25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera										
<i>Bdelloidea</i>	r		314	0,20	r		r		r	
<i>Ascomorpha eucadis</i>	r		157	0,10			r			
<i>Anuraeopsis navicula</i>	r		629	0,40	4.009	1,34	629	0,57		
<i>Brachionus mirus</i>	472	0,14	157	0,10	1.651	0,55	1.572	1,43		
<i>Cephalodella gibba</i>					r					
<i>Conochilus coenobasis</i>	4.245	1,28	2.516	1,62	11.557	3,87	1.572	1,43	943	0,50
<i>Conochilus unicornis</i>					r		r		314	0,17
<i>Gastropus stylifer</i>	8.491	2,56	4.717	3,03	2.358	0,79	4.403	3,99	2.044	1,07
<i>Itura cf. deridderae</i>					r					
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	r		r		r		r			
<i>Keratella americana</i>	472	0,14	472	0,30	1.415	0,47	472	0,43	r	
<i>Keratella cochlearis</i>	16.038	4,84	8.491	5,45	49.528	16,61	30.975	28,10	1.415	0,74
<i>Lecane bulla</i>					r				r	
<i>Lecane cornuta</i>			r							
<i>Lecane leontina</i>							r		r	
<i>Lecane lunaris</i>			r						r	
<i>Lecane monostyla</i>									r	
<i>Lecane signifera</i>			r						157	0,08
<i>Lepadella rhomboides</i>									r	
<i>Monommata maculata</i>	r		157	0,10			r		r	
<i>Notommata pachyura</i>			r		r		r			
<i>Notommata saccigera</i>	r		314	0,20	236	0,08	r		r	
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	277.830	83,87	126.101	81,01	215.094	72,11	56.604	51,36	182.390	95,90
<i>Synchaeta stylata</i>	12.264	3,70	8.648	5,56	3.774	1,27	472	0,43	157	0,08
<i>Testudinella tridentata amazonica</i>									r	
<i>Trichocerca bicristata</i>			r							
<i>Trichocerca similis</i>	1.887	0,57	r		236	0,08	943	0,86		
Sub-total	321.698	97,12	152.673	98,08	289.858	97,18	97.642	88,59	187.421	98,54
Cladocera										
<i>Acroperus cf. harpae</i>			31	0,02					31	0,02
<i>Alona cf. quadrangulares</i>			r				r		r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	4.953	1,50	1.101	0,71	3.381	1,13	8.019	7,28	1.855	0,98
<i>Alonella dadayi</i>	r		r		79	0,03	157	0,14	220	0,12
<i>Ilyocryptus spinifer</i>							r		r	
<i>Moina minuta</i>	r				r		314	0,29	r	
Sub-total	4.953	1,50	1.132	0,73	3.459	1,16	8.491	7,70	2.107	1,11
Copepoda Cyclopoida										
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>										
Copepodito	472	0,14	252	0,16	236	0,08	786	0,71	63	0,03
Náuplio	3.656	1,10	1.258	0,81	3.538	1,19	2.987	2,71	440	0,23
<i>Mesocyclops longisetus</i>										
Copepodito	118	0,04	63	0,04	r		r		r	
Náuplio	354	0,11	283	0,18	1.179	0,40	314	0,29	157	0,08
Sub-total	4.599	1,39	1.855	1,19	4.953	1,66	4.088	3,71	660	0,35
TOTAL	331.250	100,00	155.660	100,00	298.270	100,00	110.220	100,00	190.189	100,00

TABELA 69: Densidade populacional e abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no ponto E2 (valores únicos), durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

E2 – COLUNA INTEGRADA	22/08		25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera										
<i>Bdelloidea</i>	r		r		r		r		472	0,19
<i>Anuraeopsis navicula</i>			294	0,13	4.464	0,82	314	0,25		
<i>Ascomorpha eucadis</i>	r						314	0,25		
<i>Brachionus mirus</i>	588	0,07	588	0,26	5.357	0,99	2.830	2,21	r	
<i>Cephalodella forficula</i>					r					
<i>Cephalodella gibba</i>			r							
<i>Conochilus coenobasis</i>	19.412	2,18	5.882	2,62	21.429	3,94	1.572	1,23	4.717	1,90
<i>Conochilus unicornis</i>					r		1.572	1,23	472	0,19
<i>Gastropus stylifer</i>	17.059	1,91	9.118	4,06	6.250	1,15	7.233	5,65	7.547	3,04
<i>Hexarthra intermedia braziliensis</i>					r					
<i>Itura cf. deridderae</i>	r									
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	r				893	0,16	314	0,25		
<i>Keratella americana</i>	r		1.176	0,52	2.679	0,49	r		r	
<i>Keratella cochlearis</i>	30.588	3,43	9.706	4,32	75.000	13,80	18.868	14,74	48.585	19,58
<i>Lecane bulla</i>	r								r	
<i>Lecane curvicornis</i>					r		r			
<i>Lecane leontina</i>					r		r		r	
<i>Lecane lunaris</i>									r	
<i>Lecane monostyla</i>					r					
<i>Lecane signifera</i>			r						r	
<i>Lepadella patella</i>							314	0,25		
<i>Micocodon clavus</i>	r									
<i>Monommata maculata</i>	r						r			
<i>Notommata pachyura</i>					r					
<i>Notommata saccigera</i>	r		r		r				r	
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	767.059	86,03	192.941	85,82	391.964	72,14	56.604	44,23	179.717	72,41
<i>Synchaeta stylata</i>	19.412	2,18			6.250	1,15	629	0,49	472	0,19
<i>Testudinella cf. ahlstromi</i>									r	
<i>Trichocerca bicristata</i>									r	
<i>Trichocerca similis</i>	1.176	0,13	294	0,13	1.786	0,33	943	0,74	r	
Sub-total	855.294	95,93	220.000	97,85	516.071	94,99	91.509	71,50	241.981	97,50
Cladocera										
<i>Acropeus harpae</i>							314	0,25		
<i>Alona cf. quadrangulares</i>	r		59	0,03	223	0,04	r		r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	8.235	0,92	2.941	1,31	13.616	2,51	16.981	13,27	4.784	1,93
<i>Alonella dadayi</i>	196	0,02	59	0,03	223	0,04	1.258	0,98	337	0,14
<i>Graptoleberis testudinaria cf. occidentalis</i>							r			
<i>Moina minuta</i>			r		r		1.258	0,98	135	0,05
Sub-total	8.431	0,95	3.059	1,36	14.062	2,59	19.811	15,48	5.256	2,12
Copepoda Cyclopoida										
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>										
Adulto	980	0,11	59	0,03			314	0,25	135	0,05
Copepodito	2.941	0,33	118	0,05	1.563	0,29	2.201	1,72	67	0,03
Náuplio	20.588	2,31	1.529	0,68	10.268	1,89	13.522	10,57	674	0,27
<i>Mesocyclops longisetus</i>										
Copepodito	196	0,02	r		223	0,04	r		r	
Náuplio	3.137	0,35	59	0,03	1.116	0,21	629	0,49	67	0,03
Sub-total	27.843	3,12	1.765	0,78	13.170	2,42	16.667	13,02	943	0,38
TOTAL	891.569	100,00	224.823	100,00	543.304	100,00	127.987	100,00	248.181	100,00

TABELA 70: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

A - SUPERFÍCIE	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera								
<i>Bdelloidea</i>	r		74 ± 104	0,09 ± 0,13	r			
<i>Ascomorpha eucadis</i>	r		r		2.212 ± 1.043	1,88 ± 1,06	1.770 ± 834	1,30 ± 1,14
<i>Anuraeopsis navicula</i>	885 ± 313	0,36 ± 0,02	221 ± 104	0,19 ± 0,01	14.086 ± 19.711	12,56 ± 17,60	4.204 ± 5.319	1,86 ± 2,07
<i>Brachionus mirus</i>	664 ± 313	0,27 ± 0,11	369 ± 313	0,29 ± 0,15	221 ± 104	0,19 ± 0,11	147 ± 209	0,06 ± 0,09
<i>Collotheca</i> sp							590 ± 417	0,32 ± 0,08
<i>Conochilus coenobasis</i>	12.389 ± 3.129	5,08 ± 1,60	13.791 ± 12.619	10,62 ± 6,41	1.991 ± 1.356	1,71 ± 1,30	12.979 ± 10.846	6,67 ± 2,76
<i>Conochilus unicornis</i>			811 ± 104	0,76 ± 0,24	r		4.646 ± 6.362	1,97 ± 2,61
<i>Gastropus stylifer</i>	6.637 ± 1.877	2,72 ± 0,94	4.720 ± 6.675	3,15 ± 4,45	5.310 ± 417	4,42 ± 0,82	11.652 ± 8.969	6,12 ± 1,97
<i>Hexarthra intermedia braziliensis</i>	r							
<i>Itura</i> cf. <i>deridderae</i>	r		r					
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	r							
<i>Keratella americana</i>	664 ± 313	0,27 ± 0,14	221 ± 104	0,19 ± 0,01	147 ± 209	0,11 ± 0,16	74 ± 104	0,07 ± 0,09
<i>Keratella cochlearis</i>	18.142 ± 1.877	7,40 ± 1,25	9.366 ± 939	8,79 ± 2,97	22.640 ± 15.331	18,08 ± 10,68	33.628 ± 1.669	22,26 ± 12,32
<i>Lecane bulla</i>							74 ± 104	0,07 ± 0,09
<i>Lecane papuana</i>	r							
<i>Macrochaetus altamirai</i>	r							
<i>Microcodon clavus</i>					r		r	
<i>Monommata maculata</i>	r		147 ± 209	0,10 ± 0,14	r		r	
<i>Notommata pachyura</i>	221 ± 313	0,09 ± 0,12	r		r			
<i>Notommata saccigera</i>					r		r	
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	194.469 ± 29.098	78,69 ± 6,66	74.558 ± 24.300	66,49 ± 7,50	57.596 ± 27.638	46,50 ± 17,76	76.770 ± 32.435	44,77 ± 4,43
<i>Synchaeta stylata</i>	221 ± 313	0,09 ± 0,13	r				74 ± 104	0,07 ± 0,09
<i>Trichocerca similis</i>	885 ± 626	0,35 ± 0,23	442 ± 626	0,55 ± 0,78	295	0,24 ± 0,03	r	
Sub-total	235.177 ± 22.840	95,32 ± 3,04	104.720 ± 44.637	91,22 ± 0,45	104.499 ± 20.546	85,70 ± 7,68	146.608 ± 61.741	85,53 ± 8,59
Cladocera								
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>	55 ± 78	0,02 ± 0,03	190 ± 268	0,13 ± 0,18	40 ± 57	0,03 ± 0,04	88 ± 125	0,04 ± 0,05
<i>Alonella dadayi</i>	r		32 ± 45	0,04 ± 0,06	r		r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	6.250 ± 4.459	2,60 ± 1,98	7.301 ± 3.978	6,18 ± 0,80	8.132 ± 8.315	7,11 ± 7,62	6.490 ± 8.093	2,89 ± 3,12
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	r				r		r	
<i>Moina minuta</i>	r		r				88 ± 125	0,04 ± 0,05
Sub-total	6.305 ± 4.380	2,62 ± 1,95	7.522 ± 4.202	6,35 ± 0,92	8.172 ± 8.258	7,14 ± 7,58	6.667 ± 8.343	2,97 ± 3,23

(Continuação da TABELA 70)

A - SUPERFÍCIE	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Copepoda Cyclopoida								
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>								
Adulto	55 ± 78	0,02 ± 0,03	253	0,24 ± 0,10	114 ± 47	0,10 ± 0,05	88 ± 125	0,04 ± 0,05
Copepodito	885 ± 626	0,37 ± 0,28	442 ± 626	0,30 ± 0,42	335 ± 360	0,29 ± 0,33	767 ± 667	0,39 ± 0,18
Náuplio	2.821 ± 1.173	1,16 ± 0,55	1.485 ± 134	1,45 ± 0,74	6.423 ± 95	5,33 ± 0,65	15.044 ± 12.765	7,70 ± 3,32
<i>Mesocyclops longisetus</i>								
Copepodito	387 ± 78	0,16 ± 0,04	158 ± 134	0,12 ± 0,06	194 ± 66	0,16 ± 0,04	914 ± 209	0,56 ± 0,17
Náuplio	830 ± 548	0,34 ± 0,24	348 ± 45	0,32 ± 0,10	1.616 ± 1.242	1,28 ± 0,88	5.841 ± 6.007	2,82 ± 1,98
Sub-total	4.978 ± 2.347	2,06 ± 1,09	2.686 ± 670	2,44 ± 0,47	8.682 ± 806	7,16 ± 0,11	22.655 ± 19.774	11,51 ± 5,36
TOTAL	246.460 ± 16.113	100,00	114.928 ± 49.509	100,00	121.353 ± 13.094	100,00	175.929 ± 89.859	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 71: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no mesocosmo A, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

A - COLUNA INTEGRADA	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera								
<i>Bdelloidea</i>	758 ± 1.071	0,16 ± 0,23	157 ± 222	0,02 ± 0,03			r	
<i>Anuraeopsis navicula</i>	758 ± 1.071	0,16 ± 0,23	9.591 ± 12.230	1,35 ± 1,18	283 ± 400	0,19 ± 0,26	1.965 ± 556	0,64 ± 0,15
<i>Ascomorpha eucadis</i>			r		1.478 ± 311	0,93 ± 0,26	3.459 ± 889	1,15 ± 0,35
<i>Brachionus mirus</i>	1.515 ± 2.143	0,33 ± 0,47	1.572 ± 445	0,59 ± 0,62	535 ± 311	0,34 ± 0,22	2.516 ± 1.779	0,81 ± 0,55
<i>Collotheca</i> sp							629 ± 889	0,21 ± 0,30
<i>Conochilus coenobasis</i>	21.086 ± 5.535	5,99 ± 3,19	35.692 ± 20.680	14,93 ± 17,54	10.094 ± 7.071	6,12 ± 3,94	23.428 ± 5.559	7,67 ± 1,47
<i>Conochilus unicornis</i>	r				472 ± 667	0,31 ± 0,44	7.154 ± 9.228	2,28 ± 2,93
<i>Gastropus stylifer</i>	4.210 ± 2.618	1,05 ± 0,38	3.774 ± 1.334	1,05 ± 0,69	8.805 ± 7.116	5,32 ± 4,02	16.195 ± 1.556	5,34 ± 0,76
<i>Hexarthra intermedia braziliensis</i>			314 ± 445	0,17 ± 0,24				
<i>Itura</i> cf. <i>deridderae</i>	r				r		r	
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	253 ± 357	0,05 ± 0,08	r					
<i>Keratella americana</i>	236 ± 334	0,08 ± 0,11	157 ± 222	0,02 ± 0,03	r		157 ± 222	0,05 ± 0,08
<i>Keratella cochlearis</i>	30.915 ± 17.705	7,76 ± 2,39	15.723	5,21 ± 4,71	18.170 ± 3.015	11,38 ± 2,72	58.805 ± 36.467	19,64 ± 12,91
<i>Lecane bulla</i>					r			
<i>Lecane lunaris</i>					r			
<i>Lecane papuana</i>	r						r	
<i>Lepadella patella</i>					94 ± 133	0,06 ± 0,09		
<i>Lepadella rhomboides</i>	r							
<i>Microcodon clavus</i>			r		r		r	
<i>Monommata maculata</i>	r				r		r	
<i>Notommata pachyura</i>	r		r		r		r	
<i>Notommata saccigera</i>	r		r		r		r	
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	278.762 ± 80.033	73,17 ± 0,23	414.558 ± 476.872	66,08 ± 34,04	68.082 ± 7.783	42,58 ± 8,00	108.884 ± 7.894	35,91 ± 4,28
<i>Synchaeta stylata</i>	724 ± 310	0,21 ± 0,14					r	
<i>Trichocerca similis</i>	2.223 ± 1.142	0,56 ± 0,14	1.101 ± 1.112	0,20 ± 0,04	94 ± 133	0,06 ± 0,09	236 ± 334	0,08 ± 0,11
Sub-total	341.438 ± 99.961	89,54 ± 0,25	482.640 ± 470.423	89,62 ± 11,53	108.107 ± 1.432	67,29 ± 4,11	223.428 ± 30.463	73,79 ± 13,47
Cladocera								
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>	r		79 ± 111	0,04 ± 0,06	157 ± 222	0,09 ± 0,13	236 ± 334	0,08 ± 0,11
<i>Alonella dadayi</i>	157 ± 222	0,05 ± 0,07	438 ± 48	0,15 ± 0,15	r		r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	29.081 ± 12.442	7,47 ± 1,10	19.160 ± 5.368	7,16 ± 7,51	23.019 ± 19.479	13,88 ± 11,06	45.519 ± 50.365	14,60 ± 15,88
<i>Ilyocryptus spinifer</i>					157 ± 222	0,09 ± 0,13	236 ± 334	0,08 ± 0,11
<i>Moina minuta</i>	r		r					
Sub-total	29.238 ± 12.220	7,52 ± 1,02	19.677 ± 5.527	7,35 ± 7,72	23.333 ± 19.924	14,07 ± 11,33	45.991 ± 51.032	14,75 ± 16,09

(Continuação da TABELA 71)

A - COLUNA INTEGRADA	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Copepoda Cyclopoida								
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>								
Adulto	283 ± 44	0,08 ± 0,03	595 ± 270	0,24 ± 0,27	849 ± 133	0,53 ± 0,04	943 ± 667	0,31 ± 0,21
Copepodito	2.616 ± 586	0,69 ± 0,05	1.123 ± 635	0,47 ± 0,55	2.547 ± 400	1,58 ± 0,13	1.572 ± 222	0,52 ± 0,10
Náuplio	6.551 ± 1.408	1,85 ± 0,91	3.571 ± 2.954	1,63 ± 2,05	21.761 ± 6.315	13,70 ± 4,94	25.000 ± 5.337	8,27 ± 2,14
<i>Mesocyclops longisetus</i>								
Copepodito	441 ± 266	0,13 ± 0,11	528 ± 365	0,23 ± 0,28	786 ± 222	0,49 ± 0,17	1.808 ± 556	0,60 ± 0,21
Náuplio	598 ± 489	0,18 ± 0,18	865 ± 1.223	0,47 ± 0,66	3.648 ± 3.380	2,35 ± 2,27	5.346 ± 889	1,77 ± 0,38
Sub-total	10.489 ± 1.621	2,94 ± 1,28	6.682 ± 5.448	3,03 ± 3,81	29.591 ± 9.384	18,64 ± 7,21	34.670 ± 6.337	11,46 ± 2,62
TOTAL	381.165 ± 110.560	100,00	508.999 ± 459.448	100,00	161.031 ± 11.972	100,00	304.088 ± 14.231	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 72: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplancônica amostrada no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

B - SUPERFÍCIE	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera								
<i>Bdelloidea</i>	r							
<i>Ascomorpha eucadis</i>	147 ± 209	0,10 ± 0,14	r		r			
<i>Anuraeopsis navicula</i>	295 ± 417	0,20 ± 0,29	590 ± 417	0,35 ± 0,27	1.696 ± 730	0,51 ± 0,06	1.327 ± 626	0,13 ± 0,03
<i>Brachionus mirus</i>	147 ± 209	0,07 ± 0,10	147 ± 209	0,09 ± 0,13	r		442 ± 626	0,04 ± 0,05
<i>Collotheca</i> sp							r	
<i>Conochilus coenobasis</i>	6.785 ± 2.920	3,83 ± 0,86	20.206 ± 1.043	11,63 ± 0,40	1.917 ± 2.294	0,50 ± 0,54	885 ± 1.252	0,08 ± 0,11
<i>Conochilus unicornis</i>	295	0,17 ± 0,04	r		r		885 ± 1.252	0,10 ± 0,15
<i>Gastropus stylifer</i>	4.425 ± 4.589	2,33 ± 2,15	16.814 ± 6.258	9,55 ± 2,78	26.180 ± 3.859	8,57 ± 3,86	42.920 ± 24.405	4,10 ± 1,55
<i>Hexarthra intermedia braziliensis</i>	r		r		r			
<i>Itura</i> cf. <i>deridderae</i>			r					
<i>Kellicottia bostoniensis</i>					r			
<i>Keratella americana</i>	1.032 ± 209	0,60 ± 0,01	590	0,34 ± 0,03	3.909 ± 1.356	1,18 ± 0,04	18.142 ± 8.135	1,76 ± 0,43
<i>Keratella cochlearis</i>	11.947 ± 8.552	6,53 ± 3,53	12.979 ± 1.669	7,45 ± 0,32	75.442 ± 30.349	22,61 ± 2,14	650.885 ± 101.999	65,10 ± 3,78
<i>Lecane bulla</i>					r		r	
<i>Lecane leontina</i>					r			
<i>Lecane lunaris</i>	r							
<i>Microcodon clavus</i>			r		147 ± 209	0,06 ± 0,08	1.770 ± 1.252	0,17 ± 0,09
<i>Monommata maculata</i>							r	
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	144.395 ± 20.233	84,32 ± 6,64	121.681 ± 6.883	70,04 ± 2,05	218.068 ± 72.692	66,11 ± 1,39	285.841 ± 75.091	28,26 ± 1,42
<i>Synchaeta stylata</i>	147 ± 209	0,07 ± 0,10	r					
<i>Trichocerca similis</i>	737 ± 626	0,40 ± 0,28	295 ± 417	0,18 ± 0,26	516 ± 104	0,17 ± 0,09	r	
Sub-total	170.354 ± 36.920	98,64 ± 0,10	173.304 ± 14.810	99,63 ± 0,03	327.876 ± 103.250	99,70 ± 0,15	1.003.097 ± 212.132	99,73 ± 0,23
Cladocera								
<i>Bosminopsis deitersi</i>	1.163 ± 280	0,67 ± 0,02	235 ± 224	0,13 ± 0,12	93 ± 86	0,03 ± 0,04	144 ± 154	0,01 ± 0,01
<i>Ilyocryptus spinifer</i>							r	
Sub-total	1.163 ± 280	0,67 ± 0,02	235 ± 224	0,13 ± 0,12	93 ± 86	0,03 ± 0,04	144 ± 154	0,01 ± 0,01
Copepoda Cyclopoida								
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>								
Adulto			19 ± 27	0,01 ± 0,02			63 ± 89	0,01 ± 0,01
Copepodito	370 ± 295	0,20 ± 0,13	90 ± 35	0,05 ± 0,02	85 ± 65	0,02 ± 0,01	81 ± 64	0,01
Náuplio	705 ± 83	0,42 ± 0,14	230 ± 1	0,13 ± 0,01	702 ± 205	0,23 ± 0,14	2.286 ± 2.131	0,21 ± 0,17
<i>Mesocyclops longisetus</i>								
Copepodito	34 ± 48	0,02 ± 0,02	74 ± 58	0,04 ± 0,04	33 ± 46	0,01 ± 0,01	63 ± 89	0,01 ± 0,01
Náuplio	102 ± 144	0,05 ± 0,07					284 ± 402	0,02 ± 0,03
Sub-total	1.211 ± 405	0,69 ± 0,08	414 ± 122	0,24 ± 0,09	819 ± 93	0,27 ± 0,11	2.777 ± 2.777	0,25 ± 0,22
TOTAL	172.729 ± 37.605	100,00	173.953 ± 14.911	100,00	328.789 ± 103.072	100,00	1.006.019 ± 215.062	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 73: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no mesocosmo B, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

B - COLUNA INTEGRADA	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera								
<i>Bdelloidea</i>					157 ± 222	0,05 ± 0,08		
<i>Anuraeopsis navicula</i>	865 ± 556	0,84 ± 0,81	472 ± 667	0,28 ± 0,40	2.201 ± 889	0,70 ± 0,37	2.830 ± 2.668	0,47 ± 0,45
<i>Ascomorpha eucadis</i>	r		157 ± 222	0,10 ± 0,14			r	
<i>Brachionus mirus</i>	r		472 ± 222	0,29 ± 0,14	472 ± 222	0,14 ± 0,05	r	
<i>Collotheca</i> sp							r	
<i>Conochilus coenobasis</i>	7.948 ± 9.106	4,97 ± 4,63	12.614 ± 12.848	7,74 ± 7,97	2.201 ± 2.224	0,63 ± 0,59	1.179 ± 1.668	0,20 ± 0,28
<i>Conochilus unicornis</i>	157 ± 222	0,18 ± 0,25	157 ± 222	0,10 ± 0,14	157 ± 222	0,04 ± 0,06	708 ± 1.001	0,12 ± 0,17
<i>Gastropus stylifer</i>	14.387 ± 11.674	14,46 ± 15,48	19.811 ± 6.671	11,97 ± 3,78	48.585 ± 10.896	14,72 ± 1,21	20.755 ± 4.002	3,40 ± 0,54
<i>Hexarthra intermedia braziliensis</i>	157 ± 222	0,18 ± 0,25			157 ± 222	0,04 ± 0,06	r	
<i>Keratella americana</i>	550 ± 111	0,49 ± 0,31	943 ± 445	0,57 ± 0,26	3.459 ± 445	1,05 ± 0,02	6.840 ± 1.001	1,12 ± 0,12
<i>Keratella cochlearis</i>	15.645 ± 4.114	14,06 ± 9,56	15.723 ± 4.002	9,51 ± 2,21	92.296 ± 1.557	28,38 ± 3,59	350.472 ± 63.373	57,35 ± 8,37
<i>Lecane papuana</i>							r	
<i>Lecane signifera</i>							r	
<i>Lepadella patella</i>							r	
<i>Micocodon clavus</i>	r		157 ± 222	0,09 ± 0,13	r		708 ± 1.001	0,12 ± 0,17
<i>Monommata maculata</i>					r		r	
<i>Notommata pachyura</i>					r		r	
<i>Notommata saccigera</i>	r				r			
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	86.399 ± 70.599	59,54 ± 26,31	112.736 ± 3.780	68,36 ± 0,76	176.101 ± 31.575	53,51 ± 1,95	220.519 ± 35.689	36,30 ± 7,14
<i>Synchaeta stylata</i>	629 ± 445	0,45 ± 0,13	r					
<i>Trichocerca similis</i>	708 ± 334	0,66 ± 0,56	629 ± 889	0,38 ± 0,53	472 ± 222	0,14 ± 0,05		
Sub-total	127.445 ± 62.917	95,82 ± 3,87	163.871 ± 3.162	99,39 ± 0,32	326.258 ± 46.473	99,40 ± 0,09	604.009 ± 26.350	99,08 ± 0,81
Cladocera								
<i>Alonella dadayi</i>							r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	2.421 ± 1.734	2,39 ± 2,41	280 ± 395	0,17 ± 0,24	45 ± 64	0,02 ± 0,02	303 ± 429	0,05 ± 0,07
<i>Moina minuta</i>			r				r	
Sub-total	2.421 ± 1.734	2,39 ± 2,41	280 ± 395	0,17 ± 0,24	45 ± 64	0,02 ± 0,02	303 ± 429	0,05 ± 0,07
Copepoda Cyclopoida								
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>								
Adulto			22 ± 32	0,01 ± 0,02	75 ± 42	0,02 ± 0,01	595 ± 588	0,10 ± 0,10
Copepodito	535 ± 44	0,46 ± 0,25	207 ± 102	0,12 ± 0,06	364 ± 325	0,11 ± 0,08	416 ± 461	0,07 ± 0,08
Náuplio	1.132 ± 889	1,13 ± 1,19	429 ± 35	0,26 ± 0,02	1.428 ± 304	0,43 ± 0,03	4.043 ± 3.050	0,67 ± 0,52

(Continuação da TABELA 73)

B - COLUNA INTEGRADA	25/08		30/08		06/09		12/09	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
<i>Mesocyclops longisetus</i>								
Adulto					22 ± 32	0,01 ± 0,01		
Copepodito	63	0,05 ± 0,02	75 ± 42	0,05 ± 0,02	22 ± 32	0,01 ± 0,01	r	
Náuplio	189 ± 89	0,14			17 ± 25	0,005 ± 0,01	168 ± 238	0,03 ± 0,04
Sub-total	1.918 ± 845	1,79 ± 1,46	734 ± 148	0,44 ± 0,08	1.929 ± 632	0,58 ± 0,11	5.222 ± 4.336	0,87 ± 0,74
TOTAL	131.785 ± 60.338	100,00	164.885 ± 3.706	100,00	328.232 ± 47.042	100,00	609.535 ± 21.585	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 74: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Superfície; r: raro.

C - SUPERFÍCIE	Ind. m ⁻³		%	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera				
<i>Bdelloidea</i>	r		r	
<i>Ascomorpha eucadis</i>			590 ± 834	0,55 ± 0,78
<i>Anuraeopsis navicula</i>	885 ± 626	0,30 ± 0,14	4.499 ± 3.650	1,79 ± 0,01
<i>Brachionus mirus</i>	r		369 ± 521	0,34 ± 0,49
<i>Collotheca</i> sp			2.212 ± 3.129	2,06 ± 2,92
<i>Conochilus coenobasis</i>	11.947 ± 2.503	4,56 ± 2,13	2.404 ± 2.357	0,86 ± 0,24
<i>Conochilus unicornis</i>	221 ± 313	0,07 ± 0,09	5.457 ± 7.301	1,48 ± 1,71
<i>Gastropus stylifer</i>	5.088 ± 313	1,87 ± 0,39	9.513 ± 10.325	3,16 ± 1,56
<i>Itura cf. deridderae</i>	r			
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	r			
<i>Keratella americana</i>	221 ± 313	0,07 ± 0,09		
<i>Keratella cochlearis</i>	14.159 ± 1.877	5,35 ± 2,12	30.162 ± 23.675	12,21 ± 0,44
<i>Lecane bulla</i>			r	
<i>Lecane leontina</i>			r	
<i>Lepadella patella</i>			147 ± 209	0,14 ± 0,19
<i>Monommata maculata</i>	r		74 ± 104	0,07 ± 0,10
<i>Notommata pachyura</i>	r		r	
<i>Notommata saccigera</i>	r			
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	234.292 ± 76.030	83,19 ± 4,74	165.634 ± 171.249	57,14 ± 22,06
<i>Synchaeta stylata</i>	664 ± 313	0,23 ± 0,05		
<i>Trichocerca similis</i>	885 ± 1.252	0,27 ± 0,38	r	
Sub-total	268.363 ± 74.779	95,91 ± 0,86	221.062 ± 213.759	79,82 ± 20,67
Cladocera				
<i>Alona cf. quadrangulares</i>	r		221 ± 313	0,21 ± 0,29
<i>Alonella dadayi</i>	49 ± 70	0,02 ± 0,03	r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	5.221 ± 3.629	1,76 ± 0,82	1.209 ± 42	0,71 ± 0,56
<i>Ilyocryptus spinifer</i>			162 ± 21	0,09 ± 0,07
<i>Moina minuta</i>	r			
Sub-total	5.270 ± 3.560	1,78 ± 0,79	1.593 ± 250	1,00 ± 0,91
Copepoda Cyclopoida				
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>				
Adulto	187 ± 14	0,07 ± 0,02	251 ± 146	0,11 ± 0,03
Copepodito	1.578 ± 146	0,58 ± 0,10	1.372 ± 63	0,80 ± 0,62
Náuplio	3.132 ± 2.802	1,30 ± 1,35	17.507 ± 9.240	12,60 ± 13,89
<i>Mesocyclops longisetus</i>				
Copepodito	231 ± 49	0,08 ± 0,01	649 ± 83	0,36 ± 0,26
Náuplio	708 ± 250	0,28 ± 0,16	8.260 ± 1.669	5,30 ± 4,95
Sub-total	5.836 ± 2.872	2,31 ± 1,65	28.038 ± 10.617	19,18 ± 19,76
TOTAL	279.469 ± 75.467	100,00	250.693 ± 202.892	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.

TABELA 75: Valores médios e respectivos desvios padrão da densidade populacional e da abundância relativa da comunidade zooplanctônica amostrada no mesocosmo C, durante os meses de agosto e setembro de 2005. Amostragem: Coluna integrada; r: raro.

C - COLUNA INTEGRADA	Ind. m ⁻³		%	
	Ind. m ⁻³	%	Ind. m ⁻³	%
Rotifera				
<i>Bdelloidea</i>	r		r	
<i>Anuraeopsis navicula</i>	943 ± 1.334	0,25 ± 0,35	4.717 ± 6.671	0,75 ± 1,06
<i>Ascomorpha eucadis</i>	r		876 ± 95	0,79 ± 0,91
<i>Brachionus mirus</i>	238 ± 337	0,06 ± 0,09	606 ± 476	0,31 ± 0,23
<i>Collotheca</i> sp			2.493 ± 476	2,13 ± 2,38
<i>Conochilus coenobasis</i>	25.943 ± 2.001	7,26	20.889 ± 29.161	3,52 ± 4,31
<i>Conochilus unicornis</i>	238 ± 337	0,06 ± 0,09	7.480 ± 9.434	1,84 ± 0,57
<i>Gastropus stylifer</i>	1.887 ± 2.668	0,50 ± 0,71	22.170 ± 28.685	5,03 ± 2,39
<i>Hexarthra intermedia braziliensis</i>	396 ± 115	0,11 ± 0,02		
<i>Itura</i> cf. <i>deridderae</i>	r		r	
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	r			
<i>Keratella americana</i>	r			
<i>Keratella cochlearis</i>	15.723 ± 5.781	4,35 ± 1,28	53.437 ± 64.516	14,76 ± 1,30
<i>Lecane bulla</i>			r	
<i>Lecane papuana</i>	r		r	
<i>Micocodon clavus</i>			r	
<i>Monommata maculata</i>	r		67 ± 95	0,12 ± 0,17
<i>Notommata pachyura</i>			r	
<i>Notommata saccigera</i>	r		r	
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	270.443 ± 14.228	76,08 ± 9,83	192.049 ± 246.058	44,95 ± 18,35
<i>Synchaeta stylata</i>	238 ± 337	0,06 ± 0,09		
<i>Trichocerca similis</i>	314 ± 445	0,09 ± 0,13	r	
Sub-total	316.365 ± 1.761	88,84 ± 7,32	304.784 ± 385.478	74,21 ± 24,27
Cladocera				
<i>Alona</i> cf. <i>quadrangulares</i>	r		162 ± 38	0,13 ± 0,15
<i>Alonella dadayi</i>	67 ± 95	0,02 ± 0,03	r	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	28.989 ± 19.841	7,93 ± 4,95	13.181 ± 14.447	4,48 ± 1,09
<i>Ilyocrytus spinifer</i>			r	
<i>Moina minuta</i>	135 ± 191	0,04 ± 0,06	r	
Sub-total	29.191 ± 19.555	7,98 ± 4,86	13.342 ± 14.485	4,61 ± 1,24
Copepoda Cyclopoida				
<i>Tropocyclops prasinus meridionalis</i>				
Adulto	889 ± 877	0,24 ± 0,23	485 ± 114	0,40 ± 0,44
Copepodito	3.288 ± 2.554	0,90 ± 0,65	1.887 ± 1.334	1,06 ± 0,86
Náuplio	6.442 ± 5.299	1,75 ± 1,35	18.059 ± 3.812	15,25 ± 16,92
<i>Mesocyclops longisetus</i>				
Copepodito	189 ± 267	0,05 ± 0,07	512 ± 343	0,30 ± 0,25
Náuplio	863 ± 648	0,24 ± 0,16	5.108 ± 1.315	4,18 ± 4,56
Sub-total	11.671 ± 9.644	3,17 ± 2,46	26.051 ± 6.919	21,18 ± 23,03
TOTAL	357.227 ± 27.438	100,00	344.178 ± 406.882	100,00

* Desvios padrão com valores iguais a zero foram suprimidos.