

**REGINA CÉLIA GENTIL**

**Estrutura da comunidade fitoplanctônica de  
pesqueiros da Região Metropolitana de São  
Paulo, SP, em dois períodos: primavera e verão**

Tese apresentada ao Instituto de Botânica da  
Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São  
Paulo, como parte dos requisitos exigidos para  
a obtenção do título de DOUTOR em  
BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO  
AMBIENTE, na Área de Plantas Avasculares e  
Fungos em Análises Ambientais.

**São Paulo**

**2007**

**REGINA CÉLIA GENTIL**

**Estrutura da comunidade fitoplanctônica de  
pesqueiros da Região Metropolitana de São  
Paulo, SP, em dois períodos: primavera e verão**

Tese apresentada ao Instituto de Botânica da  
Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São  
Paulo, como parte dos requisitos exigidos para  
a obtenção do título de DOUTOR em  
BIODIVERSIDADE VEGETAL E MEIO  
AMBIENTE, na Área de Plantas Avasculares e  
Fungos em Análises Ambientais.

**ORIENTADORA: DRA. CÉLIA LEITE SANT'ANNA**

**São Paulo**

**2007**

Ficha Catalográfica elaborada pela Seção de Biblioteca do Instituto de Botânica

Gentil, Regina Célia

G338e Estrutura da comunidade fitoplanctônica de pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo, SP, em dois períodos: primavera e verão / Regina Célia Gentil -- São Paulo, 2007. 186 p. il.

Tese (Doutorado) -- Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2007

Bibliografia.

1. Algas. 2. Fitoplâncton. 3. Pesqueiros. I. Título

CDU 582.26

“Ando devagar, porque já tive  
pressa e levo esse sorriso,  
porque já chorei demais....

Cada um de nós compõe a sua  
história e que cada ser em si,  
carrega o dom de ser capaz  
e ser feliz”. (Almir Sater)

“Ponho sempre Deus diante de  
mim, pois Ele está a minha direita  
não vacilarei”. (Sl 15:8)

Aos meus pais Otávio  
e Maria, com amor.

## Agradecimentos

Agradeço de coração a todas as pessoas que me ajudaram a realizar este trabalho:

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido a vida, que em todos os momentos sempre me deu forças e compreensão para saber aguardar o “momento certo”, que me mostra a cada dia que a paciência, a perseverança e, principalmente, o amor e a fé, são elementos essenciais para conseguirmos seguir em frente.

Agradeço à Dra. Célia Leite Sant’Anna por sua orientação, pela correção do manuscrito e pela paciência que teve comigo na etapa final do trabalho. A competência e dedicação com que realiza seu trabalho muito me admira e me inspira. Obrigada também por sua amizade e compreensão que foram fundamentais para que eu desse “conta do recado”.

À Dra. Katharina E. Esteves pesquisadora do Instituto de Pesca, que permitiu meu ingresso junto ao Projeto Temático.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

À Dra. Cacilda Thais J. Marcante pesquisadora do Instituto de Pesca por me ajudar com informações sobre os pesqueiros.

Ao Conselho de Desenvolvimento Técnico e Científico (CNPq) pela concessão da bolsa de doutorado e respectiva taxa de bancada, cujo auxílio foi fundamental para que pudesse realizar a pesquisa.

À diretoria do Instituto de Botânica que me propiciou a realização deste estudo através da utilização de seus laboratórios.

À coordenação de pós-graduação do Instituto de Botânica, nas pessoas da Dra. Sônia M. C. Dietrich e Dra. Solange C. Mazzoni-Viveiros pela dedicação em sempre aprimorar o curso.

À Marcinha, da secretaria de pós-graduação pela competência com que sempre me atendeu, por sua amizade e dedicação.

Aos funcionários da biblioteca do Instituto de Botânica pelas informações e auxílio prestados na busca de referências bibliográficas. À Maria Helena pela confecção da ficha catalográfica.

Às doutoras Andréa Tucci, Denise de Campos Bicudo e Maria do Carmo Carvalho, pelas importantes contribuições durante o exame de qualificação.

Às doutoras Denise Navas Pereira, Maria do Carmo Carvalho, Maria Teresa de P. Azevedo e Diclá Pupo Santos pelas valiosas críticas e sugestões na defesa de tese, a fim de aprimorar a versão final do trabalho.

Aos pesquisadores da Seção de Ficologia do Instituto de Botânica: Dra. Célia Leite Sant’Anna, Dra. Maria Teresa Paiva, Dra. Luciana Retz, Biol. Sílvia Melcher, Dra. Andréa Tucci,

Dra. Diclá Pupo, Dra. Sílvia Pita, Dra. Nair, Dra. Mutue, pelo apoio durante todo o período de convivência na seção.

Aos funcionários da Seção de Ficologia do Instituto de Botânica: Manu, Elizete, Neusete, Neide e José Domingos, pelo auxílio prestado, pela amizade e pela conversa agradável na hora do café.

Aos estagiários da Seção de Ficologia do Instituto de Botânica: LÍlian, Fernanda (Célia), Fernando, Fernanda (Nair), Diógena, Marcina, Denise, Dani, Rodrigo, Cleber, Camila, Aline, Valéria, Cléber e Marquinhos pela amizade e convívio.

À Luisiana por ajudar na identificação de uma “bendita” diatomácea.

À Silvinha Sant’Anna pela amizade e bom humor nas conversas durante as caronas.

As amigas Dani e Denise, pela amizade sincera, pelo convívio, pelo apoio, por sempre estarem disponíveis a ouvir meus lamentos, minhas queixas, mas, sobretudo, por dividirem comigo as alegrias, as conquistas e serem presentes de Deus em minha vida. Dani, obrigada por me ajudar com a tabela de classificação!!!!

À amiga Andréa Tucci, pelo apoio nas análises estatísticas, por sua amizade sincera e por me acolher em sua casa em Feira de Santana. Por sua sinceridade e paciência em me explicar aquilo que não conseguia entender. Obrigada amiga!!!

À Silvia Melcher, pessoa muito meiga e sincera, obrigada pelas conversas agradáveis e por ter corrigido o “Abstract”, valeu!

À amiga Luciana Dantas que sempre me incentivou e acreditou na minha capacidade, por sua sinceridade e amizade.

A todos os amigos e amigas que de alguma forma me ajudaram com palavras de esperança, fé, amor e solidariedade.

Aos amigos mais recentes da prefeitura: Verinha, Cleber, Sandra e Nilson, obrigada por segurarem a “barra” quando precisei me ausentar, o apoio e compreensão de vocês foram muito importantes.

À Dra. Margarida A. G. Magalhães, supervisora da Suvis Santana, pelo seu apoio, amizade e compreensão.

À Dra. Lourdes Bernadete, da Suvis Santana, pelo incentivo e amizade e sugestões.

Ao querido Gui, por compreender minha ausência, principalmente na etapa final do trabalho, obrigada por sua amizade, carinho e amor que foram fundamentais para eu continuar.

A minha família que é fundamental em minha vida: a minha irmã Yara pelo apoio e incentivo e, aos meus pais Maria e Otávio que sempre acreditaram na minha capacidade. Obrigada pelo carinho, atenção e amor. Também amo vocês!

MUITO OBRIGADA A TODOS!!!!!!

RESUMO – (Estrutura da comunidade fitoplanctônica de pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo, SP, em dois períodos: primavera e verão). A demanda por áreas de lazer nos centros urbanos das regiões Sudeste e Sul levou ao crescimento de pesqueiros do tipo “pesque-pague”, especialmente no Estado de São Paulo. Contudo, os poucos trabalhos sobre esses empreendimentos enfocaram principalmente aspectos sociais e econômicos, com escassas informações a respeito da qualidade da água e das variáveis biológicas desses sistemas. O principal objetivo deste estudo foi conhecer a estrutura da comunidade fitoplanctônica e suas relações com as variáveis ambientais de 30 pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo, visando contribuir com dados para subsidiar o manejo adequado desses corpos d'água tanto do ponto de vista ecológico como sanitário. Foram analisadas variáveis climatológicas, físicas, químicas e biológicas da água em duas épocas: primavera (setembro e outubro/2001) e verão (fevereiro e março/2002), utilizando-se para as correlações análise estatística multivariada. Foram identificados 708 táxons para as duas épocas estudadas, distribuídos em nove classes (Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanobacteria, Chrysophyceae, Cryptophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae, Xanthophyceae e Zygnemaphyceae). Tanto para a riqueza de espécies quanto para a densidade, a maior contribuição foi da classe Chlorophyceae, seguida de Cyanobacteria, nas duas épocas estudadas. A comunidade fitoplanctônica, bem como as variáveis ambientais não responderam à sazonalidade, mas refletiram o tipo de manejo empregado nos pesqueiros.

Palavras-chave: Fitoplâncton, eutrofização, qualidade da água, pesqueiros.

**ABSTRACT** – (Structure of the phytoplankton community of fishing ponds in the metropolitan region of São Paulo, S.P., at two periods: spring and summer). The demand for leisure areas in the urban centers of Southern and Southeastern Brazil has resulted in the increase of “fish and pay” enterprises, especially in the São Paulo State. However, the few existing works about this kind of enterprises focused mainly on social and economic aspects. Information regarding the water quality and the biological variables of these systems still remains very scarce. Thus, the main objective of the present study is to understand the structure of the phytoplankton community and its relation to the environmental variables of 30 recreational fishing ponds located in the metropolitan region of São Paulo, aiming to contribute to the adequate management of these water bodies from the ecological as well as from the sanitary point of view. Climatic, physical, chemical and biological variables were analyzed at two periods: the spring (September-October/2001) and the summer (February-March/2002). Multivariate statistical analysis was applied to calculate the correlations between biological and environmental data. 708 taxa belonging to nine classes (Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Cyanobacteria, Chrysophyceae, Cryptophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae, Xanthophyceae and Zygnemaphyceae) were identified. In both study periods (spring and summer), Chlorophyceae was the main class regarding species richness and density, followed by the Cyanobacteria. The phytoplankton community as well as the environmental variables didn't respond to the seasonality, but reflected the management actions taken on the fishing ponds.

**Key words:** Phytoplankton, eutrophication, water quality, fishing ponds



## Índice

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Introdução                                                           | 1   |
| 1.1 Objetivo geral                                                      | 8   |
| 1.2 Objetivos específicos                                               | 8   |
| 1.3 Hipótese                                                            | 8   |
| 2. Material e métodos                                                   | 9   |
| 2.1 Caracterização da área de estudo                                    | 9   |
| 2.2 Amostragem                                                          | 13  |
| 2.3 Variáveis climatológicas                                            | 13  |
| 2.4 Variáveis físicas e químicas da água                                | 14  |
| 2.5 Variáveis biológicas                                                | 15  |
| 2.5.1 Análise qualitativa do fitoplâncton                               | 15  |
| 2.5.2 Densidade do fitoplâncton (org mL <sup>-1</sup> )                 | 16  |
| 2.5.3 Bio volume (mm <sup>3</sup> L <sup>-1</sup> )                     | 16  |
| 2.5.4 Espécies descritoras                                              | 17  |
| 2.5.5 Frequência de ocorrência (%)                                      | 17  |
| 2.5.6 Índices biológicos                                                | 18  |
| 2.6 Análises estatísticas                                               | 20  |
| 3. Resultados                                                           | 21  |
| 3.1 Variáveis climatológicas, físicas e químicas da água e clorofila-a  | 21  |
| 3.2 Variáveis biológicas                                                | 45  |
| 3.3 Análise estatística                                                 | 67  |
| 4. Discussão                                                            | 74  |
| 4.1. Variáveis climatológicas, físicas e químicas da água e clorofila-a | 74  |
| 4.2 Variáveis biológicas                                                | 85  |
| 4.2.1. Riqueza de espécies                                              | 85  |
| 4.2.2. Densidade, espécies descritoras e frequência de ocorrência       | 88  |
| 4.2.3. Biovolume x densidade                                            | 97  |
| 5. Conclusões                                                           | 102 |
| 6. Literatura citada                                                    | 104 |
| 7. Anexos                                                               | 116 |

## Lista de figuras

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Mapa com a localização dos pesqueiros estudados.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11 |
| Figura 2: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 2a) e fevereiro e março (figura 2b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Monte Belo, município de Itaquaquecetuba, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).              | 22 |
| Figura 3: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 3a) e fevereiro e março (figura 3b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Taiaçupeba Mirim, município de Suzano, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).                 | 23 |
| Figura 4: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 4a) e fevereiro e março (figura 4b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica São Caetano do Sul, município de São Caetano do Sul, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).   | 24 |
| Figura 5: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 5a) e fevereiro e março (figura 5b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Aldeinha, município de Itapeverica da Serra, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).           | 25 |
| Figura 6: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 6a) e fevereiro e março (figura 6b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Caucaia do Alto, município de Cotia, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).                   | 26 |
| Figura 7: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 7a) e fevereiro e março (figura 7b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Santana de Parnaíba, município de Santana de Parnaíba, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). | 27 |
| Figura 8: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 8a) e fevereiro e março (figura 8b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Franco da Rocha, município de Franco da Rocha, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).         | 28 |
| Figura 9: Valores de temperatura da água (°C) e de temperatura do ar (°C) nos locais de estudo, na época de primavera.                                                                                                                                                                                                             | 29 |
| Figura 10: Valores de temperatura da água (°C) e de temperatura do ar (°C) nos locais de estudo, na época de verão.                                                                                                                                                                                                                | 29 |

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 11: Valores da transparência ao disco de Secchi (m), da profundidade da zona eufótica (m) e da profundidade (m) dos pesqueiros amostrados, na época de primavera. | 30 |
| Figura 12: Valores da transparência ao disco de Secchi (m), da profundidade da zona eufótica (m) e da profundidade (m) dos pesqueiros amostrados, na época de verão.     | 31 |
| Figura 13: Valores de turbidez (NTU) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                        | 32 |
| Figura 14: Valores de sólidos totais em suspensão ( $\text{mg L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                    | 33 |
| Figura 15: Valores de condutividade elétrica ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                      | 34 |
| Figura 16: Valores de alcalinidade ( $\text{mEq L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                  | 35 |
| Figura 17: Valores de oxigênio dissolvido ( $\text{mg L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                            | 36 |
| Figura 18: Valores de pH dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                                    | 37 |
| Figura 19: Valores de dureza total ( $\text{mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                     | 37 |
| Figura 20: Valores das concentrações de cálcio ( $\text{mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).         | 38 |
| Figura 21: Valores das concentrações de nitrogênio amoniacal total ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão). | 39 |
| Figura 22: Valores das concentrações de nitrito ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                    | 40 |
| Figura 23: Valores das concentrações de nitrato ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                    | 41 |
| Figura 24: Valores das concentrações de fósforo solúvel reativo ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).    | 42 |
| Figura 25: Valores das concentrações de fósforo total ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).              | 43 |
| Figura 26: Valores das concentrações de clorofila-a ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                | 44 |
| Figura 27: Contribuição das classes fitoplantônicas para riqueza de espécies dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e chuva (verão).                   | 45 |

|                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Fig. 28: Contribuição das classes fitoplanctônicas para riqueza de espécies dos pesqueiros estudados nas épocas de seca-primavera (a) e de chuva-verão (b).                                                                      | 46 |
| Figura 29: Contribuição das classes fitoplanctônicas para a densidade total ( $\text{org mL}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados nas épocas de seca (primavera) e chuva (verão).                                                    | 47 |
| Figura 30: Contribuição das classes fitoplanctônicas para a densidade total ( $\text{org mL}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, na época de primavera.                                                                            | 48 |
| Figura 31: Contribuição das classes fitoplanctônicas para a densidade total ( $\text{org mL}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, na época de verão.                                                                                | 48 |
| Figura 32: Comparação entre as densidades ( $\text{org mL}^{-1}$ ) das classes fitoplanctônicas dos pesqueiros amostrados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                    | 49 |
| Figura 33: Comparação entre as densidades totais ( $\text{org mL}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                                           | 49 |
| Figura 34: Comparação percentual entre a densidade ( $\text{org mL}^{-1}$ ) e o biovolume ( $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão). | 59 |
| Figura 35: Comparação percentual entre a densidade ( $\text{org mL}^{-1}$ ) e o biovolume ( $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados na época de primavera.                             | 60 |
| Figura 36: Comparação percentual entre a densidade ( $\text{org mL}^{-1}$ ) e o biovolume ( $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados na época de verão.                                 | 61 |
| Figura 37: Valores do índice de diversidade dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                                                                         | 62 |
| Figura 38: Valores do índice de dominância dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                                                                          | 63 |
| Figura 39: Valores do índice de equitabilidade dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                                                                      | 64 |
| Figura 40: Valores do índice de riqueza dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                                                                             | 64 |
| Figura 41: Biplot da ACP (eixos 1 e 2) das unidades amostrais em função das variáveis físicas e químicas, nas duas épocas de estudo.                                                                                             | 69 |
| Figura 42: Biplot da ACP (eixos 1 e 2) das unidades amostrais em função do biovolume das espécies descritoras, nas duas épocas de estudo.                                                                                        | 70 |
| Figura 43: Ordenação da ACC de 60 unidades amostrais gerada a partir de 7 variáveis ambientais e densidade de 9 classes fitoplanctônicas.                                                                                        | 72 |
| Prancha I                                                                                                                                                                                                                        | 55 |
| Prancha II                                                                                                                                                                                                                       | 56 |

## Lista de tabelas

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Principais características de uso da Bacia do Rio Paraíba do Sul e Bacia do Alto Tietê.                                                                                                                                                                  | 12 |
| Tabela 2: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Itaquaquecetuba na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).      | 21 |
| Tabela 3: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Suzano na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).               | 22 |
| Tabela 4: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de São Caetano do Sul na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).   | 23 |
| Tabela 5: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Itapecerica da Serra na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002). | 24 |
| Tabela 6: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Cotia na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).                | 25 |
| Tabela 7: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Santana de Parnaíba na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).  | 26 |
| Tabela 8: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Franco da Rocha na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).      | 27 |
| Tabela 9: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da temperatura da água (°C) (Temp. água) e da temperatura do ar (°C) (Temp. ar), nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                  | 29 |
| Tabela 10: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (C.V.) da transparência ao disco de Secchi (m) e da profundidade da zona eufótica (m) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                 | 30 |
| Tabela 11: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da turbidez (NTU) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                                                                | 31 |
| Tabela 12: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) dos sólidos totais em suspensão ( $\text{mg L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                           | 32 |

|                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 13: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da condutividade ( $\mu\text{s cm}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).             | 33 |
| Tabela 14: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da alcalinidade ( $\text{mEq L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                | 34 |
| Tabela 15: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do oxigênio dissolvido ( $\text{mg L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).          | 35 |
| Tabela 16: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do pH nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                                  | 36 |
| Tabela 17: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da dureza total ( $\text{mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).   | 37 |
| Tabela 18: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do cálcio ( $\text{mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).         | 38 |
| Tabela 19: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do nitrogênio amoniacal total ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão). | 39 |
| Tabela 20: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do nitrito ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                    | 40 |
| Tabela 21: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do nitrato ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                    | 41 |
| Tabela 22: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do fósforo solúvel reativo ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).    | 42 |
| Tabela 23: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do fósforo total ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).              | 43 |
| Tabela 24: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da clorofila-a ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                | 44 |
| Tabela 25: Número de táxons de cada classe fitoplanctônica encontrada nos pesqueiros amostrados nas épocas de seca (primavera) e chuva (verão).                                                          | 45 |
| Tabela 26: Densidades ( $\text{org mL}^{-1}$ ) das classes fitoplanctônicas dos pesqueiros amostrados (n=60) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                                          | 48 |
| Tabela 27: Frequência de ocorrência das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados (n=60), para as épocas de primavera e de verão.                                                                   | 51 |
| Tabela 28: Frequência de ocorrência das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados (n=30), para a época de primavera.                                                                                | 53 |
| Tabela 29: Frequência de ocorrência das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados (n=30), para a época de verão.                                                                                    | 57 |

|                                                                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 30: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do índice de diversidade nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                        | 63  |
| Tabela 31: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do índice de dominância nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                         | 64  |
| Tabela 32: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do índice de equitabilidade nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                     | 64  |
| Tabela 33: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do índice de riqueza nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).                            | 65  |
| Tabela 34: Índice de comunidade fitoplanctônica com IET dos pesqueiros amostrados nas épocas de primavera e verão.                                                                                | 66  |
| Tabela 35: Coeficientes de correlação de Pearson e Kendall entre as variáveis físicas e químicas da água dos pesqueiros e os dois primeiros eixos da ACP, durante o período estudado.             | 68  |
| Tabela 36: Coeficientes de correlação de Pearson e Kendall entre o biovolume das espécies descritoras dos pesqueiros e os dois primeiros eixos da ACP, durante o período estudado.                | 69  |
| Tabela 37: Correlações de Pearson e Kendall, coeficientes canônicos e correlações “intra-set” das variáveis ambientais com os dois primeiros eixos da ACC.                                        | 72  |
| Tabela I: Valores de precipitação (mm) obtidos de postos meteorológicos localizados nos municípios próximos aos pesqueiros amostrados na época de primavera (setembro=set e outubro=out de 2001). | 117 |
| Tabela II: Valores de precipitação (mm) obtidos de postos meteorológicos localizados nos municípios próximos aos pesqueiros amostrados na época de verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).     | 118 |
| Tabela III: Valores brutos das variáveis ambientais físicas, químicas e biológica da água nas épocas de primavera e de verão.                                                                     | 119 |
| Tabela IV: Classificação dos táxons identificados nos pesqueiros amostrados nas épocas de primavera e de verão.                                                                                   | 121 |
| Tabela V: Densidades das classes fitoplanctônicas dos pesqueiros amostrados, nas épocas de primavera (prim.) e de verão.                                                                          | 129 |
| Tabela VI: Valores brutos de biovolume ( $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados na época de primavera.                                                 | 130 |
| Tabela VII: Valores brutos de biovolume ( $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados na época de verão.                                                    | 132 |
| Tabela VIII (a-ad): Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro (1-30), nas épocas de primavera (P) e de verão (V).                                                                       | 133 |

## 1. Introdução

As atividades de pesca esportiva em centros urbanos das regiões Sudeste e Sul, principalmente no Estado de São Paulo, vêm crescendo nos últimos anos em virtude do aumento da demanda por atividades de lazer e turismo rurais (Kitamura *et al.* 1999, Lopes 2000). Estima-se que existam aproximadamente 1500 pesqueiros só na Região Metropolitana de São Paulo - RMSP (Cabianca 2005). O termo pesqueiro é um nome genérico atribuído aos empreendimentos do tipo “pesque-pague”, “pague-pesque”, “pesque e solte” e lagos de pesca esportiva ou recreativa.

Estudos realizados em pesqueiros do interior do Estado de São Paulo enfocaram, principalmente, a questão sócio-econômica e ambiental desses empreendimentos (Kitamura *et al.* 1999, Lopes 2000, Eler *et al.* 2001, Eler & Espíndola 2003 (*apud* Cabianca 2005), Embrapa 2003). Tais estudos mostraram que existe grande diversidade de manejo nos pesqueiros e que impactos indesejáveis são causados ao ambiente do entorno.

A respeito da qualidade da água de pesqueiros, tanto do ponto de vista limnológico como biológico, há poucas informações, uma vez que a prática dessa atividade é recente no Brasil. Diante do pouco conhecimento existente sobre a qualidade ambiental desses corpos d'água, é importante que estudos sejam realizados para subsidiar o manejo adequado desses ambientes e das espécies envolvidas.



Segundo Vinatea-Arana (1997) e Kitamura *et al.* (1999), a má qualidade da água de pesqueiros pode ser decorrente da presença de resíduos do tratamento da água que abastece os reservatórios ou da adubação orgânica e química que promove a eutrofização artificial nos sistemas. Além disso, restos de alimentos que não são consumidos pelos peixes mais as suas fezes também constituem matéria orgânica que altera o grau de trofia do ambiente (Boyd 1990).

Tundisi & Matsumura-Tundisi (1992) afirmam que a eutrofização tem como consequência o aumento da produtividade primária caracterizada pelo crescimento de populações algáceas, podendo prevalecer algumas espécies em detrimento de outras, o que altera totalmente o equilíbrio das cadeias tróficas. Segundo Wetzel (2001), associações características entre determinadas espécies de algas se repetem em ambientes com enriquecimento de nutrientes. De acordo com Sant'Anna *et al.* (2006), as condições eutróficas de trinta pesqueiros da RMSP proporcionaram elevada riqueza e densidade de espécies das classes Chlorophyceae e Cyanobacteria.

Além de alterações das variáveis biológicas, a eutrofização também proporciona mudanças das características de qualidade da água que podem ser medidas através de variáveis físicas e químicas que interagem diretamente com os organismos aquáticos. Dentre tais variáveis destacam-se o oxigênio dissolvido, transparência, potencial hidrogeniônico, temperatura, dureza total, cálcio, condutividade, alcalinidade, amônia, nitrito, nitrato, fósforo total e fosfato (Pádua 1996, Vinatea-Arana 1997, Kubitza 2003).

Em tanques de piscicultura e pesqueiros, costuma-se adubar a água com compostos nitrogenados e fosfatados para promover o crescimento do plâncton que constitui a principal fonte de alimentação dos peixes (Rocha & Branco 1985, Mancuso 1987, Vinatea-Arana 1997, Kubitza 2003). Contudo, essa prática pode levar à formação de florações de algas que pode ser benéfica, mas, na maioria das vezes, causa efeitos indesejáveis aos peixes, a outros organismos aquáticos e ao próprio homem.

Exemplos clássicos desta problemática são as florações de alguns gêneros de cianobactérias potencialmente produtores de toxinas. No Brasil, segundo Sant'Anna & Azevedo (2000), esses gêneros são principalmente *Microcystis*, *Anabaena*, *Planktothrix*, *Aphanizomenon* e *Cylindrospermopsis*. Suas espécies, quase todas produtoras de toxinas, são as mais comuns nas florações em lagos e reservatórios eutrofizados de todo o país.

Segundo Branco (1986), no que diz respeito à presença de toxinas de cianobactérias, parece que os peixes são mais resistentes tornando-se, assim, veículos freqüentes dessas substâncias para outros animais que deles se alimentam, tais como, aves aquáticas e mamíferos, além do próprio homem. Isto foi corroborado por Magalhães *et al.* (1999), que verificaram a bioacumulação de toxinas em tecido muscular de peixes. Tencalla *et al.* (1994) também observaram que as toxinas entram nos tecidos via trato gastro-intestinal e em menores proporções pelas brânquias ou pele.

O prejuízo causado pelas florações à sobrevivência dos peixes deve-se também às alterações de variáveis químicas da água, tais como elevação na concentração de amônia e queda do oxigênio dissolvido que causa lesões na pele, sangramentos e lesões nas brânquias (Seymour 1980). Além disso, o excesso de algas pode entupir as brânquias levando à morte por asfixia. Xavier *et al.* (1991) verificaram a ocorrência de floração de *Euglena sanguinea* Ehrenberg em tanques de cultivo de tilápia que ocasionou prejuízos à manutenção dos peixes, observando dificuldade de respiração pelo fechamento de suas brânquias, queda da alimentação com conseqüente perda de peso e morte de indivíduos. Após o desaparecimento da floração, os peixes sobreviventes ganharam peso e adquiriram valor comercial.

Em sistemas de cultivo de peixes pode-se manipular e modificar os padrões de sucessão dos organismos fitoplanctônicos e zooplanctônicos de diversas maneiras, ou seja, através de tratamentos químicos que possam eliminar indivíduos considerados indesejáveis, ou então, estimulando o aumento da abundância e diversidade de organismos importantes na cadeia trófica do sistema, através da fertilização (Ribeiro *et al.* 1997). Estes autores realizaram um experimento sobre o efeito

do adubo orgânico e uso de fertilizante químico no desenvolvimento do plâncton em oito tanques de piscicultura, em Pindamonhangaba, SP e verificaram que o fitoplâncton distribuiu-se de acordo com as variações de temperatura e o nível de enriquecimento da água, ocorrendo florações de *Microcystis* sp. e de *Anabaena* sp. nos tanques que receberam maiores doses de fertilizantes.

Além da disponibilidade de nutrientes, a herbivoria pelo zooplâncton e por peixes também pode regular a biomassa e composição de espécies fitoplanctônicas (Komárková 1998).

Considerando a capacidade dos organismos fitoplanctônicos ocorrerem em quase todo tipo de ambiente de água doce constituindo a base da cadeia alimentar, além de responderem prontamente às mudanças que ocorrem no corpo d'água e de participarem ativamente da ciclagem de nutrientes, o fitoplâncton constitui importante elemento para avaliação da qualidade ambiental (Margalef 1983, Nogueira & Matsumura-Tundisi 1996). Segundo Stevenson & Smol (2003), desde o início do século passado, em várias partes do mundo, diversos estudos foram realizados utilizando algas como indicadores da qualidade da água, sendo que nos últimos anos foram implantados muitos programas de monitoramento onde um dos principais parâmetros utilizados é o fitoplâncton. Ainda segundo estes autores, a análise da composição taxonômica e da diversidade de tais organismos é utilizada para avaliar a saúde do ambiente e inferir sobre as prováveis causas de danos ecológicos. Tundisi (2003) afirma que estudos de avaliação da qualidade da água devem incluir análises qualitativas e quantitativas da comunidade fitoplanctônica.

No Brasil, são escassos os estudos de comunidades biológicas e da qualidade da água de pesqueiros, não havendo informações mais específicas sobre a estrutura e dinâmica do fitoplâncton que possam ser úteis em programas de monitoramento de tais ambientes.

No Estado de São Paulo, trabalhos realizados em tanques e estações experimentais de aquíicultura com criação de peixes e camarões analisaram a qualidade da água com a composição e crescimento do plâncton e formação de florações, devido a administração de ração, adubo orgânico e fertilizante químico, a fim de verificar relações entre o processo de adubação e alterações das

variáveis físicas, químicas e biológicas (Takino & Cipóli 1988, Xavier *et al.* 1991, Bachion & Sipaúba-Tavares 1992, Durigan *et al.* 1992, Oliveira *et al.* 1992, Mainardes-Pinto *et al.* 1996, Portella *et al.* 1997, Ribeiro *et al.* 1997, Beyruth *et al.* 1998, Beyruth *et al.* 2004, Marques *et al.* 2004).

Portella *et al.* (1997) realizaram estudo em cultura *in vitro* de organismos planctônicos, para alimentação de larvas de peixes de água doce (cultivo de *Chlorella homosphaera*). Beyruth *et al.* (1998) avaliaram a composição e variação sazonal do fitoplâncton em tanques de aquicultura (peixes e camarão) entre os períodos de chuva e seca a fim de avaliar a utilização do fitoplâncton como suplemento alimentar natural, servindo como subsídio para estudos de cadeias tróficas e propostas de manejo de tanques de aquicultura.

Em relação a pesqueiros, existem escassos trabalhos de avaliação limnológica e biológica de tais empreendimentos (Kitamura *et al.* 1999, Lopes 2000, Eler *et al.* 2001, Eler & Espíndola 2003 (*apud* Cabianca 2005), Embrapa 2003, Matsuzaki *et al.* 2004, Mercante *et al.* 2004, Cabianca 2005, Silva 2005, Sant'Anna *et al.* 2006).

Kitamura *et al.* (1999) avaliaram dezoito pesqueiros da Bacia do Rio Piracicaba e Lopes (2000) estudou nove empreendimentos da região noroeste do Estado de São Paulo. Ambos fizeram a caracterização sócio-econômica com análise de aspectos estruturais e de funcionamento, manejo e avaliação ambiental. Verificaram grande diversidade de condições de manejo e recomendaram mais estudos de caráter ambiental para implantação de manejo adequado de tais ambientes objetivando melhor qualidade de água.

Outros trabalhos que abordaram aspecto sócio-econômico e de qualidade ambiental foram realizados por Eler & Espíndola (2003 *apud* Cabianca 2005) em pesqueiros da bacia do Rio Mogi-Guaçu e Embrapa (2003) em pesqueiros do interior do Estado de São Paulo. Ambos os trabalhos verificaram impactos da atividade sobre o ambiente do entorno e também impactos negativos sobre

a qualidade da água dos próprios pesqueiros, com enriquecimento dos efluentes com cargas orgânicas.

Mercante *et al.* (2004) realizaram estudo limnológico enfocando a qualidade da água com determinação do Índice de Estado Trófico de trinta pesqueiros da RMSP e verificaram valores elevados de nitrogênio e fósforo caracterizando elevada eutrofização desses corpos d'água. Cabianca (2005), nos mesmos empreendimentos estudados por Mercante *et al.* (2004), realizou estudo da comunidade zooplanctônica sob aspectos ecológicos e sanitários analisando interações com a qualidade da água e com o fitoplâncton.

Eler *et al.* (2001), em um pesque-pague da cidade de Descalvado (SP), relacionaram a morte de peixes matrinxã (*Brycon cephalus*) e pacu (*Piaractus mesopotamicus*) com florações de *Anabaena spiroides* e *Microcystis aeruginosa*, possivelmente pelo efeito da toxicidade das cianobactérias e obstrução das brânquias. Os autores mencionam ainda que, provavelmente, a adição de sulfato de cobre usado para conter a floração teria favorecido o rompimento das células de cianobactérias com eliminação de toxinas na água.

Matsuzaki *et al.* (2004) estudaram um pesqueiro na cidade de São Paulo durante o período de um ano e verificaram que a ocorrência e composição do fitoplâncton estiveram relacionadas às variáveis físicas e químicas da água havendo o predomínio qualitativo da classe Chlorophyceae durante todo o período de estudo. Observaram também ocorrência de espécies potencialmente tóxicas de cianobactérias: *Microcystis panniformis*, *Cylindrospermopsis raciborskii* e espécies de *Anabaena*, recomendando mais estudos nesse campo devido à escassez de informações científicas a despeito do crescente aumento no número de pesqueiros.

Silva (2005) estudou a dinâmica de populações de *Microcystis* em vinte pesqueiros da RMSP em duas épocas (seca e chuva) analisando aspectos qualitativos e quantitativos das populações de *Microcystis*. Verificou maior representatividade da classe Chlorophyceae em termos

de riqueza e densidade, seguida da classe Cyanobacteria e das demais classes (Bacillariophyceae, Chrysophyceae, Cryptophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae, Xanthophyceae e Zygnemaphyceae). A autora comenta que as condições de manejo desses empreendimentos refletiram na má qualidade da água, medida através de variáveis físicas e químicas e na distribuição das espécies.

Estudo realizado por Sant'Anna *et al.* (2006) em trinta pesqueiros da RMSP verificou maior representatividade de clorofíceas e cianobactérias em termos de riqueza e abundância do fitoplâncton, em função do elevado grau de enriquecimento desses sistemas e do manejo empregado.

O presente trabalho faz parte de um projeto maior intitulado “Diagnóstico ecológico-sanitário de pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo” (Processo FAPESP nº 01/04081-8), coordenado pelo Instituto de Pesca da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Consiste num projeto multidisciplinar que conta com a participação de várias instituições e envolve análise de variáveis limnológicas, biológicas e bacteriológicas da água, bem como análise dos peixes, visando a caracterização limnológica e manejo dos pesqueiros.

Considerando a escassez de dados referentes à qualidade da água dos pesqueiros localizados na Região Metropolitana de São Paulo, a importância do fitoplâncton nos estudos de avaliação ambiental e o impacto causado ao ambiente como consequência das atividades de pesca esportiva, o presente estudo visa analisar as variações da comunidade fitoplanctônica e suas relações com fatores ambientais, do ponto de vista ecológico e sanitário, fornecendo subsídios que possam contribuir com futuros planos de manejo dessas áreas.

### **1.1. Objetivo geral**

Estudos qualitativo e quantitativo da comunidade fitoplanctônica, em duas épocas do ano – primavera e verão, visando subsidiar a avaliação da qualidade das águas dos pesqueiros.

### **1.2. Objetivos específicos**

- Conhecimento da biodiversidade fitoplanctônica dos pesqueiros estudados.
- Estudo das relações entre variáveis físicas e químicas da água com as densidades das classes fitoplanctônicas.
- Estudo das relações do biovolume das espécies descritoras com as variáveis físicas e químicas da água.
- Comparações entre as densidades e o biovolume das espécies descritoras, nas duas épocas estudadas.
- Estudo da ocorrência de florações de espécies potencialmente tóxicas.

### **1.3. Hipótese**

Existe diferença na composição de espécies e abundância da comunidade fitoplanctônica entre as épocas de primavera e de verão e, essa comunidade reflete as condições ambientais dessas duas épocas.

## **2. Material e métodos**

### **2.1 Caracterização da área de estudo**

Foram selecionados 30 pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo escolhidos de acordo com a infra-estrutura que possuem, tais como, áreas de lazer, restaurante e “play-ground“, desde os mais simples até os mais bem equipados.

A maioria destes pesqueiros (29) está localizada na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, nas cinco sub-bacias: 1) Sub-Bacia do Rio Tietê Alto – Cabeceiras; 2) Sub-Bacia do Reservatório Billings; 3) Sub-Bacia do Reservatório Guarapiranga; 4) Sub-Bacia do Rio Cotia; 5) Sub-Bacia do Rio Tietê Alto – Zona Metropolitana, havendo apenas um pesqueiro localizado na Bacia do Rio Paraíba do Sul (figura 1). A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê possui 37% de área urbanizada, gerando impactos diversos nas áreas naturais (Esteves & Ishikawa 2006). A tabela 1 mostra as características de uso de cada bacia e sub-bacia assim como os municípios envolvidos e os pesqueiros estudados.

Cerca de 70% dos pesqueiros foram formados pelo barramento de córregos da região e, dentre estes, 13,3% foram projetados e 16,7% usaram áreas escavadas anteriormente, tais como cavas de areia abandonadas, áreas de extração de calcáreo, plantações de arroz antigas (Esteves &



Ishikawa 2006). Ainda segundo estes autores, cerca de 33% dos pesqueiros apresentam plantações em suas proximidades e, 34,5% possuem criação de animais no seu entorno, tais como, boi, cavalo, cachorro e aves, além da presença de espécies de lontras.

Cabianca (2005) afirma que 56,6% dos pesqueiros apresentam mata nativa pouco modificada no seu entorno sendo que apenas 3,3% apresentam desmatamento. Do total, 80% não apresentaram sinais de erosão.

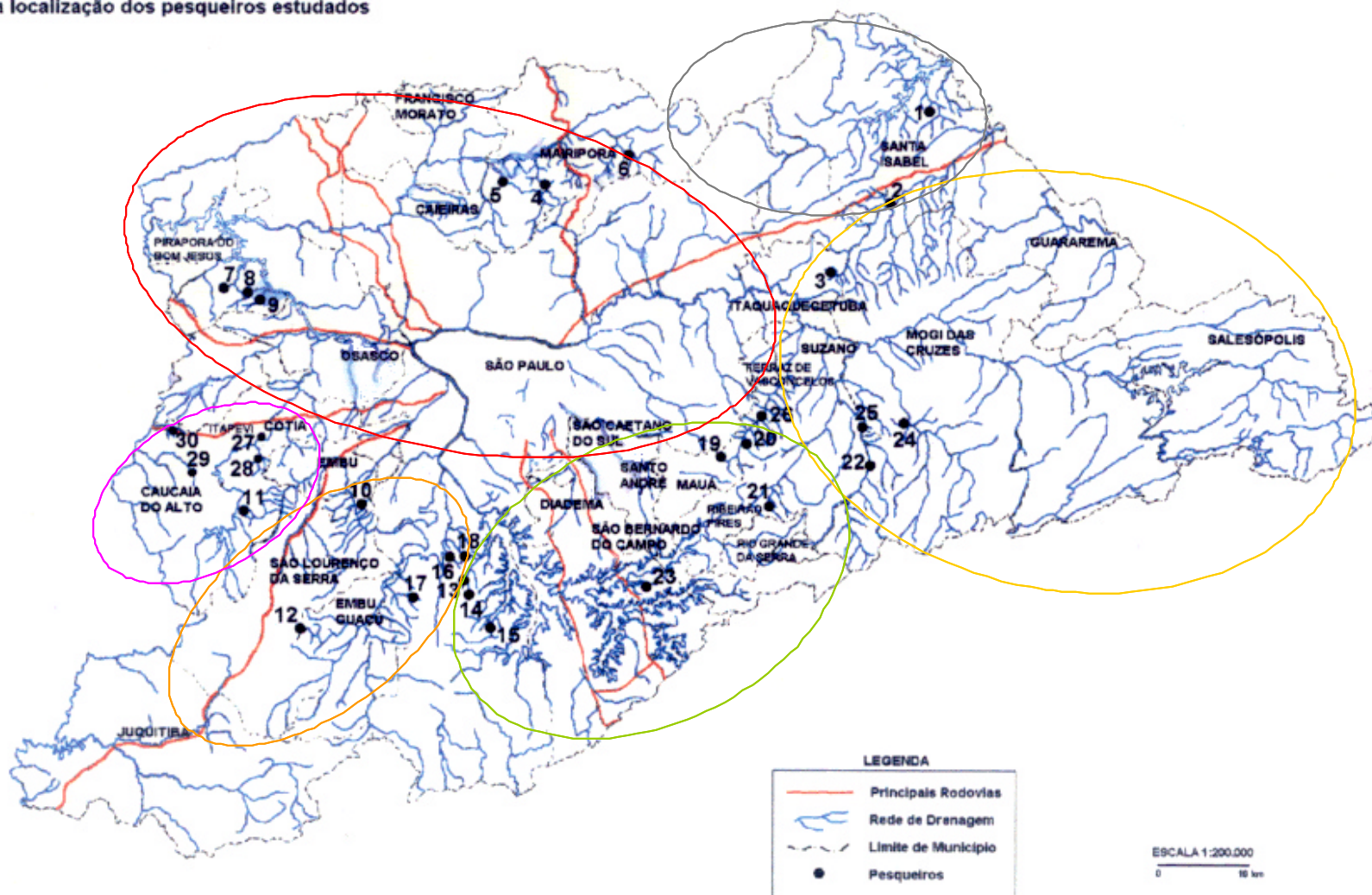


Tabela 1: Principais características de uso da Bacia do Rio Paraíba do Sul e Bacia do Alto Tietê. [(\*) = (Número de pesqueiros)]

| Bacia e Sub-bacias                                                                                                          | Características de uso                                                                                                                                    | Municípios (*) e pesqueiros                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bacia do Rio Paraíba do Sul<br>(área estudada à montante do Rio Jaguari).                                                   | Tratamento insuficiente de esgoto (<30%),<br>disposição inadequada de lixo.                                                                               | Santa Isabel (1) – Pesqueiro 1.                                                                                                          |
| Sub-bacia do rio Tietê Alto – Cabeceiras<br>(nascente do Rio Tietê).                                                        | Atividades conflitantes (hortifrutigranjeiras,<br>pastagens naturais e cultivadas em zonas rurais).<br>Industrialização significativa. Extração de areia. | Santa Isabel (1), Mogi das Cruzes (1),<br>Suzano (3) – Pesqueiros 2, 3, 22, 24 e 25.                                                     |
| Sub-Bacia do Reservatório Billings<br>(reservatórios Billings, Rio Grande, Pequeno,<br>Bororé e Taquacetuba).               | Intensa urbanização.<br>Chácaras de recreio X favelas e loteamentos<br>irregulares e clandestinos.                                                        | Aruja (1), Mauá (2), Ribeirão Pires (1),<br>São Bernardo do Campo (1), São Paulo<br>(3) – Pesqueiros 13, 14, 15, 19, 20, 21,<br>23 e 26. |
| Sub-Bacia do Reservatório Guarapiranga<br>(Rio Guarapiranga e afluentes)                                                    | Chácaras de recreio – baixa densidade<br>populacional. Áreas rurais.                                                                                      | São Paulo (3), Itapeverica da Serra (1),<br>São Lourenço da Serra (1) – Pesqueiros<br>10, 12, 16, 17 e 18.                               |
| Sub-Bacia do Rio Cotia (Rio Cotia Alto e<br>reservatórios Pedro Beicht e Cachoeira da<br>Graça).                            | Área coberta por matas naturais.<br>Urbanização com cerca de 400 indústrias.                                                                              | Cotia (3), Vargem Grande Paulista (2) –<br>Pesqueiros 11, 27, 28, 29 e 30.                                                               |
| Sub-Bacia do Rio Tietê Alto – Zona<br>Metropolitana (diversos rios incluindo o<br>Tietê, Pinheiros, Tamanduateí e Juqueri). | Área com amplo complexo urbano-industrial.                                                                                                                | Santana de Parnaíba (3), Mairiporã (3) –<br>Pesqueiros 4, 5, 6, 7, 8 e 9.                                                                |

Fonte: Cabianca (2005).

## 2.2 Amostragem

A estação de amostragem foi escolhida aleatoriamente em cada ambiente e as amostras integradas da coluna d'água (superfície, meio e fundo) foram coletadas com garrafa tipo Van Dorn para realização das análises biológicas, de alcalinidade, cálcio, dureza, sólidos totais em suspensão e nutrientes. Para análises de temperatura da água, turbidez, condutividade elétrica, pH e oxigênio dissolvido as amostras foram coletadas na sub-superfície. O ponto de coleta em cada lago foi escolhido numa profundidade entre 1,0m e 1,5m, sempre que possível.

A periodicidade de coleta constou de duas épocas distintas: primavera (setembro/outubro de 2001) e verão (fevereiro/março de 2002). Consideramos neste trabalho o período de primavera como predominantemente seco (mês de setembro/2001) e o período de verão como época de chuva.

## 2.3 Variáveis climatológicas

Valores de **precipitação (mm)** foram obtidos do banco de dados do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), através de consulta no site <http://www.daee.sp.gov.br/hidrometeorologia/index.htm>, cujos postos de coleta selecionados foram os que mais se aproximaram das bacias e sub-bacias hidrográficas e respectivos pesqueiros, selecionados para este trabalho. Dessa forma, foram obtidas informações das seguintes estações meteorológicas:

**1)** Monte Belo, município de Itaquaquecetuba (Bacia do Rio Paraíba do Sul) – pesqueiros 1, 2 e 3.

**2)** Taiacupeba Mirim, município de Suzano (Sub-Bacia do Rio Tietê Alto - Cabeceiras) – pesqueiros 22, 24, 25 e 26.

3) São Caetano do Sul, município de São Caetano do Sul (Sub-Bacia do Reservatório Billings) – pesqueiros 19, 20, 21 e 23.

4) Aldeinha, município de Itapecerica da Serra (Sub-Bacia do Reservatório Guarapiranga) – pesqueiros 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e 18.

5) Caucaia do Alto, município de Cotia (Sub-Bacia do Rio Cotia) – pesqueiros 11, 27, 28, 29 e 30.

6) Santana de Parnaíba, município de Santana de Parnaíba (Sub-Bacia do Rio Tietê Alto – Zona Metropolitana) – pesqueiros 7, 8 e 9.

7) Franco da Rocha, município de Franco da Rocha (próximo ao município de Mairiporã – Sub-Bacia do Rio Tietê Alto – Zona Metropolitana) – pesqueiros 4, 5 e 6.

A **temperatura do ar (°C)** foi registrada com o uso de termômetro de mercúrio.

## 2.4 Variáveis físicas e químicas da água

Análises físicas e químicas da água foram realizadas no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Recursos Hídricos do Instituto de Pesca, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

As variáveis, **temperatura da água (°C)**, **turbidez(NTU)**, **condutividade elétrica (mS cm<sup>-1</sup>)**, **oxigênio dissolvido (mg L<sup>-1</sup>)** e **potencial hidrogeniônico (pH)** foram medidas diretamente com sonda multiparâmetros da marca Horiba U-22.

A **transparência da água (m)** foi mensurada através do desaparecimento do Disco de Secchi branco com 20 cm de diâmetro.

Os valores da **zona eufótica (m)** foram obtidos multiplicando-se pelo fator 3 os valores do desaparecimento do Disco de Secchi, de acordo com Cole (1983).

Valores de **alcalinidade ( $\text{mEq L}^{-1}$ )** foram obtidos segundo APHA (1998), através de método titulométrico do indicador misto – anilina azul e metil orange.

Os valores de concentrações de **dureza total ( $\text{mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ )** e **cálcio ( $\text{mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ )** foram medidos utilizando-se titulação com EDTA segundo APHA (1998).

Os valores de **sólidos totais em suspensão ( $\text{mg L}^{-1}$ )** foram obtidos seguindo-se APHA (1998).

As amostras para determinação de nutrientes foram acondicionadas em frascos de polietileno inerte com capacidade para 1L e posteriormente, no laboratório, foram filtradas através de filtros específicos e suas concentrações foram determinadas através de método colorimétrico com utilização de espectrofotômetro, de acordo com os seguintes métodos:

- **Nitrato ( $\text{mg L}^{-1}$ ) e Nitrito ( $\text{mg L}^{-1}$ ):** Giné *et al.* (1980).
- **Nitrogênio amoniacal total** =  $\text{NH}_3$  (forma não ionizada) +  $\text{NH}_4^+$  (forma ionizada) ( **$\text{mg L}^{-1}$** ): APHA (1989).
- **Fósforo solúvel reativo ( $\text{mg L}^{-1}$ ):** Strickland & Parsons (1960).
- **Fósforo total ( $\text{mg L}^{-1}$ ):** Valderrama (1981).

A análise de **clorofila-a ( $\text{mg L}^{-1}$ )** foi realizada seguindo-se Marker *et al.* (1980), Sartory & Grobbelaar (1984) e Wetzel & Likens (1991). As amostras foram filtradas em bomba a vácuo com uso de filtros Whatman GF/F, 47 mm de diâmetro e 0,6-0,7  $\mu\text{m}$  de abertura do poro. O solvente orgânico utilizado na extração dos pigmentos foi o etanol 90%.

## 2.5 Variáveis biológicas

### 2.5.1 Análise qualitativa do fitoplâncton

As coletas foram feitas com rede de plâncton com abertura de malha de 20 $\mu\text{m}$ . Amostras vivas foram armazenadas em frascos de 100mL e encaminhadas ao Laboratório de Cultura de algas

da Seção de Ficologia do Instituto de Botânica para cultivo de espécies de cianobactérias tóxicas. Posteriormente, as amostras foram preservadas em formol 4% para análises microscópicas. O exame do material foi realizado ao microscópio binocular com câmara clara, ocular de medição, câmara fotográfica e dispositivo de epifluorescência acoplados ao equipamento. Para a identificação dos organismos foram adotados os seguintes sistemas: Round (1971) para Chlorophyta, Simonsen (1979) para as Bacillariophyceae, Komárek e Anagnostidis (1989, 1999, 2005) para as Cyanobacteria e Bourrelly (1981, 1985) para as demais classes.

### 2.5.2 Densidade do fitoplâncton (org mL<sup>-1</sup>)

As amostras foram preservadas em solução de lugolacético 1%. As contagens foram realizadas segundo metodologia descrita por Utermöhl (1958), usando-se microscópio invertido marca Carl Zeiss modelo Axiovert 25, com aumento de 400 vezes. Cada célula, colônia, cenóbio ou filamento foi considerado como um indivíduo.

A câmara de sedimentação utilizada foi de 2 mL. A contagem foi feita traçando-se duas linhas perpendiculares a partir do centro da câmara, alternando-se os campos a serem contados, de modo a cobrir a maior área possível do fundo da câmara. O número de campos contados (mínimo de 20) variou de uma amostra para outra. A finalização da contagem foi feita tomando-se como critérios a curva de estabilização de espécies e o número de 100 indivíduos da espécie mais comum. O tempo de sedimentação das amostras foi de três horas para cada centímetro de altura da câmara, segundo o critério de Lund *et al.* (1958).

### 2.5.3 Biovolume (mm<sup>3</sup> L<sup>-1</sup>)

Foi estimado multiplicando-se as densidades de cada espécie pelo volume de suas células, considerando as dimensões médias de 30 indivíduos, sempre que possível. Os cálculos dos volumes foram feitos baseando-se em modelos geométricos cujas formas aproximaram-se à forma dos

indivíduos: esferas, cilindros, cones, paralelepípedos, pirâmides (Edler, 1979, Wetzel & Likens 1991, Torgan *et al.* 1998, Hillebrand *et al.* 1999). O valor obtido em  $\mu\text{m}^3 \text{ mL}^{-1}$  foi transformado para  $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$  dividindo-se esse valor por  $10^6$ .

#### 2.5.4 Espécies descritoras

Utilizou-se o conceito de **espécie descritora** considerando-se um nível de corte de 0,5% da densidade total da comunidade fitoplanctônica das duas épocas estudadas. Este nível de corte consegue selecionar espécies que contribuíram com 70% ou mais para a biomassa total, de acordo com Sommer *et al.* (1993).

As espécies selecionadas para elaboração das pranchas são alguns exemplos das mais representativas em termos de abundância das classes Chlorophyceae e Cyanobacteria.

#### 2.5.5 Frequência de ocorrência (%)

Foi calculada de acordo com Lobo & Leighton (1986) utilizando-se a seguinte fórmula:

$$F = \frac{Pa}{P} * 100$$

P

Onde:

Pa = número de amostras em que a espécie “a” está presente.

P = número total de amostras analisadas.

A frequência de ocorrência representa a relação entre a ocorrência das diferentes espécies e o número total de amostras, expressando-se seu valor em porcentagem. Assim, considera-se espécies **constant**es quando  $F > 50\%$ , **comuns** quando  $F > 10\%$  e  $< 50\%$  e, **raras** quando  $F < 10\%$ .

O cálculo para espécies **abundantes** e **dominantes** baseou-se em Lobo & Leighton (1986) onde consideram **espécies abundantes** aquelas cuja densidade se encontra acima da densidade



média da amostra e, **espécies dominantes** aquelas cuja densidade se encontra acima de 50% da densidade total.

### 2.5.6 Índices biológicos

Foram calculados os seguintes índices:

#### 1) Riqueza (Margalef 1958)

$$R = \frac{S - 1}{\log_e n}$$

Onde: S = número de táxons;

n = número total de indivíduos na amostra.

#### 2) Diversidade (Shannon & Weaver 1963)

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \log_e p_i$$

Onde:  $p_i = n_i/n$

$n_i$  = número total de indivíduos de cada táxon na amostra;

n = número total de indivíduos na amostra.

#### 3) Equitabilidade (Pielou 1975)

$$E = H'/H'_{\max}$$

Onde:  $H'$  = diversidade da amostra;

$H'_{\max}$  = diversidade máxima da amostra ( $\log_e S$ ).

#### 4) Dominância (Simpson 1949)

$$D = \frac{\sum n_i (n_i - 1)}{n (n - 1)}$$

Onde:  $n_i$  = número total de indivíduos de cada táxon na amostra;

$n$  = número total de indivíduos na amostra.

5) Índice de Comunidade Fitoplanctônica (ICF) com Índice de Estado Trófico (IET) (Carvalho 2003)

Este índice foi aplicado a fim de caracterizar a qualidade da água dos pesqueiros estudados baseando-se nos grandes grupos fitoplanctônicos, na densidade dos organismos e no IET (valores obtidos do trabalho de Mercante *et al.* 2004).

Através dos resultados de cálculos das médias dessas variáveis para cada pesqueiro, foram obtidos valores para o enquadramento em uma das quatro categorias abaixo:

| Ponderação | Níveis                                                                                                                        | Categoria      |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>1</b>   | Não há dominância entre os grupos<br>Densidade total < 1000 org mL <sup>-1</sup><br>52 IET                                    | <b>Ótima</b>   |
| <b>2</b>   | Dominância de Clorófitas (Desmidiáceas) ou Diatomáceas<br>Densidade total > 1000 e < 5000 org mL <sup>-1</sup><br>52 < IET 59 | <b>Boa</b>     |
| <b>3</b>   | Dominância de Clorófitas (Chlorococcales)<br>Densidade total > 5000 e < 10000 org mL <sup>-1</sup><br>59 < IET 63             | <b>Regular</b> |
| <b>4</b>   | Dominância de Cianobactérias ou Euglenófitas<br>Densidade total > 10000 org mL <sup>-1</sup><br>IET > 63                      | <b>Ruim</b>    |

Os valores de IET da classificação acima são baseados na nova classificação de Índice de Estado Trófico para reservatórios (Lamparelli 2006).

## 2.6 Análises estatísticas

Para análise descritiva foi utilizada média aritmética como medida de tendência central, desvio padrão como medida do grau de dispersão absoluta dos dados e coeficiente de variação de Pearson como medida de dispersão relativa.

Para a ordenação das unidades amostrais no tempo e no espaço utilizou-se análise de componentes principais (ACP) a partir de matriz de covariância e, para análise de ordenação das variáveis biológicas em função das variáveis abióticas utilizou-se a análise de correspondência canônica (ACC), através do Programa PC-ORD versão 3.0 para Windows (McCune & Mefford 1997). Normalização dos dados foi previamente realizada pela amplitude de variação dos dados a fim de minimizar efeitos de diferentes escalas, através do Programa Fitopac (Sheperd, 1996) utilizando-se para as variáveis abióticas a transformação “ranging”  $[(x - x_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})]$  e, para as variáveis bióticas a transformação  $[\log(x + 1)]$ . A seleção de espécies utilizadas na matriz biológica baseou-se nas espécies descritoras que mais contribuíram para a densidade e biovolume nas duas épocas estudadas.

### 3. Resultados

#### 3.1 Variáveis climatológicas, físicas e químicas da água e clorofila-a

##### Dados pluviométricos:

Os dados de precipitação com valores diários medidos nos meses de coleta caracterizam as épocas de seca (primavera= setembro-outubro 2001), principalmente o mês de setembro e de chuva (verão= fevereiro-março 2002) (tabelas de 2 a 8, figuras de 2 a 8). Os valores brutos de precipitação estão apresentados nas tabelas I e II anexas.

Tabela 2: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Itaquaquecetuba na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).

| Valores              | Set/01 | Out/01 | Fev/02 | Mar/02 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Máximo</b>        | 22,1   | 84,6   | 42,2   | 59,4   |
| <b>Mínimo</b>        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    |
| <b>Média</b>         | 1,6    | 7,2    | 6,0    | 8,0    |
| <b>Desvio padrão</b> | 4,7    | 21,0   | 10,3   | 15,8   |
| <b>C. V. (%)</b>     | 294,7  | 292,2  | 171,9  | 197,2  |

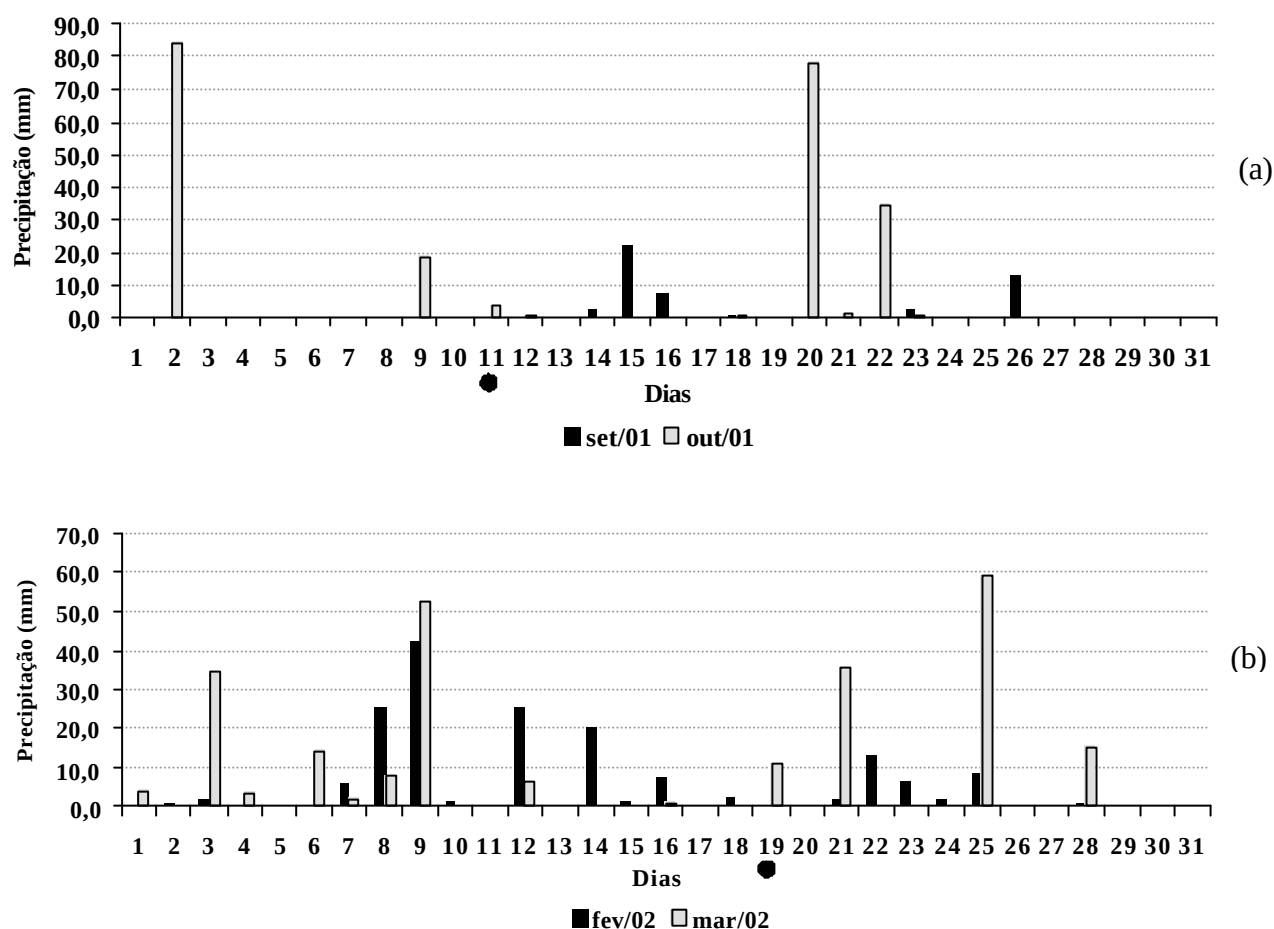


Figura 2: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 2a) e fevereiro e março (figura 2b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Monte Belo, município de Itaquaquecetuba, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). (● - dias de coleta nos meses de setembro e fevereiro).

Tabela 3: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Suzano na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).

| Valores              | Set/01 | Out/01 | Fev/02 | Mar/02 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Máximo</b>        | 20,0   | 71,5   | 34,5   | 81,1   |
| <b>Mínimo</b>        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    |
| <b>Média</b>         | 1,3    | 6,3    | 7,3    | 6,9    |
| <b>Desvio padrão</b> | 4,0    | 18,7   | 10,5   | 17,5   |
| <b>C. V. (%)</b>     | 312,1  | 297,8  | 144,7  | 255,0  |

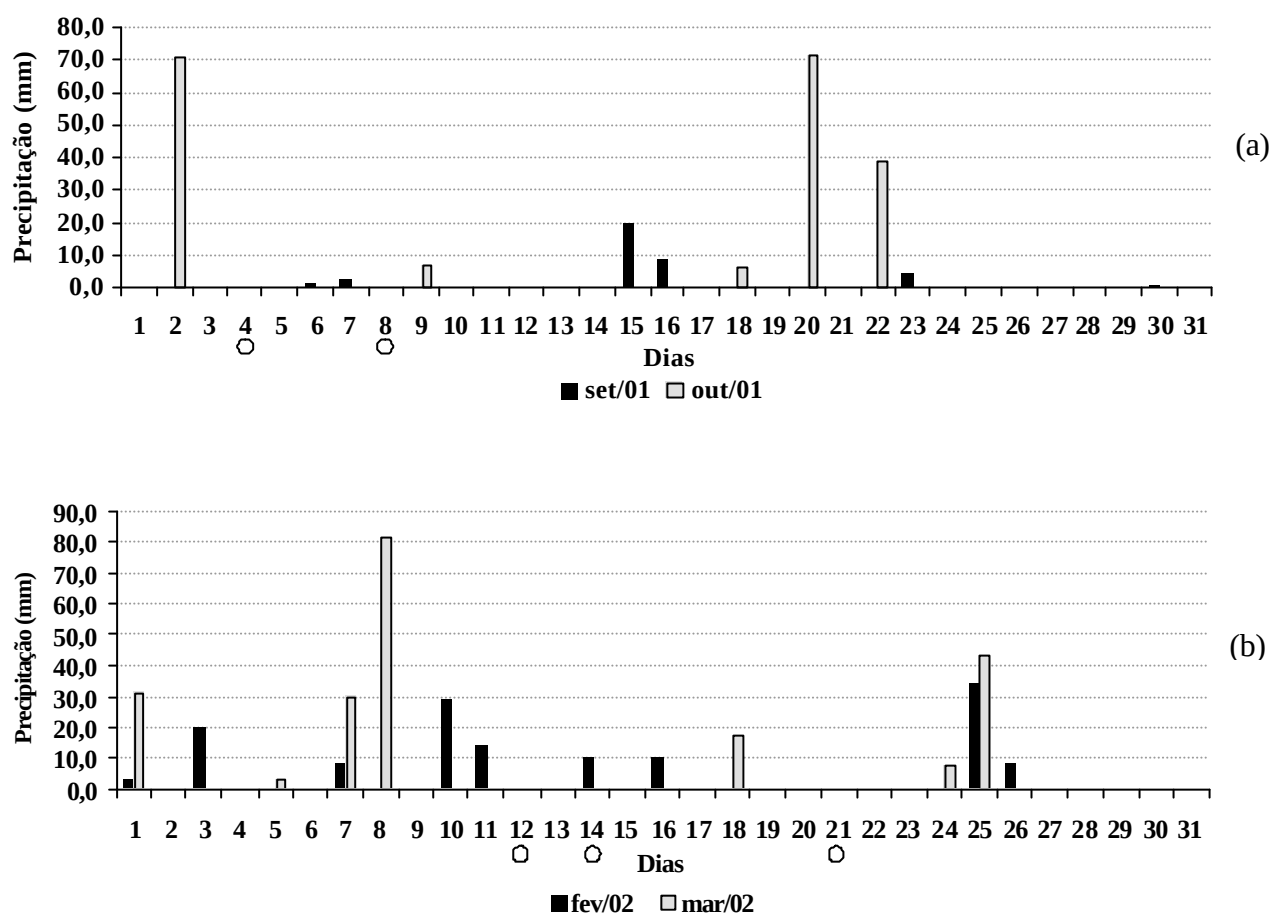


Figura 3: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 3a) e fevereiro e março (figura 3b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Taiaçupeba Mirim, município de Suzano, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). (○ = dias de coleta nos meses de outubro e março).

Tabela 4: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de São Caetano do Sul na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).

| Valores              | Set/01 | Out/01 | Fev/02 | Mar/02 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Máximo</b>        | 24,7   | 29,2   | 24,9   | 91,0   |
| <b>Mínimo</b>        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    |
| <b>Média</b>         | 1,5    | 2,6    | 4,4    | 5,2    |
| <b>Desvio padrão</b> | 4,7    | 6,4    | 7,0    | 17,5   |
| <b>C. V. (%)</b>     | 315,6  | 245,3  | 158,1  | 338,3  |

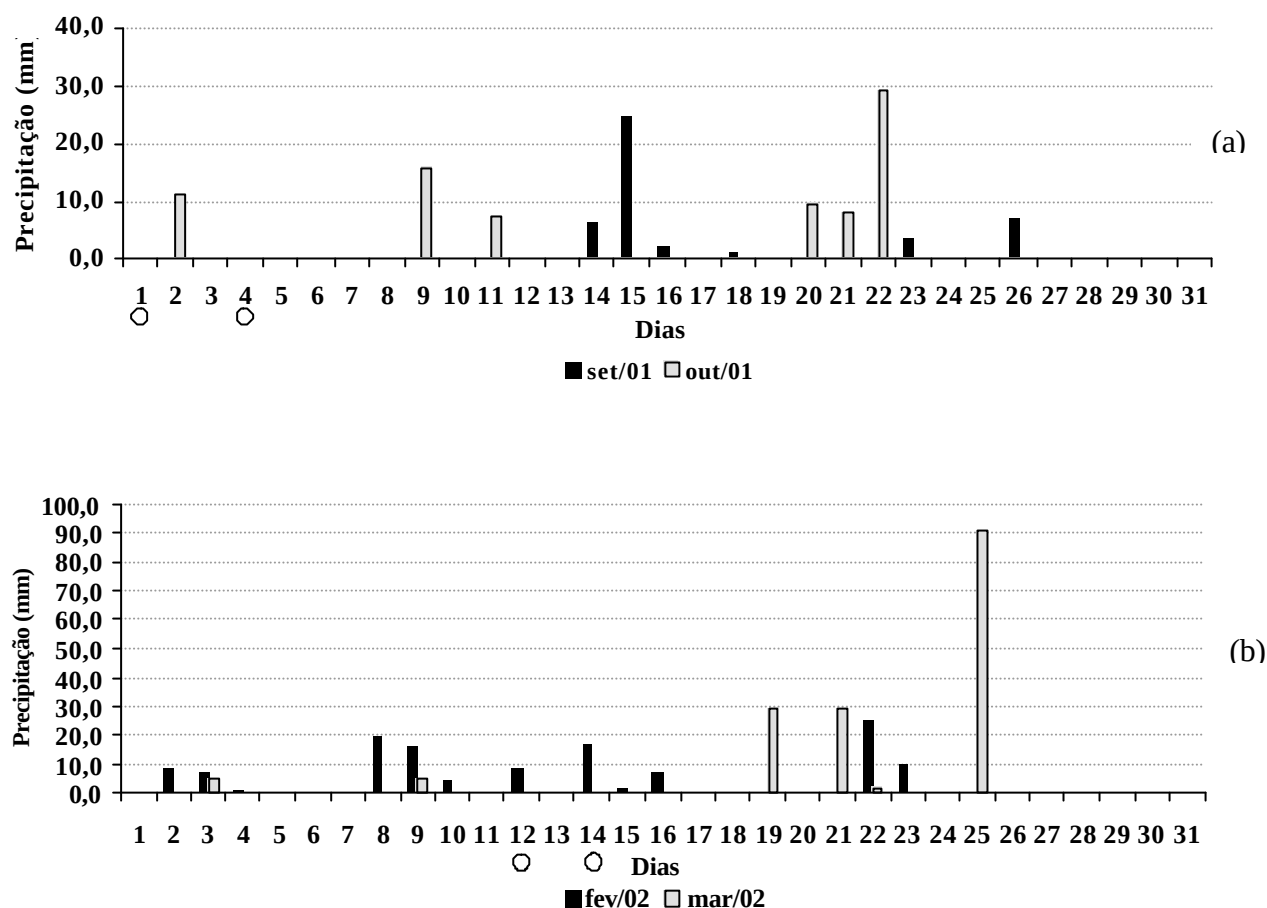


Figura 4: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 4a) e fevereiro e março (figura 4b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica São Caetano do Sul, município de São Caetano do Sul, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). (○ = dias de coleta nos meses de outubro e março).

Tabela 5: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Itapeperica da Serra na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).

| Valores              | Set/01 | Out/01 | Fev/02 | Mar/02 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Máximo</b>        | 18,9   | 112,9  | 37,4   | 77,4   |
| <b>Mínimo</b>        | 0      | 0      | 0      | 0      |
| <b>Média</b>         | 2,9    | 7,9    | 7,1    | 5,7    |
| <b>Desvio padrão</b> | 5,1    | 23,1   | 10,5   | 15,8   |
| <b>C. V. (%)</b>     | 179,0  | 292,2  | 147,7  | 279,1  |

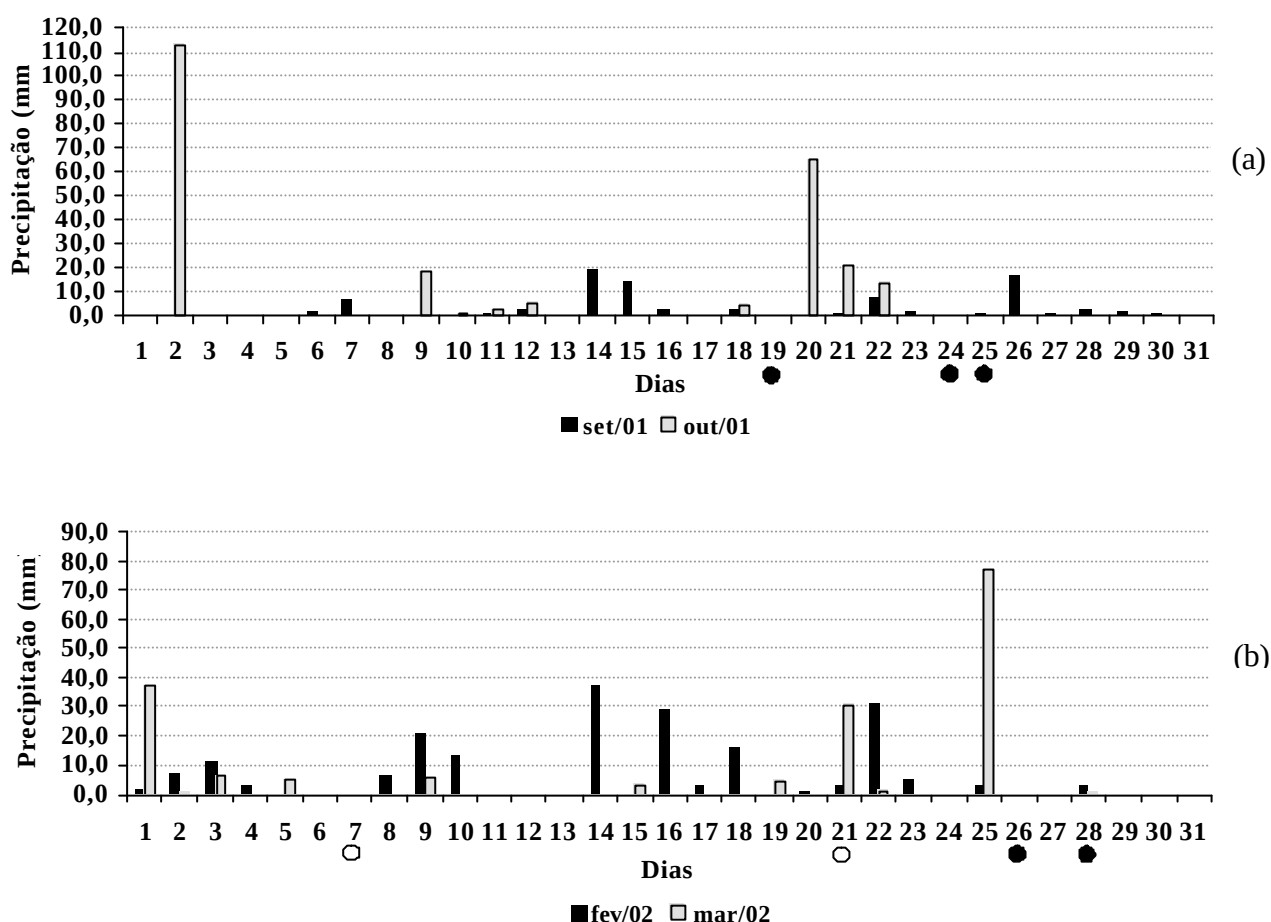


Figura 5: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 5a) e fevereiro e março (figura 5b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Aldeinha, município de Itapeperica da Serra, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). (■ = dias de coleta nos meses de setembro e fevereiro; □ = dias de coleta no mês de março).

Tabela 6: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Cotia na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).

| Valores              | Set/01 | Out/01 | Fev/02 | Mar/02 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Máximo</b>        | 20,2   | 70,2   | 34,0   | 85,9   |
| <b>Mínimo</b>        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    |
| <b>Média</b>         | 2,3    | 5,4    | 6,8    | 7,4    |
| <b>Desvio padrão</b> | 5,2    | 15,6   | 10,0   | 17,6   |
| <b>C. V. (%)</b>     | 230,4  | 287,3  | 145,7  | 236,4  |



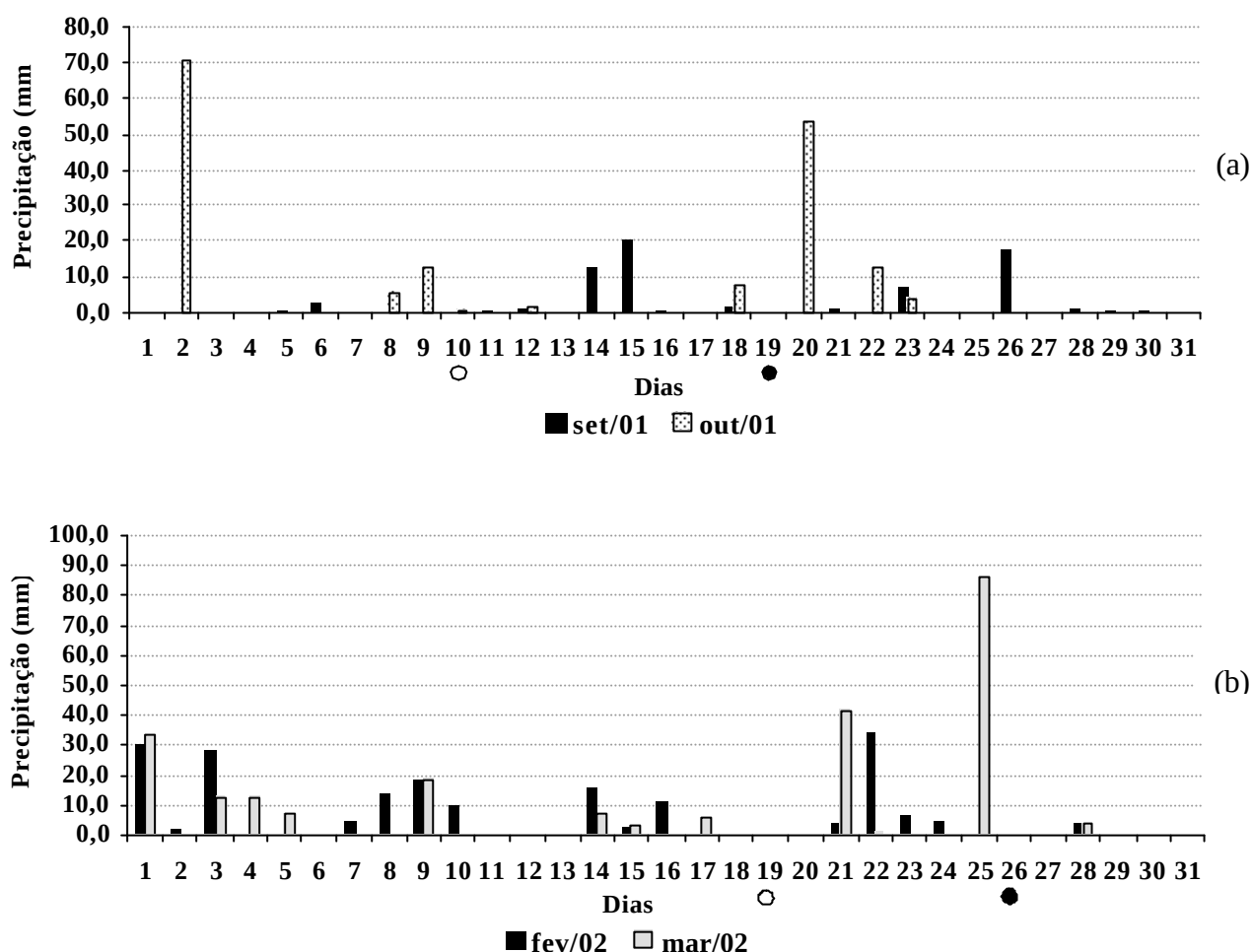


Figura 6: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 6a) e fevereiro e março (figura 6b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Caucaia do Alto, município de Cotia, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). (○ = dias de coleta nos meses de setembro e fevereiro; ● = dias de coleta nos meses de outubro e março).

Tabela 7: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Santana de Parnaíba na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).

| Valores              | Set/01 | Out/01 | Fev/02 | Mar/02 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Máximo</b>        | 31,7   | 84,9   | 63,4   | 60,9   |
| <b>Mínimo</b>        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    |
| <b>Média</b>         | 2,4    | 6,9    | 7,6    | 6,9    |
| <b>Desvio padrão</b> | 6,4    | 19,9   | 16,7   | 13,7   |
| <b>C. V. (%)</b>     | 273,4  | 290,1  | 219,2  | 198,6  |

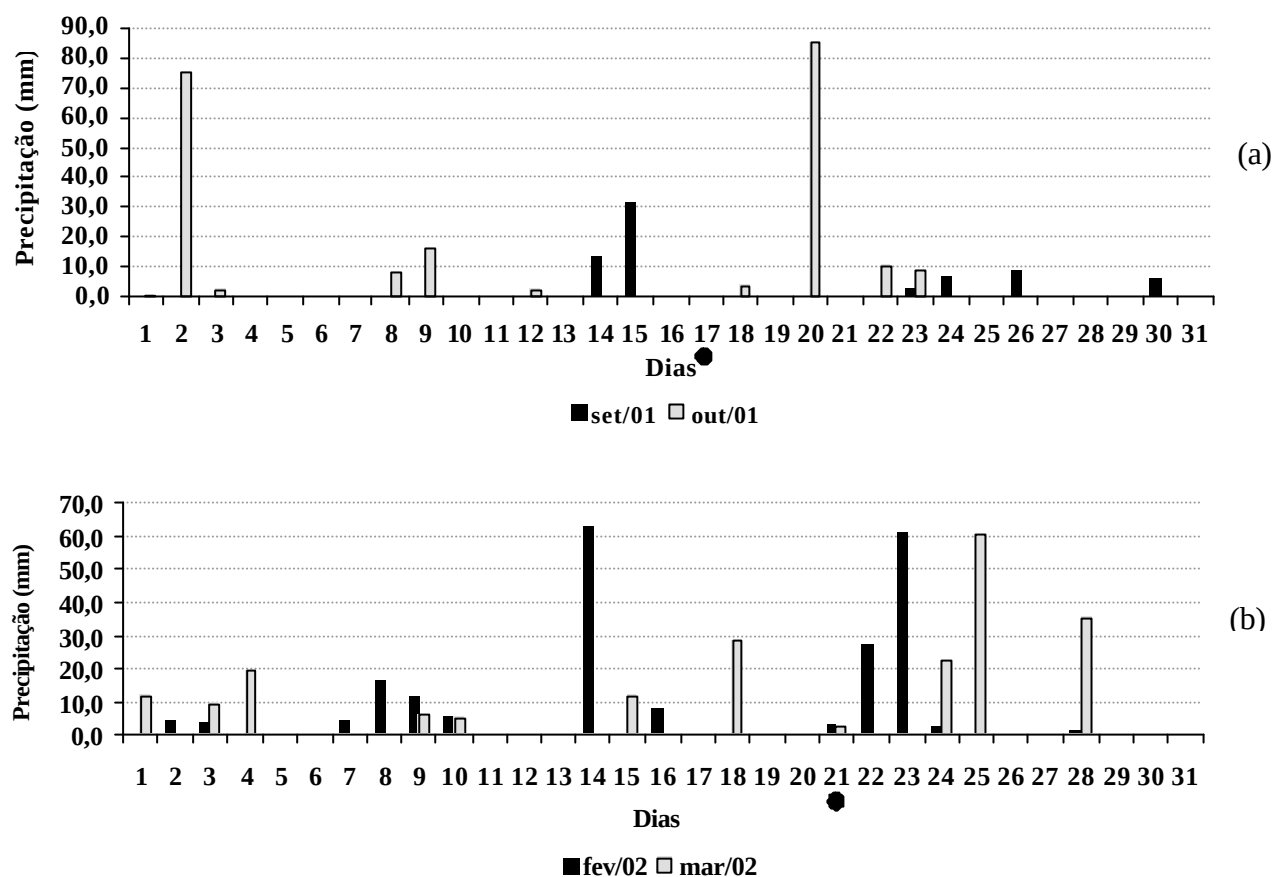


Figura 7: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 7a) e fevereiro e março (figura 7b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Santana de Parnaíba, município de Santana de Parnaíba, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). (● = dias de coleta nos meses de setembro e fevereiro).

Tabela 8: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da precipitação (mm) no município de Franco da Rocha na época da primavera (setembro=set e outubro=out de 2001) e do verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).

| Valores              | Set/01 | Out/01 | Fev/02 | Mar/02 |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Máximo</b>        | 26,3   | 82,7   | 33,9   | 57,0   |
| <b>Mínimo</b>        | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    |
| <b>Média</b>         | 3,6    | 5,6    | 6,3    | 5,1    |
| <b>Desvio padrão</b> | 7,6    | 16,9   | 10,1   | 12,0   |
| <b>C. V. (%)</b>     | 208,7  | 302,8  | 161,2  | 237,2  |

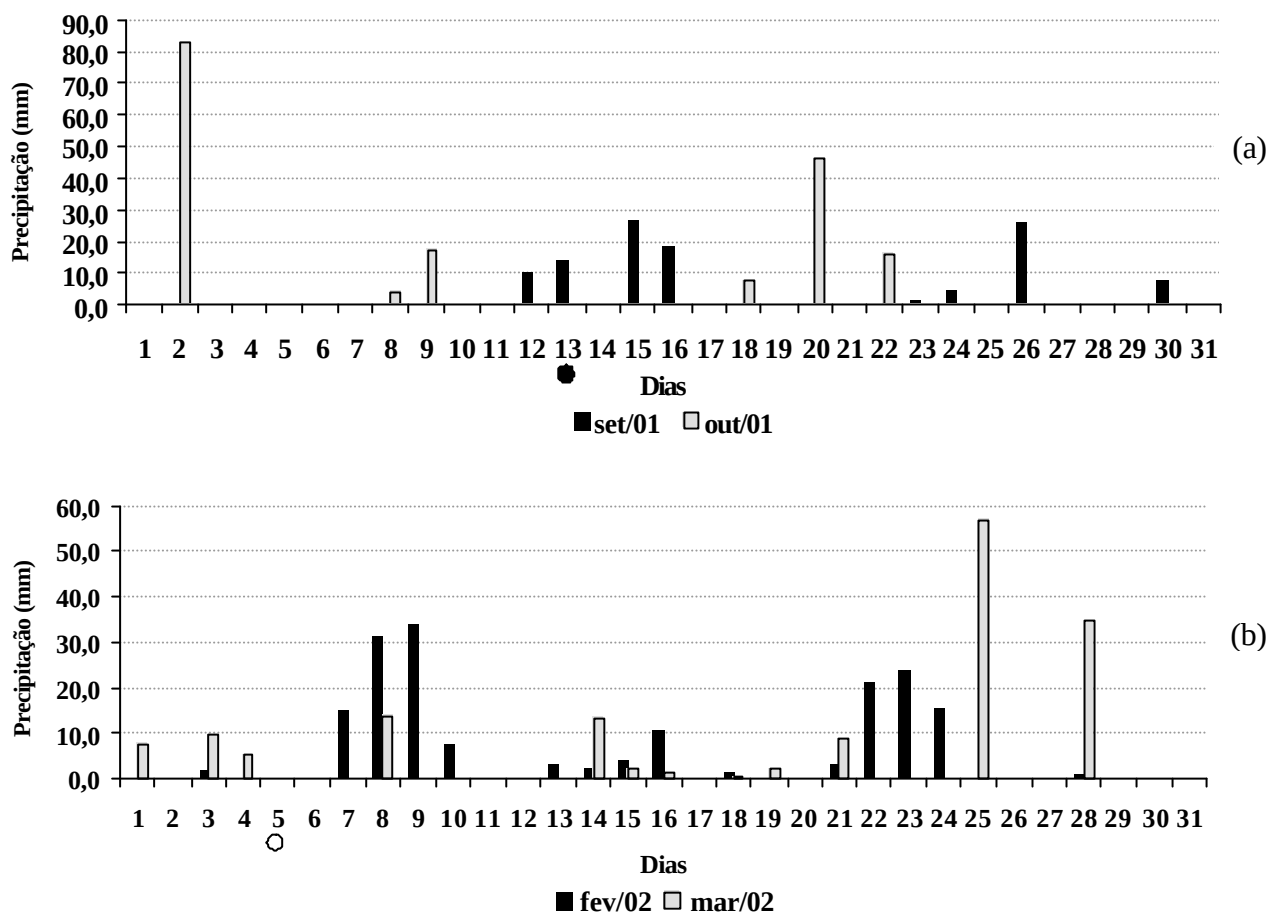


Figura 8: Valores diários de precipitação dos meses de setembro e outubro de 2001 (figura 8a) e fevereiro e março (figura 8b), de acordo com dados coletados na estação meteorológica Franco da Rocha, município de Franco da Rocha, obtidos no banco de dados virtual do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). ( = dia de coleta no mês de setembro; = dia de coleta no mês de março).

### Temperatura da água e do ar:

A temperatura da água variou entre 18,5 °C e 26,9 °C na época de seca (primavera) e entre 23,8 °C a 30,0 °C na época de chuva (verão), enquanto que, os valores de temperatura do ar variaram entre 11,5 °C a 30,0 °C e entre 21,0 °C e 33,0 °C, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão), respectivamente (tabela 9, figuras 9 e 10). O valor médio de temperatura da água na época de primavera (22,4 °C) foi mais baixo em relação à época de verão (27,2 °C), assim como os valores mínimos e máximos, o mesmo também pôde ser observado em relação à temperatura do ar (tabela 9, tabela III (anexos)).

Tabela 9: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da temperatura da água (°C) (Temp. água) e da temperatura do ar (°C) (Temp. ar), nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) |               | Chuva (verão)   |               |
|----------------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|
|                      | Temp. água (°C)  | Temp. ar (°C) | Temp. água (°C) | Temp. ar (°C) |
| <b>Máximo</b>        | 26,9             | 30,0          | 30,0            | 33,0          |
| <b>Mínimo</b>        | 18,5             | 11,5          | 23,8            | 21,0          |
| <b>Média</b>         | 22,4             | 22,5          | 27,2            | 26,3          |
| <b>Desvio padrão</b> | 1,7              | 4,8           | 1,7             | 3,3           |
| <b>C. V. (%)</b>     | 7,4              | 21,2          | 6,3             | 12,7          |

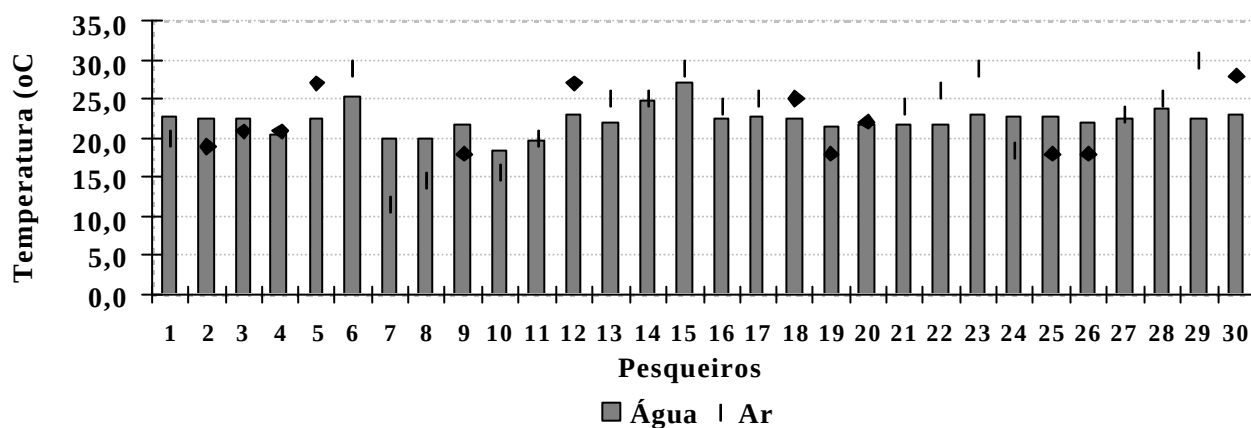


Figura 9: Valores de temperatura da água (°C) e de temperatura do ar (°C) nos locais de estudo, na época de primavera.

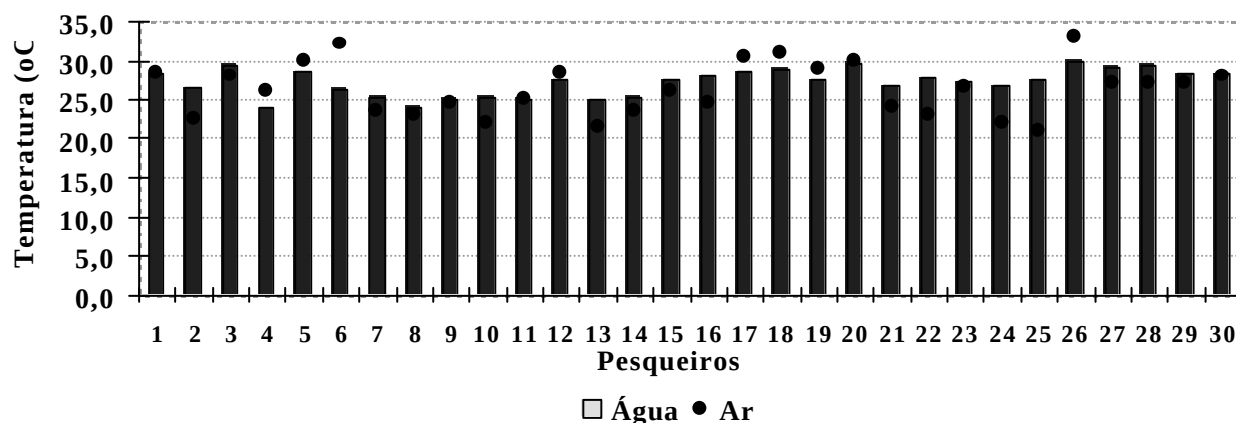


Figura 10: Valores de temperatura da água (°C) e de temperatura do ar (°C) nos locais de estudo, na época de verão.

### Transparência da água ao disco de Secchi e profundidade da zona eufótica (m):

Os valores de transparência da água variaram entre 0,1 m e 0,6 m na época de primavera e, entre 0,2 m e 0,8 m, na época de verão, com maior valor registrado neste último período (tabela 10, figuras 11 e 12).

A profundidade da zona eufótica teve variação entre 0,3 m e 1,8 na época de primavera e entre 0,5 m e 2,4 m na época de verão, onde se observou o maior valor (tabela 10, tabela III, (anexos)).

Em relação à profundidade, os valores médios registrados foram de 1,5 m e de 1,1 m nas épocas de primavera e de verão, respectivamente (tabela 10).

Tabela 10: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (C.V.) da transparência ao disco de Secchi (m) e da profundidade da zona eufótica (m) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores       | Seca (primavera) |                   |                  | Chuva (verão) |                   |                  |
|---------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|-------------------|------------------|
|               | Secchi (m)       | Zona eufótica (m) | Profundidade (m) | Secchi (m)    | Zona eufótica (m) | Profundidade (m) |
| Máximo        | 0,6              | 1,8               | 4,1              | 0,8           | 2,4               | 2,5              |
| Mínimo        | 0,1              | 0,3               | 0,5              | 0,2           | 0,5               | 0,4              |
| Média         | 0,4              | 1,1               | 1,5              | 0,4           | 1,1               | 1,1              |
| Desvio padrão | 0,1              | 0,4               | 0,9              | 0,2           | 0,5               | 0,5              |
| C. V. (%)     | 34,4             | 34,4              | 61,6             | 42,0          | 42,0              | 41,9             |

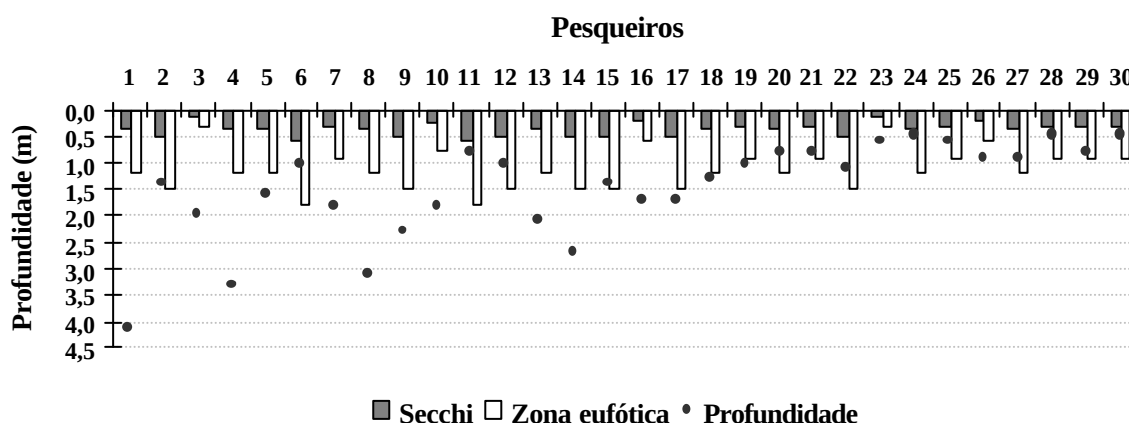


Figura 11: Valores da transparência ao disco de Secchi (m), da profundidade da zona eufótica (m) e da profundidade (m) dos pesqueiros amostrados, na época de primavera.

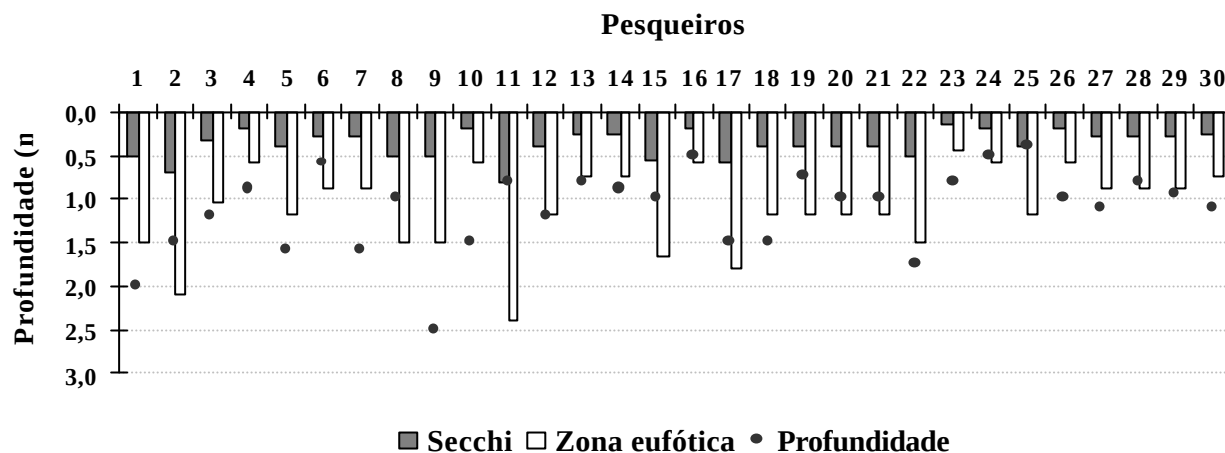


Figura 12: Valores de transparência ao disco de Secchi (m), da profundidade da zona eufótica (m) e da profundidade (m) dos pesqueiros amostrados, na época de verão.

#### Turbidez:

Os valores de turbidez variaram entre 11,0 NTU e 260,0 NTU na época de primavera e entre 17,0 NTU e 200,0 NTU na época de verão (tabela 11, figura 13). O valor máximo de turbidez foi maior na época de primavera enquanto que o valor mínimo e a média foram maiores na época de verão (tabela 11, tabela III (anexos)).

Tabela 11: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da turbidez (NTU) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 260,0            | 200,0         |
| <b>Mínimo</b>        | 11,0             | 17,0          |
| <b>Média</b>         | 41,5             | 49,9          |
| <b>Desvio padrão</b> | 48,1             | 38,0          |
| <b>C.V. (%)</b>      | 115,9            | 76,0          |

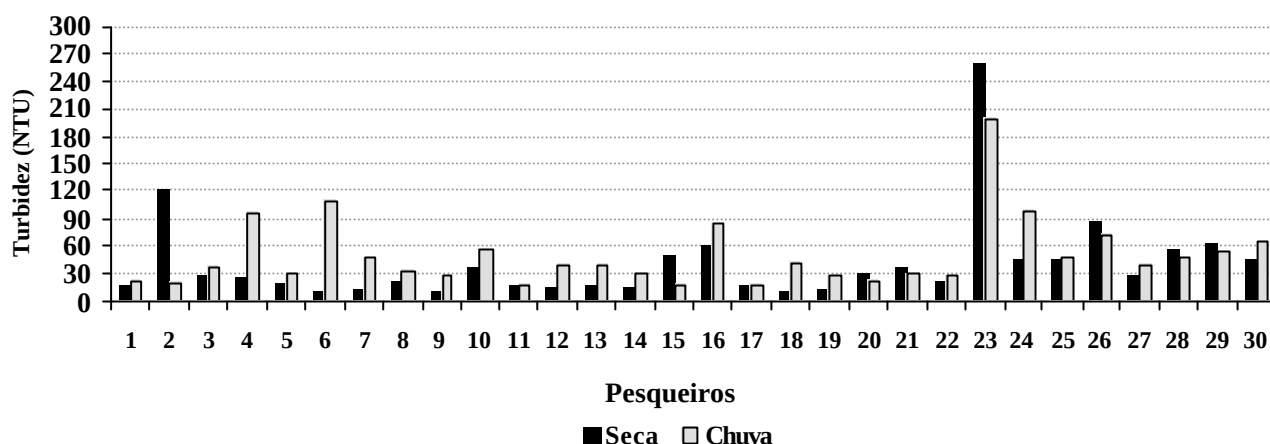


Figura 13: Valores de turbidez (NTU) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

#### Sólidos totais em suspensão:

Os valores da concentração de sólidos totais em suspensão variaram entre  $12,0 \text{ mg L}^{-1}$  e  $140,0 \text{ mg L}^{-1}$  na primavera e, entre  $9,1 \text{ mg L}^{-1}$  e  $144,0 \text{ mg L}^{-1}$  no verão (tabela 12, figura 14). Tanto o menor valor quanto o maior valor registrado dessa variável ocorreram na época de verão (tabela 12, tabela III (anexos)).

Tabela 12: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) dos sólidos totais em suspensão ( $\text{mg L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 140,0            | 144,0         |
| <b>Mínimo</b>        | 12,0             | 9,1           |
| <b>Média</b>         | 35,3             | 34,7          |
| <b>Desvio padrão</b> | 25,0             | 28,8          |
| <b>C.V. (%)</b>      | 70,9             | 82,8          |

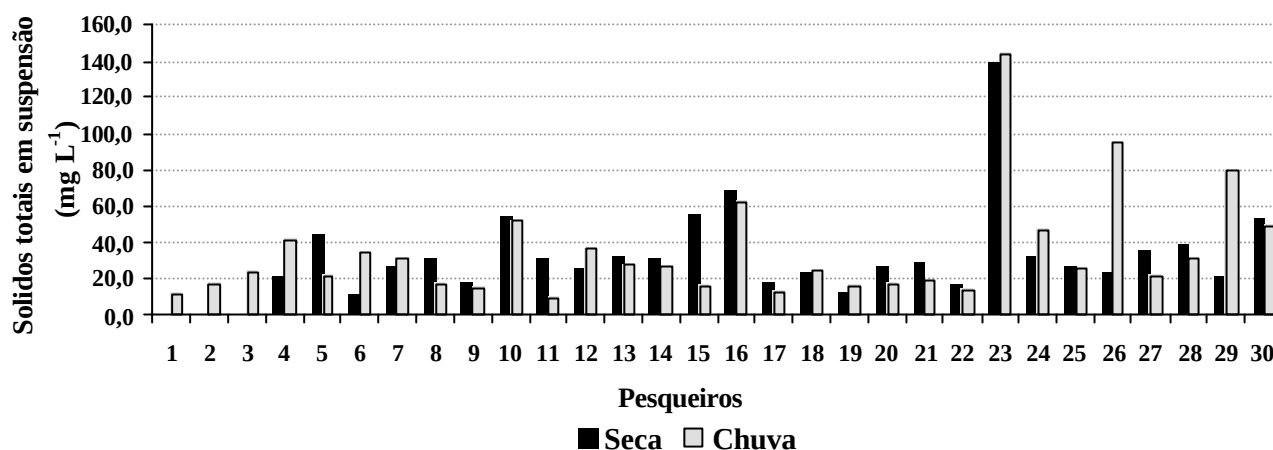


Figura 14: Valores de sólidos totais em suspensão ( $\text{mg L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

### Condutividade elétrica:

Os valores de condutividade variaram entre  $10,5 \mu\text{S cm}^{-1}$  e  $390,0 \mu\text{S cm}^{-1}$  na época de primavera e entre  $20,0 \mu\text{S cm}^{-1}$  e  $470,0 \mu\text{S cm}^{-1}$  na época de verão (tabela 13, figura 15). O menor valor registrado ocorreu na primavera enquanto que o maior valor foi observado no verão (tabela 13, tabela III (anexos)).

Tabela 13: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da condutividade ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 390,0            | 470,0         |
| <b>Mínimo</b>        | 10,5             | 20,0          |
| <b>Média</b>         | 101,1            | 116,7         |
| <b>Desvio padrão</b> | 90,5             | 103,2         |
| <b>C.V. (%)</b>      | 89,5             | 88,5          |



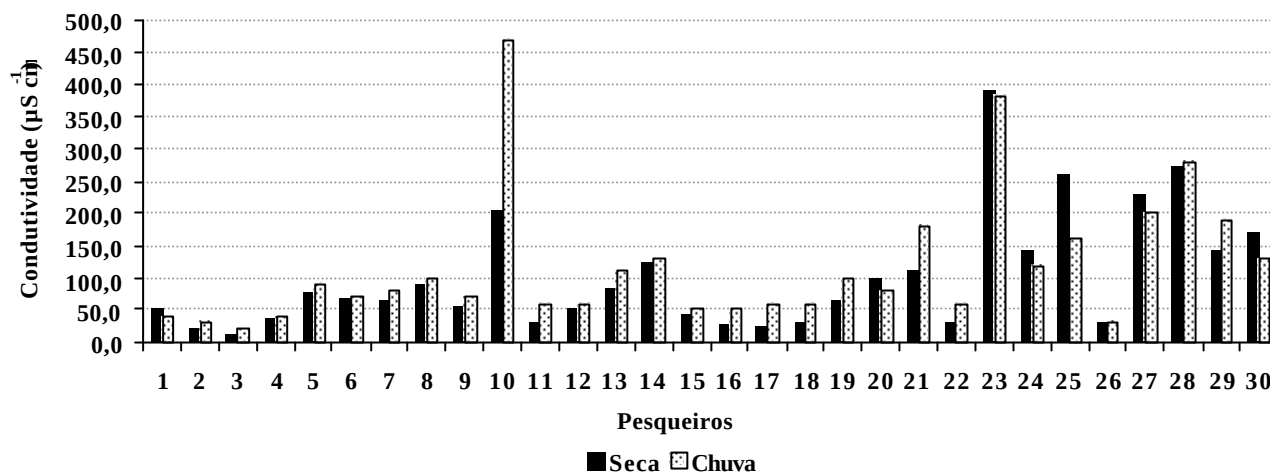


Figura 15: Valores de condutividade elétrica ( $\mu\text{S cm}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

### Alcalinidade:

Observou-se variação dos valores de alcalinidade entre 10,5  $\text{mEq L}^{-1}$  e 94,6  $\text{mEq L}^{-1}$  na época de primavera e entre 6,3  $\text{mEq L}^{-1}$  e 94,7  $\text{mEq L}^{-1}$  na época de verão, com valores máximos e de médias semelhantes nas duas épocas de estudo (tabela 14, figura 16). Os valores brutos de alcalinidade encontram-se na tabela III (anexos).

Tabela 14: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da alcalinidade ( $\text{mEq L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 94,6             | 94,7          |
| <b>Mínimo</b>        | 10,5             | 6,3           |
| <b>Média</b>         | 36,8             | 36,1          |
| <b>Desvio padrão</b> | 22,2             | 19,9          |
| <b>C.V. (%)</b>      | 60,3             | 55,1          |

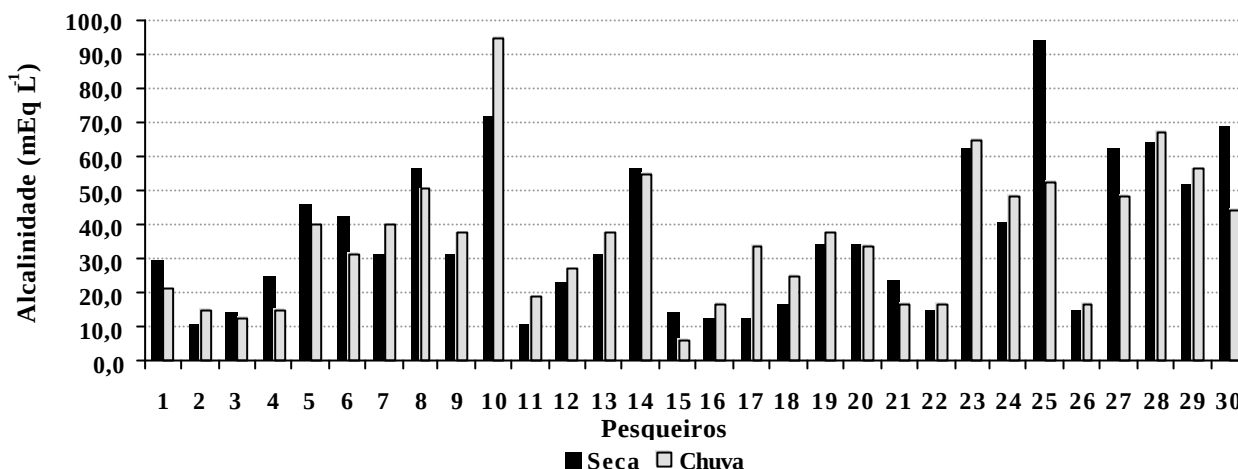


Figura 16: Valores de alcalinidade ( $\text{mEq L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

#### Oxigênio dissolvido:

A variação da concentração de oxigênio dissolvido ocorreu, na época de primavera, entre  $5,2 \text{ mg L}^{-1}$  e  $12,4 \text{ mg L}^{-1}$  enquanto que, na época de verão, a concentração desse gás variou entre  $3,5 \text{ mg L}^{-1}$  e  $14,6 \text{ mg L}^{-1}$  sendo esta a maior concentração das duas épocas de estudo (tabela 15, figura 17). A média de oxigênio dissolvido foi maior na primavera (tabela 15, tabela III (anexos)).

Tabela 15: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do oxigênio dissolvido ( $\text{mg L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores       | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|---------------|------------------|---------------|
| Máximo        | 12,4             | 14,6          |
| Mínimo        | 5,2              | 3,5           |
| Média         | 8,3              | 7,3           |
| Desvio padrão | 2,0              | 2,6           |
| C.V. (%)      | 24,6             | 35,2          |

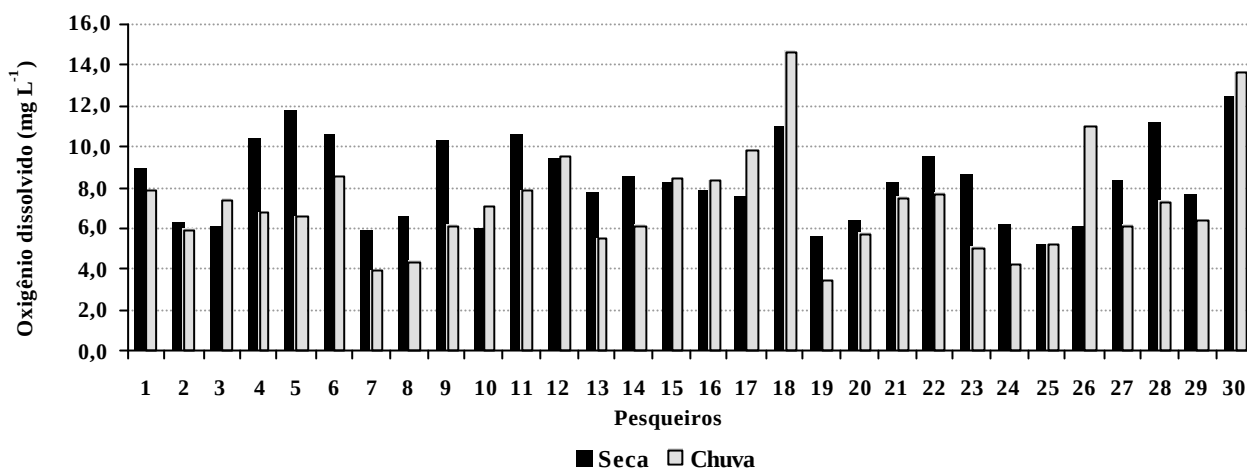


Figura 17: Valores de oxigênio dissolvido ( $\text{mg L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

### Potencial hidrogeniônico:

Os valores de pH variaram entre 6,0 e 8,5 na época de primavera e entre 5,3 e 8,1 na época de verão (tabela 16, figura 18). O maior valor registrado para a média e para o valor máximo ocorreu na primavera (tabela 16, tabela III (anexos)).

Tabela 16: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do pH nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores       | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|---------------|------------------|---------------|
| Máximo        | 8,5              | 8,1           |
| Mínimo        | 6,0              | 5,3           |
| Média         | 7,0              | 6,0           |
| Desvio padrão | 0,6              | 0,6           |
| C.V. (%)      | 8,1              | 9,9           |

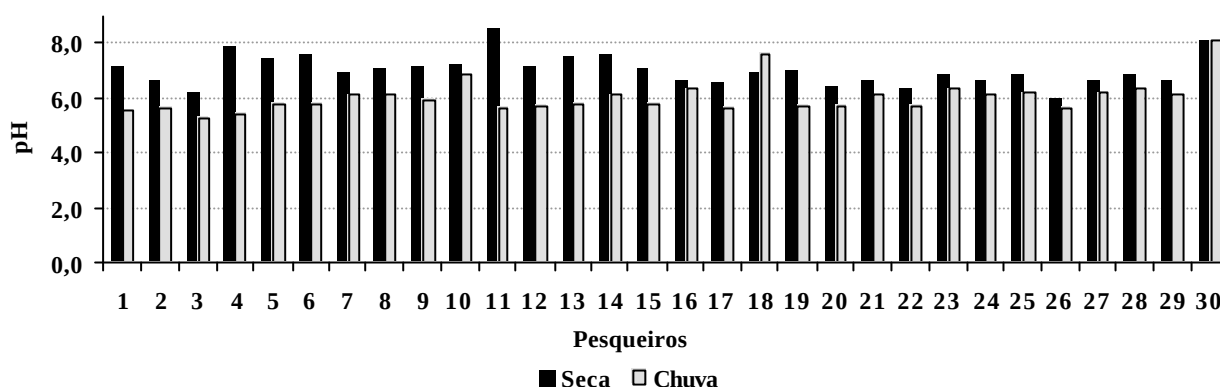


Figura 18: Valores de pH dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

#### Dureza total:

Na época de primavera observou-se variação de dureza total entre 3,9 mgCaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup> e 88,0 mgCaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup> enquanto, na época de verão, tal variação ocorreu entre 7,7 mgCaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup> e 193,3 mgCaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup> (tabela 17, figura 19). Observou-se maior valor máximo e maior média registrados no verão (tabela 17, tabela III (anexos)).

Tabela 17: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da dureza total (mgCaCO<sub>3</sub> L<sup>-1</sup>) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 88,0             | 193,3         |
| <b>Mínimo</b>        | 3,9              | 7,7           |
| <b>Média</b>         | 31,5             | 34,2          |
| <b>Desvio padrão</b> | 20,2             | 34,1          |
| <b>C.V. (%)</b>      | 64,1             | 99,7          |

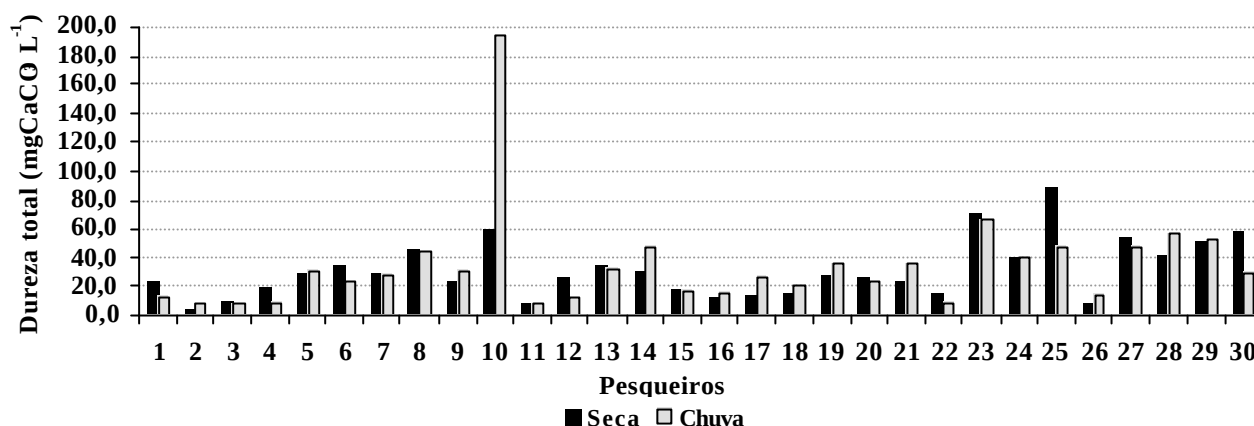


Figura 19: Valores de dureza total ( $\text{mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

### Cálcio:

As variações nas concentrações de cálcio ocorreram entre  $1,6 \text{ mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$  e  $29,8 \text{ mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$  na época de primavera e, entre  $1,5 \text{ mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$  e  $64,3 \text{ mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ , na época de verão (tabela 18, figura 20), observando-se maior valor registrado nesta última época (tabela 18, tabela III (anexos)).

Tabela 18: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do cálcio ( $\text{mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 29,8             | 64,3          |
| <b>Mínimo</b>        | 1,6              | 1,5           |
| <b>Média</b>         | 8,6              | 9,1           |
| <b>Desvio padrão</b> | 6,5              | 11,5          |
| <b>C.V. (%)</b>      | 75,1             | 125,8         |

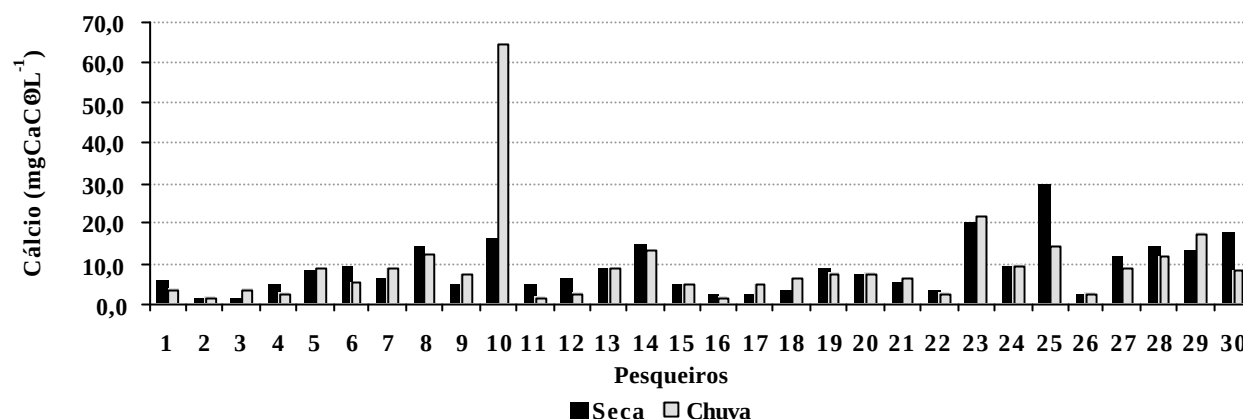


Figura 20: Valores das concentrações de cálcio ( $\text{mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

#### Nitrogênio amoniacal total:

Os valores de concentração de nitrogênio amoniacal total variaram entre  $110,0 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $1770,0 \mu\text{g L}^{-1}$  na época de primavera e entre  $130,0 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $1700,0 \mu\text{g L}^{-1}$  na época de verão (tabela 19, figura 21). Na época de primavera observou-se maior valor máximo e maior média de concentração dessa forma de nitrogênio (tabela 19, tabela III (anexos)).

Tabela 19: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do nitrogênio amoniacal total ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 1770,0           | 1700,0        |
| <b>Mínimo</b>        | 110,0            | 130,0         |
| <b>Média</b>         | 508,3            | 438,7         |
| <b>Desvio padrão</b> | 364,2            | 383,3         |
| <b>C.V. (%)</b>      | 71,7             | 87,4          |

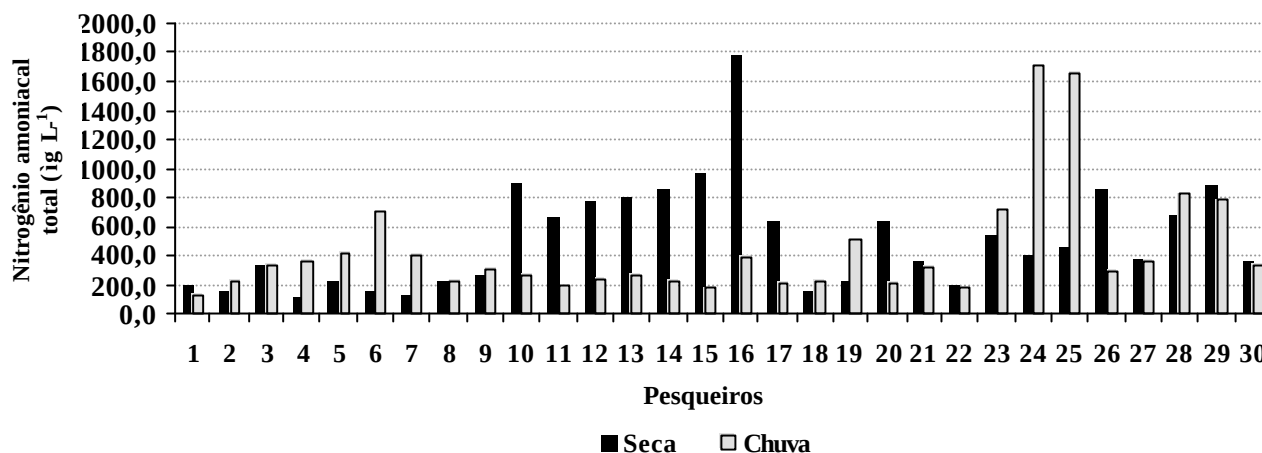


Figura 21: Valores das concentrações de nitrogênio amoniacal total ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

### Nitrito:

Para os valores das concentrações de nitrito registrados na época de primavera, houve variação entre  $1,2 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $68,6 \mu\text{g L}^{-1}$  enquanto que, na época de verão, a variação registrada ocorreu entre  $2,4 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $47,6 \mu\text{g L}^{-1}$  (tabela 20, figura 22). As maiores concentrações dessa variável ocorreram na época de primavera tanto para o valor de média, quanto para o valor máximo (tabela 20, tabela III (anexos)).

Tabela 20: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do nitrito ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 68,6             | 47,6          |
| <b>Mínimo</b>        | 1,2              | 2,4           |
| <b>Média</b>         | 10,9             | 8,9           |
| <b>Desvio padrão</b> | 12,6             | 9,2           |
| <b>C.V. (%)</b>      | 115,1            | 103,0         |

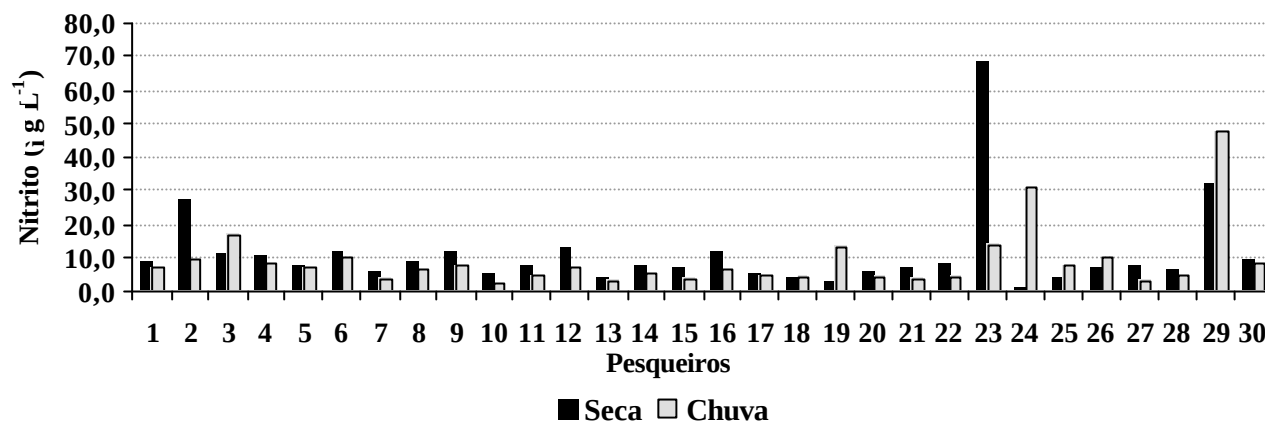


Figura 22: Valores das concentrações de nitrito ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

#### Nitrato:

Os valores de concentração de nitrato variaram entre  $0,0 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $2019,5 \mu\text{g L}^{-1}$  na época de primavera e entre  $7,8 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $519,5 \mu\text{g L}^{-1}$  na época de verão, com os maiores valores registrados na primavera (tabela 21, figura 23). Os valores brutos de nitrato se encontram na tabela III (anexos).

Tabela 21: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do nitrato ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 2019,5           | 519,5         |
| <b>Mínimo</b>        | 0,0              | 7,8           |
| <b>Média</b>         | 150,1            | 79,4          |
| <b>Desvio padrão</b> | 370,4            | 119,5         |
| <b>C.V. (%)</b>      | 246,7            | 150,5         |



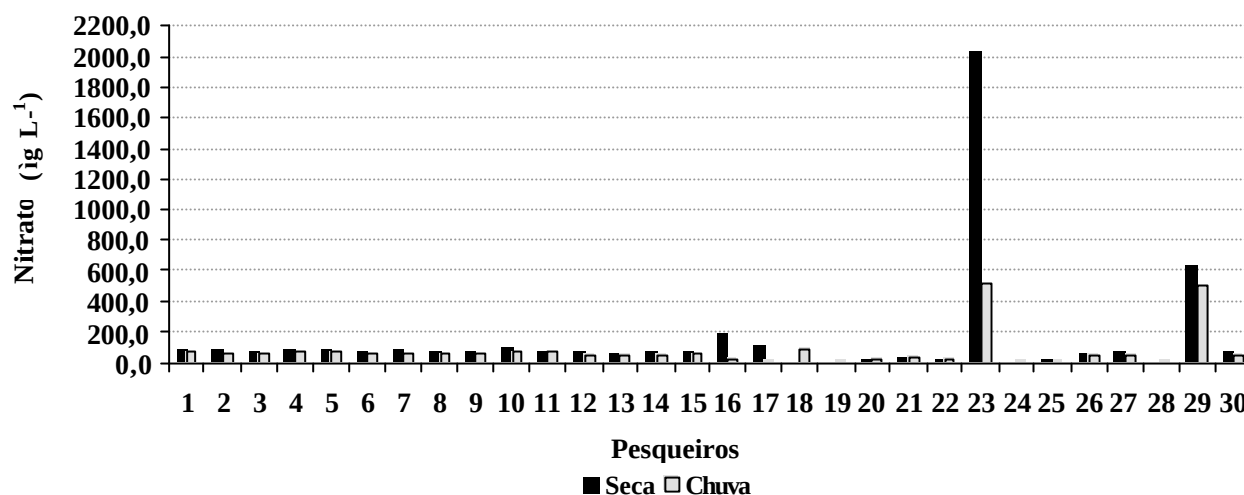


Figura 23: Valores das concentrações de nitrato ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

#### Fósforo solúvel reativo:

Para os valores de concentração de fósforo solúvel reativo registrou-se variação entre  $6,7 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $32,4 \mu\text{g L}^{-1}$  na época de primavera e entre  $2,3 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $49,0 \mu\text{g L}^{-1}$  na época de verão (tabela 22, figura 24), observando-se maior concentração dessa variável na época de verão (tabela 22, tabela III (anexos)).

Tabela 22: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do fósforo solúvel reativo ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 32,4             | 49,0          |
| <b>Mínimo</b>        | 6,7              | 2,3           |
| <b>Média</b>         | 13,4             | 10,0          |
| <b>Desvio padrão</b> | 6,7              | 9,4           |
| <b>C.V. (%)</b>      | 50,1             | 94,3          |

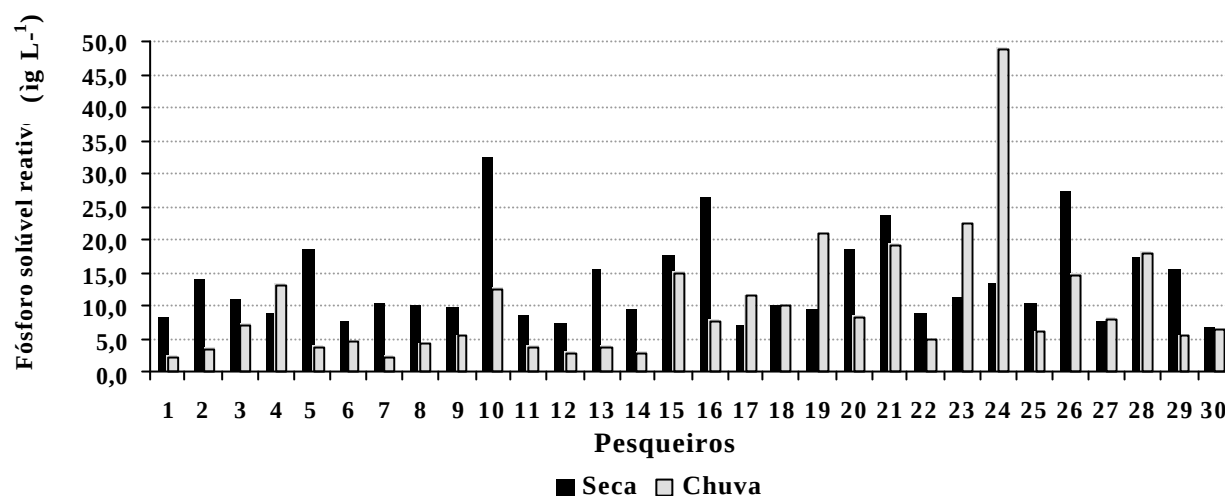


Figura 24: Valores das concentrações de fósforo solúvel reativo ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

#### Fósforo total:

Os valores de concentração de fósforo total variaram, na época de primavera, entre  $35,5 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $283,9 \mu\text{g L}^{-1}$  e, entre  $31,1 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $349,7 \mu\text{g L}^{-1}$  na época de verão (tabela 23, figura 25), observando-se maior concentração dessa variável na época de verão (tabela 23, tabela III (anexos)).

Tabela 23: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do fósforo total ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 283,9            | 349,7         |
| <b>Mínimo</b>        | 35,5             | 31,1          |
| <b>Média</b>         | 116,5            | 111,8         |
| <b>Desvio padrão</b> | 58,6             | 67,0          |
| <b>C.V. (%)</b>      | 50,3             | 60,0          |

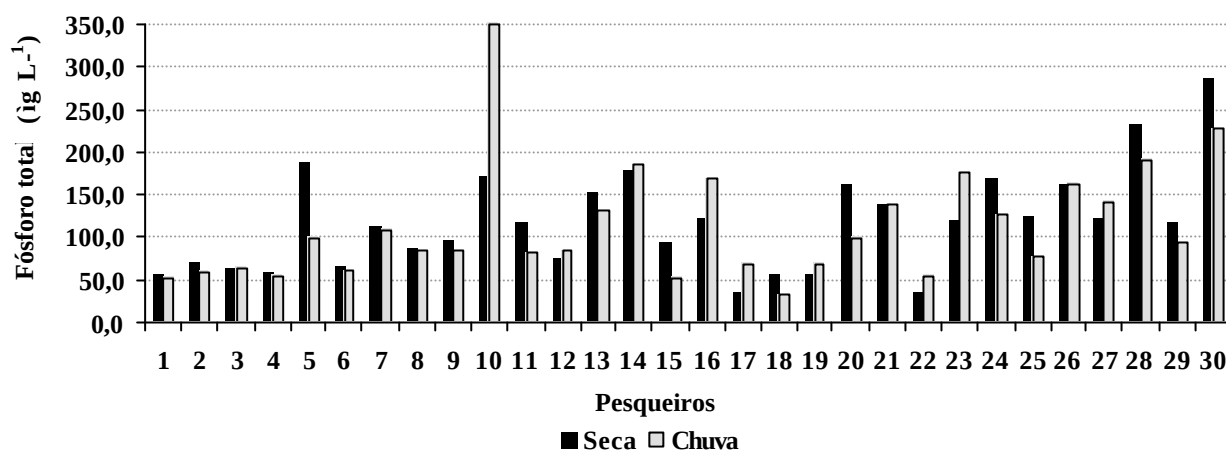


Figura 25: Valores das concentrações de fósforo total ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

### Clorofila-a:

Para a concentração de clorofila-a observou-se variação de valores entre  $1,3 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $167,3 \mu\text{g L}^{-1}$  na época de primavera e, entre  $1,5 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $430,2 \mu\text{g L}^{-1}$  na época de verão (tabela 24, figura 26), registrando-se maior concentração no verão (tabela 24, tabela III (anexos)).

Tabela 24: Valores máximo e mínimo, média ( $n=30$ ), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) da clorofila-a ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 167,3            | 430,2         |
| <b>Mínimo</b>        | 1,3              | 1,5           |
| <b>Média</b>         | 47,9             | 49,5          |
| <b>Desvio padrão</b> | 39,2             | 78,4          |
| <b>C.V. (%)</b>      | 81,8             | 158,3         |

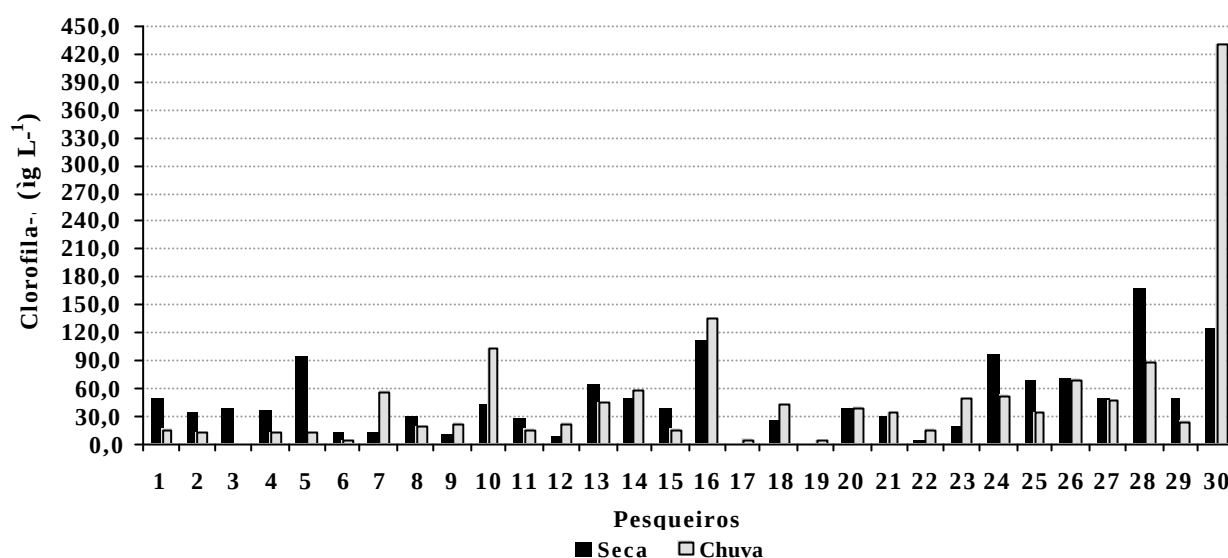


Figura 26: Valores das concentrações de clorofila-a ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

### 3.2. Variáveis biológicas

#### Riqueza de espécies:

Para os dois períodos (primavera e verão) foram identificados 708 táxons sendo que, deste total, foram encontrados 550 táxons na época de primavera e, no período de verão, foram identificados 577 táxons (tabela 25). Observou-se um pequeno incremento no número de táxons no período de verão (27 táxons).

Tabela 25: Número de táxons de cada classe fitoplanctônica encontrada nos pesqueiros amostrados nas épocas de seca (primavera) e chuva (verão).

| Classes           | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|-------------------|------------------|---------------|
| Bacillariophyceae | 37               | 41            |
| Chlorophyceae     | 282              | 286           |
| Chrysophyceae     | 23               | 24            |
| Cryptophyceae     | 14               | 16            |
| Cyanobacteria     | 93               | 102           |
| Dinophyceae       | 4                | 4             |
| Euglephyceae      | 46               | 53            |
| Xanthophyceae     | 8                | 8             |
| Zygnemaphyceae    | 43               | 43            |
| <b>Total</b>      | <b>550</b>       | <b>577</b>    |

A classe mais representativa em relação à riqueza foi Chlorophyceae (49%), a segunda e a terceira classes que mais contribuíram foram Cyanobacteria (16%) e Zygnemaphyceae (10%), seguidas das classes Euglenophyceae (9%), Bacillariophyceae (7%), Chrysophyceae (5%) e outros (Dinophyceae, Xanthophyceae e Cryptophyceae) que contribuíram com apenas 4 % da riqueza total (figura 27).

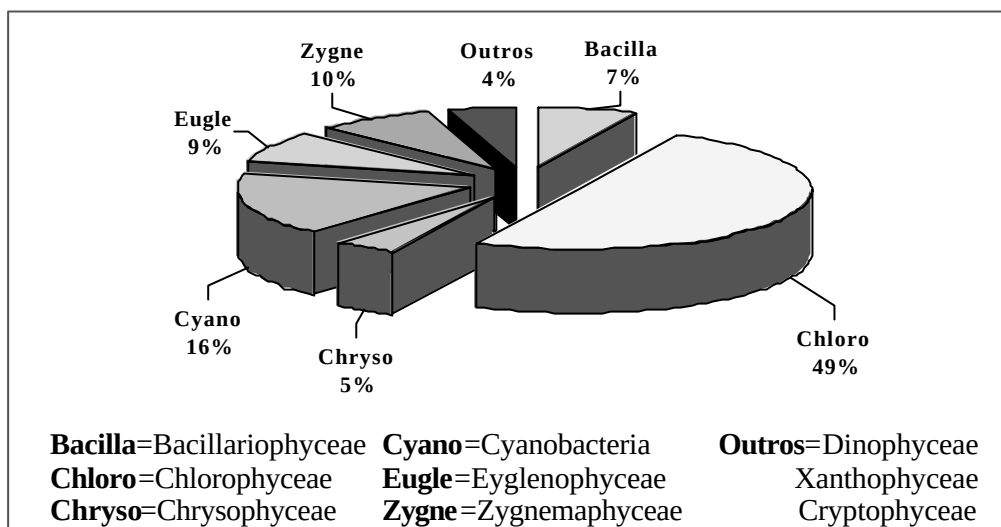


Figura 27: Contribuição das classes fitoplanctônicas para riqueza de espécies dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e chuva (verão).

Considerando as duas épocas de estudo separadamente verificou-se que, tanto na primavera quanto no verão, as porcentagens de contribuição das classes fitoplanctônicas foram bastante semelhantes ao que foi observado nas duas épocas em conjunto: Chlorophyceae foi a classe mais representativa contribuindo com 51% e 50% nas épocas de primavera e de verão, respectivamente, Cyanobacteria representou 17% e 18% (primavera e verão, respectivamente), seguidas de Euglenophyceae (8% na primavera e 9% no verão), Zygnemaphyceae (8% na primavera e 7% no verão), Bacillariophyceae (7% tanto na primavera quanto no verão), Chrysophyceae (4% na primavera e no verão) e, outros (Dinophyceae, Xanthophyceae e Cryptophyceae) que contribuíram com 5% em cada época, figura 28.

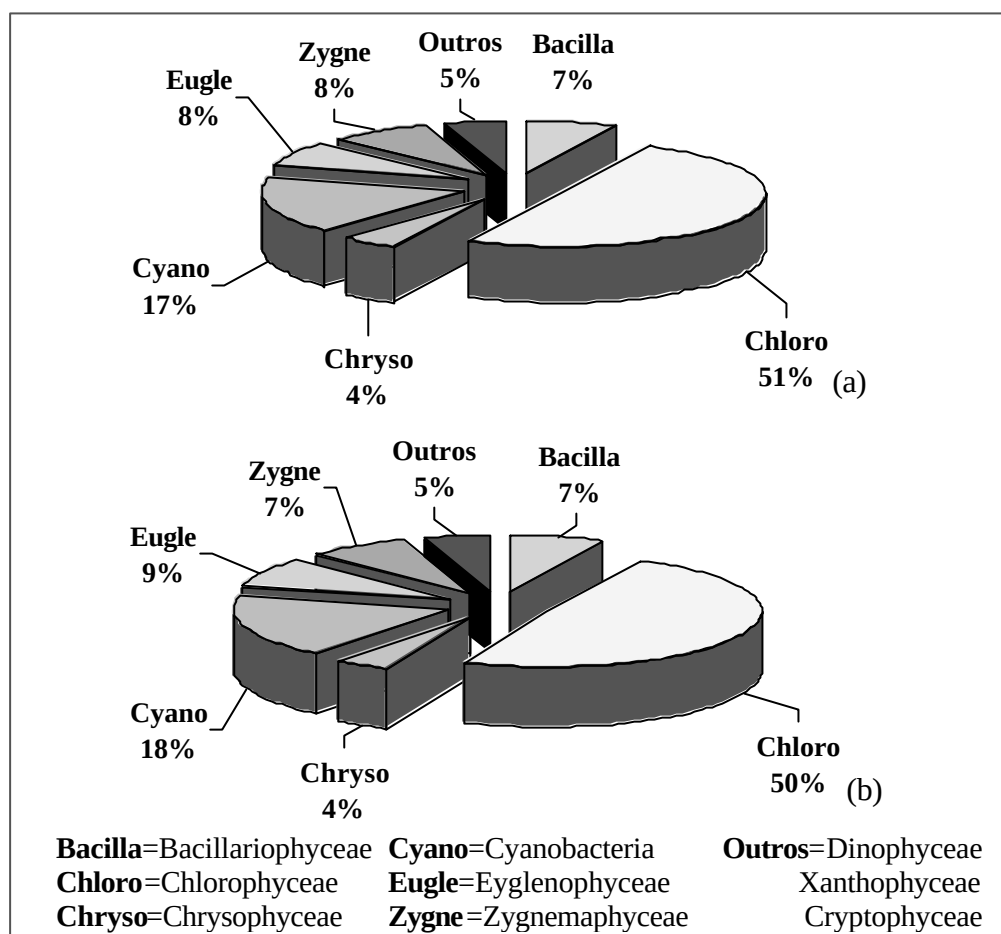


Fig. 28: Contribuição das classes fitoplanctônicas para riqueza de espécies dos pesqueiros estudados nas épocas de seca-primavera (a) e de chuva-verão (b).

A tabela IV (anexos) mostra a classificação dos táxons encontrados neste estudo.

### Densidade fitoplanctônica:

A classe fitoplanctônica que mais contribuiu para a densidade total, considerando as épocas de primavera e de verão conjuntamente, foi Chlorophyceae seguida da classe Cyanobacteria, Bacillariophyceae, Zygnemaphyceae, Cryptophyceae, Euglenophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae e Xanthophyceae (tabela 26, figura 29, tabela V (anexos)).

Tabela 26: Densidades ( $\text{org mL}^{-1}$ ) das classes fitoplanctônicas dos pesqueiros amostrados ( $n=60$ ) nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Classes           | Seca (primavera) | Chuva (verão)    |
|-------------------|------------------|------------------|
| Chlorophyceae     | 767.042          | 1.031.551        |
| Cyanobacteria     | 498.863          | 594.060          |
| Bacillariophyceae | 264.874          | 128.224          |
| Zygnemaphyceae    | 172.833          | 96.431           |
| Cryptophyceae     | 42.598           | 37.254           |
| Euglenophyceae    | 26.898           | 38.830           |
| Chrysophyceae     | 13.038           | 15.503           |
| Dinophyceae       | 7.165            | 12.705           |
| Xanthophyceae     | 3.830            | 7.558            |
| <b>Total</b>      | <b>1.797.142</b> | <b>1.962.115</b> |

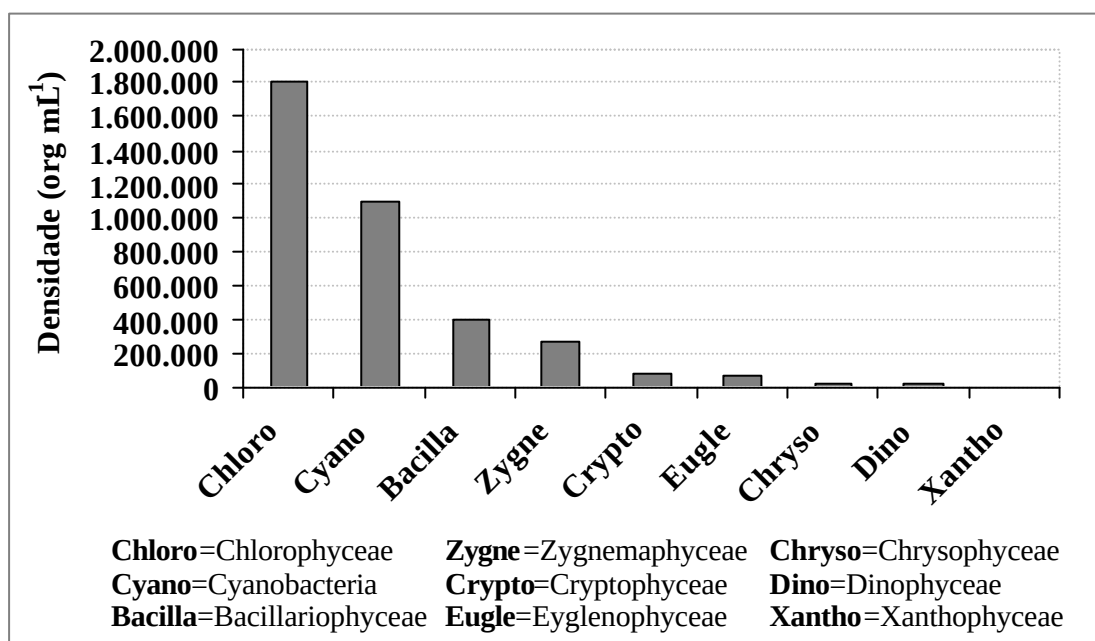


Figura 29: Contribuição das classes fitoplanctônicas para a densidade total ( $\text{org mL}^{-1}$ ) dos pesqueiros estudados nas épocas de seca (primavera) e chuva (verão).

Observou-se aumento da densidade total da época de primavera para a época de verão, registrando-se aumento dessa variável para Chlorophyceae, Cyanobacteria, Euglenophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae e Xanthophyceae. Para Bacillariophyceae, Zygnemaphyceae e Cryptophyceae registrou-se diminuição das suas densidades (figuras 30 e 31 e 32, tabela V (anexos)).

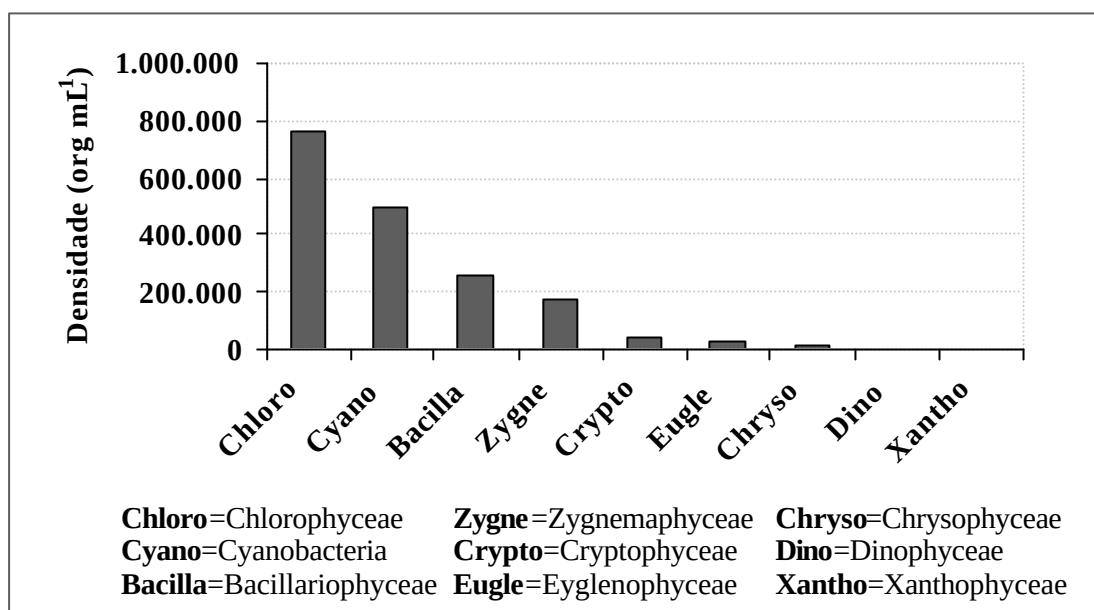


Figura 30: Contribuição das classes fitoplanctônicas para a densidade total (org mL<sup>-1</sup>) dos pesqueiros estudados, na época de primavera.

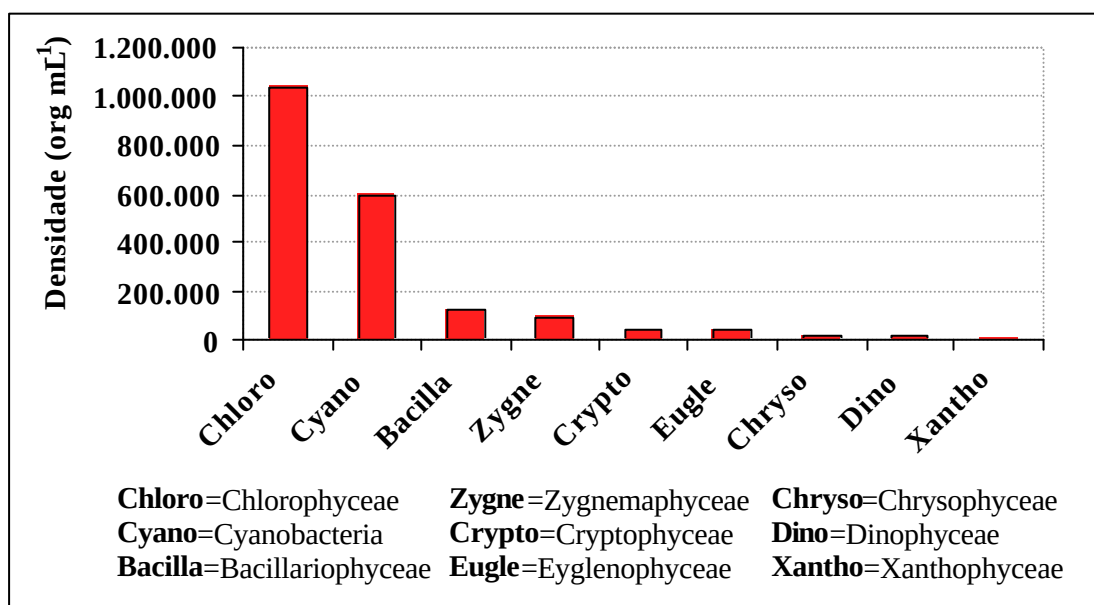


Figura 31: Contribuição das classes fitoplanctônicas para a densidade total (org mL<sup>-1</sup>) dos pesqueiros estudados, na época de verão.



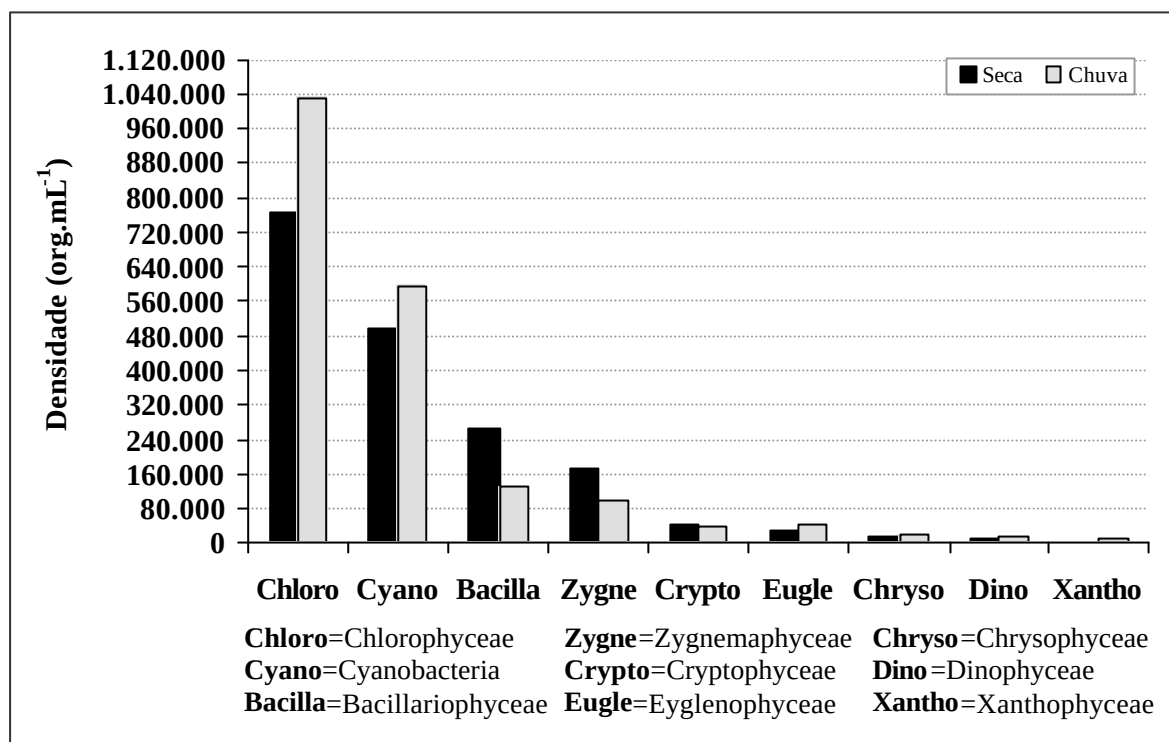


Figura 32: Comparação entre as densidades (org mL<sup>-1</sup>) das classes fitoplanctônicas dos pesqueiros amostrados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

Comparando-se as duas épocas de estudo, observou-se um incremento da densidade do fitoplâncton na época de verão (1.962.115 org mL<sup>-1</sup>) em relação à época de primavera (1.797.142 org mL<sup>-1</sup>), conforme mostra a figura 33.

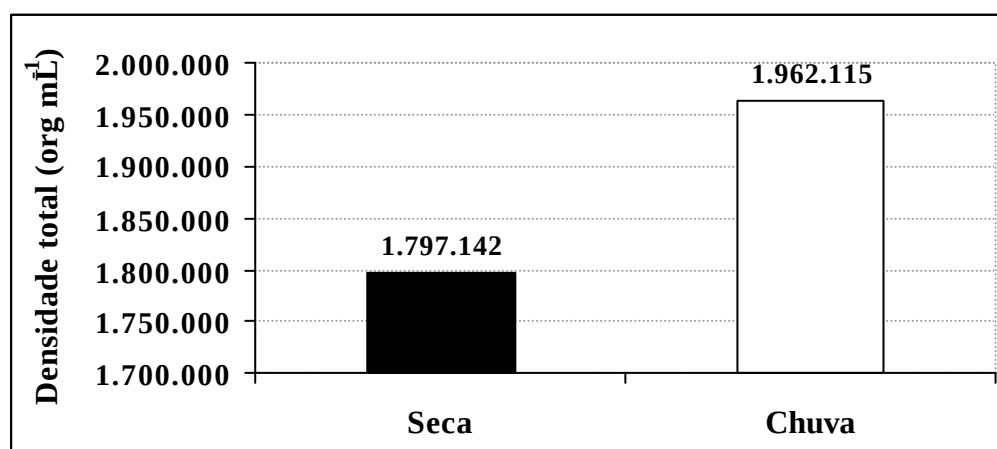


Figura 33: Comparação entre as densidades totais (org mL<sup>-1</sup>) dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

### Espécies descritoras e frequência de ocorrência:

Dos 708 táxons identificados nas épocas de primavera e de verão conjuntamente, 45 foram descritores contribuindo com 71% da densidade total através de um nível de corte de 0,5%, sendo que destas 45 espécies 13 foram constantes (29%), 25 comuns (55,5%) e 7 raras (15,5%) (tabela 27). Destaque para a classe Chlorophyceae, que apresentou 21 espécies descritoras para as duas épocas de estudo conjuntamente, apresentando táxons com maior porcentagem de ocorrência na primavera e no verão (tabela 27).

Considerando apenas o período de primavera, dos 550 táxons encontrados 50 espécies foram classificadas como descritoras contribuindo com 74% da densidade total (tabela 28) e, no período de verão, dos 577 táxons identificados 33 foram considerados descritores com uma contribuição de 72% para a densidade total (tabela 29). Na época de primavera, das 50 espécies descritoras 13 foram constantes (26%), 31 comuns (62%) e 6 raras (12%). No período de verão, 11 espécies foram constantes (33,3%), 14 comuns (42,4%) e 8 raras (24,3%), com diminuição de espécies comuns e aumento da proporção de espécies raras da época de primavera para a época de verão (tabelas 28 e 29). Das 50 espécies descritoras da época de primavera, 5 foram dominantes considerando-se os pesqueiros isoladamente e, para a época de verão, 5 espécies foram dominantes das 33 descritoras (tabelas 28 e 29).

Tabela 27: Frequência de ocorrência das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados (n=60), para as épocas de primavera e de verão. (Freq.Ocor.= frequência de ocorrência; \* espécies dominantes; R=raras; CM=comuns; CT=constantes).

| Táxons                   |                                   | Ocorrência | Freq.Ocor. % |    |
|--------------------------|-----------------------------------|------------|--------------|----|
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b> |                                   |            |              |    |
| 1                        | <i>Achnantheidium catenatum</i> * | 2          | 3,3          | R  |
| 2                        | <i>Achnantheidium</i> sp.         | 6          | 10,0         | CM |
| 3                        | <i>Aulacoseira distans</i>        | 24         | 40,0         | CM |
| 4                        | <i>Cyclotella stelligera</i>      | 20         | 33,3         | CM |
| 5                        | <i>Cyclotella</i> sp.             | 29         | 48,3         | CM |
| 6                        | <i>Synedra</i> sp.2               | 11         | 18,3         | CM |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>     |                                   |            |              |    |

Tabela 27. (cont.)

|    | <b>Táxons</b>                                                | <b>Ocorrência</b> | <b>Freq.Ocor. %</b> |    |
|----|--------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----|
| 7  | <i>Actinastrum aciculare</i>                                 | 12                | 20,0                | CM |
| 8  | <i>Actinastrum hantzchii</i>                                 | 14                | 23,3                | CM |
| 9  | <i>Actinastrum hantzchii</i> var. <i>subtile</i>             | 12                | 20,0                | CM |
| 10 | <i>Botryococcus braunii</i> (Prancha I, fig. 1)              | 30                | 50,0                | CT |
| 11 | <i>Chlorella vulgaris</i>                                    | 32                | 53,3                | CT |
| 12 | <i>Chlorococcum infusionum</i>                               | 31                | 51,7                | CT |
| 13 | <i>Choricystis</i> cf. <i>komarekii</i>                      | 16                | 26,7                | CM |
| 14 | <i>Coelastrum pulchrum</i> (Prancha I, fig. 2)               | 17                | 28,3                | CM |
| 15 | <i>Crucigenia fenestrata</i>                                 | 31                | 51,7                | CT |
| 16 | <i>Crucigenia tetrapedia</i> (Prancha I, fig. 6)             | 29                | 48,3                | CM |
| 17 | <i>Crucigeniella crucífera</i>                               | 32                | 53,3                | CT |
| 18 | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> var. <i>pulchellum</i>     | 3                 | 5,0                 | R  |
| 19 | <i>Didymocystis planctônica</i>                              | 27                | 45,0                | CM |
| 20 | <i>Golenkinia radiata</i>                                    | 18                | 30,0                | CM |
| 21 | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                                | 42                | 70,0                | CT |
| 22 | <i>Monoraphidium contortum</i> *                             | 56                | 93,3                | CT |
| 23 | <i>Monoraphidium griffithii</i> (Prancha I, fig. 5)          | 45                | 75,0                | CT |
| 24 | <i>Monoraphidium minutum</i>                                 | 45                | 75,0                | CT |
| 25 | <i>Monoraphidium tortile</i>                                 | 17                | 28,3                | CM |
| 26 | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                                | 56                | 93,3                | CT |
| 27 | <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Prancha I, fig. 7)           | 57                | 95,0                | CT |
|    | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                         |                   |                     |    |
| 28 | <i>Cryptomonas erosa</i>                                     | 23                | 38,3                | CM |
|    | <b>CYANOBACTERIA</b>                                         |                   |                     |    |
| 29 | <i>Aphanocapsa delicatissima</i> (Prancha II, fig. 14)       | 27                | 45,0                | CM |
| 30 | <i>Aphanocapsa elachista</i>                                 | 27                | 45,0                | CM |
| 31 | <i>Aphanocapsa holsatica</i> (Prancha II, fig. 12)           | 25                | 41,7                | CM |
| 32 | <i>Aphanocapsa incerta</i> (Prancha II, fig. 13)             | 27                | 45,0                | CM |
| 33 | <i>Aphanocapsa koordersii</i> (Prancha II, fig. 15)          | 29                | 48,3                | CM |
| 34 | <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> * (Prancha II, fig. 9) | 5                 | 8,3                 | R  |
| 35 | <i>Chroococcales</i> sp.                                     | 18                | 30,0                | CM |
| 36 | <i>Merismopedia tenuissima</i>                               | 35                | 58,3                | CT |
| 37 | <i>Pseudanabaena</i> sp. (Prancha II, fig. 10)               | 6                 | 10,0                | CM |
| 38 | <i>Synechococcus</i> cf. <i>elongatus</i>                    | 7                 | 11,7                | CM |
| 39 | <i>Synechococcus nidulans</i>                                | 21                | 35,0                | CM |
| 40 | <i>Synechococcus</i> sp.                                     | 7                 | 11,7                | CM |
| 41 | <i>Synechocystis</i> sp.                                     | 5                 | 8,3                 | R  |

Tabela 27. (cont.)

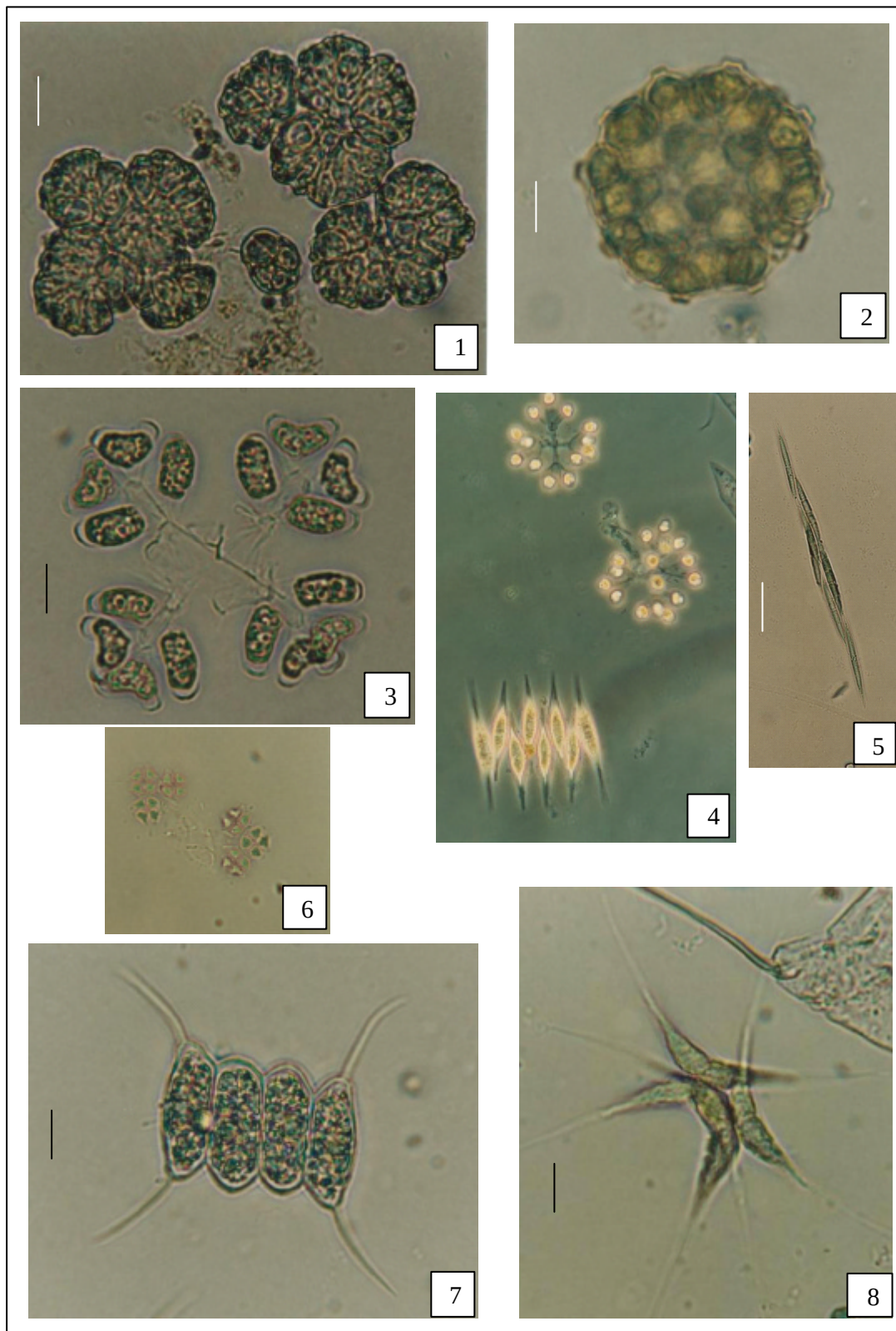
|    | <b>Táxons</b>                                            | <b>Ocorrência</b> | <b>Freq.Ocor. %</b> |    |
|----|----------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----|
|    | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                                    |                   |                     |    |
| 42 | <i>Trachelomonas volvocina</i>                           | 40                | 66,7                | CT |
|    | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                                    |                   |                     |    |
| 43 | <i>Cosmarium bioculatum</i> var. <i>subpunctulatum</i> * | 3                 | 5,0                 | R  |
| 44 | <i>Cosmarium pusillum</i>                                | 1                 | 1,7                 | R  |
| 45 | <i>Cosmarium sphagnicolum</i> var. <i>apertum</i>        | 2                 | 3,3                 | R  |

Tabela 28: Frequência de ocorrência das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados (n=30), para a época de primavera. (Freq.Ocor.= frequência de ocorrência; (\*) espécies dominantes; R= espécies raras; CM= espécies comuns; CT= espécies constantes).

|    | <b>Táxons</b>                                    | <b>Ocorrência</b> | <b>Freq.Ocor.%</b> |    |
|----|--------------------------------------------------|-------------------|--------------------|----|
|    | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                         |                   |                    |    |
| 1  | <i>Achnantheidium catenatum</i> *                | 1                 | 3,3                | R  |
| 2  | <i>Achnantheidium</i> sp.                        | 3                 | 10,0               | CM |
| 3  | <i>Aulacoseira distans</i>                       | 11                | 36,7               | CM |
| 4  | <i>Cyclotella stelligera</i>                     | 11                | 36,7               | CM |
| 5  | <i>Cyclotella</i> sp.                            | 11                | 36,7               | CM |
| 6  | <i>Synedra</i> sp.2                              | 5                 | 16,7               | CM |
| 7  | <i>Urosolenia eriensis</i> *                     | 4                 | 13,3               | CM |
|    | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                             |                   |                    |    |
| 8  | <i>Actinastrum aciculare</i>                     | 7                 | 23,3               | CM |
| 9  | <i>Actinastrum hantzchii</i>                     | 7                 | 23,3               | CM |
| 10 | <i>Actinastrum hantzchii</i> var. <i>subtile</i> | 5                 | 16,7               | CM |
| 11 | <i>Botryococcus braunii</i> (Prancha I, fig. 1)  | 14                | 46,7               | CM |
| 12 | <i>Chlorella vulgaris</i>                        | 16                | 53,3               | CT |
| 13 | <i>Choricystis</i> cf. <i>komarekii</i>          | 9                 | 30,0               | CM |
| 14 | <i>Coelastrum pulchrum</i> (Prancha I, fig. 2)   | 9                 | 30,0               | CM |
| 15 | <i>Crucigenia fenestrata</i>                     | 16                | 53,3               | CT |
| 16 | <i>Crucigenia tetrapedia</i> (Prancha I, fig. 6) | 13                | 43,3               | CM |
| 17 | <i>Crucigeniella crucífera</i>                   | 15                | 50,0               | CT |
| 18 | <i>Spermatozopsis</i> sp.                        | 2                 | 6,7                | R  |
| 19 | <i>Didymocystis planctônica</i>                  | 12                | 40,0               | CM |
| 20 | <i>Golenkinia radiata</i>                        | 10                | 33,3               | CM |
| 21 | <i>Hyaloraphidium contortum</i>                  | 1                 | 3,3                | R  |

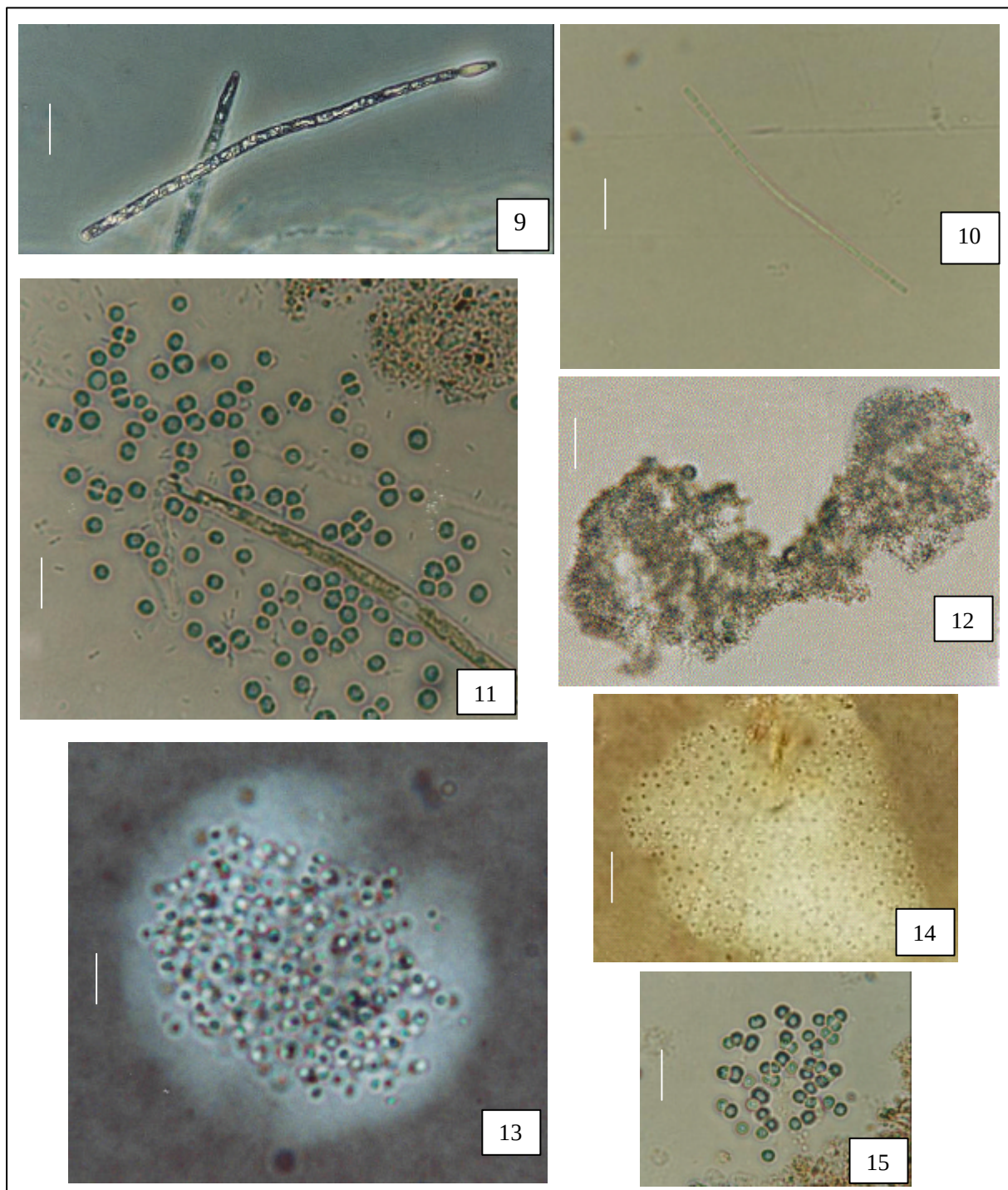
Tabela 28. (cont.)

| Táxons                                                          | Ocorrência | Freq.Ocor. % |    |
|-----------------------------------------------------------------|------------|--------------|----|
| 22 <i>Monoraphidium arcuatum</i>                                | 22         | 73,3         | CT |
| 23 <i>Monoraphidium contortum</i> *                             | 27         | 90,0         | CT |
| 24 <i>Monoraphidium griffithii</i> (Prancha I, fig. 5)          | 22         | 73,3         | CT |
| 25 <i>Monoraphidium minutum</i>                                 | 25         | 83,3         | CT |
| 26 <i>Monoraphidium tortile</i>                                 | 8          | 26,7         | CM |
| 27 <i>Scenedesmus acuminatus</i> (Prancha I, fig. 4 e 8)        | 18         | 60,0         | CT |
| 28 <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                                | 28         | 93,3         | CT |
| 29 <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Prancha I, fig. 7)           | 28         | 93,3         | CT |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                            |            |              |    |
| 30 <i>Cryptomonas erosa</i>                                     | 12         | 40,0         | CM |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                                            |            |              |    |
| 31 <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>holsatica</i>                      | 3          | 10,0         | CM |
| 32 <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>koordersii</i>                     | 5          | 16,7         | CM |
| 33 <i>Aphanocapsa delicatissima</i> (Prancha II, fig. 14)       | 13         | 43,3         | CM |
| 34 <i>Aphanocapsa elachista</i>                                 | 15         | 50,0         | CT |
| 35 <i>Aphanocapsa holsatica</i> (Prancha II, fig. 12)           | 12         | 40,0         | CM |
| 36 <i>Aphanocapsa incerta</i> (Prancha II, fig. 13)             | 13         | 43,3         | CM |
| 37 <i>Aphanocapsa koordersii</i> (Prancha II, fig. 15)          | 12         | 40,0         | CM |
| 38 <i>Chroococcus minutus</i> (Prancha II, fig. 11)             | 2          | 6,7          | R  |
| 39 <i>Chroococcus distans</i>                                   | 6          | 20,0         | CM |
| 40 <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> * (Prancha II, fig. 9) | 3          | 10,0         | CM |
| 41 <i>Merismopedia tenuissima</i>                               | 19         | 63,3         | CT |
| 42 <i>Pseudanabaena</i> sp.1                                    | 4          | 13,3         | CM |
| 43 <i>Synechococcus</i> cf. <i>elongatus</i>                    | 5          | 16,7         | CM |
| 44 <i>Synechococcus nidulans</i>                                | 9          | 30,0         | CM |
| 45 <i>Synechococcus</i> sp.                                     | 5          | 16,7         | CM |
| 46 <i>Synechocystis</i> sp.                                     | 3          | 10,0         | CM |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                                           |            |              |    |
| 47 <i>Trachelomonas volvocina</i>                               | 16         | 53,3         | CT |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                                           |            |              |    |
| 48 <i>Cosmarium bioculatum</i> var. <i>subpunctulatum</i> *     | 2          | 6,7          | R  |
| 49 <i>Cosmarium pusillum</i>                                    | 1          | 3,3          | R  |
| 50 <i>Mougeotia</i> sp.                                         | 5          | 16,7         | CM |



Prancha I: figura 1: *Botryococcus braunii*; figura 2: *Coelastrum pulchrum* (segundo Sant'Anna *et al.* 2006); figura 3: *Dimorphococcus lunatus*; figura 4: *Scenedesmus acuminatus* e *Dictyosphaerium pulchellum*; figura 5: *Monoraphidium griffithii*; figura 6: *Crucigenia tetrapedia*; figura 7: *Scenedesmus quadricauda* (segundo Sant'Anna *et al.* 2006); figura 8: *Scenedesmus acuminatus*. Escalas: figuras 1-3, 5 e 7-8 = 10  $\mu$ m; figuras 4 e 6 = 20  $\mu$ m.





Prancha II: figura 9: *Cylindrospermopsis raciborskii*; figura 10: *Pseudanabaena* sp; figura 11: *Chroococcus minutus*; figura 12: *Aphanocapsa holsatica* (segundo Silva 2005); figuras 13: *A. incerta* e 14: *A. delicatissima* (segundo Sant'Anna *et al.* 2006); figura 15: *A. koordersii*.  
Escala: 10  $\mu$ m.

Tabela 29: Frequência de ocorrência das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados (n=30), para a época de verão. (Freq.Ocor.= frequência de ocorrência; (\*) espécies dominantes; R= espécies raras; CM= espécies comuns; CT= espécies constantes).

|    | <b>Táxons</b>                                              | <b>Ocorrência</b> | <b>Freq.Ocor. %</b> |    |
|----|------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----|
|    | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                                   |                   |                     |    |
| 1  | <i>Achnanathidium</i> sp.                                  | 3                 | 10,0                | CM |
| 2  | <i>Cyclotella stelligera</i>                               | 9                 | 30,0                | CM |
| 3  | <i>Cyclotella</i> sp.                                      | 18                | 60,0                | CT |
|    | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                       |                   |                     |    |
| 4  | <i>Chlorella</i> sp.                                       | 6                 | 20,0                | CM |
| 5  | <i>Chlorella vulgaris</i>                                  | 16                | 53,3                | CT |
| 6  | <i>Chlorococcum infusionum</i>                             | 18                | 60,0                | CT |
| 7  | <i>Chlorolobion</i> sp.                                    | 6                 | 20,0                | CM |
| 8  | <i>Crucigenia tetrapedia</i> (Prancha I, fig. 6)           | 16                | 53,3                | CT |
| 9  | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> var. <i>pulchellum</i> * | 1                 | 3,3                 | R  |
| 10 | <i>Dimorphococcus lunatus</i> (Prancha I, fig. 3)          | 2                 | 6,7                 | R  |
| 11 | <i>Monoraphidium contortum</i> *                           | 29                | 96,7                | CT |
| 12 | <i>Monoraphidium griffithii</i> (Prancha I, fig. 5)        | 23                | 76,7                | CT |
| 13 | <i>Monoraphidium tortile</i>                               | 9                 | 30,0                | CM |
| 14 | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                              | 28                | 93,3                | CT |
| 15 | <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Prancha I, fig. 7)         | 29                | 96,7                | CT |
|    | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                       |                   |                     |    |
| 16 | <i>Cryptomonas erosa</i>                                   | 11                | 36,7                | CM |
|    | <b>CYANOBACTERIA</b>                                       |                   |                     |    |
| 17 | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>                | 1                 | 3,3                 | R  |
| 18 | <i>Aphanocapsa delicatissima</i> * (Prancha II, fig. 14)   | 14                | 46,7                | CM |
| 19 | <i>Aphanocapsa elachista</i>                               | 12                | 40,0                | CM |
| 20 | <i>Aphanocapsa holsatica</i> (Prancha II, fig. 12)         | 13                | 43,3                | CM |
| 21 | <i>Aphanocapsa incerta</i> (Prancha II, fig. 13)           | 14                | 46,7                | CM |
| 22 | <i>Aphanocapsa koordersii</i> (Prancha II, fig. 15)        | 17                | 56,7                | CT |
| 23 | <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (Prancha II, fig. 9) | 2                 | 6,7                 | R  |
| 24 | <i>Chroococcales</i> sp.                                   | 10                | 33,3                | CM |
| 25 | <i>Merismopedia tenuissima</i>                             | 16                | 53,3                | CT |
| 26 | <i>Pseudanabaena</i> sp. (Prancha II, fig. 10)             | 4                 | 13,3                | CM |
| 27 | <i>Synechococcus</i> cf. <i>elongatus</i>                  | 2                 | 6,7                 | R  |
| 28 | <i>Synechococcus nidulans</i> *                            | 12                | 40,0                | CM |
| 29 | <i>Synechococcus</i> sp.                                   | 2                 | 6,7                 | R  |
| 30 | <i>Synechocystis</i> sp.                                   | 2                 | 6,7                 | R  |



Tabela 29. (cont.)

|    | Táxons                                              | Ocorrência | Freq.Ocor. % |    |
|----|-----------------------------------------------------|------------|--------------|----|
|    | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                               |            |              |    |
| 31 | <i>Trachelomonas volvocina</i>                      | 24         | 80,0         | CT |
|    | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                               |            |              |    |
| 32 | <i>Cosmarium sphagnicolum</i> var. <i>apertum</i> * | 2          | 6,7          | R  |
| 33 | <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>             | 7          | 23,3         | CM |

**Biovolume X densidade :**

Comparando-se a densidade com o biovolume, observamos que há diferenças entre as porcentagens de contribuição das espécies para a densidade total e biovolume total das espécies descritoras. Considerando as épocas de primavera e de verão, conjuntamente, observamos que das 45 espécies descritoras, quatro se destacaram por contribuírem mais com a densidade total dessas espécies: *Achnantheidium* sp (2), *Monoraphidium contortum* (22), *Aphanocapsa delicatissima* (29) e *Synechococcus nidulans* (39). Por outro lado, outras espécies foram mais importantes em termos de biovolume: *Cyclotella stelligera* (4), *Coelastrum pulchrum* (14), *Aphanocapsa holsatica* (31) *Aphanocapsa incerta* (32) e *Cosmarium bioculatum* var. *subpunctulatum* (43), (figura 34).

Analisando a época de primavera tivemos cinco espécies importantes que contribuíram para a densidade total das 50 espécies descritoras: *Achnantheidium catenatum* (1), *Achnantheidium* sp (2) *Monoraphidium contortum* (23), *Synechococcus nidulans* (44) e *Synechocystis* sp (46); enquanto que, em relação ao biovolume as maiores contribuições foram de quatro espécies: *Coelastrum pulchrum* (14), *Aphanocapsa* cf. *holsatica* (31), *Aphanocapsa holsatica* (35) e *Aphanocapsa incerta* (36), (figura 35).

Das 33 espécies descritoras da época de verão, cinco foram mais expressivas na porcentagem de contribuição para a densidade total dessas espécies: *Achnantheidium* sp (1), *Monoraphidium contortum* (11), *Aphanocapsa delicatissima* (18), *Synechococcus nidulans* (28) e *Cosmarium sphagnicolum* var. *apertum* (32). Em relação ao biovolume, as espécies mais importantes na porcentagem de contribuição para o biovolume total das 33 espécies descritoras

foram: *Cyclotella stelligera* (2) *Scenedesmus quadricauda* (15) *Aphanocapsa holsatica* (20), *Aphanocapsa incerta* (21) e *Trachelomonas volvocina* (31), (figura 36).

As diferenças entre as porcentagens de contribuição para a densidade total e biovolume total das espécies descritoras, entre as demais espécies, foram muito pequenas, cerca de 1,0 a 2,0 %.

Os valores brutos de biovolume das espécies descritoras para as duas épocas de estudo encontram-se na tabela VI e VII (anexos).

A composição e densidade fitoplanctônicas de cada pesqueiro encontra-se na tabela VIII (anexos).

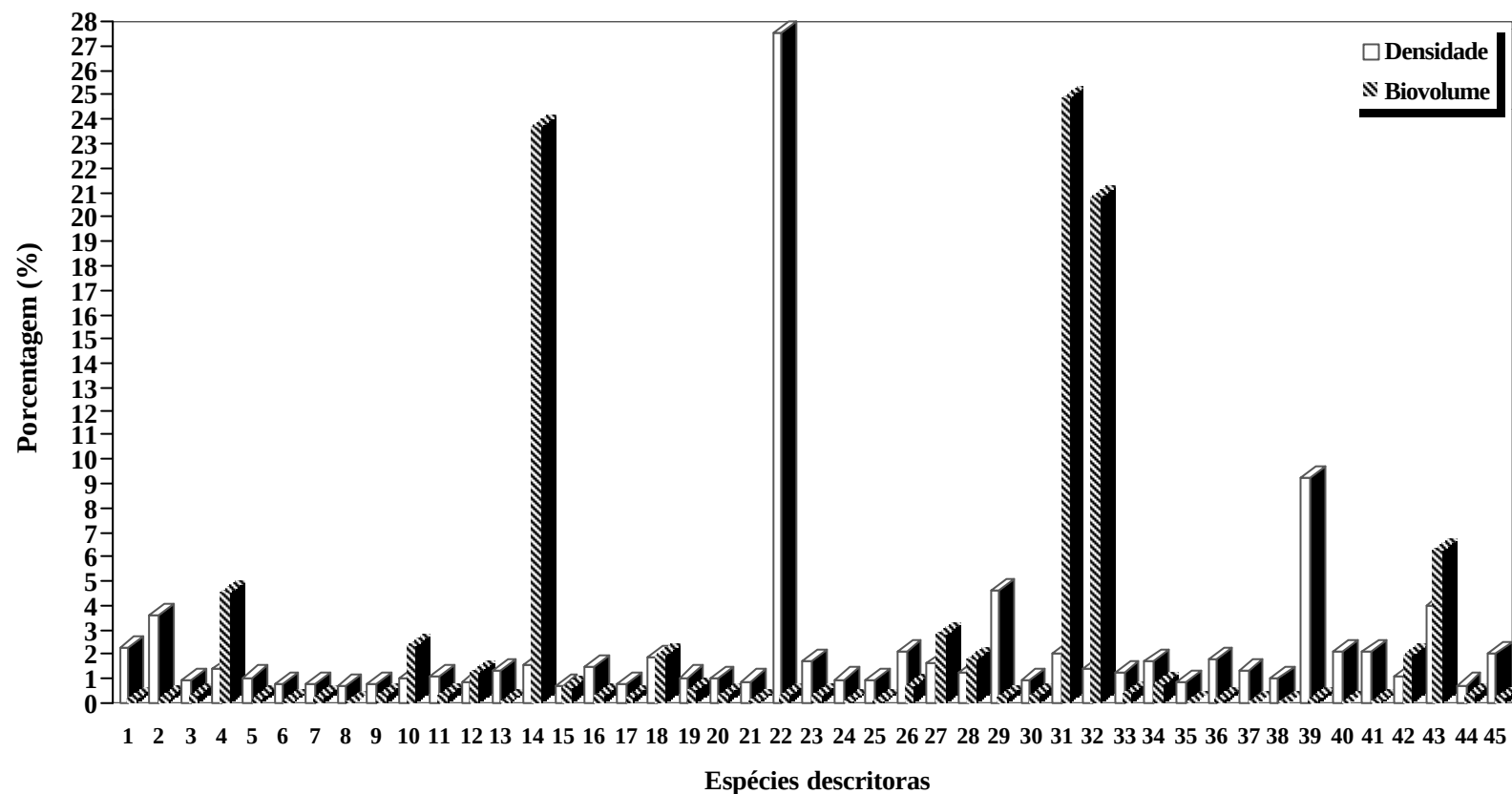


Figura 34: Comparação percentual entre a densidade ( $\text{org mL}^{-1}$ ) e o biovolume ( $\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados nas épocas de primavera e de verão. (Os números das espécies descritoras correspondem aos táxons listados na tabela 27).

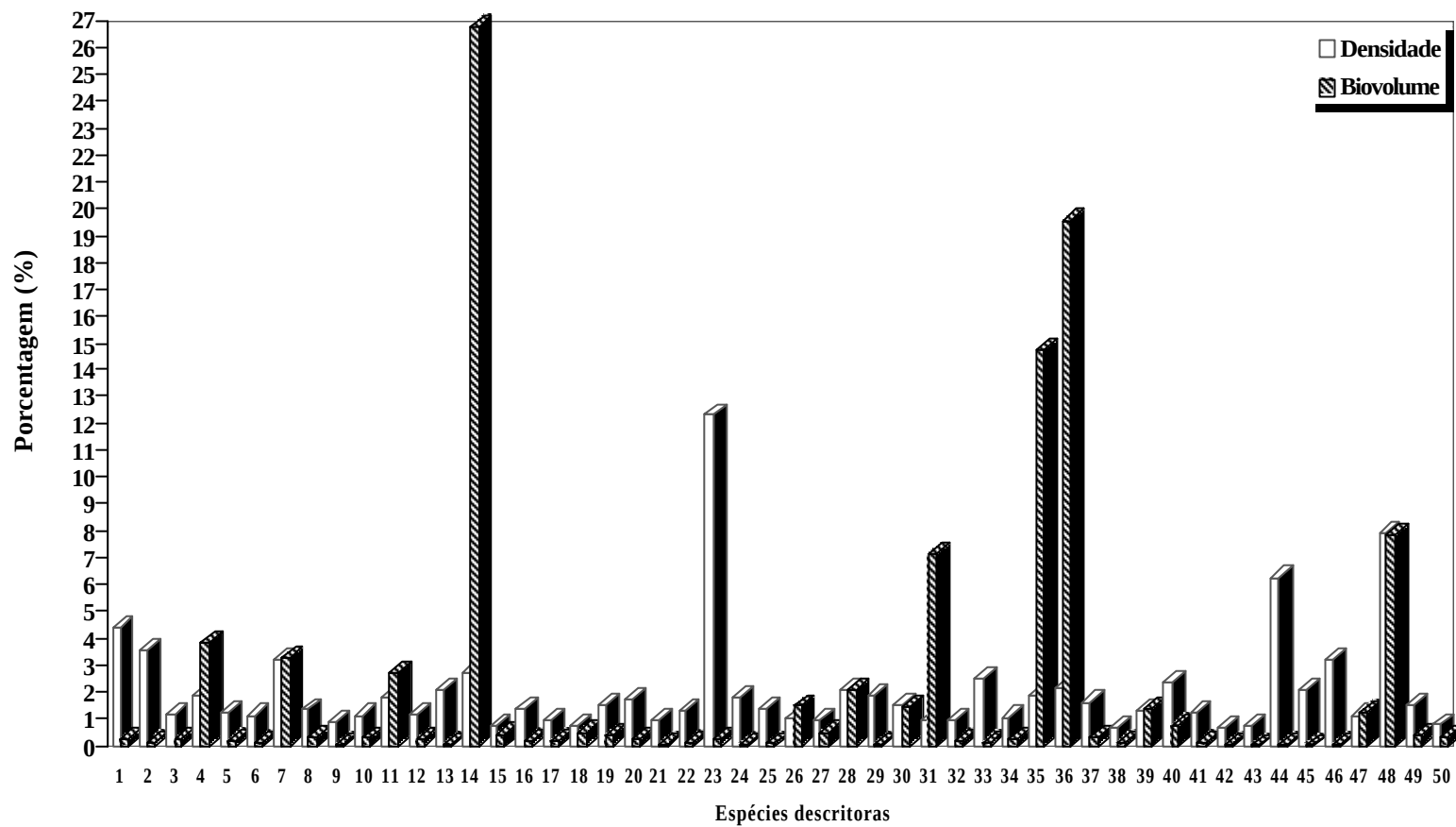


Figura 35: Comparação percentual entre a densidade ( $\text{org mL}^{-1}$ ) e o biovolume ( $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados na época de primavera. (Os números das espécies descritoras correspondem aos táxons listados na tabela 28).

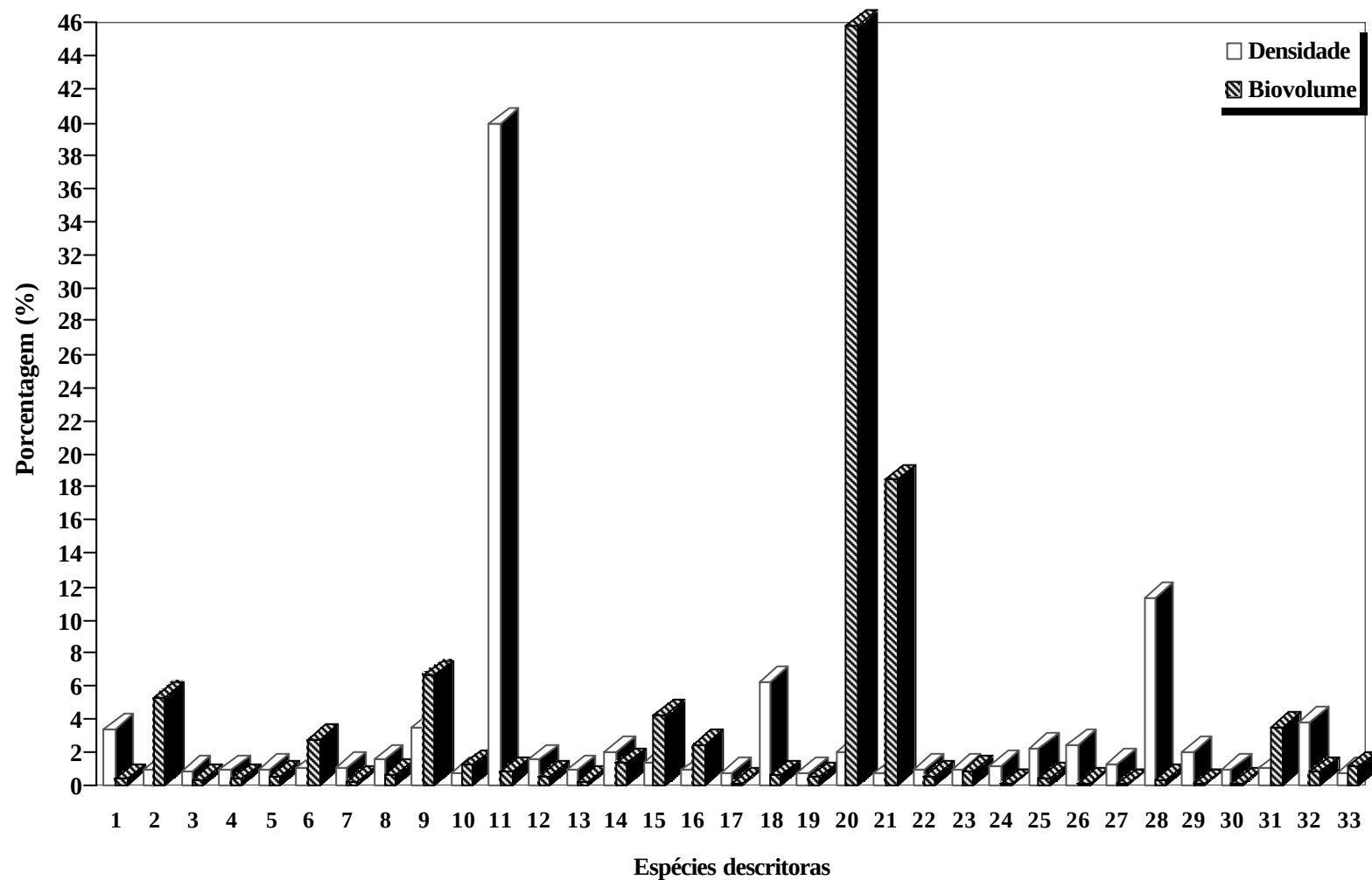


Figura 36: Comparação percentual entre a densidade ( $\text{org mL}^{-1}$ ) e o biovolume ( $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados na época de verão. (Os números das espécies descritoras correspondem aos táxons listados na tabela 29).

### Índices biológicos:

Os valores do índice de diversidade variaram entre 1,5 e 5,4 na época de primavera e, entre 1,7 e 5,3 na época de verão (tabela 30, figura 37), com valores semelhantes nas duas épocas de estudo.

Tabela 30: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do índice de diversidade nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 5,4              | 5,3           |
| <b>Mínimo</b>        | 1,5              | 1,7           |
| <b>Média</b>         | 3,9              | 4,1           |
| <b>Desvio padrão</b> | 1,0              | 1,1           |
| <b>C.V. (%)</b>      | 25,8             | 25,8          |

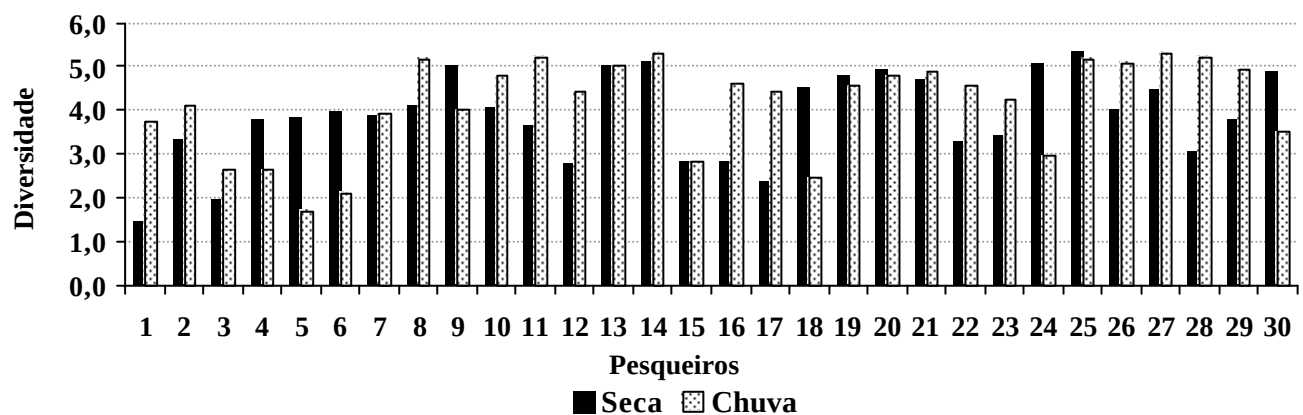


Figura 37: Valores do índice de diversidade dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

Para o índice de dominância os valores variaram, na época de primavera entre 0,0 e 0,6 enquanto que na época de verão tal variação ocorreu entre 0,1 e 0,6 (tabela 31, figura 38), com valores semelhantes entre as duas épocas de estudo.

Tabela 31: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do índice de dominância nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 0,6              | 0,6           |
| <b>Mínimo</b>        | 0,0              | 0,1           |
| <b>Média</b>         | 0,2              | 0,2           |
| <b>Desvio padrão</b> | 0,1              | 0,1           |
| <b>C.V. (%)</b>      | 78,6             | 94,3          |

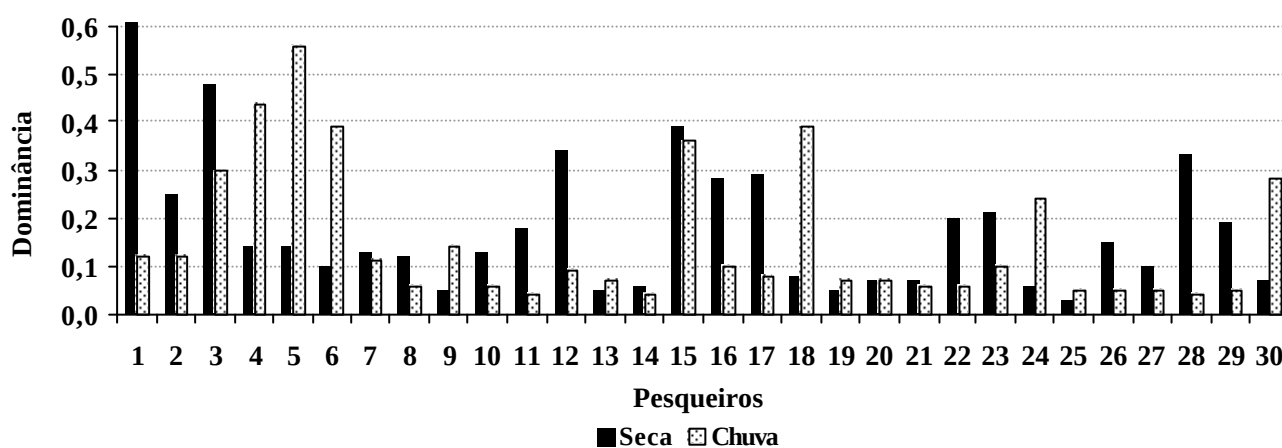


Figura 38: Valores do índice de dominância dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

Os valores do índice de equitabilidade variaram entre 0,3 e 0,9 na época de primavera e de verão (tabela 32, figura 39).

Tabela 32: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do índice de equitabilidade nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 0,9              | 0,9           |
| <b>Mínimo</b>        | 0,3              | 0,3           |
| <b>Média</b>         | 0,7              | 0,7           |
| <b>Desvio padrão</b> | 0,1              | 0,2           |
| <b>C.V. (%)</b>      | 21,1             | 24,1          |

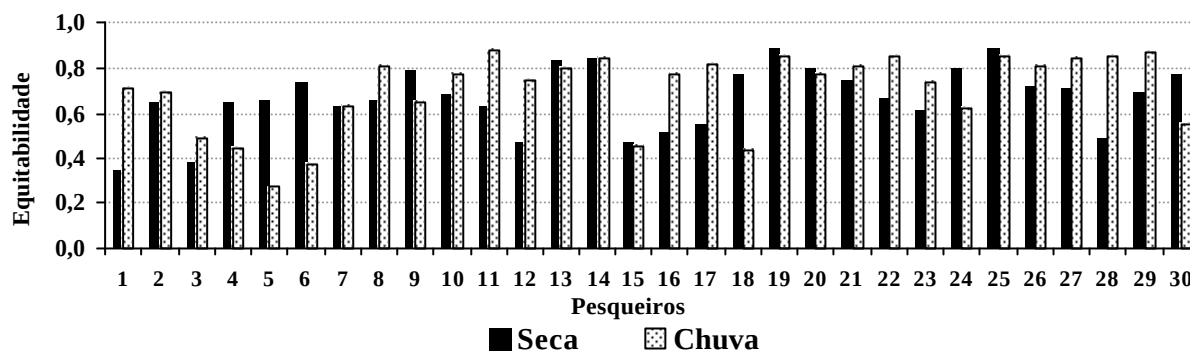


Figura 39: Valores do índice de equitabilidade dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

Para o índice de riqueza os valores variaram, na época de primavera, entre 1,3 e 5,0 e, entre 1,8 e 5,6 na época de verão (tabela 33, figura 40), com maiores valores registrados na época de verão.

Tabela 33: Valores máximo e mínimo, média (n=30), desvio padrão e coeficiente de variação (CV) do índice de riqueza nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).

| Valores              | Seca (primavera) | Chuva (verão) |
|----------------------|------------------|---------------|
| <b>Máximo</b>        | 5,0              | 5,6           |
| <b>Mínimo</b>        | 1,3              | 1,8           |
| <b>Média</b>         | 3,5              | 3,9           |
| <b>Desvio padrão</b> | 1,0              | 0,9           |
| <b>C.V. (%)</b>      | 28,8             | 23,8          |

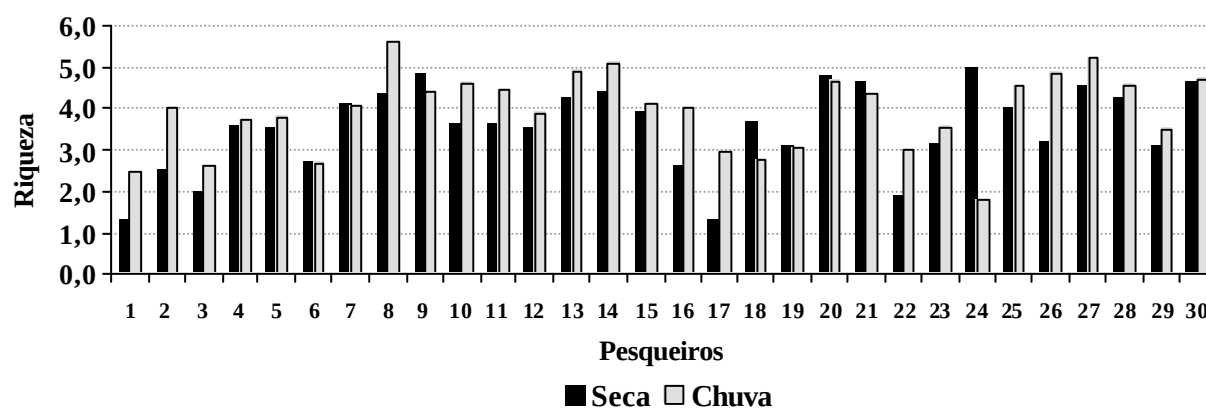


Figura 40: Valores do índice de riqueza dos pesqueiros estudados, nas épocas de seca (primavera) e de chuva (verão).



Em relação ao índice de comunidade fitoplanctônica com IET, na época de primavera, a maioria dos pesqueiros amostrados (vinte e dois pesqueiros) apresentou valores iguais a 3 (regular) e o restante (oito pesqueiros) enquadrou-se na categoria 2 (boa). Na época de verão, um pesqueiro apresentou índice igual a 4 (ruim), vinte e três pesqueiros apresentaram índice igual a 3 e enquadraram-se na categoria regular e seis pesqueiros apresentaram índice igual a 2 (boa) (tabela 34).

Tabela 34: Índice de comunidade fitoplanctônica com IET dos pesqueiros amostrados nas épocas de primavera e verão.

| Pesqueiros | Índice de Comunidade Fitoplanctônica com IET |       |
|------------|----------------------------------------------|-------|
|            | Primavera                                    | Verão |
| 1          | 3                                            | 2     |
| 2          | 3                                            | 2     |
| 3          | 3                                            | 2     |
| 4          | 2                                            | 3     |
| 5          | 3                                            | 3     |
| 6          | 2                                            | 3     |
| 7          | 2                                            | 3     |
| 8          | 3                                            | 3     |
| 9          | 2                                            | 3     |
| 10         | 3                                            | 3     |
| 11         | 2                                            | 2     |
| 12         | 3                                            | 3     |
| 13         | 3                                            | 3     |
| 14         | 3                                            | 3     |
| 15         | 3                                            | 3     |
| 16         | 3                                            | 3     |
| 17         | 3                                            | 2     |
| 18         | 2                                            | 3     |
| 19         | 2                                            | 3     |
| 20         | 3                                            | 3     |
| 21         | 3                                            | 3     |
| 22         | 2                                            | 3     |
| 23         | 3                                            | 3     |
| 24         | 3                                            | 2     |
| 25         | 3                                            | 3     |
| 26         | 3                                            | 3     |
| 27         | 3                                            | 3     |
| 28         | 3                                            | 3     |
| 29         | 3                                            | 3     |
| 30         | 3                                            | 4     |

### 3.3. Análise estatística

Os resultados da ordenação das unidades amostrais em função das variáveis físicas e químicas constam da tabela 35 e figura 41. Foram consideradas as variáveis que tiveram valor de correlação maior do que 0,5 ( $r > 0,5$ ) em relação aos dois primeiros eixos.

Através da ACP realizada para as **variáveis abióticas**, podemos observar que houve tendência de separação das unidades amostrais em função de algumas variáveis físicas e químicas, sendo que os dois primeiros eixos resumiram 66,7% de explicabilidade da variabilidade total. Em relação ao eixo 1, com 41,3% de variabilidade explicada (tabela 35), observamos do lado positivo, a transparência (disco de Secchi) como a variável de maior peso na ordenação das unidades amostrais, em oposição ao lado negativo, onde as variáveis alcalinidade total, dureza total, cálcio, condutividade e fósforo total tiveram maior peso na distribuição das unidades amostrais.

Já em relação ao eixo 2, com 25,4% de variabilidade explicada (tabela 35), podemos observar que do lado positivo do eixo, houve tendência de separação das unidades amostrais da época de verão em relação a maiores valores de temperatura, enquanto que, do lado negativo, o pH e o oxigênio dissolvido tiveram maior peso na distribuição das unidades amostrais da época de primavera (figura 41).

Observamos que em relação ao componente 1 não houve distribuição sazonal das unidades amostrais, mas uma separação espacial, de maneira a separar as unidades amostrais dos mesmos pesqueiros independente das épocas estudadas. Enquanto que o componente 2 separou as unidades amostrais em função da sazonalidade, com exceção dos pesqueiros 18, 23 e 30 (figura 41).

Tabela 35: Coeficientes de correlação de Pearson e Kendall entre as variáveis físicas e químicas da água dos pesqueiros e os dois primeiros eixos da ACP, durante o período estudado.

| Variáveis                        | Abreviações | Componentes principais |        |
|----------------------------------|-------------|------------------------|--------|
|                                  |             | Eixo 1                 | Eixo 2 |
| Temperatura                      | Temp        | 0,125                  | 0,780  |
| Condutividade elétrica           | Cond        | -0,908                 | 0,215  |
| Potencial hidrogeniônico         | pH          | -0,329                 | -0,862 |
| Oxigênio dissolvido              | OD          | 0,101                  | -0,545 |
| Transparência ao disco de Secchi | Sec         | 0,516                  | -0,171 |
| Dureza total                     | DT          | -0,915                 | 0,134  |
| Cálcio                           | Ca          | -0,897                 | 0,097  |
| Alcalinidade total               | Alc         | -0,920                 | 0,086  |
| Fósforo total                    | PT          | -0,782                 | -0,050 |
| Variação explicada               |             | 41,3%                  | 24,1%  |

A ACP realizada para ordenação das unidades amostrais em função do **biovolume** das espécies descritoras resumiu, em seus dois primeiros eixos, 55,9% de explicabilidade da variabilidade total e os resultados constam da tabela 36 e figura 42. Considerou-se as espécies descritoras que mais contribuíram para a densidade e biovolume das duas épocas analisadas, como mostram outros resultados gráficos (figuras 34, 35, e 36).

Em relação ao componente 1 (figura 42), com 31% de variabilidade explicada (tabela 36), observamos que não houve uma espécie descritora com função de força para ordenar as unidades amostrais do lado positivo do eixo. Por outro lado, quando observamos o lado negativo do eixo, verificamos que a espécie *Aphanocapsa holsatica* esteve associada a unidades amostrais da época de seca (primavera) e de chuva (verão) e, pela análise da ACP realizada para as variáveis físicas e químicas observamos que tais unidades amostrais estiveram associadas a maiores valores de transparência e temperatura da água.

No segundo componente (figura 42), com 24,9% de variabilidade explicada (tabela 36), observamos que a espécie *Coelastrum pulchrum* associou-se, do lado positivo do eixo, às unidades amostrais da época de seca (primavera), principalmente aquelas que estiveram associadas a maiores

valores de pH e oxigênio dissolvido seguidas, com menor explicabilidade, de unidades amostrais de seca (primavera) e de chuva (verão) que estiveram associadas a maiores valores de condutividade, dureza total, cálcio, alcalinidade, fósforo total e temperatura da água, como mostra a análise da ACP para as variáveis ambientais (figura 41). Já do lado negativo do eixo 2, observamos que unidades amostrais da época de seca (primavera) associaram-se à espécie *Aphanocapsa incerta* e, com menor explicabilidade, à algumas unidades amostrais da época de chuva (verão) (figura 42). Observa-se que as demais espécies descritoras tiveram correlação baixa ( $r < 0,5$ ) com os eixos 1 e 2 da ACP (tabela 36).

Tabela 36: Coeficientes de correlação de Pearson e Kendall entre o biovolume das espécies descritoras dos pesqueiros e os dois primeiros eixos da ACP, durante o período estudado.

| Espécies                                               | Abreviações | Componentes principais |        |
|--------------------------------------------------------|-------------|------------------------|--------|
|                                                        |             | Eixo 1                 | Eixo 2 |
| <i>Achnanthidium catenatum</i>                         | ACCATE      | -0,094                 | 0,046  |
| <i>Achnanthidium</i> sp.                               | ACSP        | -0,329                 | 0,290  |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                           | CYGERA      | 0,238                  | -0,221 |
| <i>Coelastrum pulchrum</i>                             | CPULC       | 0,143                  | 0,843  |
| <i>Monoraphidium contortum</i>                         | MOCONT      | -0,060                 | -0,045 |
| <i>Scenedesmus quadricauda</i>                         | SCQUA       | -0,162                 | -0,129 |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                       | APHDEL      | 0,185                  | -0,196 |
| <i>A. holsatica</i>                                    | APHOLS      | -0,913                 | 0,288  |
| <i>A. incerta</i>                                      | APHINC      | -0,502                 | -0,509 |
| <i>Synechococcus nidulans</i>                          | SYNID       | 0,181                  | -0,241 |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>                         | TVOLV       | 0,006                  | -0,062 |
| <i>Cosmarium bioculatum</i> var. <i>subpunctulatum</i> | CBIOSUB     | -0,203                 | 0,148  |
| <i>C. sphagnicolum</i> var. <i>apertum</i>             | CSPHAP      | 0,051                  | -0,104 |
| Variação explicada                                     |             | 31 %                   | 24,9%  |

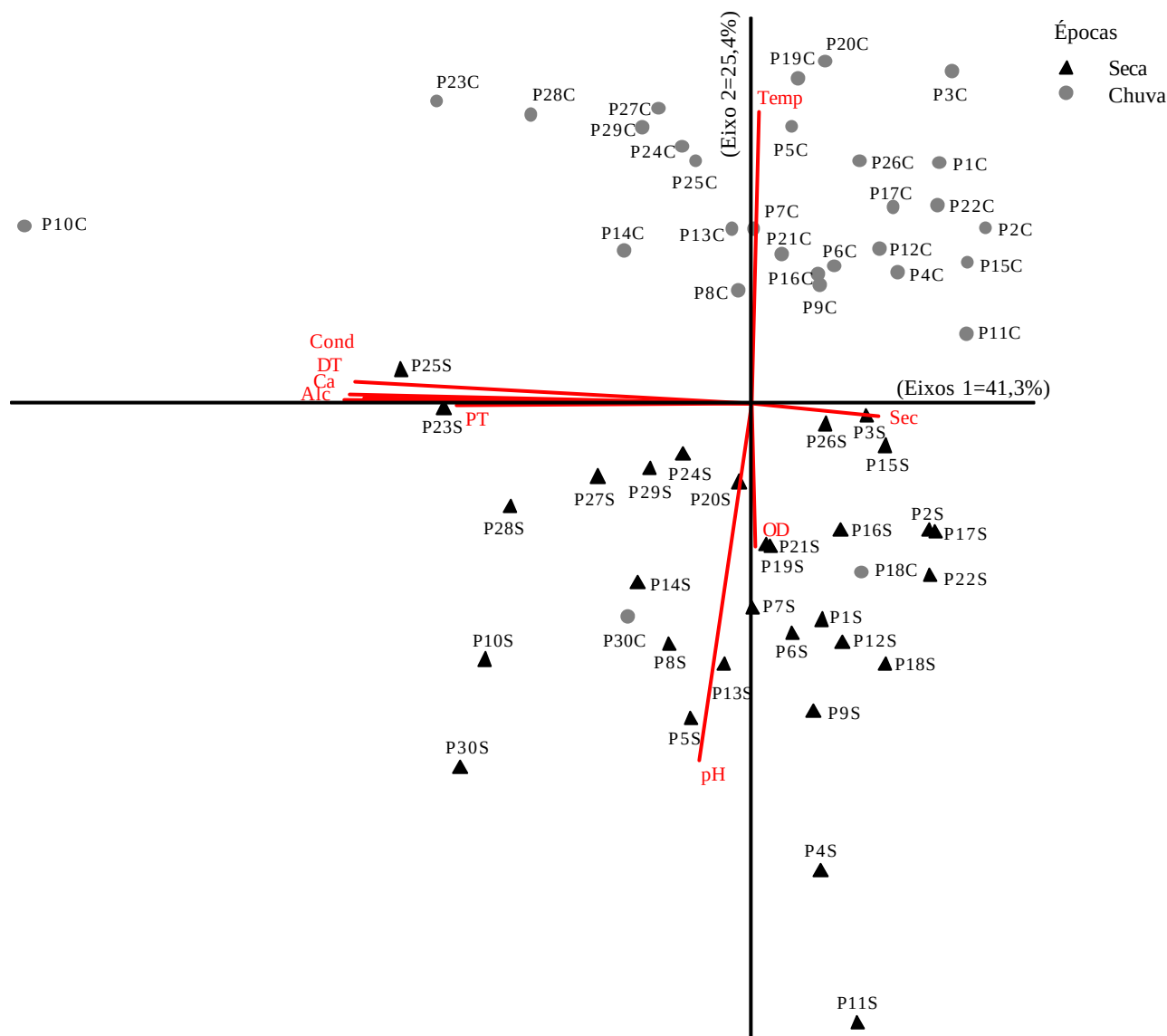


Figura 41: Biplot da ACP (eixos 1 e 2) das unidades amostrais em função das variáveis físicas e químicas, nas duas épocas de estudo. (Unidades amostrais= P1S a P30S (pesqueiros da época de seca-primavera) e P1C a P30C (pesqueiros da época de chuva-verão)). Abreviações das variáveis encontram-se na tabela 34.

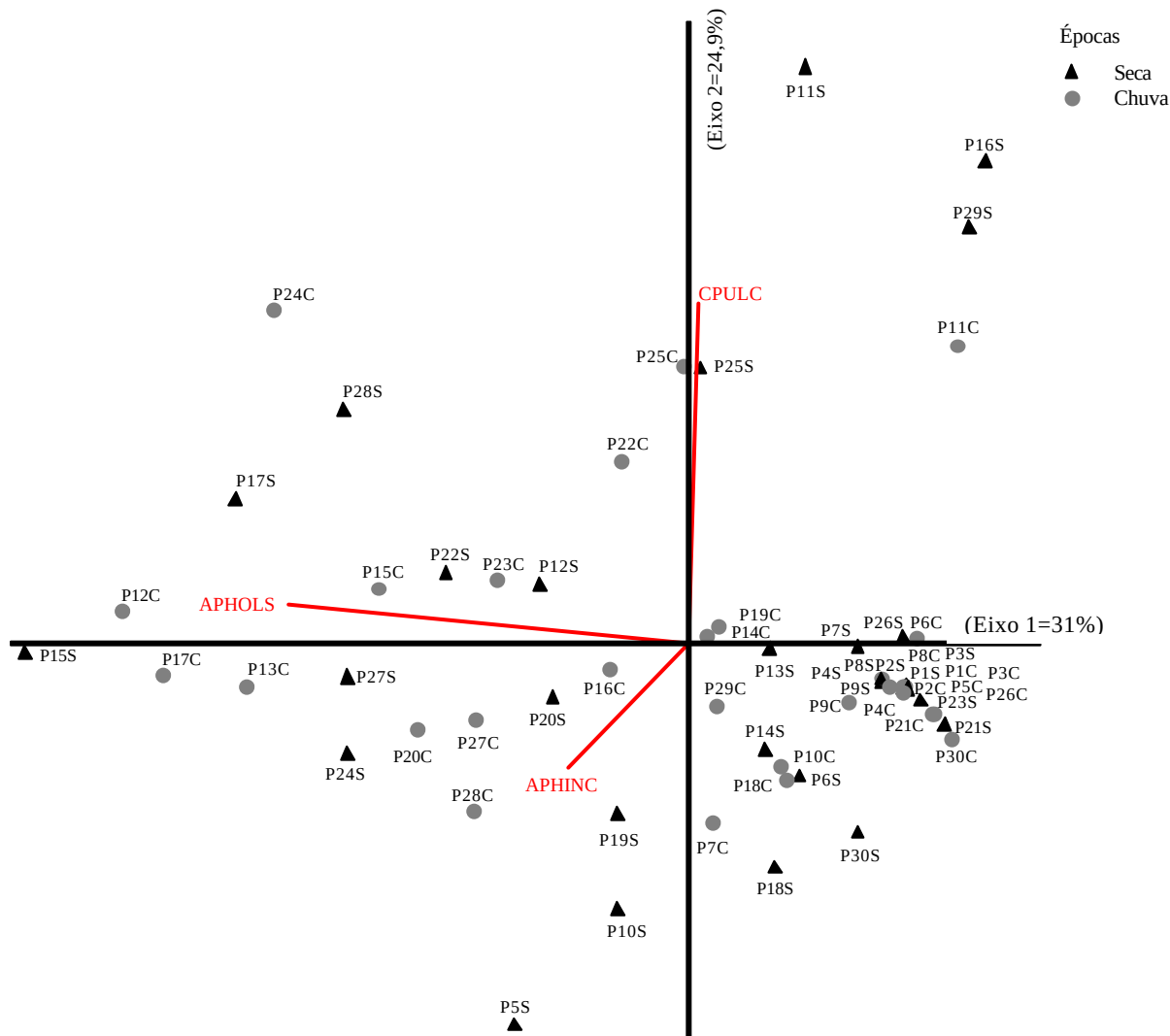


Figura 42: Biplot da ACP (eixos 1 e 2) das unidades amostrais em função do biovolume das espécies descritoras, nas duas épocas de estudo. (Unidades amostrais= P1S a P30S (pesqueiros da época de seca-primavera) e P1C a P30C (pesqueiros da época de chuva-verão)). Abreviações das espécies encontram-se na tabela 34.

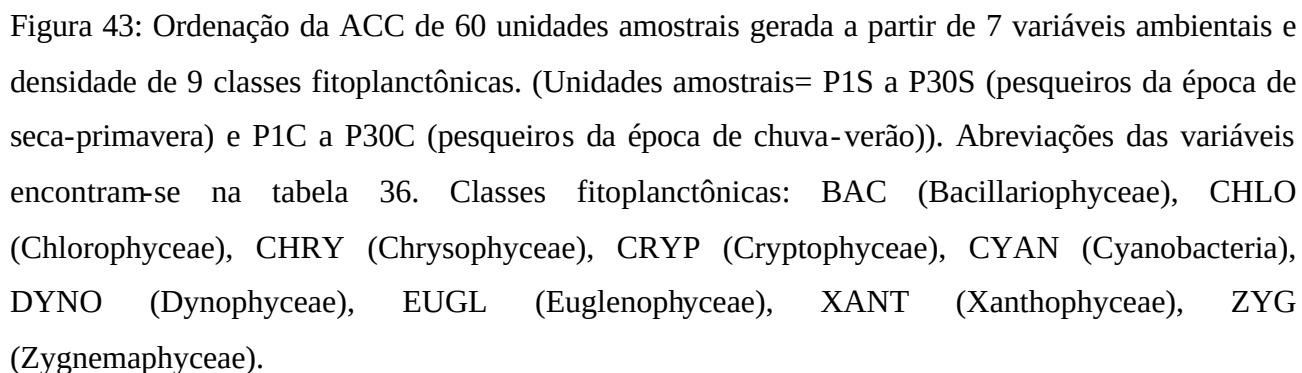
Os resultados da ACC realizada a partir de sete variáveis ambientais e das densidades de nove classes fitoplanctônicas são mostrados na tabela 37 e figura 43. Os autovalores para o eixo 1 e 2 ( $\lambda=0,016$  e  $0,006$ , respectivamente), resumiram 15,3% da variabilidade dos dados. Os dados de correlação espécime-ambiente de Pearson para o eixo 1 foi de 0,586 e para o eixo 2 foi 0,505. O teste de Monte Carlo mostrou que a ordenação foi estatisticamente significativa somente no eixo 1 ( $p = 0,03$ ), enquanto que no eixo 2 o valor de  $p$  foi maior ( $p = 0,09$ ).

A ordenação pela ACC (figura 43) não evidenciou claramente associação entre as classes fitoplanctônicas e as variáveis ambientais. Foram realizadas outras análises integradas a partir das densidades e biovolumes das espécies descritoras, contudo, tais análises, baseadas no teste de Monte Carlo, não foram estatisticamente significativas ( $p = > 0,05$ ).

Considerando a amostragem realizada para os 30 pesqueiros, as variáveis analisadas não foram suficientes para caracterizar separação entre seca (primavera) e chuva (verão). Necessitaríamos de análises de outras variáveis que não foram medidas, tais como, tempo de residência da água, sedimento do fundo dos lagos, quantidade de ração e fertilizante aplicado.

Tabela 37: Correlações de Pearson e Kendall, coeficientes canônicos e correlações “intra-set” das variáveis ambientais com os dois primeiros eixos da ACC.

| Variável ambiental       | Correlação com os eixos |        | Coeficiente Canônico |        | Correlações “intra-set” |        |
|--------------------------|-------------------------|--------|----------------------|--------|-------------------------|--------|
|                          | Eixo 1                  | Eixo 2 | Eixo 1               | Eixo 2 | Eixo 1                  | Eixo 2 |
| Temperatura (Temp)       | -0,339                  | -0,644 | -0,428               | -0,554 | -0,332                  | -0,658 |
| Condutividade (Cond)     | -0,903                  | 0,181  | -1,002               | -0,878 | -0,904                  | 0,179  |
| pH                       | 0,026                   | 0,215  | -0,341               | -0,026 | 0,015                   | 0,216  |
| Oxigênio dissolvido (OD) | 0,265                   | -0,500 | 0,383                | -0,223 | 0,254                   | -0,497 |
| Turbidez (Tur)           | -0,537                  | -0,054 | -0,064               | 0,115  | -0,543                  | -0,066 |
| Alcalinidade (Alc)       | -0,641                  | 0,501  | 0,424                | 0,876  | -0,643                  | 0,506  |
| Fósforo total (PT)       | -0,612                  | 0,329  | -0,172               | 0,372  | -0,610                  | 0,326  |





## **4. Discussão**

### **4.1. Variáveis climatológicas, físicas e químicas da água e clorofila-a**

Os resultados apresentados para a variável precipitação nas estações de amostragem das bacias e sub-bacias mostram diferenças entre as duas épocas de estudo, com maior ocorrência de chuvas nos meses de fevereiro e março/2002 como era estimado (figuras de 2 a 8).

Para as variáveis temperatura da água e temperatura do ar os maiores valores médios observados na época de verão também mostram a distinção entre as duas épocas de estudo (tabela 9, figuras 9 e 10). A ACP realizada para as variáveis físicas e químicas mostra que os pesqueiros da época de chuva (verão) estiveram associados a maiores valores de temperatura, como era esperado.

A temperatura da água é fator controlador das atividades metabólicas dos organismos aquáticos que não suportam variações bruscas dessa variável (Pádua 1996). Para ambientes tropicais e subtropicais a temperatura apropriada para o cultivo e estocagem de peixes varia entre 26°C e 28°C (Boyd 1990). No presente estudo, os valores médios encontrados para a temperatura da água correspondem a valores ótimos para a manutenção de peixes em condições de cultivo.

Em relação à profundidade dos pesqueiros amostrados as médias registradas para as duas épocas de estudo (tabela 10) estiveram dentro dos valores recomendados por Kubitza 1997, ou seja,

para o autor os valores de profundidade para lagos de pesca esportiva devem se situar entre 1,2 m e 1,5 m.

A transparência da água pode ser considerada em termos ópticos como o oposto da turbidez (Esteves 1998). De acordo com Wetzel (2001) a transparência ao disco de Secchi tem relação inversa com a quantidade de matéria orgânica dissolvida na água. Assim, quanto maior o valor de transparência maior a penetração de luz adequada à atividade fotossintética dos organismos produtores que servem de alimento ao zooplâncton e aos peixes. Nos pesqueiros estudados pode-se observar que os maiores valores brutos de transparência da água ocorridos na época de verão relacionam-se, muito provavelmente, com o manejo executado nos ambientes, como maior frequência de abertura de comportas para escoamento da água da chuva (figura 12). Ao contrário do que ocorre na época de primavera, mais seca, quando tais comportas permanecem maior tempo fechadas, a transparência da água observada foi menor, possivelmente pela retenção da água com maior concentração de sólidos totais em suspensão e dissolvidos (figura 11). Entretanto, se considerarmos a média aritmética dos valores absolutos, os resultados mostram valores iguais para as duas épocas analisadas (tabela 10). Isso é corroborado pela ACP para variáveis ambientais, que mostra a distribuição de valores de transparência independentemente da sazonalidade (figura 41).

A variável turbidez resulta da presença de partículas em suspensão na água, tais como, bactérias, fitoplâncton, substâncias orgânicas e inorgânicas, estas advindas de processos erosivos do solo adjacente ou da ressuspensão do sedimento (Esteves 1998, Wetzel 2001). De acordo com Boyd (1992) a penetração de luz em tanques de piscicultura está relacionada a turbidez gerada pela presença de fitoplâncton. A presença elevada de células fitoplanctônicas suspensas na água provoca sombreamento, afetando negativamente a taxa fotossintética. No presente trabalho, a turbidez apresentou valores maiores na época de verão para a maioria dos pesqueiros (figura 13) em relação à época de primavera, mostrando um quadro do que era esperado, ou seja, com as chuvas de verão ocorre escoamento de material alóctone para os lagos aumentando a concentração de material em

suspensão, o que eleva a turbidez. É importante considerar também outros dois fatores: a contribuição do fitoplâncton para tal elevação, já que na época de verão sua densidade foi maior e a adição de ração e ceva para alimentar os peixes, que também contribuem para o aumento da turbidez.

Entretanto, uma vez que a turbidez, de forma empírica, pode ser considerada o oposto da transparência da água, como explicar, então, os valores mais elevados desta última variável também na época de verão-chuvoso?

Esta incoerência pode ser observada em relação aos valores de sólidos totais em suspensão que apresentaram valores maiores na época de primavera (seca) (figura 14), contrariando o esperado, pois, quanto maior sua concentração, maior é a turbidez, entretanto, esta foi maior na época de verão. Cabianca (2005), estudando a comunidade zooplanctônica dos mesmos pesqueiros analisados no presente trabalho, também comenta esta contradição e diz que esses resultados encontrados diferem do que era esperado, em virtude do manejo que ocorre em tais ambientes, ou seja, a manipulação e intervenção que são feitas por parte dos proprietários, tais como, adição de ração, abertura de comportas e esgotamento da água dos lagos para renovação.

Os valores de sólidos totais em suspensão, como já foi dito, apresentaram maiores concentrações na época de primavera, fato este que, muito provavelmente, contribuiu para os menores valores de transparência encontrados nesta época de estudo, o que pode ter afetado a incidência e dispersão da radiação solar, dificultando a produção primária pelos organismos fitoplanctônicos.

A condutividade elétrica é a medida da capacidade da água em conduzir corrente elétrica e será tanto maior, quanto maior for a concentração de íons dissolvidos (Esteves 1998). Ambientes eutrofizados apresentam grande quantidade de íons dissolvidos, principalmente amônio, oriundos de reações de decomposição da matéria orgânica que ocorrem na região do hipolímnio (Gentil 2000,

Ramírez 1996, Tucci-Moura 1996). Matsuzaki (2002), estudando um pesqueiro da região sul da cidade de São Paulo, encontrou valores mais elevados de condutividade no período mais quente e, comenta que esse resultado deve estar relacionado com o aumento da taxa de decomposição e ressuspensão de material do fundo do lago. No presente estudo, os maiores valores de condutividade foram registrados na maioria dos pesqueiros na época de verão (tabela 13, figura 15), época na qual os valores de temperatura da água também foram mais elevados, concordando com Matsuzaki (2002). Outro importante fator a ser considerado é o incremento de nutrientes à água através da adição de ração, adubação orgânica e restos de alimentos que os peixes não consomem, o que faz aumentar a quantidade de matéria orgânica suscetível de sofrer decomposição.

A capacidade que o meio aquático tem de neutralizar ácidos inorgânicos fortes é referida como alcalinidade e tem relação com a presença de íons  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$  e  $\text{OH}^-$  dissolvidos na água (Vinatea-Arana 1997, Esteves 1998, Wetzel 2001). A ocorrência desses íons é importante para a manutenção do equilíbrio ácido-base e manutenção do pH da água, importante para a sobrevivência dos peixes. De acordo com Vinatea-Arana (1997), é rotineiro o processo de calagem realizada por proprietários de pesqueiros que consiste na adição de cal na coluna d'água e no fundo dos tanques, que, além de regular o pH da água, também influi na sua alcalinidade, aumentando a disponibilidade de carbono para os organismos produtores do sistema. Silva (2005) comenta que este fato, muito provavelmente, interferiu na dinâmica da comunidade fitoplanctônica em vinte dos trinta pesqueiros amostrados no presente trabalho. Assim, os valores de alcalinidade analisados presentemente não mostraram variação sazonal acentuada, somente um discreto aumento do número de pesqueiros com alcalinidade maior na época de verão (figura 16), apesar do valor médio ser maior na época de primavera (tabela 14). A ACP para variáveis ambientais (figura 41) confirma os resultados de alcalinidade e condutividade aqui discutidos.

O oxigênio dissolvido é outra importante variável a ser monitorada em estudos de qualidade de água, sendo essencial ao metabolismo dos organismos aquáticos (Wetzel 2001). Em tanques de

cultivo de peixes as atividades de fotossíntese realizada pelo fitoplâncton e macrófitas, difusão do oxigênio atmosférico, troca de água do lago e aeração mecânica, constituem as principais fontes de oxigênio. Por outro lado, a respiração biológica, reações químicas de oxidação, difusão para a atmosfera e descarte de efluentes, configuram as perdas desse gás do sistema (Vinatea-Arana 1997). A solubilidade do oxigênio está diretamente relacionada à temperatura da água e à salinidade: quanto maior a temperatura e maior a salinidade, menor é a solubilidade do oxigênio na água (Vinatea-Arana 1997, Wetzel 2001).

De acordo com Wilkins & Smith 1988 (*apud* Vinatea-Arana 1997), quantidade moderada de biomassa algal promove a maximização da produção primária líquida por unidade de biomassa que, conseqüentemente, possibilita produção máxima de oxigênio com níveis máximos de oxigênio dissolvido na água. Por isso, é fundamental o monitoramento do fitoplâncton em tanques de cultivo de peixes.

As maiores concentrações de oxigênio dissolvido, observadas nos pesqueiros amostrados neste estudo na época de primavera (tabela 15, figura 17), muito provavelmente estão relacionadas aos menores valores de temperatura da água nesta época, favorecendo maior solubilidade desse gás, corroborando Matsuzaki (2002), que também sugere tal relação em um lago de pesca por ela estudado.

Considerando a pouca profundidade dos pesqueiros analisados (1,5 m em média), é importante salientar que tais ambientes são bastante susceptíveis à ação dos ventos, o que favorece a difusão de gases na interface ar/água.

A variável pH expressa o grau de acidez ou de alcalinidade da água e sofre influência de vários fatores, tais como, concentração de íons  $H^+$  e  $OH^-$  resultantes da dissociação do ácido carbônico ( $H_2CO_3$ ) e da hidrólise do bicarbonato ( $HCO_3^-$ ), respectivamente (Esteves 1998, Wetzel 2001). De acordo com Vinatea-Arana (1997), a faixa de pH adequada para a produção de peixes varia entre 6,5 a 9,0 e que, valores de 4,0 e 11,0 (ácido e básico, respectivamente) são letais para a

vida aquática de peixes, camarões e de outros organismos. Durigan *et al.* (1992), realizando estudo limnológico e biológico em dois tanques de piscicultura do Centro de Aquicultura da UNESP (Jaboticabal), encontraram valores de pH que variaram entre 6,2 e 7,2 e Matsuzaki *et al.* (2004) encontraram valores entre 6,16 e 7,0 em um pesqueiro da região sul do município de São Paulo.

No presente estudo, os valores de pH estiveram dentro dos limites registrados na literatura para o cultivo de peixes (tabela 16, figura 18) e apresentaram os maiores valores na época de primavera para a maioria dos pesqueiros amostrados. A atividade fotossintética do fitoplâncton pode ter contribuído para elevar os valores de pH na época de primavera, se considerarmos que nesta época de estudo os valores de concentração do oxigênio dissolvido também foram mais elevados. Entretanto, na época de primavera a densidade fitoplanctônica foi relativamente menor, o que contradiz a explicação anterior. Aqui, mais uma vez, é importante considerar o manejo empregado nos pesqueiros, como adição de cal no processo de calagem que, como já foi dito, é usado para regular o pH da água e contribui para maior disponibilidade de carbono aos produtores primários, influenciando toda a dinâmica química e biológica dos sistemas, como mencionado por Cabianca (2005) e Silva (2005) para os mesmos ambientes.

Através da ACP para as variáveis abióticas (figura 41) podemos confirmar os resultados em relação ao oxigênio dissolvido e pH. De fato, os pesqueiros da época de primavera (seca) estiveram associados aos maiores valores de pH e oxigênio dissolvido e aos menores valores de temperatura da água, corroborando os resultados aqui apresentados.

A dureza total é tida como a capacidade da água em precipitar ácidos graxos (gorduras) e é determinada pela quantidade de cálcio e magnésio associados a íons carbonatos ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) e bicarbonatos ( $\text{HCO}_3^-$ ), que é chamada de dureza temporária por formar precipitado após ebulição. Por outro lado, quando cálcio e magnésio associam-se a outros ânions (sulfatos, cloretos, silicatos) a dureza é denominada permanente (Vinatea-Arana 1997, Piveli 1998, Wetzel 2001). Lopes (2000), estudando nove lagos de pesca da região oeste paulista, encontrou valores para dureza total que

variaram entre  $16,0 \text{ mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$  e  $136,0 \text{ mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$ , valores próximos aos resultados encontrados no presente trabalho em ambas as épocas estudadas (tabela 17, figura 19).

Considerando que  $1 \text{ mEq L}^{-1}$  é igual a  $50 \text{ mgCaCO}_3 \text{ L}^{-1}$  (Wetzel 2001), podemos inferir que os valores de alcalinidade encontrados nos pesqueiros amostrados são muito maiores do que os valores de dureza total. Neste caso, é provável que existam outros cátions, tais como, potássio e sódio, associando-se aos íons carbonatos e bicarbonatos, além de cálcio e magnésio (Vinatea-Arana 1997, Piveli 1998), ajudando a manter valores de pH mais elevados.

A presença de cálcio em águas naturais é importante para o crescimento de algas, macrófitas e moluscos e, geralmente, encontra-se sob a forma de carbonato e bicarbonato. Além disso, tem influência sobre a ciclagem de nutrientes como, por exemplo, o fosfato (Wetzel 2001). A prática da calagem constitui uma fonte importante de cálcio ao meio, pois o produto adicionado, por exemplo  $\text{CaCO}_3$ , combina-se com o carbono inorgânico da água ( $\text{CO}_2$ ) liberando cálcio e bicarbonato, promovendo a elevação do pH e disponibilizando o cálcio para as algas. No presente estudo, os maiores valores de média das concentrações de cálcio observados na época de verão (tabela 18, figura 20) acompanharam os valores médios de dureza total, como era esperado, uma vez que a presença de cálcio está intimamente relacionada à dureza da água, determinada pela quantidade em miligramas de carbonato de cálcio em um litro de água. Os valores médios encontrados neste trabalho foram um pouco menores do que o valor médio observado por Lopes (2000), que foi de  $13,87 \text{ mg L}^{-1}$  de Ca. Conforme mostrado na ACP para as variáveis ambientais (figura 41), os valores de dureza total e cálcio não separaram sazonalmente as unidades amostrais, sendo importantes na distribuição espacial.

O nitrogênio amoniacal total, que compreende a forma não ionizada ( $\text{NH}_3$ ) e a forma ionizada ( $\text{NH}_4^+$ ), apresenta distribuição regional, sazonal e espacial altamente variáveis, sendo dependente da produtividade e do grau de poluição por matéria orgânica que o corpo d'água apresenta (Wetzel 2001). A presença de íons amônio ( $\text{NH}_4^+$ ) dissolvidos depende, principalmente,

do pH e da temperatura da água: pH acima de 9,0 e temperatura acima de 26,0 °C favorecem a conversão de  $\text{NH}_4^+$  a  $\text{NH}_3$  e aumentam a concentração deste último para níveis que podem ser tóxicos ou letais para peixes e demais organismos aquáticos. Por outro lado, em pH abaixo de 7,0 e temperatura abaixo de 26,0 °C, a fração de  $\text{NH}_4^+$  é predominante na reação de equilíbrio (Vinatea-Arana 1997, Wetzel 2001).

De acordo com os resultados encontrados para o nitrogênio amoniacal total nos pesqueiros amostrados neste trabalho, os maiores valores de sua concentração tiveram distribuição semelhante entre os pesqueiros, obtendo-se maior valor de média na época de primavera (tabela 19, figura 21). De acordo com os resultados obtidos para pH e temperatura da água, podemos afirmar que tais variáveis estiveram dentro da faixa adequada para manter o equilíbrio entre as frações de  $\text{NH}_4^+$  e  $\text{NH}_3$ , com predomínio da forma ionizada ( $\text{NH}_4^+$ ). Pádua (1996) afirma que para evitar problemas com elevadas concentrações de amônia ( $\text{NH}_3$ ) em sistemas de cultivo aquaculturais, são necessárias as seguintes condições: aeração da água (para oxidação da amônia), circulação adequada da água, intensidade luminosa adequada ao processo de fotossíntese, pH com valor próximo a 7,0 e o não acúmulo de detritos orgânicos no sedimento do fundo. Neste ponto, Kubitzka (1997) comenta que as perdas de nutrientes podem ser evitadas com a adequada administração de adubos e de rações de alta qualidade, a fim de impedir a dissolução direta do alimento na água e a formação excessiva de fezes e de outros metabólitos pelos organismos cultivados.

Em sistemas de cultivo de peixes o nitrito em elevadas concentrações pode causar estresse e até mesmo levar à morte, sendo que os valores variam de  $150 \mu\text{g L}^{-1}$  a  $12000 \mu\text{g L}^{-1}$  de acordo com a espécie cultivada (Vinatea-Arana 1997). Este mesmo autor comenta que a toxidez do nitrito está relacionada a sua capacidade de oxidar a hemoglobina do sangue e impedir o transporte de oxigênio, ocasionando a morte de peixes por asfixia. Lopes (2000) encontrou valores médios para nitrito em nove lagos de pesca que variaram entre  $130 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $440 \mu\text{g L}^{-1}$  e comenta que é difícil estabelecer limites para níveis letais ou de segurança em sistemas de cultivo. No presente estudo, o



valor máximo da concentração de nitrito observado na época de primavera (tabela 20, figura 22) esteve abaixo do valor mínimo considerado tóxico para peixes, de acordo com a literatura.

O nitrato é a forma mais oxidada da amônia e não apresenta sérios problemas de toxidez para os organismos aquáticos, sendo um dos nutrientes mais utilizados pelas algas fitoplanctônicas na produção primária, juntamente com o íon amônio ( $\text{NH}_4^+$ ) (Pádua 1996, Wetzel 2001). O processo de nitrificação realizado por bactérias aeróbias consiste na oxidação de amônia a nitrito e depois a nitrato, consumindo oxigênio (Piveli 1998). Em sistemas de cultivo e armazenamento de peixes, como é o caso dos pesqueiros analisados no presente trabalho, a prática de arraçoamento com uso de rações frescas (esterco de animais), aplicada para prover alimentação com conseqüente ganho de peso aos peixes, mais a fertilização realizada nos tanques com adubo orgânico ou químico, elevam o aporte de nutrientes nitrogenados dentro dos sistemas (Vinatea-Arana 1997, Kubitza 1997). 5

Os valores da concentração de nitrato, encontrados no presente estudo, nos permitem inferir que existe grande ação de bactérias nitrificantes nos pesqueiros, uma vez que a concentração de nitrato foi muito maior que a concentração de nitrito (tabela 21, figura 23).

De acordo com Wetzel (2001), o fósforo encontra-se sob diversas formas na coluna d'água, sendo o fosfato solúvel reativo ( $\text{P-PO}_4$ ) a forma mais utilizada pelos organismos produtores do sistema, tornando-se um fator limitante para tais organismos em ambientes naturais. A temperatura elevada promove aceleração do metabolismo, contribuindo com maior consumo de  $\text{P-PO}_4$  pelas algas fitoplanctônicas presentes na zona eufótica da coluna d'água (Esteves 1998). Em lagos de aquíicultura as práticas de arraçoamento e de adubação, como já foi dito, promovem elevação da concentração não somente de nitrogênio na água, mas também de fósforo, representando importantes fontes desse elemento nos sistemas. Além disso, a solubilização de fósforo do sedimento e a morte dos organismos aquáticos, inclusive das algas, também contribuem com elevação de sua concentração (Vinatea-Arana 1997).

Os maiores valores da concentração de fósforo solúvel reativo, observados na maioria dos pesqueiros analisados neste estudo, na época de primavera, denotam que houve menor assimilação pelas algas nesta época, comparando-se com a época de verão, onde os valores de  $P-PO_4$  foram menores (tabela 22, figura 24). Dessa forma podemos inferir que houve maior assimilação dessa fração de fósforo pelas algas na época de verão, em virtude de temperaturas mais elevadas.

Quanto aos valores das concentrações de fósforo total, observadas nos pesqueiros amostrados, Mercante et al. (2004) ressaltam valores encontrados nos mesmos ambientes, dez vezes acima do recomendado pela Resolução nº 20 do CONAMA (1996) para águas destinadas à aquicultura natural ou intensiva, estando de acordo com a resolução nº 357 do CONAMA (2005).

De acordo com Mercante et al. (2004), os pesqueiros analisados no presente estudo são considerados eutróficos a hipereutróficos, portanto, nitrogênio e fósforo não constituem fatores limitantes ao desenvolvimento do fitoplâncton, pelo contrário, são os principais elementos que favorecem as condições eutróficas de tais ambientes, favorecendo o desenvolvimento desses organismos. A ACP para as variáveis físicas e químicas mostram que o fósforo foi importante na distribuição das unidades amostrais independente da sazonalidade, evidenciando a contribuição desse nutriente para o elevado grau de trofia dos pesqueiros amostrados presentemente nas duas épocas de estudo.

Matheus & Barbieri (1999) afirmam que, devido às oscilações diárias das condições ambientais ocorridas em função de alterações do ambiente e interações biológicas em tanques de piscicultura, torna-se bastante difícil estabelecer um balanço de materiais em sistemas tão eutróficos.

De acordo com Wetzel (2001), a clorofila-a é utilizada para estimar a biomassa fitoplanctônica, realizada através de medidas de sua concentração e, essa estimativa considera os organismos viáveis do ecossistema, ou seja, os que ainda são capazes de converter energia luminosa em energia química armazenada que pode ser disponibilizada para os demais níveis tróficos. Porém, quando as células morrem a clorofila-a e outros tipos de clorofila (b e c) se degradam convertendo-

se em feopigmentos, que podem superestimar a biomassa do fitoplâncton, uma vez que estima a biomassa de outros vegetais aquáticos, ou mesmo da vegetação marginal ao sistema.

Diversos fatores influenciam a produção primária pelo fitoplâncton, tais como, temperatura da água, pH, gases dissolvidos (oxigênio e gás carbônico), disponibilidade de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo e transparência da água (Sá Junior 1994). Este autor estudou os efeitos de fertilização orgânica (esterno de porco e frango) e química (superfosfato e sulfato de amônio) em sistemas de produção semi-natural de plâncton para alimentação de alevinos, no Reservatório de Furnas. Além das variáveis ambientais acima citadas, processos biológicos também podem interferir na produção primária fitoplanctônica, tais como, herbivoria pelo zooplâncton e por peixes. De acordo com Matheus & Barbieri (1999), a presença da espécie de peixe filtradora carpa prateada (*Hypophthalmichthys molitrix*) em tanques de cultivo favoreceu uma grande diminuição do plâncton de rede, promovendo o aumento do nanoplâncton e da clorofila, justamente pelo “grazing” realizado por essa espécie de peixe sobre o zooplâncton herbívoro. As espécies de peixes observadas nos pesqueiros amostrados do presente trabalho revelam grande variedade de espécies, distribuídas heterogeneamente entre os pesqueiros, sendo que a carpa prateada ocorreu em quatro destes ambientes (Esteves & Ishikawa 2006).

No presente estudo, os resultados para valores da concentração de clorofila-a nos pesqueiros amostrados nas duas épocas analisadas mostram que, apesar de ocorrer o maior valor na época de verão, os valores brutos revelam que na época de primavera registrou-se um maior número de pesqueiros com valores de clorofila-a maiores do que no verão (tabela 24, figura 26). Por outro lado, as médias dos valores da concentração dessa variável para as duas épocas de estudo são bastante semelhantes, o que nos permite sugerir que a medida de biomassa do fitoplâncton através da clorofila-a revela uma produção primária mais ou menos equitativa entre os pesqueiros nas duas épocas, com valores discrepantes de forma muito isolada em alguns pesqueiros (figura 26). Os valores encontrados neste estudo foram semelhantes aos encontrados por Takino & Cipólli (1988)

em quatro tanques de cultivo de tilapia, onde registraram valores entre  $14,4 \mu\text{g L}^{-1}$  e  $430,8 \mu\text{g L}^{-1}$ . A relação diretamente proporcional entre clorofila-a, pH e oxigênio dissolvido pode ser observada aqui, ou seja, maiores valores de concentração de clorofila-a, pH e oxigênio dissolvido na época de primavera.

Apesar de termos registrado valores um pouco maiores de densidade fitoplanctônica na época de verão, contrariando os resultados acima descritos, podemos inferir que, mais uma vez, o manejo praticado nos pesqueiros (abertura das comportas na época de verão) favoreceu o estabelecimento deste quadro.

## **4.2. Variáveis biológicas**

### **4.2.1. Riqueza de espécies**

O conhecimento sobre a biodiversidade de espécies da comunidade fitoplanctônica é imprescindível em estudos de avaliação, monitoramento e recuperação de ecossistemas aquáticos, permitindo conhecer as relações entre as variáveis ambientais e a ocorrência de determinadas espécies sob determinadas condições (Stevenson & Smol 2003).

De acordo com Reynolds (1988), o crescimento das algas fitoplanctônicas depende de dois principais fatores: disponibilidade de luz e de nutrientes. Em ambientes rasos e turbulentos como é o caso dos pesqueiros amostrados neste estudo, a profundidade da zona eufótica e a quantidade de nutrientes disponíveis introduzidos artificialmente, não constituíram fatores limitantes ao desenvolvimento do fitoplâncton. Nesses pesqueiros observamos um discreto aumento da riqueza de espécies da época de primavera para a época de verão (tabela 25, figura 27). Se considerarmos os fatores ambientais, temos valores de temperatura da água mais elevados no verão o que acelera o metabolismo dos organismos favorecendo seu desenvolvimento, mas também a maior precipitação nesta época pode ter contribuído para carrear mais nutrientes para os corpos d'água. Contudo, existe

grande interferência antrópica nos pesqueiros através do manejo adotado que, além de influenciar nos resultados das variáveis abióticas, como já foi mencionado, certamente contribuiu com a composição florística e abundância do fitoplâncton.

Esses resultados obtidos nos pesqueiros amostrados concordam com Beyruth *et al.* (1998), que realizaram estudo sobre caracterização e variação sazonal do fitoplâncton em seis tanques de cultivo de peixes e camarões e concluíram que os fatores que determinaram a composição e estrutura da comunidade fitoplanctônica foram: sazonalidade, tipos de organismos cultivados e manejo empregado. Estes autores discutem a importância de estudos na área de cultivo de alimentos naturais aplicados em aquicultura que possam otimizar a produção e diminuir impactos de seus rejeitos nos corpos d'água receptores. Esteves e Ishikawa (2006), estudando os mesmos ambientes do presente estudo, verificaram que as práticas de fertilização e de arrazoamento não seguem um padrão, variando de acordo com cada pesqueiro, ou seja, cada proprietário aplica os tratamentos sem contar com assessoria técnica que possa orientar as práticas mais adequadas que otimizem o custo, a utilização dos alimentos pelos organismos e o monitoramento e manutenção da qualidade da água escoada, parcial ou totalmente.

Considerando a contribuição de cada classe fitoplanctônica para a riqueza de espécies, no presente estudo, a classe Chlorophyceae foi a mais representativa nas duas épocas analisadas (figuras 27 e 28), resultado este que corrobora outros autores (Huszar 1994, Beyruth 1996, Tucci-Moura 1996, Sant'Anna *et al.* 1997, Bicudo *et al.* 1999a, Pinto-Coelho *et al.* 1999, Tucci 2002) que estudaram outros lagos brasileiros eutrofizados.

A segunda classe mais representativa em termos de riqueza foi Cyanobacteria (figuras 27 e 28), tanto para a época de primavera quanto para a época de verão, estando de acordo com outros estudos que também relacionam a importante contribuição das cianobactérias para a composição de espécies em ambientes tropicais rasos e eutróficos (Sant'Anna *et al.* 1997, Huszar *et al.* 2000, Komárek 2003, Shubert 2003).

Matsuzaki *et al.* (2004), analisando amostras coletadas ao longo de um ano em um pesqueiro na cidade de São Paulo, observaram que as classes mais comuns foram Chlorophyceae e Cyanobacteria em condições de pouca profundidade e boa disponibilidade de nutrientes, condições semelhantes às que verificamos no presente estudo.

Outros trabalhos (Silva 2005, Sant'Anna *et al.* 2006), realizados nos mesmos ambientes presentemente estudados, relacionam a pouca profundidade, o elevado grau de trofia e o manejo empregado como importantes fatores que favoreceram a boa expressividade das Chlorophyceae e Cyanobacteria.

Ainda em relação à riqueza de espécies, Sant'Anna *et al.* (2006) observaram a ocorrência do gênero *Selenodictyon* do grupo das Chlorococcales (Chlorophyceae) ocorrendo em vários dos pesqueiros estudados, cuja citação na literatura refere-se apenas para a região amazônica, o que sugere a dispersão de tal gênero através do transporte de peixes. De fato, Cabianca (2005), estudando a comunidade zooplanctônica dos mesmos pesqueiros, também relaciona o transporte de peixes com a ocorrência de espécies zooplanctônicas que ainda não haviam sido registradas para o Brasil.

Em relação à contribuição das demais classes fitoplanctônicas para a riqueza de espécies dos pesqueiros estudados, não houve diferenças significativas entre as duas épocas de estudo (figuras 27 e 28). As classes Zygnemaphyceae, Euglenophyceae, Bacillariophyceae, Chrysophyceae, que tiveram representatividade entre 5% e 10% da riqueza total, foram beneficiadas discretamente pelas condições dos lagos, ou seja, turbulência favorecida pela pouca profundidade que certamente promoveu circulação da coluna d'água disponibilizando nutrientes do fundo. De acordo com Branco (1986) e Esteves (1998), as euglenofíceas geralmente são encontradas em ambientes ricos em matéria orgânica. As demais classes (Dinophyceae, Xanthophyceae e Cryptophyceae), que juntas contribuíram com 4% a 5% da riqueza total, foram influenciadas pelas condições eutróficas dos lagos, como comentam Sant'Anna *et al.* (2006). Segundo Pollinger (1988), tais grupos de

algas geralmente estão associados a condições de oligotrofia e tendem a desaparecer quando outros grupos do fitoplâncton se desenvolvem.

#### 4.2.2. Densidade, espécies descritoras e frequência de ocorrência

Em corpos de águas tropicais rasos e eutrofizados, as clorofíceas e as cianobactérias estão amplamente distribuídas do ponto de vista qualitativo e quantitativo, sendo bastante favorecidas pela elevada concentração de nutrientes, disponibilidade de luz e turbulência (Sant'Anna *et al.* 1997, Huszar *et al.* 2000, Komárek 2003, Shubert 2003).

O presente trabalho mostrou densidades mais elevadas das classes Chlorophyceae e Cyanobacteria, em ambas as épocas de estudo, enquanto que as demais classes fitoplanctônicas (Zygnemaphyceae, Euglenophyceae, Bacillariophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae, Xanthophyceae e Cryptophyceae) apresentaram menor representatividade (tabela 26, figuras 29 a 32). De fato, a abundância de Chlorophyceae e de Cyanobacteria nos pesqueiros, ambientes com intenso processo de eutrofização, corrobora os resultados obtidos por Komárek & Cronberg (2001) e Cronberg & Komárek (2004), que estudaram dois lagos de cultivo de peixes da África do Sul bastante eutrofizados e registraram florações frequentes com abundância de clorofíceas cocóides e de cianobactérias. Ainda de acordo com estes autores, um dos lagos era raso (1,5 m), não apresentava condições eutróficas e, inicialmente, era utilizado para criação de camarões. Contudo, com a substituição de camarão por cultivo de peixes (tilápia), o ambiente tornou-se gradativamente eutrófico até atingir o estado hipereutrófico devido às atividades de cultivo, situação muito semelhante ao que ocorre nos pesqueiros amostrados no presente estudo. Outro estudo, realizado por Pinto-Coelho *et al.* (1999) na Lagoa da Pampulha, em Belo Horizonte, mostrou que o aumento do grau de trofia do ambiente promoveu elevação da abundância e composição de espécies de forma geral.

Sistemas de piscicultura são fertilizados para promover o crescimento do plâncton, contudo, é difícil estabelecer equilíbrio entre o que é produzido e consumido, gerando prejuízos tanto para a produção de biomassa quanto para a qualidade da água (Vinatea-Arana 1997, Beyruth *et al.* 1998, Matheus & Barbieri 1999, Kubitzka 2003).

Em quatro tanques de crescimento de larvas de peixes na Austrália, Culver & Geddes (1993) avaliaram o efeito da adubação orgânica e inorgânica sobre a abundância e composição de espécies do fitoplâncton e do zooplâncton, relacionando-as com as espécies de larvas de peixes. Tais autores concluíram que o aumento da disponibilidade de nutrientes através da fertilização, favoreceu aumento da abundância e composição de espécies fitoplanctônicas, promovendo desenvolvimento de floração de *Anabaena*, porém, quando espécies de cladóceria do gênero *Daphnia* exerceram pressão de herbivoria, as populações de *Anabaena* declinaram. No presente estudo pode-se verificar elevada riqueza de espécies e elevada densidade do fitoplâncton em ambas as épocas (primavera e verão), associadas às condições tróficas dos ambientes. Quanto à ocorrência de zooplâncton, parece não ter havido pressão de herbivoria sobre o fitoplâncton, pois, como afirma Cabianca (2005), a estrutura e dinâmica da comunidade zooplanctônica dos mesmos pesqueiros ora estudados foram bastante influenciadas pelo manejo empregado. Desta forma, as espécies zooplanctônicas mais abundantes parecem não ter afetado a abundância do fitoplâncton, principalmente de cianobactérias, que normalmente não são os organismos mais palatáveis para o zooplâncton (Ribeiro *et al.* 1997).

Em um estudo realizado num lago com características oligotróficas (Lago do Instituto Astronômico e Geofísico, São Paulo), Ferragut (2004) promoveu vários tratamentos com enriquecimento por nitrogênio e fósforo e verificou que com a adição isolada e combinada de fósforo, estimulou a elevação de densidade e riqueza de clorofíceas e, quando houve adição de nitrogênio e/ou fósforo, as cianobactérias e clorofíceas tiveram grande representatividade em abundância, em detrimento das crisofíceas. Portanto, parece-nos que as elevadas concentrações de nitrogênio e fósforo podem ter favorecido a grande representatividade das classes Chlorophyceae e



Cyanobacteria em termos de densidade, nos pesqueiros amostrados neste trabalho, nas duas épocas de estudo (primavera e verão).

A elevação de densidade fitoplanctônica da época de primavera para a época de verão (tabela 26, figura 33), refletiu nos maiores valores de turbidez encontrados no verão e, muito provavelmente, relaciona-se ao maior consumo de fósforo solúvel reativo, cujos valores foram menores na época de verão, sugerindo o consumo pelas algas.

Das 45 espécies consideradas como descritoras dos sistemas analisados neste estudo, nas duas épocas conjuntamente (tabela 27), as maiores contribuições das classes Chlorophyceae e Cyanobacteria vêm evidenciar o predomínio de tais classes sob condições de elevada eutrofização. De acordo com Matheus & Barbieri (1999), a relação nitrogênio:fósforo (N:P) é importante na determinação da biomassa fitoplanctônica e composição de espécies. Assim, segundo as exigências das diferentes espécies de algas em relação à proporção entre nitrogênio e fósforo, haverá dominância de determinadas espécies em relação a outras. Ainda com base nestes autores, menor relação N:P favorece as cianobactérias, por estas possuírem capacidade de absorver nitrogênio atmosférico quando nitrogênio combinado se encontra limitante na água, por outro lado, maior relação N:P pode favorecer o aumento das clorofíceas.

Do total de espécies descritoras nas épocas de primavera e de verão do presente estudo, maior contribuição foi dada pela classe Chlorophyceae, com as seguintes espécies: *Actinastrum aciculare*, *A. hantzchii*, *A. hantzchii* var. *subtile*, *Botryococcus braunii*, *Chlorella vulgaris*, *Chlorococcum infusionum*, *Choricystis* cf. *komarekii*, *Coelastrum pulchrum*, *Crucigenia fenestrata*, *Crucigenia tetrapedia*, *Crucigeniella crucifera*, *Dictyosphaerium pulchellum* var. *pulchellum*, *Didymocystis planctonica*, *Golenkia radiata*, *Monoraphidium arcuatum*, *M. contortum*, *M. griffithii*, *M. minutum*, *M. tortile*, *Scenedesmus bicaudatus* e *S. quadricauda* (tabela 27). Destacamos *M. contortum*, que foi dominante tanto na primavera (pesqueiro 15) quanto no verão (pesqueiros 5 e 15) e *D. pulchellum* var. *pulchellum* dominante no verão, no pesqueiro 30 (tabelas

28 e 29). Portanto, de maneira geral, sugere-se que a relação N:P possa ter sido elevada nos pesqueiros amostrados e que tenha favorecido a maior contribuição das clorofíceas para o total de espécies descritoras.

A segunda maior contribuição para o total de espécies descritoras nas duas épocas amostradas foi a da classe Cyanobacteria, com as seguintes espécies: *Aphanocapsa delicatissima*, *A. elachista*, *A. holsatica*, *A. incerta*, *A. koordersii*, *Cylindrospermopsis raciborskii*, *Merismopedia tenuissima*, *Pseudanabaena* sp., *Synechococcus* cf. *elongatus*, *S. nidulans*, *Synechococcus* sp., *Synechocystis* sp. e *Chroococcales* sp. O menor número de espécies descritoras desta classe pode ser influência da menor relação N:P nos pesqueiros amostrados, uma vez que tais ambientes recebem continuamente cargas nutricionais para a alimentação dos peixes, que são ricas tanto em fósforo como em nitrogênio, refletindo na qualidade da água (Mercante *et al.* 2004). Podemos destacar no presente estudo a dominância de *Cylindrospermopsis raciborskii* na época de primavera (pesqueiro 1) e *Aphanocapsa delicatissima* (pesqueiro 6) e *Synechococcus nidulans* (pesqueiro 4), ambas na época de verão.

As demais classes fitoplanctônicas estudadas que contribuíram com a composição de espécies descritoras foram: Bacillariophyceae, Cryptophyceae, Euglenophyceae e Zygnemaphyceae, em menor proporção em relação às classes Chlorophyceae e Cyanobacteria. Destacam-se as espécies *Achnanthyidium catenatum* e *Urosolenia eriensis*, ambas da classe Bacillariophyceae, que foram dominantes na época de primavera, nos pesqueiros 12 e 3, respectivamente, além das espécies *Cosmarium bioculatum* var. *subpunctulatum* e *C. sphagnicolum* var. *apertum*, dominantes nas épocas de primavera (pesqueiro 28) e de verão (pesqueiro 18), respectivamente, pertencentes à classe Zygnemaphyceae.

O destaque dado às espécies dominantes nos pesqueiros estudados é devido à importância que representam para os sistemas, uma vez que elevadas densidades decorrem de boas adaptações às condições físicas, químicas e biológicas reinantes no ambiente (Beyruth 1996, Gentil 2000).

Num estudo realizado em quatro tanques de aquicultura, Beyruth *et al.* (1998) comentam que fatores específicos de cada tanque favoreceram diferentes espécies de algas. Podemos sugerir, então, que a dominância de espécies em alguns dos pesqueiros estudados sofreu influência alóctone, tais como, fonte abastecedora de água de cada sistema e vento e, também, de fatores intrínsecos, tais como, espécies de peixes cultivadas, manejo empregado e composição de espécies fitoplanctônicas.

Contudo, se considerarmos apenas as densidades dos organismos, podemos superestimar a relevância de tais espécies, já que, no presente trabalho, a dominância de espécies ocorreu de forma pontual, por isso, é importante considerar também a distribuição e ocorrência nos pesqueiros como um todo. Neste ponto, as espécies *Cyclotella* sp. (Bacillariophyceae), *Botryococcus braunii*, *Chlorella vulgaris*, *Chlorococcum infusionum*, *Crucigenia fenestrata*, *C. tetrapedia*, *Crucigeniella crucifera*, *Monoraphidium arcuatum*, *M. contortum*, *M. griffithii*, *M. minutum*, *Scenedesmus acuminatus*, *S. bicaudatus* e *S. quadricauda* (Chlorophyceae), *Aphanocapsa elachista*, *A. koordersii* e *Merismopedia tenuissima* (Cyanobacteria) e *Trachelomonas volvocina* (Euglenophyceae) foram constantes nas épocas de primavera e de verão, ocorrendo em mais do que 50% dos pesqueiros analisados.

Beyruth *et al.* (1998) observaram dominância das espécies *Crucigenia tetrapedia* e *C. fenestrata* (Chlorophyceae) nos tanques de curimatá e de tilápia (verão), da espécie *Aphanocapsa delicatissima* no tanque de tilápia (outono e verão), das espécies *Achnanthes* sp. e *Synedra acus* nos tanques de camarão, respectivamente na primavera e outono e, *Cyclotella pseudostelligera* (Bacillariophyceae) no tanque de tilápia no inverno e primavera. Além dessas, observaram ainda dominância do gênero *Cryptomonas* (Cryptophyceae) no outono, inverno e verão nos tanques de camarão e, da espécie *Cosmarium* sp. (Zygnemaphyceae) no tanque de camarão no verão. O trabalho de Gentil (2000), num lago urbano eutrófico de São Paulo, sugeriu algumas espécies fitoplanctônicas como indicadoras da qualidade ambiental, destacando-se: *Crucigenia tetrapedia*, *Crucigeniella crucifera*, *Monoraphidium contortum* e *Scenedesmus bicaudatus* (clorofíceas),

*Aphanocapsa delicatissima*, *A. incerta*, *Cylindrospermopsis raciborskii*, *Merismopedia tenuissima* e *Synechococcus nidulans* (cianobactérias), *Cryptomonas brasiliensis* (criptofíceas) e *Trachelomonas volvocina* (euglenofíceas). Todas essas espécies e gêneros mencionados em ambos os trabalhos também foram importantes no presente estudo, uma vez que tiveram grande importância em densidade e frequência de ocorrência, sendo todas descritoras dos sistemas analisados.

De acordo com Huszar (1994), Sant'Anna *et al.* (1997), Bicudo *et al.* (1999), Tucci (2002), Sant'Anna *et al.* (2006), espécies pertencentes à ordem Chlorococcales (Chlorophyceae) são frequentemente encontradas em ambientes eutróficos, sendo bastante comuns e bem representadas em termos de riqueza de espécies, em águas tropicais, rasas e eutrofizadas. Com base nos resultados do presente trabalho, podemos afirmar que as Chlorococcales são bem representadas também em termos de densidade, sendo favorecidas pela elevada disponibilidade de nutrientes, principalmente fósforo, além da turbulência.

As cianobactérias possuem estratégias adaptativas que lhes permitem intenso desenvolvimento em condições eutróficas, conferindo-lhes vantagem competitiva sobre os demais grupos fitoplanctônicos (Reynolds 1984). Tais estratégias incluem: a) capacidade de armazenar fósforo dentro das células quando este torna-se limitante; b) capacidade de fixar o nitrogênio atmosférico, quando este também é limitante; c) crescimento acelerado nos meses mais quentes; e d) presença de aerótopos que lhes permitem migrar na coluna d'água ocupando a zona eufótica para melhor aproveitamento de luz e nutrientes. De acordo com Komárek & Kling (1991) e Huszar *et al.* (2000), além das estratégias adaptativas das cianobactérias, condições de elevada trofia do sistema também favorecem, de maneira acentuada, o estabelecimento de florações de espécies desse grupo em regiões tropicais.

No presente trabalho, verificamos a ocorrência de floração da espécie *Cylindrospermopsis raciborskii* (Cyanobacteria) num único pesqueiro (pesqueiro 1), na época de primavera. Esta espécie

é tida como agressivamente invasora e formadora de florações em águas tropicais e subtropicais, sendo também uma espécie potencialmente tóxica (Padisák 1997; Komárek *et al.* 2003). Outros autores (Branco & Senna 1994, Tucci & Sant'Anna 2003), em lagos tropicais eutrofizados, associaram a dominância de *C. raciborskii* a baixos valores das concentrações de nitrogênio amoniacal e de fósforo solúvel reativo e a valores mais elevados de pH, condições estas encontradas no pesqueiro onde ocorreu a floração.

Espécies coloniais de cianobactérias, tais como *Microcystis aeruginosa*, *M. protocystis* e *Aphanocapsa delicatissima*, são comuns em ambientes meso e eutróficos (Komárek 2003). No caso dos pesqueiros estudados, a dominância de *A. delicatissima* observada na época de verão no pesqueiro 6, relaciona-se, muito provavelmente, à temperatura mais elevada, disponibilidade de nutrientes (nitrogênio e fósforo) nas formas de  $\text{NH}_4^+$  e de  $\text{P-PO}_4$ , pois tais nutrientes apresentaram valores relativamente mais baixos neste pesqueiro, sugerindo o consumo por *A. delicatissima*. De acordo com Stockner *et al.* (2000), *Aphanocapsa* é muito abundante em ambientes onde fósforo não é limitante e, podem ocorrer junto com outras cianobactérias maiores, como *Microcystis*.

Apesar de ocorrerem nos pesqueiros, espécies do gênero *Microcystis* não foram dominantes, descritoras e nem formaram florações, como certamente poderia ocorrer devido às condições eutróficas dos sistemas, associadas à temperatura acima de 20°C e intensidade luminosa adequada. Contudo, como comenta Silva (2005), estudando populações de *Microcystis* em vinte dos trinta pesqueiros presentemente analisados, a pouca estabilidade da coluna d'água devido à ação do vento sobre os sistemas rasos, a manipulação das comportas, principalmente na época de chuva, impediram que as populações de *Microcystis* se instalassem e permanecessem na coluna d'água. Ainda de acordo com Silva (2005), espécies do gênero *Aphanocapsa*, *Merismopedia* e *Synechococcus*, que não possuem aerótopos, são favorecidas em tais condições, como foi observado no presente trabalho.

De acordo com Reynolds (1988), a composição do fitoplâncton varia de acordo com as condições do ambiente e com as adaptações dos organismos a tais condições, que lhes permitem melhor explorar e se desenvolver no ambiente. De forma geral, ambientes com mistura da coluna d'água, boa disponibilidade de nutrientes e, com variações nos gradientes de luz podem favorecer o desenvolvimento de espécies de Cryptophyceae (*Cryptomonas*), Bacillariophyceae (*Synedra*), Euglenophyceae (*Trachelomonas*) e Zygnemaphyceae (*Staurastrum*), pois estão freqüentemente associadas às condições acima citadas (Reynolds 1988). Em relação às classes Chrysophyceae, Dynophyceae e Xanthophyceae, é muito comum estarem associadas a ambientes com baixo grau de trofia (Reynolds 1988, Sant'Anna *et al.* 1997), o que, muito provavelmente, possa explicar porque essas classes foram pouco representadas nos pesqueiros analisados no presente estudo.

Podemos inferir que, de acordo com as condições as quais os pesqueiros estão sujeitos - elevado grau de eutrofização, influência antrópica, manejo inadequado na administração de rações e fertilizantes, pouca profundidade, mistura da coluna d'água - a boa representatividade qualitativa e quantitativa de algumas espécies, tais como, *Aulacoseira distans*, *Botryococcus braunii*, *Chlorella vulgaris*, *Crucigeniella crucifera*, *Monoraphidium arcuatum*, *Monoraphidium griffithii*, *Scenedesmus bicaudatus*, *S. quadricauda*, *Merismopedia tenuissima*, *Trachelomonas volvocina* pode representar suas adaptações morfológicas e estratégias adaptativas a essas condições. Sant'Anna *et al.* (2006) comentam que a boa expressividade em termos qualitativos de espécies nanoplanctônicas (células  $20\mu\text{m}$ ), nos mesmos ambientes presentemente estudados, seja reflexo das condições ambientais. Matheus & Barbieri (1999) comentam que peixes planctófagos que se alimentam de organismos zooplanctônicos de maior tamanho, podem levar, indiretamente, ao aumento do fitoplâncton nanoplanctônico. Assim, peixes como tilápia e carpa, que se alimentam de plâncton e que foram freqüentes na grande maioria dos pesqueiros presentemente estudados, conforme Esteves & Ishikawa (2006) estudando os mesmos ambientes, podem ter favorecido a boa representatividade qualitativa e quantidade das espécies nanoplanctônicas.

Assim, de acordo com Huszar *et al.*(2000), Reynolds *et al.* (2002), Ferragut (2004) e Padisák *et al.* (2006), é muito importante estabelecer grupos funcionais de espécies que possam representar as condições tróficas dos sistemas tropicais em avaliações ecológicas.

Reynolds *et al.* (2002) comentam que o conceito de “grupos funcionais” é aplicado a grupos de espécies que apresentam morfologia e fisiologia semelhantes e compartilham o mesmo tipo de habitat. No presente trabalho, poderíamos associar algumas espécies descritoras aos grupos de associações descritos no trabalho citado no início deste parágrafo.

Assim, para cada grupo citado a seguir, associamos a(s) espécie(s) descritora(s) que encontramos no presente estudo, dessa forma, temos: **1)** grupo B e C, caracterizado por espécies de diatomáceas com biovolume acima de  $10000 \mu\text{m}^3 \text{ L}^{-1}$  associadas a ambientes ricos em fósforo e calcário, onde podemos associar *Cyclotella stelligera*; **2)** grupo D, caracterizado por espécies de diatomáceas cujo biovolume é a  $1000 \mu\text{m}^3 \text{ L}^{-1}$  associadas a ambientes rico em nutrientes e turbulentos, como é o caso da espécie *Synedra* sp.2; **3)** grupo S<sub>N</sub> caracterizado por espécies de hábitos solitários, tolerantes a mistura vertical da coluna d’água e associadas a ambientes ricos em fósforo, como ocorre com *Cylindropermopsis raciborskii*; **4)** grupo K e F que associa espécies cocóides picoplanctônicas (biovolume  $< 1000 \mu\text{m}^3 \text{ L}^{-1}$ ) solitárias ou coloniais, associadas a ambientes eutróficos, tais como, *Synechococcus nidulans*, *S.* cf. *elongatus* e espécies de *Aphanocapsa* (grupo K) e, *Chlorella vulgaris*, *Choricystis* cf. *komarekii* e *Dictyosphaerium pulchellum* var. *pulchellum* (grupo F); **5)** grupo W1 caracterizado por espécies de euglenofíceas, associadas a ambientes rasos, aerados e ricos em matéria orgânica, como é o caso de *Trachelomonas volvocina* e, **6)** grupo J caracterizado, principalmente, por espécies da ordem Chlorococcales, sem motilidade própria, associadas a ambientes rasos e altamente enriquecidos, assim temos, *Scenedesmus acuminatus*, *S. bicaudatus* e *S. quadricauda*. De acordo com Reynolds *et al.* (2002), o grupo J pode coexistir com espécies do grupo K (*Aphanocapsa*) em ambientes com elevado pH.

Com base nas condições ambientais que condicionam os pesqueiros presentemente estudados e nos resultados que encontramos para a comunidade fitoplanctônica, as espécies descritoras poderiam constituir grupos de associações que melhor refletem o estado de trofia dos sistemas analisados.

#### 4.2.3. Biovolume x densidade

O biovolume é utilizado para estimar a biomassa fitoplanctônica levando em conta, além da densidade ( $\text{org mL}^{-1}$ ), também o tamanho do organismo e sua forma, permitindo resultados mais comparáveis (Wetzel, 2001). Assim, espécies de tamanhos pequenos podem apresentar elevada densidade, mas, em termos de biovolume contribuem menos para a biomassa total, se comparadas a espécies menos abundantes, porém, com tamanhos maiores.

Neste estudo, calculamos o biovolume das espécies descritoras e os resultados mostraram diferenças entre biovolume e densidade de algumas espécies, conforme mostram as figuras 34, 35 e 36. Desta forma, podemos observar que espécies com dimensões menores, tais como, *Achnantheidium catenatum* e *Achnantheidium* sp (Bacillariophyceae), *Monoraphidium arcuatum* (Chlorophyceae), *Aphanocapsa delicatissima*, *Synechococcus nidulans* e *Synechocystis* sp (Cyanobacteria) e *Cosmarium sphagnicolum* var. *apertum* (Zygnemaphyceae) tiveram menor contribuição para a biomassa total em relação a outras espécies de dimensões maiores: *Cyclotella stelligera* (Bacillariophyceae), *Coelastrum pulchrum* e *Scenedesmus quadricauda* (Chlorophyceae), *Aphanocapsa* cf. *holsatica*, *A. holsatica* e *A. incerta* (Cyanobacteria), *Trachelomonas volvocina* (Euglenophyceae) e *Cosmarium bioculatum* var. *subpunctulatum* (Zygnemaphyceae).

Silva (2005), estudando populações de *Microcystis* de 20 pesqueiros, verificou que, apesar da ocorrência de espécies de cianobactérias picoplanctônicas (em sua maioria), tais como espécies de *Aphanocapsa*, *Merismopedia* e *Synechococcus* terem contribuído mais em densidade, nos períodos de seca e chuva, o biovolume mostrou que as espécies de *Microcystis* contribuíram muito



mais para a biomassa, em função do maior volume de suas colônias.

No presente trabalho ocorreu situação semelhante, ou seja, espécies descritoras que contribuíram mais em densidade, como por exemplo, *Achnanthes catenatum*, *Monoraphidium contortum*, *Aphanocapsa delicatissima* e *Synechococcus nidulans* em ambas as épocas estudadas não foram as que mais contribuíram em biomassa, pois, outras espécies, tais como, *Cyclotella stelligera*, *Coelastrum pulchrum*, *Scenedesmus quadricauda*, *Aphanocapsa holsatica*, *Trachelomonas volvocina* apresentaram maior biovolume, justamente pelas maiores dimensões das suas células e colônias, contribuindo muito mais para a biomassa. Da mesma forma, *Coelastrum pulchrum* e *Aphanocapsa* cf. *holsatica* foram mais expressivas na época de primavera. Além disso, através da ACP realizada para variáveis físicas e químicas (figura 41) e biológicas (figura 42) observamos que *C. pulchrum* esteve mais associado a unidades amostrais da época de seca (primavera), associadas a maiores valores de pH e oxigênio dissolvido que pode ser consequência de maior atividade fotossintética nesses pesqueiros. Com menor explicabilidade, *C. pulchrum* associou-se também a unidades amostrais de seca (primavera) e de chuva (verão) (figura 42), associadas a maiores valores de condutividade, dureza total, cálcio, alcalinidade, fósforo total e temperatura da água (figura 41), o que pode estar relacionado ao fato das clorófitas, de modo geral, desenvolverem-se muito bem em ambientes com boa disponibilidade de nutrientes, principalmente fósforo (Matheus & Barbieri 1999, Huszar *et al.* 2000).

Já na época de verão, as espécies *Cyclotella stelligera*, *Dictyosphaerium pulchellum* var. *pulchellum*, *Scenedesmus quadricauda*, *Aphanocapsa holsatica*, e *Trachelomonas volvocina* que mais contribuíram para o biovolume, podem ter sido favorecidas pelas condições de elevada temperatura, maior turbulência e disponibilidade de nutrientes. Os resultados das ACP's para variáveis ambientais e biológicas (figuras 41 e 42) mostram que a espécie *A. holsatica* esteve mais associada a unidades amostrais da época de chuva (verão) que, por sua vez, estiveram associadas a maiores valores de temperatura da água, corroborando os resultados obtidos em outras análises.

As espécies *Cyclotella stelligera*, *Scenedesmus quadricauda*, *Trachelomonas volvocina* e tiveram correlação abaixo de 0,5 ( $r < 0,5$ ) nos dois eixos da ACP.

A espécie *Aphanocapsa incerta*, que contribuiu de forma semelhante com o biovolume, nas duas épocas estudadas, associou-se a unidades amostrais que tiveram associação com maiores valores de pH e temperatura (figura 42), o que parece ter favorecido a sua ocorrência.

De acordo com Stockner *et al.* (2000) populações de *Aphanocapsa* predominam em ambientes de águas quentes e rasas com pH entre neutro a ligeiramente alcalino, ricos em nutrientes, onde o fósforo não seja limitante. Essas condições, sem dúvida, foram determinantes para ocorrência de elevadas densidades de espécies de *Aphanocapsa* observadas no presente estudo.

Embora a análise estatística não tenha evidenciado diferença entre as épocas de primavera e de verão, nos gráficos dos índices de diversidade e de dominância (figuras 37 e 38, respectivamente) foi possível observar que em alguns pesqueiros a comunidade fitoplanctônica respondeu a sazonalidade. Na época de primavera, 23% dos pesqueiros apresentaram valores maiores de diversidade, enquanto que na época de verão essa proporção foi maior, abrangendo 33% dos pesqueiros. Em comparação com o índice de dominância observamos que essa relação se inverte, ou seja, na primavera temos 40% dos pesqueiros com maiores valores deste índice, enquanto que no verão a proporção cai para 23% dos pesqueiros.

Estudos realizados no Lago das Garças, sistema artificial eutrófico, mostraram que parece haver tendência de elevada dominância na primavera quando as cianobactérias dominam, refletindo nos valores mais baixos de diversidade, riqueza e equitabilidade (Ramírez 1996, Tucci-Moura 1996, Sant'Anna *et al.* 1997, Gentil 2000). No presente estudo, na época de primavera, observamos dominância de espécies de cianobactérias (*Cylindrospermopsis raciborskii* – pesqueiro 1), diatomáceas (*Achnanthes catenatum* – pesqueiro 12) e (*Urosolenia eriensis* – pesqueiro 3), e de desmidiáceas (*Cosmarium bioculatum* var. *subpunctulatum* – pesqueiro 28), que certamente favoreceram os maiores valores de dominância nos pesqueiros citados. Na época de verão

observamos que a dominância das espécies de clorofíceas (*Dictyosphaerium pulchellum* var. *pulchellum* – pesqueiro 30) e (*Monoraphidium contortum* – pesqueiro 5), de cianobactérias (*Aphanocapsa delicatissima* – pesqueiro 6 e *Synechococcus nidulans* – pesqueiro 4) e de desmidiáceas (*C. sphagnicolum* var. *apertum* – pesqueiro 18), refletiram nos índices de diversidade e de equitabilidade. De forma geral, para a maioria dos pesqueiros estudados, tivemos poucas espécies dominantes, elevada riqueza de espécies, boa distribuição dos indivíduos, o que contribuiu para os altos valores dos índices de diversidade, equitabilidade e riqueza em ambas as épocas.

Em relação aos índices de diversidade, riqueza e equitabilidade, estes podem ter sido influenciados pelo grau de trofia do ambiente. Pinto-Coelho *et al.* (1999) realizaram estudo na Lagoa da Pampulha, em Belo Horizonte e verificaram aumento na abundância e na composição de espécies, juntamente com o aumento do grau de trofia do ambiente. Ferragut (2004), que estudou os efeitos de enriquecimento por nitrogênio e fósforo sobre as comunidades do perifíton e do fitoplâncton num lago oligotrófico, comenta que há controvérsias e contradições entre diversidade *versus* trofia.

De acordo com Sant’Anna *et al.* (2006), que estudaram os mesmos ambientes do presente estudo, nem sempre a elevada riqueza de espécies correspondeu ao elevado grau de trofia dos pesqueiros, pois onde houve dominância de poucas espécies resistentes, a riqueza foi menor.

É importante salientar que a grande variabilidade de condições de manejo de cada pesqueiro certamente refletiu nos valores dos índices biológicos apresentados.

O índice de comunidade fitoplanctônica com IET constitui importante instrumento para avaliação da qualidade do corpo d’água, pois, como afirma Carvalho (2003), este índice é bastante sensível para refletir a qualidade do ambiente. Assim, podemos verificar que dos trinta pesqueiros estudados a maioria enquadrou-se na categoria regular, merecendo atenção por parte de seus proprietários no sentido de melhorar as práticas empregadas.

Como podemos observar através das análises estatísticas, principalmente em relação às variáveis biológicas, não houve separação de espécies e de classes de acordo com a sazonalidade, mesmo porque algumas análises não foram significativas e, a análise integrada apresentada teve valor de explicabilidade baixo. De acordo com van den Brink & ter Braak (1998), em análises ecológicas de ordenação são esperados valores de explicabilidade muito baixos, em virtude da complexidade dos fatores que atuam na determinação da composição biológica.

Em relação à hipótese deste trabalho, verificamos que a comunidade fitoplanctônica não respondeu à sazonalidade, mas sim, às condições de manejo estabelecidas pelos proprietários dos pesqueiros: abertura de comportas para permitir renovação da água, adubação e fertilização, alimentação dos peixes, calagem dos tanques. Todos esses fatores foram determinantes para as condições ambientais que provocaram uma resposta dos organismos fitoplanctônicos.

Portanto, o fitoplâncton não foi indicativo das duas épocas estudadas, mas refletiu as condições ambientais alteradas pela ação antrópica.

Embora o objetivo geral do projeto temático fosse a avaliação geral das condições ecológicas e sanitárias dos trinta pesqueiros, consideramos que a metodologia de amostragem limitou bastante uma avaliação mais detalhada da comunidade fitoplanctônica em relação às variáveis ambientais.

Desta forma, recomendamos que estudos com diferentes tipos de amostragem sejam empreendidos no futuro, tais como, coletas mensais ao longo de um ano ou, coletas em meses que representem as quatro estações do ano, como por exemplo, janeiro, abril, julho e outubro ou, então, coletas semanais em um mês de cada estação climática, em pelo menos dois pontos de amostragem (na captação e na saída do sistema), a fim de caracterizar mais detalhadamente os pesqueiros aqui estudados e a dinâmica entre as variáveis físicas, químicas e biológicas, que possam proporcionar manejo mais adequado visando a boa qualidade da água e dos organismos cultivados.

## 5. Conclusões

- 1) As variáveis ambientais condutividade elétrica, alcalinidade total, dureza total, cálcio e fósforo total tiveram valores elevados tanto na primavera quanto no verão, não apresentando distribuição sazonal, refletindo as condições de manejo que são empregadas pelos proprietários dos pesqueiros.
- 2) Temperatura da água, pH e oxigênio dissolvido foram as únicas variáveis que apresentaram distribuição sazonal, sendo que a temperatura é condicionada pela época climática e pH e oxigênio dissolvido são influenciados pela ação fotossintética. Além disso, o processo de calagem certamente contribuiu para os maiores valores de pH na época de primavera.
- 3) As condições eutróficas a hipereutróficas dos sistemas analisados no presente estudo contribuíram para elevada riqueza de espécies e abundância da comunidade fitoplanctônica, principalmente das classes Chlorophyceae e Cyanobacteria.
- 4) O elevado grau de eutrofização, a influência antrópica, o manejo inadequado na administração de rações e fertilizantes, a pouca profundidade e a mistura da coluna d'água favoreceram a alta ocorrência qualitativa e quantitativa de espécies nanoplanctônicas, principalmente da ordem Chlorococcales (Chlorophyceae) e Chroococcales (Cyanobacteria).

- 5) As classes Bacillariophyceae, Cryptophyceae, Euglenophyceae e Zygnemaphyceae também foram favorecidas quantitativamente pelas condições predominantes nos pesqueiros, só que com menor expressão em relação às Chlorophyceae e Cyanobacteria.
- 6) A menor representatividade das classes Chrysophyceae, Dynophyceae e Xanthophyceae em composição e abundância de espécies deve-se ao elevado grau de trofia dos pesqueiros, pois essas classes freqüentemente estão associadas a ambientes oligotróficos.
- 7) A dominância de espécies em alguns pesqueiros possivelmente está associada a fatores extrínsecos (água que abastece os sistemas, vento, temperatura do ar, precipitação) e, intrínsecos (espécies de peixes cultivadas e manejo empregado).
- 8) A maior contribuição das clorofíceas e cianobactérias para o total de espécies descritoras, em ambas as épocas de estudo nos pesqueiros, reforça a constatação de que essas classes estão amplamente distribuídas em ambientes tropicais, rasos e eutróficos.
- 9) A espécie *Cylindrospermopsis raciborskii* foi a única espécie de Cyanobacteria potencialmente tóxica a formar floração, em um único pesqueiro na época de primavera.
- 10) As espécies descritoras com maiores valores de biovolume foram as que mais contribuíram para a biomassa total das espécies descritoras em ambas as épocas de estudo.
- 11) A forte ação antrópica que existe nos pesqueiros (manejo empregado, adição de ração e adubo, abertura de comportas) influenciou os resultados das variáveis ambientais e biológicas, promovendo condições muito semelhantes tanto na primavera quanto no verão.
- 12) A comunidade fitoplanctônica não respondeu à sazonalidade mas, às condições de manejo empregadas nos trinta pesqueiros.
- 13) Com base nos resultados qualitativos e quantitativos da comunidade fitoplanctônica dos pesqueiros estudados, podemos considerá-la como boa ferramenta para avaliação do grau de trofia dos sistemas estudados.

## 6. Literatura citada

- APHA - American Public Health Association** 1989. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 17 ed. Washington (USA), 1268 p.
- APHA - American Public Health Association** 1998. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20 ed. Washington (USA), 1085 p.
- Bachion, M.A. & Sipaúba-Tavares, L.H.** 1992. Estudo da composição das comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica em dois viveiros de camarão. *Acta Limnologica Brasiliensia* Vol. IV: 371-393.
- Beyruth, Z.** 1996. Comunidade fitoplanctônica da Represa de Guarapiranga: 1991-92. Aspectos ecológicos, sanitários e subsídios para reabilitação da qualidade ambiental. Tese de Doutorado, Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 191 p.
- Beyruth, Z., Tucci, A., Ferragut, C. & Menezes, L.B.** 1998. Comunidade fitoplanctônica em tanques de aquicultura. *Acta Limnologica Brasiliensia* 10(1): 21-36.
- Beyruth, Z., Mainardes-Pinto, C.S.R., Fusco, S.M., Faria, F.C. & Silva, A.L.** 2004. Utilização de alimentos naturais por *Oreochromus niloticus* em tanques de terra com arraçoamento. *Boletim do Instituto de Pesca* 30(1): 9-24.

- Bicudo, C.E.M., Ramírez, J.J.R., Tucci, A. & Bicudo, D.C.** 1999. Dinâmica de populações fitoplanctônicas em ambiente eutrofizado: o Lago das Garças, São Paulo. *In*: R. Henry (ed.). Ecologia de reservatórios: estrutura, funções e aspectos sociais. Fundibio: Fapesp, Botucatu, pp. 449-508.
- Bourrelly, P.** 1981. Les algues d'eau douce: initiation à la systématique, 2: les algues jaunes et brunes, les Chrysophycées, Pheophycées, Xanthophycées et Diatomées. Paris: Éditions N. Boubée. v.2. 517 p.
- Bourrelly, P.** 1985. Les algues d'eau douce: initiation à la systématique, 3: les algues blanches et rouges, les Euglénien, Peridiniens et Cryptomonadines. Paris: Éditions N. Boubée.v.3. 606 p.
- Boyd, C.** 1990. Water quality in ponds for aquaculture. Auburn University, Alabama. Birmingham Publishing Co. Alabama, 482 p.
- Boyd, C.** 1992. -Water quality management for fish culture. 4 ed. Elsevier, Amsterdam, 318 p.
- Branco, C.W.C. & Senna, P.A.C.** 1994. Factors influencing the development of *Cylindrospermopsis raciborskii* and *Microcystis aeruginosa* in the Paranoá Reservoir, Brasília, Brazil. Algological Studies 75: 85-96.
- Branco, S.M.** 1986. Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária, 3 ed. CETESB/ASCETESB, São Paulo, 640 p.
- Cabianca, M.A.A.** 2005. A comunidade zooplanctônica de lagos de pesca da Região Metropolitana de São Paulo: aspectos ecológicos e sanitários. Tese de doutorado, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 103 p.
- Carvalho, M.C.** 2003. Comunidade fitoplanctônica como instrumento de biomonitoramento de reservatórios no Estado de São Paulo. Tese de doutorado, Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 130p.
- Cole, G.** 1983. Textbook of limnology. 3 ed. The C.V. Mosby Co, London, 426 p.



- Conselho Nacional do Meio Ambiente.** 1986. Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986. Diário Oficial da União, Brasília, 30/07, p.11.356.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente.** 2005. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, 18/03, p.58.
- Cronberg, G. & Komárek, J.** 2004. Some nostocalean Cyanoprokaryotes from lentic habitats of Eastern and Southern Africa. *Nova Hedwigia* 78(1-2): 71-106.
- Culver, D.A. & Geddes, M.C.** 1993. Limnology or rearing ponds for australian fish larvae: relationships among water quality, phytoplankton, zooplankton, and the growth of larval fish. *Australian Journal Freshwater Research*. 44: 537-551.
- Durigan, J.G., Sipaúba-Tavares, L.H. & Oliveira, D.B.S.** 1992. Estudo limnológico em tanques de piscicultura. Parte I: Variação nictemeral de fatores físicos, químicos e biológicos. *Acta Limnologica Brasiliensia* IV: 211-223.
- Edler, L.** 1979. Recommendation for marine biological studies in the Baltic Sea: phytoplankton and chlorophyll (UNESCO, Working Group 11, Baltic Marine Biologists) 38 p.
- Eler, M.N., Ceccarelli, P.S., Bufon, A.G.M. & Espíndola, E.L.G.** 2001. Mortandade de peixes (matrinxã, *Brycon cephalus*, e pacu, *Piaractus mesopotamicus*) associada a uma floração de cianobactérias em pesque-pague, município de Descalvado, Estado de São Paulo, Brasil. *Boletim Técnico CEPTA* 14: 35-45.
- Embrapa.** 2003. Avaliação de impacto ambiental de atividades produtivas em estabelecimentos familiares do Novo Rural – Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento nº 17.
- Esteves, F.A.** 1998. Fundamentos de limnologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência. 602 p.
- Esteves, K.E. & Ishikawa, C.M.** 2006. Características gerais e práticas de manejo em pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo. *In*: K.E. Esteves & C.L. Sant’Anna (orgs.). *In*:

Pesqueiros sob uma visão integrada de meio ambiente, saúde pública e manejo. Rima, São Carlos, pp. 1-17.

**Ferragut, C.** 2004. Respostas das algas perifíticas e planctônicas à manipulação de nutrientes (N e P) em reservatório urbano (Lago do IAG, São Paulo). Tese de doutorado, Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 184 p.

**Gentil, R.C.** 2000. Variação sazonal do fitoplâncton de um lago subtropical eutrófico e aspectos sanitários, São Paulo, SP. Dissertação de mestrado, Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 134 p.

**Giné, H., Bergamin, H., Zagatto, E.A.G. & Reis, B.F.** 1980. Simultaneous determination of nitrate and nitrite by flow injection analysis. *Analytica Chimica Acta* 114: 191-197.

**Hillebrand, H., Dürselen, C.D., Kirschiel, D., Pollinger, V. & Zohary, T.** 1999. Biovolume calculation for pelagic and benthic microalgae. *Journal of Phycology*, 35:403-424.

**Huszar, V.L.M.** 1994. Fitoplâncton de um lago amazônico impactado por rejeito de bauxita (Lago Batata, Pará, Brasil): estrutura da comunidade, flutuações espaciais e temporais. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 219 p.

**Huszar, V.L.M., Silva, L.H.S., Marinho, M.M., Domingos, P. & Sant'Anna, C.L.** 2000. Cyanoprokaryote assemblages in eight productive tropical Brazilian waters. *In*: C.S. Reynolds, M. Dokulil & J. Padisák (eds.). The trophic spectrum revisited: The influence of trophic state on the assembly of phytoplankton communities. Academic Publishers, Dordrecht, pp. 67-77.

**Kitamura, P.C., Lopes, R.B., Castro Jr., F. G. & Queiroz, J.F.** 1999. Avaliação ambiental e econômica dos lagos de pesca esportiva na bacia do Rio Piracicaba. *Boletim de Indústria Animal*. 56(1): 95-107.

**Komárek, J.** 2003. Coccoid and colonial Cyanobacteria. *In*: Wehr, J.D. & Sheath, R.G., (eds.). Freshwater algae of North America: ecology and classification. Academic Press, USA,

pp. 59-116.

**Komárek, J. & Anagnostidis K.** 1989. Modern approach to the classification system of cyanophytes. 4: Nostocales. *Algological Studies* 56: 247-345.

**Komárek, J. & Anagnostidis, K.** 1999. Cyanoprokaryota. 1: Chroococcales. *Süsswasserflora von Mitteleuropa*. 19(1): 548 p.

**Komárek, J. & Anagnostidis K.** 2005. Cyanoprokaryota. 2. Teil Oscillatoriales. *In*: B. Büdel, L. Krienitz, G. Gärtner & M. Schagerl (eds.). *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Elsevier: Akademischer Verlag, Munique, pp. 759.

**Komárek, J. & Cronberg, G.** 2001. Some chroococcalean and oscillatorialean Cyanoprokaryotes from southern African lakes, ponds and pools. *Nova Hedwigia*. 73(1-2): 129-160.

**Komárek, J. & Kling, H.** 1991. Variation in six planktonic cyanophyte genera in Lake Victoria (East Africa). *Algological Studies* 61: 21-45.

**Komárek, J., Kling, H. & Komárková, J.** 2003. Filamentous Cyanobacteria. *In*: Wehr, J.D. & Sheath, R.G., (eds.). *Freshwater algae of North America: ecology and classification*. Academic Press, USA, pp. 117-196.

**Komárková, J.** 1998. Fish stock as a variable modifying trophic pattern of phytoplankton. *Hydrobiologia* 369/370: 139-152.

**Kubtiza, F.** 1997. *Sistemas de pesca recreativa*. 2 ed. Sebrae (Coleção agroindústria,9), Cuiabá, 74 p.

**Kubtiza, F.** 2003. *Qualidade da água no cultivo de peixes e camarões*. 1 ed. Jundiaí, 229 p.

**Lamparelli, M.C.** 2004. *Graus de trofia em corpos d'água do estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento*. Tese de doutorado, Instituto de Biociências da USP, São Paulo, 207 p.

- Lobo, E. & Leighton, G.** 1986. Estruturas de las fitocenosis planctónicas de los sistemas de desembocaduras de rios y esteros de la zona central de Chile. *Revista de Biología Marinha*, v. 22, nº1, p.143-170.
- Lopes, R.B.** 2000. Caracterização dos lagos de pesca esportiva frente à qualidade de água e ao manejo empregado. Dissertação de mestrado, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Ilha Solteira, 91 p.
- Lund, J.W.G., Kipling, C. & Lecren, E.D.** 1958. The invert microscope method of estimating algal numbers and the statistical basis of estimations by counting. *Hydrobiologia* 11:143-170.
- Magalhães, V.F., Soares, R.M. & Azevedo, S.M.F.O.** 1999. Bioacumulação de microcistinas (hepatotoxinas de cianobactérias) em músculos de peixes:risco potencial para a saúde humana. *In: VII Congresso Brasileiro de Limnologia (Resumos)*. p. 536.
- Mainardes-Pinto, C.S.R., Takahashi, N.S., Paiva, P., Moraes, C., Barbieri, R.L. & Girardi, L.** 1996. Observações preliminares sobre a nutrição da piabanha (*Brycon insignis*) em tanques de cultivo. 1º Simpósio Brasileiro de Medicina Veterinária, FMVZUSP.
- Mancuso, P.C.S.** 1987. Controle do desenvolvimento de algas em águas de abastecimento público. *Revista DAE* 47(149): 152-156.
- Margalef, R.** 1958. Temporal succession and spatial heterogeneity in phytoplankton. *In: A.A. Buzzati-Traverso* (ed.). *Perspectives in marine biology*. University of California Press, Berkeley, pp. 323-349.
- Margalef, R.** 1983. *Limnologia*. Barcelona: Omega, 1010 p.
- Marker, A.F.H., Nusch, H., RAI, H & Riemann, B.** 1980. The measurement of photosynthetic pigments in freshwaters and standartization of methods: conclusion and recomendations. *Archv für Hidrobiologie* 14: 91-106.
- Marques, N. R., Hayashi, C., Souza, S.R. & Soares, T.** 2004. Efeito de diferentes níveis de arraçoamento para alevinos de carpa-capim (*Ctenopharyngodon idella*) em condições

experimentais. Boletim do Instituto de Pesca 30(1): 51-56.

**Matheus, C.E. & Barbieri, G.** 1999. Interações entre os peixes e as comunidades fito e zooplanktônicas em tanques de piscicultura: bases teóricas para o manejo: Considerações sobre o nitrogênio em tanques de cultivo de peixes. Boletim Técnico do Instituto de Pesca 27, São Paulo, 22 p.

**Matsuzaki, M.** 2002. A comunidade fitoplanctônica de um pesqueiro na cidade de São Paulo: aspectos ecológicos e sanitários. Dissertação de mestrado, Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 137 p.

**Matsuzaki, M., Mucci, J.L.N. & Rocha, A.A.** 2004. Comunidade fitoplanctônica de um pesqueiro na cidade de São Paulo. Revista de Saúde Pública 38(5): 679-686.

**McCune, B. & Mefford, M.J.** 1997. PC-ORD – Multivariate analysis of ecological data, version 3.0. Oregon: MgM Software Design, 47 p.

**Mercante, C.T.J., Cabianca, M.A., Silva, D. Costa, S.V. & Esteves, K.E.** 2004. Water quality in fee-fishing ponds located in the metropolitan region of São Paulo city, Brazil: an analysis of the eutrophication process. Acta Limnologica Brasiliensia 16(1): 95-102.

**Nogueira, M.G. & Matsumura-Tundisi, T.** 1996. Limnologia de um sistema artificial raso (Represa do Monjolinho – São Carlos, SP). Dinâmica das populações planctônicas. Acta Limnologica Brasiliensia 8: 149-168.

**Oliveira, D.B.S., Sipaúba-Tavares, L.H. & Durigan, J.G.** 1992. Estudo limnológico em tanques de piscicultura. Parte II: Variação semanal de fatores físicos, químicos e biológicos. Acta Limnologica Brasiliensia Vol. IV: 123-137.

**Padisák, J.** 1997. *Cylindrospermopsis raciborskii* (Woloszynska) Seenayya & et Subba Raju, an expanding, highly adaptive cyanobacterium: worldwide distribution and review of its ecology. Archiv für Hydrobiology 107: 563-593.

- Padisák, J., Borics, G., Grigorszky, I. & Soróczy-Pintér, E.** 2006. Use of phytoplankton assemblages for monitoring ecological status of lakes within the Water Framework Directive: the assemblage index. *Hydrobiologia* 553: 1-14.
- Pádua, H.B.** 1996. Principais variáveis físicas e químicas da água na aquicultura. *In: Workshop – Qualidade de água na aquicultura*. CEPTA/IBAMA, pp. 1-58.
- Pielou, E.C.** 1975. Ecological diversity. New York: John Wiley & Sons, 165 p.
- Pinto-Coelho, R.M., Coelho, M.M., Espírito Santo, M.M. & Cornelissen, T.G.** 1999. Efeitos da eutrofização na estrutura da comunidade planctônica na lagoa da Pampulha. *In: R. Henry (ed.). Ecologia de reservatórios: estrutura, funções e aspectos sociais*. Fundibio: Fapesp, Botucatu, pp. 551-72.
- Piveli, R.P.** 1998. Qualidade das águas: Apostila da disciplina “Qualidade Ambiental I”. Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 217.p.
- Pollinger, U.** 1988. Freshwater armored dinoflagellates: growth, reproduction, strategies, and population dynamics. *In: C.G. Sandgren (ed.). Growth and reproductive strategies of freshwater phytoplankton*. Cambridge, Cambridge University Press, pp. 134-174.
- Portella, M.C., Cestarolli, M.A., Verani, J.R. & Rojas, N.E.T.** 1997. Produção de organismos planctônicos para alimentação inicial de larvas de peixes de água doce. *Boletim do Instituto de Pesca* 24(único): 79-89.
- Ramírez, J.J.R.** 1996. Variações espacial, vertical e nictemeral da estrutura da comunidade fitoplanctônica e variáveis ambientais em quatro dias de amostragem de diferentes épocas do ano no Lago das Garças, São Paulo. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências da USP, São Paulo, 283 p.
- Reynolds, C.S.** 1984. Phytoplankton periodicity: the interactions of form, function and environmental variability. *Freshwater Biology* 14: 111-142.

- Reynolds, C.S.** 1988. Functional morphology and the adaptive strategies of freshwater phytoplankton. *In*: C.D. Sandgren (ed.). Growth and reproductive strategies of freshwater phytoplankton. Cambridge University Press, pp. 388-433.
- Reynolds, C.S., Huszar, V., Kruk, C., Naselli-Flores, L. & Melo, S.** 2002. Towards a functional classification of the freshwater phytoplankton. *Journal of Plankton Research* 24(5): 417-428.
- Ribeiro, M.A.G., Kubo, E. & Mainardes-Pinto, C.S.R.** 1997. Efeito do adubo orgânico e da dosagem do fertilizante químico no aumento do fitoplâncton e do zooplâncton. *Boletim do Instituto de Pesca* 24(único): 57-64.
- Rocha, A.A. & Branco, S.M.** 1985. O nitrogênio e fósforo como fatores limitantes ao desenvolvimento de algas cianofíceas na Represa Billings. *Revista DAE, SABESP* 45(141): 156-158.
- Round, F.E.** 1971. The taxonomy of the Chlorophyta II. *British Phycology Journal* 6(2): 235-264.
- Sá Junior, W.P. de.** 1994. Production planktonic biomass for feed of alevins at the Furnas Hydrobiology and Hatchery Station. *In*: R.M. Pinto-Coelho, A. Giani, E.von Sperling (eds.). Ecology and human impact on lakes and reservoirs in Minas Gerais with special reference to future development and management strategies. Segrac, Belo Horizonte, pp. 133-139.
- Sant'Anna, C.L., Sormus, L, Tucci, A. & Azevedo, M.T.P.** 1997. Variação sazonal do fitoplâncton do Lago das Garças, São Paulo, SP. *Hoehnea*, 24: 67-86.
- Sant'Anna, C.L & Azevedo, M.T.P.** 2000. Contribution to the knowledge of potentially toxic Cyanobacteria from Brazil. *Nova Hedwigia* 71: 359-385.
- Sant'Anna, C.L., Gentil, R.C. & Silva, D.** 2006. Comunidade fitoplanctônica de pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo. *In*: K.E. Esteves & C.L. Sant'Anna (orgs.). Pesqueiros sob uma visão integrada de meio ambiente, saúde pública e manejo. Rima, São Carlos, pp. 49-62.
- Sartory, D.P. & Grobbelaar, J.U.** 1984. Extraction of chlorophyll a from freshwater phytoplankton for spectrophotometric analysis. *Hydrobiologia* 114: 177-87.

- Seymour, E.A.** 1980. The effects and control of algae blooms in fish ponds. *Aquaculture* 88: 1-20.
- Shannon, C.E. & Weaver, W.** 1963. The mathematical theory of communication. Urbana: University of Illinois Press, 173 p.
- Shepherd, G.J.** 1996. FITOPAC 1: Manual do usuário. Departamento de Botânica, Unicamp. 95 p.
- Shubert, E.** 2003. Nonmotile coccoid and colonial green algae. *In*: Wehr, J.D. & Sheath, R.G., (eds.). *Freshwater algae of North America: ecology and classification*. Academic Press, USA, pp. 253-309.
- Silva, D.** 2005. Dinâmica de populações de *Microcystis* (Cyanobacteria) em pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo, SP, Brasil. Dissertação de mestrado, Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo, 146 p.
- Simonsen, R.** 1979. The diatom system: ideas of phylogeny. *Bacillaria* 2: 9-71.
- Simpson, E.H.** 1949. Measurement of diversity. *Nature* 163: 688.
- Sommer, U., Padisák, J., Reynolds, C.S. & Juhász-Nagy, P.** 1993. Hutchinson's heritage: the diversity-disturbance relationship in phytoplankton. *In*: J. Padisák, C.S. Reynolds & U. Sommer (eds.). *Intermediate disturbance hypothesis in phytoplankton ecology*. Kluwer Academic Publishers, Belgica, pp. 1-7.
- Stevenson, R.J. & Smol, J.P.** 2003. Use of algae in environmental assessments. *In*: J.D. Wehr & R.G. Sheath (eds.). *Freshwater algae of North America: ecology and classification*. Academic Press, San Diego, pp. 775-804.
- Stockner, J., Callieri, C. & Cronberg, G.** 2000. Picoplankton and other non-bloom-forming Cyanobacteria in lakes. *In*: B.A. Whitton & M. Potts (eds.). *The ecology of Cyanobacteria: their diversity in time and space*. Kluwer Academic Publishers, pp. 195-231.



- Strickland, J.D.H. & Parsons, T.R.** 1960. A manual of sea water analysis. Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada, Ottawa 125: 1-185.
- Takino, M. & Cipóli, M.N.** 1988. Caracterização limnológica em tanques de cultivo de tilápia, *Oreochromis niloticus*: parâmetros físicos, químicos e clorofila a. Boletim do Instituto de Pesca 15(2): 237-245.
- Tencalla, F.G., Dietrich, D.R. & Schlatter, C.** 1994. Toxicity of *Microcystis aeruginosa* peptide toxin to yearling rainbow trout (*Onchorhynchus mykiss*). Aquatic Toxicology 30: 215-224.
- Torgan, L.C., Becker, V. & Rodrigues, S.C.** 1998. Volume celular de espécies fitoplanctônicas da Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil. Biociências 6 (1): 183-186.
- Tucci-Moura, A.N.** 1996. Estrutura e dinâmica da comunidade fitoplanctônica numa lagoa eutrófica, São Paulo, SP, Brasil, a curtos intervalos de tempo: comparação entre épocas de chuva e seca. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 172 p.
- Tucci, A.** 2002. Sucessão da comunidade fitoplanctônica de um reservatório urbano e eutrófico, São Paulo, SP, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 274 p.
- Tucci, A & Sant'Anna, C.L.** 2003. *Cylindrospermopsis raciborskii* (Woloszynska) Seenayya & Subba Raju (Cyanobacteria): variação semanal e relações com fatores ambientais em um reservatório eutrófico, São Paulo, SP, Brasil. Revista Brasileira de Botânica 26(1): 97-112.
- Tundisi, J.G.** 2003. Água no século XXI: enfrentando a escassez. Rima. IIE, São Carlos, 248 p.
- Tundisi, J.G. & Matsumura-Tundisi, T.** 1992. Eutrophication of lakes and reservoirs: a comparative analysis, case studies, perspectives. In: Cordeiro-Marino, M. et al., editors. Algae and environment: a general approach. São Paulo: Sociedade Brasileira de Ficologia. p. 1-33.
- Utermöhl H.** 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen phytoplankton methodik. Mitteilungen Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie 9: 1-38.

- Valderrama, J.C.** 1981. The simultaneous analysis of nitrogen and total phosphorus in natural waters. *Marine Chemical* 10: 109-122.
- van den Brink, P. J. and ter Braak, C. J. F.** 1998. Multivariate analysis of stress in experimental ecosystems by Principal Response Curves and similarity analysis. *Aquatic Ecology* 32:163-178.
- Vinatea-Arana, L.** 1997. Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura. Florianópolis: Editora da UFSC. 166 p.
- Wezel, R.G.** 2001. *Limnology: lake and river ecosystems*. 3<sup>a</sup> ed. San Diego: Academic Press. 1006 p.
- Wetzel, R.G. & Likens, G.E.** 1991. *Limnological analyses*. 2<sup>a</sup> ed. New York: Springer-Verlag. 391 p.
- Xavier, M.B., Mainardes-Pinto, C.S.R. & Takino, M.** 1991. *Euglena sanguinea* Ehrenberg bloom in a fish-breeding tank (Pindamonhagaba, São Paulo, Brazil). *Algological Studies* 62: 133-142.

## 7. Anexos

Tabela I: Valores de precipitação (mm) obtidos de postos meteorológicos localizados nos municípios próximos aos pesqueiros amostrados na época de primavera (setembro=set e outubro=out de 2001).

|      | Itaquaquecetuba |        | Suzano |        | Sao Caetano do Sul |        | Itapecerica da Serra |        | Cotia  |        | Santana de Parnaíba |        | Franco da Rocha |        |
|------|-----------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|
| Dias | Set/01          | out/01 | set/01 | out/01 | set/01             | out/01 | set/01               | out/01 | set/01 | out/01 | set/01              | out/01 | set/01          | out/01 |
| 1    | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0      | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,5    | 0,8             | 0,0    |
| 2    | 0,0             | 84,6   | 0,0    | 70,5   | 0,0                | 11,0   | 0,1                  | 112,9  | 0,0    | 70,2   | 0,0                 | 74,8   | 0,0             | 82,7   |
| 3    | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0      | 0,1    | 0,0    | 0,0                 | 2,7    | 0,0             | 0,0    |
| 4    | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0      | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 5    | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0,1    | 0,7    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 6    | 0,0             | 0,0    | 1,5    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 1,6                  | 0,1    | 2,4    | 0,1    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 7    | 0,0             | 0,0    | 3,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 6,8                  | 0,2    | 0,2    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 8    | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0,1    | 0,0    | 5,4    | 0,0                 | 7,9    | 0,0             | 4,1    |
| 9    | 0,0             | 18,6   | 0,0    | 7,0    | 0,0                | 15,9   | 0,1                  | 18,6   | 0,0    | 12,6   | 0,0                 | 16,1   | 0,0             | 17,5   |
| 10   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0,9    | 0,2    | 0,3    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 11   | 0,0             | 4,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 7,1    | 0,9                  | 2,1    | 0,4    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 12   | 0,0             | 0,4    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 3,2                  | 5,4    | 1,0    | 1,3    | 0,0                 | 2,5    | 10,0            | 0,2    |
| 13   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0                    | 0,1    | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 13,7            | 0,0    |
| 14   | 2,6             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 6,3                | 0,0    | 18,9                 | 0      | 12,8   | 0,0    | 13,7                | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 15   | 22,1            | 0,0    | 20,0   | 0,0    | 24,7               | 0,0    | 14,6                 | 0,1    | 20,2   | 0,2    | 31,7                | 0,0    | 26,3            | 0,0    |
| 16   | 7,3             | 0,0    | 8,7    | 0,0    | 2,2                | 0,0    | 2,4                  | 0      | 0,6    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 18,3            | 0,0    |
| 17   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0      | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 18   | 0,7             | 0,5    | 0,0    | 6,5    | 1,2                | 0,0    | 2,3                  | 4,8    | 1,7    | 7,5    | 0,0                 | 3,8    | 0,0             | 7,2    |
| 19   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0,1    | 0,2    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 20   | 0,0             | 78,0   | 0,0    | 71,5   | 0,0                | 9,5    | 0,1                  | 65,3   | 0,1    | 53,4   | 0,0                 | 84,9   | 0,0             | 46,0   |
| 21   | 0,0             | 1,4    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 7,9    | 1,1                  | 20,4   | 0,9    | 0,0    | 0,1                 | 0,0    | 0,7             | 0,0    |
| 22   | 0,0             | 34,5   | 0,0    | 39,0   | 0,0                | 29,2   | 7,8                  | 13,8   | 0,0    | 12,7   | 0,0                 | 10,5   | 0,0             | 15,7   |
| 23   | 2,4             | 0,5    | 4,7    | 0,0    | 3,7                | 0,0    | 1,7                  | 0,1    | 7,1    | 4,1    | 2,9                 | 9,0    | 1,4             | 0,0    |
| 24   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0                    | 0      | 0,1    | 0,0    | 6,7                 | 0,0    | 4,8             | 0,0    |
| 25   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,4                  | 0      | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 26   | 12,8            | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 6,9                | 0,0    | 16,8                 | 0,1    | 17,7   | 0,0    | 9,1                 | 0,0    | 26,0            | 0,0    |
| 27   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,7                  | 0,2    | 0,2    | 0,2    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 28   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 3,4                  | 0,1    | 0,8    | 0,2    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 29   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 1,6                  | 0,1    | 0,3    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 30   | 0,0             | 0,0    | 0,4    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,4                  | 0      | 0,4    | 0,0    | 6,5                 | 0,0    | 7,1             | 0,0    |
| 31   | -               | 0,0    | -      | 0,0    | -                  | 0,0    | -                    | 0      | -      | 0,0    | -                   | 0,0    | -               | 0,0    |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

Tabela II: Valores de precipitação (mm) obtidos de postos meteorológicos localizados nos municípios próximos aos pesqueiros amostrados na época de verão (fevereiro=fev e março=mar de 2002).

|      | Itaquaquecetuba |        | Suzano |        | Sao Caetano do Sul |        | Itapecerica da Serra |        | Cotia  |        | Santana de Parnaíba |        | Franco da Rocha |        |
|------|-----------------|--------|--------|--------|--------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|---------------------|--------|-----------------|--------|
| Dias | fev/02          | mar/02 | fev/02 | mar/02 | fev/02             | mar/02 | fev/02               | mar/02 | fev/02 | mar/02 | fev/02              | mar/02 | fev/02          | mar/02 |
| 1    | 0,0             | 4,1    | 3,0    | 31,0   | 0,0                | 0,0    | 1,9                  | 37,2   | 30,3   | 33,1   | 0,2                 | 12,0   | 0,0             | 8,0    |
| 2    | 0,5             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 8,3                | 0,0    | 6,8                  | 0,8    | 2,0    | 0,0    | 4,3                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 3    | 2,1             | 34,6   | 20,0   | 0,0    | 7,4                | 5,2    | 11,4                 | 6,7    | 28,1   | 12,5   | 3,5                 | 9,5    | 1,6             | 9,6    |
| 4    | 0,0             | 3,4    | 0,0    | 0,0    | 0,9                | 0,0    | 3,4                  | 0,2    | 0,6    | 12,1   | 0,0                 | 19,0   | 0,0             | 5,2    |
| 5    | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 3,0    | 0,0                | 0,0    | 0                    | 5,2    | 0,0    | 6,8    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 6    | 0,0             | 14,3   | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,2                  | 0,1    | 0,1    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 7    | 6,1             | 1,9    | 8,3    | 30,0   | 0,0                | 0,0    | 0,6                  | 0,1    | 4,5    | 0,0    | 4,3                 | 0,0    | 15,1            | 0,0    |
| 8    | 24,9            | 8,1    | 0,0    | 81,1   | 19,1               | 0,0    | 6,7                  | 0      | 13,7   | 0,0    | 16,5                | 0,0    | 31,3            | 14,1   |
| 9    | 42,2            | 52,4   | -      | 0,0    | 15,4               | 4,8    | 21,2                 | 5,6    | 18,7   | 18,3   | 11,5                | 6,3    | 33,9            | 0,0    |
| 10   | 1,5             | 0,0    | 29,3   | 0,0    | 4,2                | 0,0    | 13,2                 | 0,1    | 9,8    | 0,1    | 5,3                 | 5,2    | 7,9             | 0,0    |
| 11   | 0,0             | 0,0    | 13,7   | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,2                  | 0,2    | 0,0    | 0,1    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 12   | 25,2            | 6,6    | 0,7    | 0,0    | 8,3                | 0,0    | 0                    | 0      | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 13   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0,1    | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 2,9             | 0,0    |
| 14   | 20,0            | 0,0    | 10,0   | 0,0    | 17,2               | 0,0    | 37,4                 | 0      | 15,5   | 6,7    | 63,4                | 0,0    | 2,0             | 13,3   |
| 15   | 1,5             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 1,6                | 0,0    | 0,6                  | 2,9    | 2,5    | 3,0    | 0,2                 | 11,7   | 4,1             | 2,3    |
| 16   | 7,4             | 1,0    | 9,9    | 0,0    | 7,2                | 0,0    | 28,8                 | 0,1    | 11,1   | 0,1    | 8,2                 | 0,0    | 10,8            | 1,4    |
| 17   | 0,1             | 0,0    | -      | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 3,2                  | 0      | 0,3    | 5,6    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 18   | 2,3             | 0,0    | -      | 17,1   | 0,0                | 0,0    | 15,8                 | 0      | 0,9    | 0,2    | 0,0                 | 28,3   | 1,2             | 0,3    |
| 19   | 0,0             | 11,0   | -      | 0,0    | 0,0                | 29,0   | 0,2                  | 4,6    | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 2,0    |
| 20   | 0,0             | 0,0    | -      | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 1,2                  | 0,2    | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 21   | 2,2             | 35,6   | -      | 0,0    | 0,0                | 29,3   | 3,1                  | 30,9   | 3,4    | 41,2   | 3,1                 | 2,6    | 2,9             | 8,5    |
| 22   | 13,4            | 0,0    | -      | 0,0    | 24,9               | 1,2    | 31,4                 | 1,4    | 34,0   | 0,4    | 27,3                | 0,0    | 21,2            | 0,0    |
| 23   | 6,4             | 0,0    | -      | 0,0    | 9,6                | 0,0    | 4,9                  | 0,1    | 6,4    | 0,0    | 61,4                | 0,0    | 23,9            | 0,0    |
| 24   | 1,8             | 0,0    | -      | 7,5    | 0,0                | 0,0    | 0,3                  | 0,2    | 4,5    | 0,1    | 2,5                 | 22,4   | 15,5            | 0,2    |
| 25   | 8,5             | 59,4   | 34,5   | 43,0   | 0,0                | 91,0   | 3,1                  | 77,4   | 0,9    | 85,9   | 0,0                 | 60,9   | 0,0             | 57,0   |
| 26   | 0,0             | 0,0    | 8,5    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0      | 0,0    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 27   | 0,0             | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 0,1                  | 0,1    | 0,1    | 0,0    | 0,0                 | 0,0    | 0,0             | 0,0    |
| 28   | 1,1             | 15,5   | 0,0    | 0,0    | 0,0                | 0,0    | 3,1                  | 0,9    | 3,9    | 4,0    | 1,0                 | 35,3   | 0,8             | 35,0   |
| 29   | -               | 0,0    | -      | 0,0    | -                  | 0,0    | -                    | 0      | -      | 0,0    | -                   | 0,0    | -               | 0,0    |
| 30   | -               | 0,0    | -      | 0,0    | -                  | 0,0    | -                    | 0      | -      | 0,0    | -                   | 0,0    | -               | 0,0    |
| 31   | -               | 0,0    | -      | 0,0    | -                  | 0,0    | -                    | 0,2    | -      | 0,0    | -                   | 0,0    | -               | 0,0    |

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE).

Tabela III: Valores brutos das variáveis ambientais físicas, químicas e biológica da água nas épocas de primavera e de verão. (temperatura=T °C; condutividade=Cond.; potencial hidrogeniônico=pH; oxigênio dissolvido=OD; turbidez=Tur; transparência ao disco de Secchi=Séc; dureza total=DT; cálcio=Ca<sup>++</sup>; alcalinidade=Alc; sólidos totais em suspensão=STS; amônio=NH<sub>4</sub><sup>+</sup>; nitrito=NO<sub>2</sub><sup>-</sup>; nitrato=NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; fósforo solúvel reativo=P-PO<sub>4</sub><sup>-</sup>; fósforo total=PT; clorofila-a=Cl-a) nas épocas de seca e de chuva. Unidades amostrais=U.A.

| U.A. | T°C Água | T°C Ar | Cond. | pH  | OD   | Tur | Sec | DT    | Ca <sup>++</sup> | Alc  | STS  | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | P-PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> | PT    | Cl-a  |
|------|----------|--------|-------|-----|------|-----|-----|-------|------------------|------|------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------|-------|
| P1S  | 22,9     | 20,0   | 54,4  | 7,2 | 9,0  | 19  | 0,4 | 23,3  | 5,4              | 29,4 | 0,0  | 200,0                        | 8,7                          | 86,9                         | 8,4                            | 55,5  | 50,2  |
| P1C  | 28,3     | 28,5   | 40,0  | 5,5 | 7,9  | 22  | 0,5 | 13,4  | 3,1              | 21,1 | 12,1 | 130,0                        | 6,9                          | 73,1                         | 2,3                            | 51,6  | 14,4  |
| P2S  | 22,5     | 19,0   | 19,8  | 6,6 | 6,3  | 120 | 0,5 | 3,9   | 1,6              | 10,5 | 0,0  | 150,0                        | 27,1                         | 84,6                         | 14,1                           | 69,6  | 36,3  |
| P2C  | 26,6     | 22,5   | 30,0  | 5,6 | 5,9  | 20  | 0,7 | 7,7   | 1,5              | 14,7 | 17,5 | 220,0                        | 9,1                          | 59,9                         | 3,5                            | 58,2  | 13,7  |
| P3S  | 22,6     | 21,0   | 10,5  | 6,2 | 6,1  | 27  | 0,1 | 9,7   | 1,6              | 14,7 | 0,0  | 330,0                        | 10,9                         | 80,4                         | 10,8                           | 61,7  | 40,3  |
| P3C  | 29,4     | 28,0   | 20,0  | 5,3 | 7,4  | 38  | 0,4 | 7,7   | 3,1              | 12,6 | 23,3 | 330,0                        | 16,7                         | 63,0                         | 7,2                            | 63,4  | 1,5   |
| P4S  | 20,3     | 21,0   | 36,7  | 7,9 | 10,4 | 24  | 0,4 | 19,4  | 4,7              | 25,2 | 22,0 | 110,0                        | 10,3                         | 93,1                         | 8,8                            | 58,4  | 36,6  |
| P4C  | 23,8     | 26,0   | 40,0  | 5,4 | 6,8  | 96  | 0,2 | 9,6   | 2,3              | 14,7 | 41,5 | 360,0                        | 8,2                          | 72,5                         | 13,1                           | 54,0  | 12,4  |
| P5S  | 22,6     | 27,0   | 75,4  | 7,4 | 11,8 | 21  | 0,4 | 29,1  | 7,8              | 46,2 | 44,0 | 220,0                        | 7,8                          | 87,6                         | 18,5                           | 185,6 | 94,1  |
| P5C  | 28,6     | 30,0   | 90,0  | 5,8 | 6,6  | 28  | 0,4 | 30,6  | 8,4              | 40,0 | 22,0 | 420,0                        | 7,2                          | 74,6                         | 3,8                            | 98,7  | 13,7  |
| P6S  | 25,3     | 29,0   | 67,8  | 7,6 | 10,6 | 12  | 0,6 | 34,9  | 9,3              | 42,0 | 12,0 | 160,0                        | 11,5                         | 77,2                         | 7,6                            | 64,7  | 13,7  |
| P6C  | 26,2     | 32,0   | 70,0  | 5,8 | 8,5  | 110 | 0,3 | 23,0  | 5,4              | 31,6 | 34,2 | 700,0                        | 9,7                          | 66,0                         | 4,7                            | 61,3  | 4,0   |
| P7S  | 20,0     | 11,5   | 66,3  | 6,9 | 5,9  | 13  | 0,3 | 29,1  | 6,2              | 31,5 | 27,0 | 120,0                        | 5,9                          | 86,9                         | 10,4                           | 113,1 | 14,0  |
| P7C  | 25,3     | 23,5   | 80,0  | 6,1 | 3,9  | 48  | 0,3 | 28,7  | 8,4              | 40,0 | 30,7 | 410,0                        | 3,6                          | 66,0                         | 2,3                            | 107,7 | 57,1  |
| P8S  | 19,9     | 14,5   | 89,6  | 7,1 | 6,6  | 23  | 0,4 | 46,6  | 14,0             | 56,7 | 31,0 | 230,0                        | 8,7                          | 75,2                         | 10,0                           | 86,0  | 30,9  |
| P8C  | 24,2     | 23,0   | 100,0 | 6,1 | 4,4  | 34  | 0,5 | 44,0  | 12,2             | 50,5 | 17,5 | 230,0                        | 6,6                          | 58,7                         | 4,4                            | 82,4  | 19,2  |
| P9S  | 21,7     | 18,0   | 56,2  | 7,2 | 10,3 | 11  | 0,5 | 23,3  | 4,7              | 31,5 | 18,0 | 260,0                        | 11,5                         | 80,4                         | 9,6                            | 93,5  | 11,9  |
| P9C  | 25,1     | 24,5   | 70,0  | 5,9 | 6,1  | 26  | 0,5 | 30,6  | 6,9              | 37,9 | 14,5 | 310,0                        | 7,8                          | 63,9                         | 5,4                            | 82,4  | 22,0  |
| P10S | 18,5     | 15,5   | 203,0 | 7,3 | 6,0  | 37  | 0,3 | 60,1  | 16,3             | 71,4 | 55,0 | 900,0                        | 5,3                          | 96,3                         | 32,4                           | 170,1 | 43,9  |
| P10C | 25,3     | 22,0   | 470,0 | 6,8 | 7,0  | 55  | 0,2 | 193,3 | 64,3             | 94,7 | 52,0 | 270,0                        | 2,4                          | 80,2                         | 12,5                           | 349,7 | 103,4 |
| P11S | 19,7     | 20,0   | 31,4  | 8,5 | 10,6 | 19  | 0,6 | 7,8   | 4,7              | 10,5 | 31,6 | 660,0                        | 7,5                          | 77,8                         | 8,5                            | 116,6 | 27,5  |
| P11C | 25,2     | 25,0   | 60,0  | 5,6 | 7,9  | 17  | 0,8 | 7,7   | 1,5              | 18,9 | 9,1  | 200,0                        | 4,8                          | 69,7                         | 3,8                            | 81,1  | 14,5  |
| P12S | 23,0     | 27,0   | 53,2  | 7,2 | 9,4  | 15  | 0,5 | 27,2  | 6,2              | 23,1 | 26,0 | 770,0                        | 13,1                         | 73,0                         | 7,3                            | 74,9  | 9,6   |
| P12C | 27,4     | 28,5   | 60,0  | 5,7 | 9,5  | 41  | 0,4 | 11,5  | 2,3              | 27,4 | 36,0 | 240,0                        | 6,9                          | 55,3                         | 2,9                            | 83,1  | 22,0  |
| P13S | 22,2     | 25,0   | 82,3  | 7,5 | 7,8  | 19  | 0,4 | 34,9  | 8,5              | 31,5 | 32,7 | 800,0                        | 4,0                          | 60,9                         | 15,4                           | 152,2 | 65,9  |
| P13C | 24,9     | 21,5   | 110,0 | 5,8 | 5,5  | 40  | 0,3 | 32,5  | 8,4              | 37,9 | 28,0 | 260,0                        | 3,0                          | 52,5                         | 3,8                            | 129,6 | 44,6  |
| P14S | 24,7     | 25,0   | 125,0 | 7,6 | 8,5  | 15  | 0,5 | 31,0  | 14,7             | 56,7 | 30,9 | 860,0                        | 7,8                          | 69,4                         | 9,3                            | 176,4 | 51,0  |
| P14C | 25,4     | 23,5   | 130,0 | 6,1 | 6,1  | 30  | 0,3 | 47,9  | 13,0             | 54,7 | 27,3 | 220,0                        | 5,1                          | 56,2                         | 2,9                            | 183,3 | 58,6  |
| P15S | 26,9     | 29,0   | 41,3  | 7,0 | 8,2  | 50  | 0,5 | 17,5  | 4,7              | 14,7 | 55,3 | 960,0                        | 6,8                          | 81,1                         | 17,8                           | 92,0  | 40,3  |

Tabela III. (cont.)

| U.A. | T°C Água | T°C Ar | Cond. | pH  | OD   | Tur | Sec | DT   | Ca <sup>++</sup> | Alc  | STS   | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | P-PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> | PT    | Cl-a  |
|------|----------|--------|-------|-----|------|-----|-----|------|------------------|------|-------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------|-------|
| P15C | 27,4     | 26,0   | 50,0  | 5,8 | 8,4  | 19  | 0,6 | 17,2 | 4,6              | 6,3  | 16,4  | 180,0                        | 3,7                          | 62,9                         | 15,0                           | 50,7  | 14,3  |
| P16S | 22,5     | 24,0   | 27,1  | 6,6 | 7,9  | 60  | 0,2 | 11,6 | 2,3              | 12,6 | 68,5  | 1770,0                       | 11,6                         | 183,1                        | 26,4                           | 120,1 | 113,0 |
| P16C | 28,0     | 24,5   | 50,0  | 6,3 | 8,3  | 86  | 0,2 | 15,3 | 1,5              | 16,8 | 62,0  | 390,0                        | 6,1                          | 21,9                         | 7,7                            | 168,6 | 134,6 |
| P17S | 22,8     | 25,0   | 24,7  | 6,5 | 7,6  | 18  | 0,5 | 13,6 | 2,3              | 12,6 | 18,8  | 630,0                        | 5,5                          | 108,2                        | 7,0                            | 35,5  | 1,3   |
| P17C | 28,6     | 30,5   | 60,0  | 5,6 | 9,8  | 19  | 0,6 | 26,8 | 4,6              | 33,7 | 13,1  | 210,0                        | 4,5                          | 9,8                          | 11,3                           | 67,1  | 5,0   |
| P18S | 22,5     | 25,0   | 32,0  | 6,9 | 11,0 | 11  | 0,4 | 15,5 | 3,1              | 16,8 | 23,5  | 160,0                        | 4,2                          | 0,0                          | 10,1                           | 57,2  | 25,4  |
| P18C | 29,0     | 31,0   | 60,0  | 7,6 | 14,6 | 42  | 0,4 | 21,1 | 6,1              | 25,3 | 24,6  | 220,0                        | 4,0                          | 88,5                         | 10,1                           | 31,1  | 43,2  |
| P19S | 21,5     | 18,0   | 65,5  | 7,0 | 5,6  | 13  | 0,3 | 28,7 | 8,4              | 34,4 | 12,4  | 230,0                        | 2,7                          | 11,8                         | 9,3                            | 55,5  | 1,6   |
| P19C | 27,5     | 29,0   | 100,0 | 5,7 | 3,5  | 26  | 0,4 | 36,4 | 7,7              | 37,9 | 16,0  | 500,0                        | 13,5                         | 10,7                         | 21,0                           | 68,4  | 4,1   |
| P20S | 21,9     | 22,0   | 100,0 | 6,4 | 6,4  | 32  | 0,4 | 26,8 | 6,9              | 34,4 | 26,7  | 630,0                        | 5,9                          | 28,5                         | 18,6                           | 162,0 | 40,3  |
| P20C | 29,6     | 30,0   | 80,0  | 5,7 | 5,8  | 22  | 0,4 | 23,0 | 7,7              | 33,7 | 17,5  | 210,0                        | 4,0                          | 20,3                         | 8,2                            | 98,0  | 39,1  |
| P21S | 21,9     | 24,0   | 110,0 | 6,6 | 8,2  | 37  | 0,3 | 23,0 | 5,4              | 23,7 | 29,0  | 370,0                        | 7,0                          | 43,9                         | 23,6                           | 136,3 | 29,5  |
| P21C | 26,9     | 24,0   | 180,0 | 6,1 | 7,5  | 29  | 0,4 | 36,4 | 6,1              | 16,8 | 19,4  | 320,0                        | 3,7                          | 34,4                         | 19,2                           | 137,6 | 34,5  |
| P22S | 21,9     | 26,0   | 30,0  | 6,3 | 9,5  | 22  | 0,5 | 15,3 | 3,1              | 15,1 | 17,0  | 190,0                        | 7,9                          | 25,8                         | 8,9                            | 36,7  | 5,2   |
| P22C | 27,8     | 23,0   | 60,0  | 5,7 | 7,7  | 27  | 0,5 | 9,6  | 2,3              | 16,8 | 13,5  | 180,0                        | 4,0                          | 20,9                         | 4,8                            | 54,7  | 15,8  |
| P23S | 23,2     | 29,0   | 390,0 | 6,8 | 8,6  | 260 | 0,1 | 70,8 | 19,9             | 62,4 | 140,0 | 530,0                        | 68,6                         | 2019,5                       | 11,2                           | 118,2 | 20,6  |
| P23C | 27,2     | 26,5   | 380,0 | 6,3 | 5,0  | 200 | 0,2 | 67,0 | 21,4             | 65,3 | 144,0 | 710,0                        | 14,2                         | 519,5                        | 22,3                           | 174,6 | 49,4  |
| P24S | 22,8     | 18,5   | 140,0 | 6,6 | 6,2  | 45  | 0,4 | 40,2 | 9,2              | 40,9 | 32,1  | 400,0                        | 1,2                          | 2,2                          | 13,3                           | 167,2 | 97,1  |
| P24C | 26,9     | 22,0   | 120,0 | 6,1 | 4,2  | 98  | 0,2 | 39,2 | 9,4              | 48,4 | 47,5  | 1700,0                       | 30,5                         | 7,8                          | 49,0                           | 125,6 | 52,9  |
| P25S | 22,8     | 18,0   | 260,0 | 6,8 | 5,2  | 44  | 0,3 | 88,0 | 29,8             | 94,6 | 27,0  | 460,0                        | 4,2                          | 18,9                         | 10,4                           | 124,4 | 69,5  |
| P25C | 27,6     | 21,0   | 160,0 | 6,2 | 5,2  | 47  | 0,4 | 47,0 | 14,1             | 52,6 | 26,0  | 1660,0                       | 7,7                          | 14,7                         | 5,9                            | 76,7  | 33,6  |
| P26S | 22,0     | 18,0   | 30,0  | 6,0 | 6,1  | 87  | 0,2 | 7,7  | 2,3              | 15,1 | 24,0  | 860,0                        | 7,0                          | 58,3                         | 27,5                           | 161,7 | 71,6  |
| P26C | 30,0     | 33,0   | 30,0  | 5,6 | 11,0 | 72  | 0,2 | 13,7 | 2,4              | 16,8 | 94,0  | 290,0                        | 9,8                          | 45,5                         | 14,5                           | 162,3 | 68,7  |
| P27S | 22,5     | 23,0   | 230,0 | 6,6 | 8,3  | 26  | 0,4 | 53,6 | 11,5             | 62,4 | 35,0  | 380,0                        | 7,7                          | 69,9                         | 7,6                            | 120,2 | 51,3  |
| P27C | 29,2     | 27,0   | 200,0 | 6,2 | 6,1  | 41  | 0,3 | 47,0 | 8,6              | 48,4 | 22,0  | 360,0                        | 3,0                          | 55,0                         | 8,0                            | 141,6 | 46,7  |
| P28S | 23,9     | 25,0   | 270,0 | 6,8 | 11,2 | 57  | 0,3 | 42,1 | 13,8             | 64,5 | 38,2  | 670,0                        | 6,2                          | 9,7                          | 17,5                           | 230,1 | 167,3 |
| P28C | 29,4     | 27,0   | 280,0 | 6,3 | 7,3  | 47  | 0,3 | 56,8 | 11,8             | 67,4 | 31,3  | 820,0                        | 4,8                          | 9,1                          | 17,9                           | 191,2 | 88,8  |
| P29S | 22,7     | 30,0   | 140,0 | 6,6 | 7,7  | 63  | 0,3 | 51,7 | 13,0             | 51,6 | 21,9  | 880,0                        | 32,1                         | 643,6                        | 15,4                           | 116,9 | 51,5  |
| P29C | 28,2     | 27,0   | 190,0 | 6,1 | 6,4  | 53  | 0,3 | 52,9 | 17,2             | 56,8 | 79,5  | 780,0                        | 47,6                         | 500,8                        | 5,3                            | 92,4  | 23,5  |
| P30S | 23,2     | 28,0   | 170,0 | 8,1 | 12,4 | 44  | 0,3 | 57,4 | 17,6             | 68,8 | 54,2  | 360,0                        | 9,2                          | 69,9                         | 6,7                            | 283,9 | 125,9 |
| P30C | 28,3     | 28,0   | 130,0 | 8,1 | 13,6 | 65  | 0,3 | 29,4 | 7,8              | 44,2 | 49,3  | 330,0                        | 7,9                          | 49,1                         | 6,2                            | 225,5 | 430,2 |

Tabela IV: Classificação dos táxons identificados nos pesqueiros amostrados nas épocas de primavera e de verão.

| Táxons                                                       | Táxons                                                         |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Classe BACILLARIOPHYCEAE</b>                              | <b>Classe CHLOROPHYCEAE</b>                                    |
| Bacillariophyceae sp.                                        | Chlorophyceae sp .                                             |
| <b>Ordem Centrales</b>                                       | Chlorophyceae sp.1                                             |
| <b>Família Thalassiosiraceae</b>                             | Chlorophyceae sp.2                                             |
| <i>Aulacoseira</i> cf. <i>granulata</i>                      | Chlorophyceae sp.3                                             |
| <i>Aulacoseira distans</i>                                   | Chlorophyceae sp.4                                             |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                                 | Chlorophyceae sp.5                                             |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                                       | Chlorophyceae sp.6                                             |
| <i>Aulacoseira</i> sp.1                                      | Chlorophyceae sp.7                                             |
| <i>Aulacoseira</i> sp.2                                      | Chlorophyceae sp.8                                             |
| <i>Aulacoseira</i> sp.3                                      | Chlorophyceae sp.9                                             |
| <i>Aulacoseira</i> sp.4                                      | Clorofícea cocóide não identificada                            |
| <i>Aulacoseira</i> sp.5                                      | Clorofícea colonial não identificada                           |
| <i>Cyclotella</i> cf. <i>meneghiniana</i>                    | Clorofícea flagelada sp.1                                      |
| <i>Cyclotella meneghiniana</i>                               | Clorofícea flagelada sp.2                                      |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                                 | Clorofícea não identificada                                    |
| <i>Cyclotella</i> sp.                                        | <b>Ordem Chlorococcales</b>                                    |
| <i>Urosolenia eriensis</i>                                   | Chlorococcales sp .                                            |
| <b>Família Eunotiaceae</b>                                   | Chlorococcales sp.1                                            |
| <i>Eunotia asterionelloides</i>                              | Chlorococcales sp. 2                                           |
| <i>Eunotia</i> cf. <i>flexuosa</i>                           | Chlorococcales sp.3                                            |
| <b>Ordem Pennales</b>                                        | Chlorococcales sp.4                                            |
| <b>Família Diatomaceae</b>                                   | <b>Família Botryococcaceae</b>                                 |
| Diatoma                                                      | <i>Dichotomococcus curvatus</i>                                |
| Diatomácea não identificada sp.                              | <b>Sub-Família Botryococcoideae</b>                            |
| Diatomácea não identificada sp.1                             | <i>Botryococcus braunii</i>                                    |
| <i>Achnantheidium catenatum</i>                              | <i>Botryococcus protuberans</i>                                |
| <i>Achnantheidium</i> cf. <i>exiguum</i> var. <i>exiguum</i> | <i>Botryococcus</i> sp.                                        |
| <i>Achnantheidium</i> sp.                                    | <i>Botryococcus terribilis</i>                                 |
| <i>Cymbella</i> sp.                                          | <b>Sub-Família Dictyosphaerioideae</b>                         |
| <i>Fragillaria</i> sp.                                       | <i>Dictyosphaerella</i> sp.                                    |
| <i>Fragillaria ulna</i>                                      | <i>Dictyosphaerium</i> cf. <i>elegans</i>                      |
| <i>Hantzschia amphioxys</i>                                  | <i>Dictyosphaerium chlorelloides</i>                           |
| <i>Haslea crucigera</i>                                      | <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>                          |
| <i>Haslea</i> sp.                                            | <i>Dictyosphaerium elegans</i>                                 |
| <i>Nitzschia frustulum</i>                                   | <i>Dictyosphaerium granulatum</i>                              |
| <i>Nitzschia</i> sp.                                         | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>                              |
| <i>Nitzschia</i> sp.1                                        | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> var. <i>minutum</i>          |
| <i>Synedra acus</i>                                          | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> var. <i>pulchellum</i>       |
| <i>Synedra delicatissima</i>                                 | <i>Dictyosphaerium tetrachotomum</i> var. <i>tetrachotomum</i> |
| <i>Synedra goulardi</i>                                      | <i>Dictyosphaerium</i> sp.                                     |
| <i>Synedra rumpens</i>                                       | <i>Lobocystis</i> sp.                                          |
| <i>Synedra</i> sp.                                           | <i>Quadricoccus verrucosus</i>                                 |
| <i>Synedra</i> sp.1                                          | <i>Selenodictyon</i> sp.                                       |
| <i>Synedra</i> sp.2                                          | <b>Família Characiaceae</b>                                    |
| <i>Synedra</i> sp.3                                          | <i>Schroederia indica</i>                                      |
| <i>Synedra</i> sp.4                                          | <i>Schroederia planctonica</i>                                 |
| <i>Tabellaria</i> sp.                                        | <i>Schroederia robusta</i>                                     |
| <b>Família Naviculaceae</b>                                  | <i>Schroederia setigera</i>                                    |
| <i>Gyrosigma</i> sp.                                         | <i>Schroederia spiralis</i>                                    |
| <i>Navicula</i> sp.                                          | <i>Schroederia</i> sp.                                         |
| <i>Navicula</i> sp.1                                         | <b>Família Chlorellaceae</b>                                   |
| <i>Pinullaria</i> sp.                                        | <b>Sub-Família Ankistrodesmoideae</b>                          |
| <i>Pinullaria similis</i>                                    | <i>Ankistrodesmus bernardii</i>                                |



Tabela IV (cont.)

| Táxons                                         | Táxons                                                   |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Família Surirellaceae</b>                   | <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>                         |
| <i>Surirella</i> sp.                           | <i>Ankistrodesmus falcatus</i>                           |
| <b>Classe CHRYSOPHYCEAE</b>                    | <i>Ankistrodesmus fusiformis</i>                         |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.                       | <i>Ankistrodesmus gracilis</i>                           |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.1                      | <i>Ankistrodesmus</i> sp.                                |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.2                      | <i>Chlorolobion braunii</i>                              |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.3                      | <i>Chlorolobion obtusum</i>                              |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.4                      | <i>Chlorolobion</i> sp.                                  |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.5                      | <i>Choricystis</i> cf. <i>komarekii</i>                  |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.6                      | <i>Choricystis cylindraceae</i>                          |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.7                      | <i>Choricystis</i> sp.                                   |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.8                      | <i>Closteriopsis acicularis</i>                          |
| <i>Chrysophyceae</i> não identificada          | <i>Closteriopsis acicularis</i> var. <i>acicularis</i>   |
| <b>Ordem Ochromonadales</b>                    | <i>Closteriopsis acicularis</i> var. <i>africana</i>     |
| <b>Família Dinobryaceae</b>                    | <i>Closteriopsis longíssima</i>                          |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>                     | <i>Closteriopsis longíssima</i> var. <i>africana</i>     |
| <i>Dinobryon elegantissimum</i>                | <i>Closteriopsis longíssima</i> var. <i>tropica</i>      |
| <i>Dinobryon sertularia</i>                    | <i>Closteriopsis</i> sp.                                 |
| <i>Dinobryon</i> sp.                           | <i>Diplochloris decussata</i>                            |
| <b>Família Synuraceae</b>                      | <i>Diplochloris</i> sp.                                  |
| <i>Chrysosphaerella conradii</i>               | <i>Elakatothrix genevensis</i>                           |
| <i>Chrysosphaerella longispina</i>             | <i>Elakatothrix</i> sp.                                  |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i>     | <i>Hyaloraphidium contortum</i>                          |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>calceolus</i>         | <i>Keratococcus bicaudatus</i>                           |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>           | <i>Keratococcus</i> sp.                                  |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>producta</i>          | <i>Keratococcus suecicus</i>                             |
| <i>Mallomonas</i> sp.                          | <i>Kirchneriella aperta</i>                              |
| <i>Mallomonas</i> sp.1                         | <i>Kirchneriella</i> cf. <i>microscópica</i>             |
| <i>Mallomonas</i> sp.2                         | <i>Kirchneriella contorta</i>                            |
| <i>Mallomonas</i> sp.3                         | <i>Kirchneriella contorta</i> var. <i>elegans</i>        |
| <i>Mallomonas</i> sp.4                         | <i>Kirchneriella contorta</i> var. <i>elongata</i>       |
| <i>Mallomonas</i> sp.5                         | <i>Kirchneriella diana</i>                               |
| <i>Mallomonas</i> sp.6                         | <i>Kirchneriella irregularis</i>                         |
| <i>Mallomonas</i> sp.7                         | <i>Kirchneriella irregularis</i> var. <i>irregularis</i> |
| <i>Mallomonas</i> sp.8                         | <i>Kirchneriella irregularis</i> var. <i>spiralis</i>    |
| <i>Mallomonas</i> sp.9                         | <i>Kirchneriella lunaris</i>                             |
| <i>Synura</i> sp.                              | <i>Kirchneriella microscópica</i>                        |
| <i>Synura</i> sp.1                             | <i>Kirchneriella obesa</i>                               |
| <b>Classe CRYPTOPHYCEAE</b>                    | <i>Kirchneriella obtusa</i>                              |
| <i>Cryptophyceae</i> sp.                       | <i>Kirchneriella roselata</i>                            |
| <i>Cryptophyceae</i> sp.1                      | <i>Kirchneriella</i> sp.                                 |
| <b>Ordem Cryptomonadales</b>                   | <i>Kirchneriella</i> sp.1                                |
| <b>Família Cryptomonadaceae</b>                | <i>Kirchneriella subcapitata</i>                         |
| <i>Chilomonas paramecium</i>                   | <i>Koliella longiseta</i> f. <i>tenuis</i>               |
| <i>Chroomonas acuta</i>                        | <i>Koliella longiseta</i> f. <i>variabilis</i>           |
| <i>Cryptomonas brasiliensis</i>                | <i>Monoraphidium aciculare</i>                           |
| <i>Cryptomonas</i> cf. <i>marsonii</i>         | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                            |
| <i>Cryptomonas</i> cf. <i>obovata</i>          | <i>Monoraphidium</i> cf. <i>flexuosum</i>                |
| <i>Cryptomonas</i> cf. <i>tetrapyrenoidosa</i> | <i>Monoraphidium</i> cf. <i>logiusculum</i>              |
| <i>Cryptomonas curvata</i>                     | <i>Monoraphidium circinale</i>                           |
| <i>Cryptomonas erosa</i>                       | <i>Monoraphidium contortum</i>                           |
| <i>Cryptomonas marsonii</i>                    | <i>Monoraphidium convolutum</i>                          |
| <i>Cryptomonas platyuris</i>                   | <i>Monoraphidium griffithii</i>                          |
| <i>Cryptomonas tetrapyreinodosa</i>            | <i>Monoraphidium irregulare</i>                          |

Tabela IV (cont.)

| Táxons                                      | Táxons                                                |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Cryptomonas</i> sp.                      | <i>Monoraphidium kormakovae</i>                       |
| <i>Protcryptomonas chilomonoides</i>        | <i>Monoraphidium logiusculum</i>                      |
| <i>Rhodomonas lacustris</i>                 | <i>Monoraphidium minutum</i>                          |
| <i>Rhodomonas</i> sp.                       | <i>Monoraphidium nanum</i>                            |
| <b>Classe CYANOBACTERIA</b>                 | <i>Monoraphidium pusillum</i>                         |
| Cyanophyceae sp.1                           | <i>Monoraphidium setiforme</i>                        |
| Cyanophyceae sp.2                           | <i>Monoraphidium tortile</i>                          |
| Cianofíceia filamentosa não identificada    | <i>Monoraphidium</i> sp.                              |
| <b>Ordem Chroococcales</b>                  | <i>Quadrigula closterioides</i>                       |
| Chroococcales sp                            | <i>Quadrigula lacustris</i>                           |
| Chroococcales sp.1                          | <i>Quadrigula</i> sp.                                 |
| Chroococcales sp.2                          | <i>Raphidocelis sigmoidea</i>                         |
| Chroococcales sp.3                          | <i>Raphidocelis</i> sp.                               |
| <b>Família Chroococcaceae</b>               | <i>Selenastrum westii</i>                             |
| <i>Asterocapsa</i> sp.                      | <b>Sub-Família Chorelloideae</b>                      |
| <i>Chroococcus distans</i>                  | <i>Chlorella</i> sp                                   |
| <i>Chroococcus minor</i>                    | <i>Chlorella</i> sp.1                                 |
| <i>Chroococcus minutus</i>                  | <i>Chlorella vulgaris</i>                             |
| <i>Chroococcus</i> sp.                      | <b>Sub-Família Siderocelidoideae</b>                  |
| <i>Chroococcus</i> sp.1                     | <i>Siderocelis</i> sp.                                |
| <i>Chroococcus</i> sp.2                     | <b>Família Chlorococcaceae</b>                        |
| <b>Família Merismopediaceae</b>             | <b>Sub-Família Chlococcoideae</b>                     |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>cumulus</i>       | <i>Chlorococcum infusionum</i>                        |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i> | <i>Chlorococcum</i> sp.                               |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>elachista</i>     | <b>Família Coelastraceae</b>                          |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>holsatica</i>     | <i>Actinastrum aciculare</i>                          |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>incerta</i>       | <i>Actinastrum aciculare</i> f. <i>aciculare</i>      |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>koordersii</i>    | <i>Actinastrum aciculare</i> f. <i>minimum</i>        |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>planctonica</i>   | <i>Actinastrum</i> cf. <i>hantzchii</i>               |
| <i>Aphanocapsa cumulus</i>                  | <i>Actinastrum</i> cf. <i>tetaniforme</i>             |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>            | <i>Actinastrum hantzchii</i>                          |
| <i>Aphanocapsa elachista</i>                | <i>Actinastrum hantzchii</i> var. <i>subtile</i>      |
| <i>Aphanocapsa holsatica</i>                | <i>Actinastrum</i> sp.                                |
| <i>Aphanocapsa incerta</i>                  | <i>Coelastrum astroideum</i>                          |
| <i>Aphanocapsa koordersii</i>               | <i>Coelastrum cambricum</i>                           |
| <i>Aphanocapsa planctonica</i>              | <i>Coelastrum</i> cf. <i>proboscideum</i>             |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.                      | <i>Coelastrum</i> cf. <i>reticulatum</i>              |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.1                     | <i>Coelastrum</i> cf. <i>sphaericum</i>               |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.2                     | <i>Coelastrum microporum</i>                          |
| <i>Coelomoron</i> sp.                       | <i>Coelastrum microporum</i> var. <i>octedricum</i>   |
| <i>Coelomoron</i> sp.1                      | <i>Coelastrum proboscideum</i>                        |
| <i>Coelomoron tropicale</i>                 | <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>                    |
| <i>Coelosphaerium</i> sp.                   | <i>Coelastrum pulchrum</i>                            |
| <i>Coelosphaerium</i> cf. <i>aeruginium</i> | <i>Coelastrum pulchrum</i> var. <i>pulchrum</i>       |
| <i>Merismopedia</i> cf. <i>elegans</i>      | <i>Coelastrum reticulatum</i> var. <i>polychordum</i> |
| <i>Merismopedia</i> cf. <i>glauca</i>       | <i>Coelastrum reticulatum</i>                         |
| <i>Merismopedia</i> cf. <i>sparsa</i>       | <i>Coelastrum sphaericum</i>                          |
| <i>Merismopedia</i> cf. <i>tenuissima</i>   | <b>Família Gloeocystaceae</b>                         |
| <i>Merismopedia elegans</i>                 | <i>Asterococcus</i> sp.                               |
| <i>Merismopedia punctata</i>                | <b>Família Golenkiniaceae</b>                         |
| <i>Merismopedia</i> sp.                     | <i>Acanthosphaera</i> sp.                             |
| <i>Merismopedia</i> sp.1                    | <i>Golenkinia brevispina</i>                          |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>              | <i>Golenkinia paucispina</i>                          |
| <i>Merismopedia trolleri</i>                | <i>Golenkinia radiata</i>                             |

Tabela IV (cont.)

| Táxons                                    | Táxons                                                 |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>Microcrocis</i> sp.                    | <i>Golenkinia</i> sp.                                  |
| <i>Pannus</i> sp.                         | <i>Golenkinia viridis</i>                              |
| <i>Snowella</i> sp.                       | <b>Família Hydrodictyaceae</b>                         |
| <i>Sphaerocavum</i> sp.                   | <i>Hydrodictyon</i> sp.                                |
| <i>Synechocystis aquatilis</i>            | <i>Pediastrum biradiatum</i> var. <i>longecornutum</i> |
| <i>Synechocystis</i> cf. <i>minuscula</i> | <i>Pediastrum boryanum</i>                             |
| <i>Synechocystis</i> sp.                  | <i>Pediastrum duplex</i>                               |
| <b>Família Microcystaceae</b>             | <i>Pediastrum duplex</i> var. <i>duplex</i>            |
| <i>Eucapsis</i> sp.                       | <i>Pediastrum duplex</i> var. <i>gracillimum</i>       |
| <i>Gloeocapsa</i> sp.                     | <i>Pediastrum simplex</i>                              |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>             | <i>Pediastrum simplex</i> var. <i>sturmii</i>          |
| <i>Microcystis</i> cf. <i>protocystis</i> | <i>Pediastrum simplex</i> var. <i>simplex</i>          |
| <i>Microcystis</i> cf. <i>robusta</i>     | <i>Pediastrum tetras</i>                               |
| <i>Microcystis panniformis</i>            | <i>Sorastrum americanum</i>                            |
| <i>Microcystis protocystis</i>            | <b>Família Micractiniaceae</b>                         |
| <i>Microcystis</i> sp.                    | <i>Golenkiniopsis solitaria</i>                        |
| <i>Microcystis</i> sp.1                   | <i>Golenkiniopsis</i> sp.                              |
| <i>Microcystis</i> sp.2                   | <i>Golenkiniopsis longispina</i>                       |
| <i>Microcystis wesenbergii</i>            | <i>Micractinium pusillum</i>                           |
| <b>Família Synechococcaceae</b>           | <i>Phytelios</i> sp.                                   |
| <i>Aphanothece castagnei</i>              | <i>Phytelios viridis</i>                               |
| <i>Aphanothece clathrata</i>              | <b>Família Oocystaceae</b>                             |
| <i>Aphanothece</i> sp.                    | <b>Sub-Família Lagerheimioideae</b>                    |
| <i>Cyanobacterium</i> cf. <i>notatum</i>  | <i>Chodatellopsis</i> sp.                              |
| <i>Cyanodictyon imperfectum</i>           | <i>Diacanthos</i> cf. <i>belenephorus</i>              |
| <i>Cyanodictyon</i> sp.                   | <i>Diacanthos</i> sp.                                  |
| <i>Cyanodictyon planctonicum</i>          | <i>Franceia</i> cf. <i>echidna</i>                     |
| <i>Epigloeosphaera</i> sp.                | <i>Franceia echidna</i>                                |
| <i>Gloeothece</i> sp.                     | <i>Franceia minúscula</i>                              |
| <i>Lemmermaniella</i> sp.                 | <i>Franceia ovalis</i>                                 |
| <i>Myxobaktron</i> sp.                    | <i>Franceia</i> sp.                                    |
| <i>Rhabdogloea planctonica</i>            | <i>Lagerheimia ciliata</i> var. <i>ciliata</i>         |
| <i>Radiocystis fernandoi</i>              | <i>Lagerheimia citrifomis</i>                          |
| <i>Rhabdoderma lineare</i>                | <i>Lagerheimia genevensis</i>                          |
| <i>Rhabdoderma sigmoidea</i>              | <i>Lagerheimia longiseta</i>                           |
| <i>Rhabdoderma</i> sp.                    | <i>Lagerheimia</i> sp.                                 |
| <i>Rhabdoderma</i> sp.1                   | <b>Sub-Família Oocys toideae</b>                       |
| <i>Synechococcus</i> cf. <i>elongatus</i> | <i>Granulocystis helenae</i>                           |
| <i>Synechococcus nidulans</i>             | <i>Granulocystis</i> sp.                               |
| <i>Synechococcus</i> sp.                  | <i>Nephrochlamys allanthoidea</i>                      |
| <b>Ordem Oscillatoriales</b>              | <i>Nephrochlamys</i> sp.                               |
| Oscillatoriales sp.                       | <i>Nephrochlamys willeana</i>                          |
| Oscillatoriales sp.1                      | <i>Nephrochlamys subsolitaria</i>                      |
| <b>Família Phormidiaceae</b>              | <i>Nephrocystium agardianum</i>                        |
| <i>Geitlerinema</i> sp.                   | <i>Nephrocystium schilleri</i>                         |
| <i>Phormidium</i> sp.                     | <i>Nephrocystium</i> sp.                               |
| <i>Planktothrix agardhii</i>              | <i>Oocystis borgei</i>                                 |
| <i>Planktothrix</i> sp.                   | <i>Oocystis incrassata</i>                             |
| <i>Spirulina</i> sp.                      | <i>Oocystis lacustris</i>                              |
| <b>Família Pseudanabaenaceae</b>          | <i>Oocystis pusilla</i>                                |
| <i>Planktolyngbya</i> sp.                 | <i>Oocystis</i> sp.                                    |
| <i>Planktolyngbya circuncrcta</i>         | <i>Oonephrys</i> sp.                                   |
| <i>Planktolyngbya tallingii</i>           | <i>Rhombocystis</i> sp.                                |
| <i>Pseudanabaena galeata</i>              | <b>Família Radiococcaceae</b>                          |

Tabela IV (cont.)

| Táxons                                            | Táxons                                                          |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <i>Pseudanabaena</i> cf. <i>moniliformis</i>      | <b>Sub-Família Radiococcoideae</b>                              |
| <i>Pseudanabaena muscicola</i>                    | <i>Cocomyxa</i> sp.                                             |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.                          | <i>Coenochloris</i> cf. <i>piscinalis</i>                       |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.1                         | <i>Coenochloris hindakii</i>                                    |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.2                         | <i>Coenochloris piscinalis</i>                                  |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.3                         | <i>Coenochloris planoconvexa</i>                                |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.4                         | <i>Coenochloris</i> sp.                                         |
| <i>Romeria</i> sp.                                | <i>Coenocystis</i> cf. <i>planctonica</i> var. <i>hercynica</i> |
| <i>Romeria</i> sp.1                               | <i>Coenocystis</i> sp.                                          |
| <b>Ordem Nostocales</b>                           | <i>Eutetramorus fottii</i>                                      |
| <i>Anabaena solitaria</i>                         | <i>Eutetramorus globosus</i>                                    |
| <i>Anabaena</i> sp.                               | <i>Eutetramorus planctonicus</i>                                |
| <i>Anabaena</i> sp.1                              | <i>Eutetramorus</i> sp.                                         |
| <i>Cylindrospermopsis</i> sp.                     | <i>Eutetramorus</i> sp.1                                        |
| <i>Cylindrospermopsis</i> sp.1                    | <i>Eutetramorus</i> sp.2                                        |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>             | <i>Gloeocystis</i> sp.                                          |
| <i>Cylindrospermopsis tavae</i>                   | <i>Gloeocystis</i> sp.1                                         |
| <b>Classe DYNOPHYCEAE</b>                         | <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>                          |
| <b>Ordem Peridinales</b>                          | <i>Radiococcus</i> cf. <i>wildemanii</i>                        |
| <b>Família Gymnodiniaceae</b>                     | <i>Radiococcus nimbatus</i>                                     |
| <i>Gymnodinium</i> sp.                            | <i>Radiococcus</i> sp.                                          |
| <b>Família Peridiniaceae</b>                      | <i>Radyococcus</i> sp.1                                         |
| <i>Peridinium</i> sp.                             | <i>Sphaerocystis</i> cf. <i>planctonica</i>                     |
| <i>Peridinium</i> sp.1                            | <i>Sphaerocystis planctonica</i>                                |
| <b>Classe EUGLENOPHYCEAE</b>                      | <i>Sphaerocystis schroeteri</i>                                 |
| Estágio palmeloide                                | <i>Sphaerocystis</i> sp.                                        |
| Euglenoficea em estado de metabolia               | <b>Sub-Família Dictyochorelloideae</b>                          |
| Euglenoficea não identificada                     | <i>Dictyochlorella globosa</i>                                  |
| Euglenophyceae sp.                                | <b>Sub-Família Disporoideae</b>                                 |
| <b>Ordem Euglenales</b>                           | <i>Dispora</i> sp.                                              |
| <b>Família Euglenaceae</b>                        | <b>Família Palmellaceae</b>                                     |
| <i>Euglena acus</i>                               | <b>Sub-Família Neochloridoideae</b>                             |
| <i>Euglena acus</i> var. <i>acus</i>              | <i>Treuboxia</i> sp.                                            |
| <i>Euglena</i> cf. <i>acus</i>                    | <b>Família Scenedesmaceae</b>                                   |
| <i>Euglena</i> cf. <i>agilis</i>                  | <b>Sub-Família Crucigenioidea</b>                               |
| <i>Euglena communis</i>                           | <i>Crucigenia fenestrata</i>                                    |
| <i>Euglena deses</i>                              | <i>Crucigenia smithii</i>                                       |
| <i>Euglena ehrenbergii</i>                        | <i>Crucigenia</i> sp.                                           |
| <i>Euglena gracilis</i>                           | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                                    |
| <i>Euglena polymorpha</i>                         | <i>Crucigeniella crucifera</i>                                  |
| <i>Euglena</i> sp.                                | <i>Crucigeniella</i> cf. <i>apiculata</i>                       |
| <i>Euglena</i> sp.1                               | <i>Crucigeniella</i> cf. <i>divergens</i>                       |
| <i>Euglena splendens</i>                          | <i>Crucigeniella pulchra</i>                                    |
| <i>Euglena tristella</i>                          | <i>Crucigeniella rectangularis</i>                              |
| <i>Euglena velata</i>                             | <i>Didymocystis fina</i>                                        |
| <i>Lepocinclis</i> cf. <i>fusiformis</i>          | <i>Didymocystis planctonica</i>                                 |
| <i>Lepocinclis</i> cf. <i>steinii</i>             | <i>Didymocystis</i> sp.                                         |
| <i>Lepocinclis fusiformis</i>                     | <i>Didymogenes anomala</i>                                      |
| <i>Lepocinclis ovata</i> var. <i>ovata</i>        | <i>Didymogenes palatina</i>                                     |
| <i>Lepocinclis ovum</i>                           | <i>Didymogenes</i> sp.                                          |
| <i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>conica</i>        | <b>Família Scenedesmaceae</b>                                   |
| <i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>dimidio-minor</i> | <b>Sub-Família Dimorphococcoideae</b>                           |
| <i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>globula</i>       | <i>Dimorphococcus lunatus</i>                                   |
| <i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>ovum</i>          | <b>Sub-Família Scenedesmoideae</b>                              |

Tabela IV (cont.)

| Táxons                                           | Táxons                                                  |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <i>Lepocinclis salina</i> var. <i>vallicauda</i> | <i>Scenedesmus aculeato-granulatus</i>                  |
| <i>Lepocinclis steinii</i>                       | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                           |
| <i>Lepocinclis steinii</i> var. <i>steinii</i>   | <i>Scenedesmus acuminatus</i> var. <i>bernardii</i>     |
| <i>Lepocinclis texta</i>                         | <i>Scenedesmus acuminatus</i> var. <i>elongatus</i>     |
| <i>Phacus bicarinatus</i>                        | <i>Scenedesmus acuminatus</i> var. <i>maximus</i>       |
| <i>Phacus curvicauda</i>                         | <i>Scenedesmus acuminatus</i> var. <i>minor</i>         |
| <i>Phacus longicauda</i>                         | <i>Scenedesmus acunae</i>                               |
| <i>Phacus longicauda</i> var. <i>tortus</i>      | <i>Scenedesmus acutus</i>                               |
| <i>Phacus orbicularis</i>                        | <i>Scenedesmus acutus</i> f. <i>alternans</i>           |
| <i>Phacus pleuronectes</i>                       | <i>Scenedesmus arcuatus</i>                             |
| <i>Phacus</i> sp.                                | <i>Scenedesmus arcuatus</i> var. <i>capitatus</i>       |
| <i>Phacus tortus</i>                             | <i>Scenedesmus armatus</i>                              |
| <i>Phacus triqueter</i>                          | <i>Scenedesmus armatus</i> var. <i>bicaudatus</i>       |
| <i>Strombomonas</i> sp.                          | <i>Scenedesmus bernardii</i>                            |
| <i>Strombomonas</i> cf. <i>ovalis</i>            | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                           |
| <i>Strombomonas fluviatilis</i>                  | <i>Scenedesmus bijugus</i>                              |
| <i>Strombomonas verrucosa</i>                    | <i>Scenedesmus carinatus</i> var. <i>bicaudatus</i>     |
| <i>Trachelomonas abrupta</i>                     | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>acutus</i> f. <i>alternus</i> |
| <i>Trachelomonas bacillifera</i>                 | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>bellospinosus</i>             |
| <i>Trachelomonas</i> cf. <i>bacillifera</i>      | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>lefevrii</i>                  |
| <i>Trachelomonas</i> cf. <i>lacustris</i>        | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>longispina</i>                |
| <i>Trachelomonas</i> cf. <i>similis</i>          | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>ovalternus</i>                |
| <i>Trachelomonas curta</i>                       | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>polyglobulus</i>              |
| <i>Trachelomonas hispida</i>                     | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>protuberans</i>               |
| <i>Trachelomonas lacustris</i>                   | <i>Scenedesmus columnatus</i>                           |
| <i>Trachelomonas oblonga</i>                     | <i>Scenedesmus denticulatus</i>                         |
| <i>Trachelomonas similis</i> var. <i>spinosa</i> | <i>Scenedesmus denticulatus</i> var. <i>australis</i>   |
| <i>Trachelomonas</i> sp.                         | <i>Scenedesmus denticulatus</i> var. <i>linearis</i>    |
| <i>Trachelomonas</i> sp.1                        | <i>Scenedesmus dimorphus</i>                            |
| <i>Trachelomonas</i> sp.2                        | <i>Scenedesmus ecornis</i>                              |
| <i>Trachelomonas superba</i>                     | <i>Scenedesmus ellipticus</i>                           |
| <i>Trachelomonas verrucosa</i>                   | <i>Scenedesmus granulatus</i>                           |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>                   | <i>Scenedesmus gutwinskii</i>                           |
| <i>Trachelomonas volvocinopsis</i>               | <i>Scenedesmus incrassatulus</i>                        |
| <b>Família Petalomonadaceae</b>                  | <i>Scenedesmus indicus</i>                              |
| <i>Petalomonas</i> sp.                           | <i>Scenedesmus intermedius</i>                          |
| <b>Classe XANTHOPHYCEAE</b>                      | <i>Scenedesmus javanensis</i>                           |
| Xanthophyceae não identificada                   | <i>Scenedesmus longispina</i>                           |
| <b>Ordem Mischococcales</b>                      | <i>Scenedesmus longispina</i> var. <i>bicaudatus</i>    |
| <b>Família Pleurochloridaceae</b>                | <i>Scenedesmus lunatus</i>                              |
| <i>Goniochloris fallax</i>                       | <i>Scenedesmus magnus</i>                               |
| <i>Goniochloris mutica</i>                       | <i>Scenedesmus opoliensis</i>                           |
| <i>Isthmochloron gracile</i>                     | <i>Scenedesmus opoliensis</i> var. <i>abundans</i>      |
| <i>Isthmochloron</i> sp.                         | <i>Scenedesmus opoliensis</i> var. <i>bicaudatus</i>    |
| <i>Tetraedriella</i> sp.                         | <i>Scenedesmus opoliensis</i> var. <i>danubialis</i>    |
| <i>Tetraplektron laevis</i>                      | <i>Scenedesmus ovalternus</i>                           |
| <i>Tetraplektron</i> sp.                         | <i>Scenedesmus ovalternus</i> var. <i>graevenitzii</i>  |
| <i>Tetraplektron torsum</i>                      | <i>Scenedesmus polyglobulus</i>                         |
| <i>Tetraplektron tribulus</i>                    | <i>Scenedesmus producto-capitatus</i>                   |
| <b>Classe ZYGNEMAPHYCEAE</b>                     | <i>Scenedesmus protuberans</i>                          |
| <b>Ordem Desmidiaceae</b>                        | <i>Scenedesmus pseudoarmatus</i>                        |
| <b>Família Desmidiaceae</b>                      | <i>Scenedesmus pseudodenticulatus</i>                   |
| Desmidiácea não identificada                     | <i>Scenedesmus quadricauda</i>                          |
| <i>Arthrodesmus incus</i>                        | <i>Scenedesmus quadricauda</i> f. <i>granulatus</i>     |

Tabela IV (cont.)

| Táxons                                                         | Táxons                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Arthrodesmus</i> sp.                                        | <i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>longispina</i>                        |
| <i>Arthrodesmus triangularis</i>                               | <i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>longispina</i> f. <i>asymmetricus</i> |
| <i>Cosmarium bioculatum</i> var. <i>subpunctulatum</i>         | <i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>major</i>                             |
| <i>Cosmarium</i> cf. <i>bioculatum</i>                         | <i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>westii</i>                            |
| <i>Cosmarium</i> cf. <i>moniliforme</i>                        | <i>Scenedesmus sempervirens</i>                                              |
| <i>Cosmarium</i> cf. <i>punctulatum</i>                        | <i>Scenedesmus serratus</i>                                                  |
| <i>Cosmarium punctulatum</i>                                   | <i>Scenedesmus serratus</i> f. <i>minor</i>                                  |
| <i>Cosmarium contractum</i>                                    | <i>Scenedesmus smithii</i>                                                   |
| <i>Cosmarium contractum</i> var. <i>minutum</i>                | <i>Scenedesmus soli</i>                                                      |
| <i>Cosmarium tinctum</i> var. <i>subretusum</i>                | <i>Scenedesmus</i> sp.                                                       |
| <i>Cosmarium majae</i>                                         | <i>Scenedesmus</i> sp.1                                                      |
| <i>Cosmarium pusillum</i>                                      | <i>Scenedesmus</i> sp.2                                                      |
| <i>Cosmarium sphagnicolum</i> var. <i>apertum</i>              | <i>Scenedesmus</i> sp.3                                                      |
| <i>Cosmarium moniliforme</i>                                   | <i>Scenedesmus spinosus</i>                                                  |
| <i>Cosmarium regnesii</i>                                      | <i>Scenedesmus spinosus</i> var. <i>bicaudatus</i>                           |
| <i>Cosmarium sphagnicolum</i> var. <i>apertum</i>              | <i>Scenedesmus spinulatus</i>                                                |
| <i>Cosmarium</i> sp.                                           | <i>Scenedesmus verrucosus</i>                                                |
| <i>Cosmarium</i> sp.1                                          | <i>Tetrademus cumbricus</i>                                                  |
| <i>Cosmarium</i> sp.2                                          | <b>Sub-Família Crucigenioideae</b>                                           |
| <i>Cosmarium subtumidum</i> var. <i>minutum</i>                | <i>Suxenella mitrae</i>                                                      |
| <i>Cosmarium</i> sp.3                                          | <i>Westella botryoides</i>                                                   |
| <i>Euastrum denticulatum</i>                                   | <i>Tetrachorella</i> sp.                                                     |
| <i>Euastrum</i> sp.                                            | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                                              |
| <i>Euastrum</i> sp.1                                           | <i>Tetrastrum hortobagyi</i>                                                 |
| <i>Euastrum</i> sp.2                                           | <i>Tetrastrum peterfii</i>                                                   |
| <i>Pleurotaenium ehrenbergii</i> var. <i>ehrenbergii</i>       | <i>Tetrastrum punctatum</i>                                                  |
| <i>Staurastrum affine</i>                                      | <i>Tetrastrum triangulare</i>                                                |
| <i>Staurastrum</i> cf. <i>hirsutum</i>                         | <b>Sub-Família Tetraedronoideae</b>                                          |
| <i>Staurastrum</i> cf. <i>pseudotetracerum</i>                 | <i>Tetraedriella spinigera</i>                                               |
| <i>Staurastrum</i> cf. <i>quadrinotatum</i>                    | <i>Tetraedron caudatum</i>                                                   |
| <i>Staurastrum</i> cf. <i>rotula</i>                           | <i>Tetraedron hemisphaericum</i>                                             |
| <i>Staurastrum ellipticum</i> f. <i>minutum</i>                | <i>Tetraedron incus</i>                                                      |
| <i>Staurastrum iversenii</i> var. <i>americanum</i>            | <i>Tetraedron minimum</i>                                                    |
| <i>Staurastrum muticum</i>                                     | <i>Tetraedron minimum</i> var. <i>minimum</i>                                |
| <i>Staurastrum paradoxum</i>                                   | <i>Tetraedron quadrilobatum</i>                                              |
| <i>Staurastrum paradoxum</i> var. <i>parvum</i>                | <i>Tetraedron</i> sp.                                                        |
| <i>Staurastrum pseudotetracerum</i>                            | <i>Tetraedron triangulare</i>                                                |
| <i>Staurastrum quadrinotatum</i>                               | <b>Sub-Família Tetrallantoideae</b>                                          |
| <i>Staurastrum</i> sp.                                         | <i>Tetrallantos lagerheimii</i>                                              |
| <i>Staurastrum</i> sp.1                                        | <b>Família Treubariaceae</b>                                                 |
| <i>Staurastrum</i> sp.2                                        | <i>Desmatractum delicatissimum</i>                                           |
| <i>Staurastrum subamericanum</i>                               | <i>Desmatractum indutum</i>                                                  |
| <i>Staurastrum volans</i>                                      | <i>Treubaria crassispina</i>                                                 |
| <i>Staurodesmus brevispina</i>                                 | <i>Treubaria planctonica</i>                                                 |
| <i>Staurodesmus connatus</i>                                   | <i>Treubaria quadrispina</i>                                                 |
| <i>Staurodesmus</i> cf. <i>cuspidatus</i> var. <i>curvatus</i> | <i>Treubaria schmidlei</i>                                                   |
| <i>Staurodesmus</i> cf. <i>mamillatus</i>                      | <i>Treubaria setigera</i>                                                    |
| <i>Staurodesmus</i> cf. <i>phimus</i>                          | <i>Treubaria triappendiculata</i>                                            |
| <i>Staurodesmus</i> cf. <i>triangularis</i>                    | <i>Treubaria</i> sp.                                                         |
| <i>Staurodesmus crassus</i>                                    | <b>Ordem Oedogoniales</b>                                                    |
| <i>Staurodesmus phimus</i>                                     | <i>Oedogonium</i> sp.                                                        |
| <i>Staurodesmus triangularis</i>                               | <b>Ordem Ulotrichales</b>                                                    |
| <i>Staurodesmus</i> sp.                                        | <i>Ulothrix</i> sp.                                                          |
| <i>Staurodesmus</i> sp.1                                       | <b>Ordem Volvocales</b>                                                      |

Tabela IV (cont.)

| Táxons                                                     | Táxons                                       |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Família Closteriaceae</b>                               | Volvocales                                   |
| <i>Closterium</i> cf. <i>laterale</i> var. <i>laterale</i> | Volvocales (colônia)                         |
| <i>Closterium gracile</i>                                  | Volvocales sp.                               |
| <i>Closterium kuetzingii</i>                               | <b>Família Chlamydomonadaceae</b>            |
| <i>Closterium</i> sp.                                      | <i>Chlamydomonas</i> cf. <i>involucrata</i>  |
| <i>Closterium</i> sp.1                                     | <i>Chlamydomonas microscopica</i>            |
| <i>Closterium</i> sp.2                                     | <i>Chlamydomonas</i> sp.                     |
| <i>Closterium gracile</i>                                  | <i>Chloromonas</i> sp.                       |
| <i>Closterium toxon</i>                                    | <i>Spermatozopsis</i> sp.                    |
| <i>Closterium</i> cf. <i>venus</i>                         | <i>Sphaerellopsis</i> cf. <i>aulata</i>      |
| <b>Família Mesotaeniaceae</b>                              | <i>Sphaerellopsis</i> cf. <i>fluviatilis</i> |
| <i>Gonatozygon</i> sp.                                     | <i>Pandorina</i> cf. <i>morum</i>            |
| <i>Mesotaenium</i> sp.                                     | <i>Volvox</i> sp.                            |
| <i>Xanthidium</i> sp.                                      |                                              |
| <b>Família Zygnemaceae</b>                                 |                                              |
| <i>Mougeotia</i> sp.                                       |                                              |
| <i>Mougeotia</i> cf. <i>delicata</i>                       |                                              |
| <i>Spyrogira</i> sp.                                       |                                              |

Tabela V: Densidades das classes fitoplanctônicas dos pesqueiros amostrados, nas épocas de primavera (prim.) e de verão. (U.A.=Unidades amostrais; P=pesqueiros; BACILLA=Bacillariophyceae; CHLRO=Chlorophyceae; CHRYSO=Chrysophyceae; CRYPTO=Cryptophyceae; CYANO=Cyanobacteria; DYNO=Dynophyceae; EUGLE=Euglenophyceae; XANTHO=Xanthophyceae; ZYGNE=Zygnemaphyceae).

|              | BACILLA        |                | CHLORO         |                  | CHRYSO        |               | CRYPTO        |               | CYANO          |                | DYNO         |               | EUGLE         |               | XANTHO       |              | ZYGNE          |               | Total            |
|--------------|----------------|----------------|----------------|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|----------------|---------------|------------------|
| U.A.         | Prim.          | Verão          | Prim.          | Verão            | Prim.         | Verão         | Prim.         | Verão         | Prim.          | Verão          | Prim.        | Verão         | Prim.         | Verão         | Prim.        | Verão        | Prim.          | Verão         |                  |
| P1           | 0              | 656            | 1.702          | 24.337           | 0             | 109           | 222           | 219           | 36.182         | 17.063         | 222          | 328           | 74            | 1.313         | 0            | 0            | 222            | 383           | 83.032           |
| P2           | 57             | 2.592          | 2.973          | 9.834            | 0             | 1.105         | 172           | 0             | 6.061          | 5.070          | 286          | 381           | 858           | 114           | 0            | 38           | 1.315          | 419           | 31.275           |
| P3           | 30.063         | 503            | 10.818         | 15.950           | 0             | 855           | 0             | 50            | 1.258          | 33.862         | 0            | 50            | 126           | 604           | 0            | 50           | 63             | 2.164         | 96.415           |
| P4           | 1.838          | 1.612          | 8.950          | 6.211            | 532           | 393           | 145           | 708           | 23.899         | 29.992         | 97           | 393           | 919           | 197           | 0            | 0            | 3.967          | 1.101         | 80.954           |
| P5           | 3.145          | 2.242          | 17.484         | 448.564          | 1.761         | 1.094         | 1.006         | 547           | 37.233         | 117.036        | 0            | 0             | 503           | 1.969         | 0            | 109          | 126            | 1.313         | 634.132          |
| P6           | 3.281          | 1.560          | 7.602          | 5.132            | 0             | 101           | 0             | 0             | 11.102         | 51.421         | 383          | 0             | 55            | 50            | 0            | 151          | 109            | 50            | 80.998           |
| P7           | 53.145         | 52.885         | 54.340         | 65.409           | 503           | 656           | 1.069         | 820           | 33.019         | 57.041         | 63           | 55            | 1.384         | 3.938         | 1.006        | 1.422        | 3.145          | 3.719         | 333.618          |
| P8           | 6.164          | 1.572          | 10.503         | 8.868            | 943           | 943           | 2.453         | 1.258         | 77.484         | 15.409         | 0            | 63            | 4.340         | 2.579         | 0            | 0            | 1.447          | 377           | 134.402          |
| P9           | 5.260          | 1.459          | 27.330         | 5.686            | 1.144         | 855           | 1.544         | 553           | 22.413         | 36.830         | 0            | 654           | 2.115         | 1.107         | 0            | 0            | 858            | 1.761         | 109.569          |
| P10          | 11.081         | 7.110          | 21.563         | 25.704           | 0             | 0             | 4.732         | 3.555         | 53.130         | 37.736         | 60           | 2.406         | 3.893         | 2.133         | 0            | 55           | 1.138          | 273           | 174.569          |
| P11          | 1.415          | 1.677          | 39.256         | 11.950           | 786           | 1.205         | 891           | 839           | 2.830          | 1.520          | 0            | 0             | 0             | 577           | 0            | 0            | 314            | 1.782         | 65.042           |
| P12          | 58.737         | 2.893          | 15.532         | 12.390           | 1.203         | 252           | 383           | 566           | 26.196         | 12.767         | 55           | 0             | 109           | 314           | 383          | 0            | 1.094          | 4.717         | 137.591          |
| P13          | 1.415          | 891            | 29.612         | 27.673           | 157           | 262           | 1.730         | 1.677         | 9.591          | 17.034         | 0            | 105           | 734           | 1.258         | 0            | 157          | 1.415          | 996           | 94.706           |
| P14          | 1.415          | 1.153          | 30.922         | 19.182           | 314           | 314           | 419           | 1.153         | 12.736         | 16.143         | 0            | 52            | 472           | 419           | 0            | 0            | 1.415          | 2.463         | 88.574           |
| P15          | 2.767          | 3.938          | 97.044         | 72.737           | 252           | 1.531         | 63            | 55            | 17.736         | 19.852         | 252          | 820           | 63            | 492           | 126          | 55           | 1.509          | 7.164         | 226.456          |
| P16          | 786            | 1.258          | 36.635         | 22.851           | 0             | 367           | 629           | 786           | 4.140          | 20.650         | 52           | 105           | 105           | 210           | 52           | 0            | 1.887          | 1.363         | 91.876           |
| P17          | 8.176          | 1.625          | 1.509          | 3.669            | 189           | 1.363         | 0             | 1.048         | 11.195         | 7.338          | 0            | 210           | 0             | 734           | 63           | 0            | 0              | 1.101         | 38.218           |
| P18          | 22.070         | 4.931          | 11.435         | 14.239           | 1.258         | 503           | 572           | 403           | 9.377          | 12.327         | 0            | 403           | 114           | 403           | 0            | 0            | 3.602          | 55.497        | 137.132          |
| P19          | 210            | 210            | 3.249          | 2.621            | 1.363         | 262           | 629           | 2.306         | 1.625          | 2.673          | 0            | 0             | 262           | 1.520         | 0            | 0            | 0              | 52            | 16.981           |
| P20          | 919            | 2.358          | 14.901         | 22.117           | 290           | 105           | 242           | 157           | 3.290          | 5.608          | 0            | 52            | 822           | 2.725         | 0            | 0            | 1.500          | 786           | 55.874           |
| P21          | 8.906          | 9.560          | 25.660         | 10.377           | 50            | 126           | 3.572         | 755           | 19.421         | 4.654          | 201          | 189           | 252           | 1.258         | 101          | 252          | 604            | 0             | 85.937           |
| P22          | 2.352          | 1.422          | 18.649         | 7.110            | 219           | 164           | 492           | 0             | 4.485          | 2.899          | 711          | 2.024         | 164           | 602           | 0            | 0            | 164            | 109           | 41.564           |
| P23          | 11.426         | 1.258          | 3.302          | 9.663            | 210           | 457           | 262           | 2.573         | 6.918          | 9.891          | 262          | 343           | 1.520         | 2.459         | 157          | 57           | 52             | 114           | 50.924           |
| P24          | 1.939          | 891            | 42.296         | 3.145            | 262           | 0             | 1.625         | 4.665         | 16.300         | 7.966          | 0            | 0             | 1.572         | 1.258         | 157          | 52           | 12.317         | 0             | 94.444           |
| P25          | 3.270          | 1.069          | 60.503         | 19.937           | 0             | 755           | 2.579         | 881           | 8.491          | 5.472          | 629          | 252           | 1.950         | 1.509         | 692          | 2.201        | 3.333          | 1.132         | 114.654          |
| P26          | 2.568          | 1.992          | 9.644          | 18.606           | 524           | 367           | 9.119         | 4.769         | 681            | 14.151         | 52           | 210           | 1.415         | 3.774         | 0            | 0            | 891            | 419           | 69.182           |
| P27          | 1.153          | 786            | 40.042         | 28.040           | 524           | 472           | 1.992         | 1.415         | 16.771         | 13.260         | 0            | 629           | 367           | 1.677         | 367          | 577          | 1.939          | 1.625         | 111.635          |
| P28          | 1.415          | 1.101          | 49.214         | 22.379           | 157           | 734           | 1.520         | 4.193         | 5.660          | 12.159         | 786          | 2.516         | 1.939         | 2.411         | 314          | 1.730        | 127.411        | 4.193         | 239.832          |
| P29          | 1.572          | 3.512          | 9.801          | 10.115           | 157           | 105           | 524           | 1.258         | 2.149          | 4.979          | 0            | 0             | 472           | 577           | 52           | 0            | 157            | 52            | 35.482           |
| P30          | 18.329         | 13.510         | 64.570         | 77.056           | 240           | 47            | 4.013         | 47            | 17.490         | 1.258          | 3.055        | 466           | 299           | 652           | 359          | 652          | 839            | 1.304         | 204.186          |
| <b>Total</b> | <b>264.874</b> | <b>128.224</b> | <b>767.042</b> | <b>1.031.551</b> | <b>13.038</b> | <b>15.503</b> | <b>42.598</b> | <b>37.254</b> | <b>498.863</b> | <b>594.060</b> | <b>7.165</b> | <b>12.705</b> | <b>26.898</b> | <b>38.830</b> | <b>3.830</b> | <b>7.558</b> | <b>172.833</b> | <b>96.431</b> | <b>3.759.257</b> |



Tabela VI: Valores brutos de biovolume ( $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados na época de primavera. (Spp= espécies descritoras; os números correspondem às espécies relacionadas na tabela 28).

| Spp | Unidades Amostras |      |       |      |      |      |      |      |       |      |        |      |      |      |      |        |      |       |      |      |       |      |       |      |       |       |      |       |       |       |
|-----|-------------------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|--------|------|------|------|------|--------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
|     | P1S               | P2S  | P3S   | P4S  | P5S  | P6S  | P7S  | P8S  | P9S   | P10S | P11S   | P12S | P13S | P14S | P15S | P16S   | P17S | P18S  | P19S | P20S | P21S  | P22S | P23S  | P24S | P25S  | P26S  | P27S | P28S  | P29S  | P30S  |
| 1   | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00   | 3,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 2   | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,91 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,09  |
| 3   | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,22  | 1,88 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,00   | 0,00 | 0,07  | 0,00 | 0,05 | 0,09  | 0,00 | 0,04  | 0,00 | 0,00  | 0,37  | 0,05 | 0,00  | 0,00  | 1,14  |
| 4   | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 2,42 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 14,36 | 0,00 | 0,62 | 15,99 | 4,91 | 3,76  | 0,27 | 1,29  | 0,94  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 18,27 |
| 5   | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,21 | 0,27  | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,08   | 1,13 | 0,00  | 0,01 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,11 | 0,00  | 0,00  | 0,08 | 0,18  | 0,06  | 0,00  |
| 6   | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,25 | 0,00   | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,17  | 0,00 | 1,05  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,10  |
| 7   | 0,00              | 0,00 | 36,31 | 0,00 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 4,29 | 0,00  | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 12,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 8   | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,34  | 0,00 | 0,00   | 0,36 | 0,85 | 0,00 | 0,71 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 1,20 | 0,96  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 9   | 0,01              | 0,00 | 0,18  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,00 | 0,00  | 0,01 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,01 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 10  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 1,90 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,46  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,18  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 1,60  |
| 11  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,35 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,10  | 0,00 | 0,48   | 0,00 | 0,38 | 0,19 | 0,11 | 37,14  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,19  | 1,34 | 0,92  | 0,86  | 0,77 | 0,77  | 0,00  | 0,00  |
| 12  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,62 | 0,00 | 0,41  | 0,10 | 0,06   | 0,00 | 0,02 | 0,12 | 0,12 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,07 | 0,27 | 0,00  | 0,03 | 0,00  | 0,08 | 0,68  | 0,16  | 0,18 | 0,06  | 0,00  | 0,00  |
| 13  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,09  | 0,00 | 0,00   | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 0,00   | 0,00 | 0,05  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,09 | 0,00  | 0,14 | 0,08  | 0,00  | 0,31 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 14  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,76 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 208,11 | 0,00 | 0,00 | 1,27 | 0,00 | 137,46 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 10,69 | 0,64  | 0,64 | 10,82 | 73,82 | 0,00  |
| 15  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,04 | 0,00  | 0,08 | 0,11   | 0,19 | 1,17 | 0,11 | 0,04 | 0,07   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,04  | 0,34 | 0,00  | 0,95 | 0,66  | 0,00  | 1,13 | 1,61  | 0,04  | 0,00  |
| 16  | 0,00              | 0,03 | 0,00  | 0,20 | 0,01 | 0,00 | 1,69 | 0,00 | 0,55  | 0,09 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,01 | 0,06 | 0,16  | 0,00 | 0,06  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,05  | 0,00  | 0,03  |
| 17  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,15 | 0,10  | 0,18 | 0,00   | 0,00 | 0,28 | 0,58 | 0,00 | 0,18   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,02 | 0,06  | 0,00 | 0,00  | 0,06 | 0,54  | 0,00  | 0,12 | 0,40  | 0,00  | 0,03  |
| 18  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,08 | 0,27 | 0,00 | 0,12 | 0,50 | 0,41  | 0,59 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,26  | 4,47 | 0,17  | 0,10 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,64  |
| 19  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,04 | 0,00  | 0,00 | 0,00   | 0,08 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,03  | 0,00 | 0,00 | 0,06  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,01 | 0,01  | 0,00  | 5,28  |
| 20  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 3,60 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 21  | 0,00              | 0,00 | 0,02  | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,04  | 0,03 | 0,08   | 0,00 | 0,05 | 0,09 | 0,00 | 0,01   | 0,01 | 0,01  | 0,01 | 0,00 | 0,01  | 0,00 | 0,00  | 0,04 | 0,02  | 0,01  | 0,05 | 0,44  | 0,00  | 0,01  |
| 22  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,13 | 0,01 | 0,02  | 0,03 | 0,05   | 0,02 | 0,03 | 0,08 | 0,62 | 0,00   | 0,00 | 0,02  | 0,00 | 0,04 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,02 | 0,01  | 0,00  | 0,11 | 0,09  | 0,01  | 0,06  |
| 23  | 0,00              | 0,00 | 0,02  | 0,00 | 0,05 | 0,04 | 0,72 | 0,05 | 0,13  | 0,01 | 0,90   | 0,15 | 0,05 | 0,09 | 0,05 | 0,00   | 0,01 | 0,09  | 0,05 | 0,00 | 0,06  | 0,00 | 0,00  | 0,28 | 0,43  | 0,01  | 0,09 | 0,00  | 0,02  | 0,23  |
| 24  | 0,01              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01  | 0,00 | 0,00   | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,01 | 0,02   | 0,00 | 0,01  | 0,00 | 0,01 | 0,00  | 0,04 | 0,00  | 0,01 | 0,17  | 0,05  | 0,08 | 0,04  | 0,00  | 0,02  |
| 25  | 0,00              | 0,00 | 0,03  | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02  | 0,00 | 0,16   | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,39  | 0,00  | 0,12 | 0,27  | 0,00  | 0,00  |
| 26  | 0,00              | 0,00 | 0,12  | 0,00 | 0,00 | 0,11 | 0,37 | 0,00 | 0,90  | 1,29 | 0,00   | 0,21 | 1,03 | 1,74 | 2,83 | 0,62   | 0,00 | 0,11  | 0,00 | 0,38 | 0,00  | 0,00 | 0,10  | 2,16 | 4,56  | 0,10  | 0,00 | 4,52  | 0,00  | 2,82  |
| 27  | 0,00              | 0,02 | 0,10  | 0,00 | 0,10 | 0,03 | 1,73 | 0,10 | 0,17  | 0,05 | 0,17   | 0,20 | 1,24 | 0,10 | 0,59 | 0,07   | 0,03 | 0,03  | 0,01 | 0,04 | 0,10  | 0,02 | 0,03  | 0,83 | 0,02  | 0,10  | 0,22 | 0,90  | 0,15  | 0,35  |
| 28  | 0,00              | 0,23 | 0,26  | 0,07 | 0,43 | 0,30 | 0,09 | 1,20 | 1,09  | 0,98 | 0,36   | 1,72 | 2,80 | 1,72 | 2,15 | 0,29   | 0,43 | 1,80  | 0,00 | 0,07 | 0,96  | 0,07 | 0,07  | 1,79 | 0,69  | 1,86  | 1,15 | 3,51  | 1,00  | 7,04  |
| 29  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,22  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 30  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,31 | 0,00  | 0,07 | 0,31   | 0,00 | 1,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,62 | 0,00 | 0,00  | 0,58 | 0,00  | 1,92 | 1,12  | 10,79 | 2,36 | 1,18  | 0,50  | 0,00  |
| 31  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 77,74 | 1,77 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 38,73 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 32  | 0,00              | 0,00 | 0,00  | 1,52 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00   | 0,82 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00   | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,20  |
| 33  | 0,02              | 0,01 | 0,05  | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,13 | 0,32 | 0,00  | 0,00 | 0,03   | 0,20 | 0,00 | 0,01 | 0,06 | 0,00   | 0,00 | 0,08  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,01 | 0,00  | 0,00  | 0,13  |

Tabela VI (cont.)

| Spp | Unidades amostrais |      |      |      |        |      |      |       |      |       |      |      |      |      |       |      |       |      |       |      |      |       |      |       |      |      |       |        |      |      |
|-----|--------------------|------|------|------|--------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|-------|--------|------|------|
|     | P1S                | P2S  | P3S  | P4S  | P5S    | P6S  | P7S  | P8S   | P9S  | P10S  | P11S | P12S | P13S | P14S | P15S  | P16S | P17S  | P18S | P19S  | P20S | P21S | P22S  | P23S | P24S  | P25S | P26S | P27S  | P28S   | P29S | P30S |
| 34  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,35   | 0,00 | 0,16 | 0,10  | 0,45 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,62 | 0,51 | 0,00  | 0,04 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,03 | 0,00 | 0,06  | 0,00 | 0,55  | 0,31 | 0,03 | 0,32  | 0,18   | 0,00 | 0,02 |
| 35  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 2,58 | 8,62 | 1,03 | 0,00 | 91,09 | 0,00 | 76,84 | 0,00 | 1,03  | 4,29 | 0,00 | 24,25 | 0,00 | 9,29  | 4,34 | 0,00 | 10,84 | 10,33  | 0,00 | 0,00 |
| 36  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 209,73 | 3,13 | 0,72 | 0,00  | 0,00 | 37,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,81 | 10,81 | 0,00 | 0,00  | 8,52 | 11,41 | 2,77 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 12,61 | 0,00 | 0,00 | 10,21 | 6,61   | 0,00 | 2,75 |
| 37  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06   | 0,00 | 2,63 | 1,05  | 0,00 | 0,42  | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,15 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,04  | 0,06 | 0,06 | 0,00  | 0,00 | 0,19  | 0,20 | 0,06 | 0,00  | 0,00   | 0,00 | 0,00 |
| 38  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,24 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00   | 0,00 | 1,22 |
| 39  | 0,29               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 4,03 | 0,08 | 17,62 | 0,15 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,08  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00   | 0,00 | 0,00 |
| 40  | 11,09              | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,56  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00   | 0,10 | 0,00 |
| 41  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,07  | 0,01 | 0,00 | 0,15 | 0,14 | 0,04  | 0,01 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,07 | 0,08 | 0,00  | 0,06 | 0,15  | 0,16 | 0,02 | 0,01  | 0,14   | 0,01 | 0,11 |
| 42  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,36 | 0,05  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,02  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00   | 0,00 | 0,03 |
| 43  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,05 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00   | 0,00 | 0,00 |
| 44  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,11 | 0,10   | 0,02 | 0,00 | 0,14  | 0,00 | 0,32  | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,02 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00   | 0,00 | 0,00 |
| 45  | 0,00               | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,00   | 0,01 | 0,02 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00   | 0,00 | 0,00 |
| 46  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,52  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,08 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,17  | 0,00   | 0,00 | 0,00 |
| 47  | 0,11               | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,00   | 0,00 | 0,27 | 5,14  | 2,62 | 4,89  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,08 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,55 | 0,00 | 0,00  | 0,83 | 1,13  | 2,79 | 0,15 | 0,08  | 1,13   | 0,15 | 0,26 |
| 48  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,16 | 0,00 | 0,00  | 129,78 | 0,00 | 0,00 |
| 49  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 6,18  | 0,00   | 0,00 | 0,00 |
| 50  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,03 | 0,00  | 4,22 | 0,00  | 0,15 | 0,54 | 0,00  | 0,00   | 0,00 | 0,00 |

Tabela VII: Valores brutos de biovolume ( $\text{mm}^3 \text{L}^{-1}$ ) das espécies descritoras dos pesqueiros amostrados na época de verão. (Spp= espécies descritoras; os números correspondem às espécies relacionadas na tabela 29).

| Spp | Unidades amostrais |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |       |       |      |      |      |       |       |       |
|-----|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|
|     | P1C                | P2C  | P3C  | P4C  | P5C  | P6C  | P7C  | P8C  | P9C  | P10C | P11C | P12C  | P13C  | P14C  | P15C  | P16C  | P17C  | P18C | P19C | P20C | P21C | P22C | P23C  | P24C  | P25C | P26C | P27C | P28C  | P29C  | P30C  |
| 1   | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,09  |
| 2   | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 3,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 1,07  | 0,00  | 0,64 | 0,00 | 1,75 | 9,35 | 0,00 | 1,61  | 0,00  | 0,00 | 0,67 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 13,13 |
| 3   | 0,09               | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,11 | 0,15 | 0,00 | 0,01 | 0,11  | 0,05  | 0,09  | 0,14  | 0,00  | 0,04  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,00  | 0,07  | 0,13 | 0,00 | 0,05 | 0,13  | 0,20  | 0,13  |
| 4   | 1,63               | 0,11 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,09  | 0,00 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 5   | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,45 | 0,07 | 0,08 | 0,00 | 0,14 | 0,26 | 0,18 | 0,00  | 0,06  | 0,05  | 0,00  | 0,04  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,16  | 0,12 | 0,31 | 0,11 | 0,13  | 0,06  | 0,00  |
| 6   | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,76 | 0,00 | 1,82 | 0,29 | 0,12 | 0,25 | 0,06 | 0,00  | 0,54  | 0,42  | 0,00  | 0,42  | 0,00  | 0,00 | 0,30 | 5,83 | 0,07 | 0,25 | 0,00  | 0,00  | 0,58 | 0,24 | 0,72 | 2,10  | 0,66  | 0,00  |
| 7   | 0,00               | 0,00 | 0,80 | 0,02 | 0,06 | 0,02 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,04  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 8   | 0,01               | 0,04 | 0,06 | 0,04 | 0,38 | 0,05 | 2,09 | 0,06 | 0,02 | 0,32 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,05  | 0,00  | 0,04  | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,06 | 0,00 | 0,19  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,05  |
| 9   | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 40,27 |
| 10  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 6,91  | 0,00  | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 11  | 0,07               | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 3,54 | 0,00 | 0,14 | 0,01 | 0,00 | 0,03 | 0,02 | 0,01  | 0,09  | 0,05  | 0,53  | 0,01  | 0,00  | 0,08 | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,02 | 0,06 | 0,02  | 0,02  | 0,01  |
| 12  | 0,22               | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 1,01 | 0,01 | 0,90 | 0,03 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,03  | 0,00  | 0,04  | 0,10  | 0,00  | 0,04  | 0,12 | 0,02 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,04  | 0,00  | 0,03 | 0,07 | 0,07 | 0,10  | 0,00  | 0,18  |
| 13  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,02  | 0,04  | 0,05  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00  | 0,01  | 0,32 | 0,00 | 0,47 | 0,04  | 0,00  | 0,00  |
| 14  | 0,02               | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 3,32 | 0,00 | 0,06 | 0,06 | 0,17 | 0,35  | 0,54  | 0,57  | 0,08  | 0,10  | 0,01  | 0,04 | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,15 | 0,03  | 0,15  | 0,16 | 0,03 | 0,28 | 0,99  | 0,25  | 0,35  |
| 15  | 0,00               | 0,21 | 0,28 | 1,02 | 0,22 | 0,28 | 0,67 | 0,86 | 0,48 | 0,45 | 0,65 | 3,01  | 1,36  | 1,94  | 0,90  | 0,57  | 0,36  | 0,83 | 0,14 | 0,65 | 0,69 | 0,67 | 0,23  | 0,14  | 0,26 | 2,08 | 0,86 | 0,79  | 1,79  | 3,25  |
| 16  | 0,13               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,37 | 0,00  | 0,00  | 0,12  | 0,00  | 0,93  | 1,24  | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 1,67  | 0,15 | 5,64 | 0,00 | 3,22  | 1,12  | 0,00  |
| 17  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 18  | 0,10               | 0,00 | 0,05 | 0,05 | 0,38 | 1,12 | 0,95 | 0,23 | 0,00 | 0,31 | 0,01 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,02  | 0,00  | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 19  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,34  | 0,23  | 0,00  | 0,23  | 0,00  | 0,00 | 0,05 | 0,14 | 0,00 | 0,53 | 0,00  | 0,00  | 0,21 | 0,07 | 0,32 | 0,19  | 0,18  | 0,00  |
| 20  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 69,40 | 23,24 | 0,00  | 25,32 | 1,55  | 38,21 | 0,00 | 2,07 | 8,78 | 0,00 | 5,93 | 14,65 | 77,97 | 4,34 | 0,00 | 5,16 | 2,07  | 0,00  | 0,00  |
| 21  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9,40 | 0,00 | 0,58 | 3,13 | 0,00 | 4,32  | 7,81  | 18,02 | 0,63  | 10,21 | 10,21 | 3,46 | 0,00 | 6,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 5,41 | 20,42 | 12,01 | 0,00  |
| 22  | 0,13               | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | 0,13 | 0,54 | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,87  | 0,09  | 0,14  | 0,05  | 0,00  | 0,00  | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,00  | 0,00  | 0,15 | 0,10 | 0,00 | 0,09  | 0,06  | 0,00  |
| 23  | 1,30               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 3,56  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 24  | 0,01               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,02  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 25  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,04 | 0,10 | 0,00 | 0,00  | 0,24  | 0,31  | 0,00  | 0,13  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,27  | 0,00  | 0,01 | 0,42 | 0,09 | 0,37  | 0,16  | 0,00  |
| 26  | 0,00               | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 27  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,02  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 28  | 0,05               | 0,03 | 0,05 | 0,27 | 0,62 | 0,21 | 0,20 | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,02  | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 29  | 0,00               | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 30  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,20  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 31  | 1,72               | 0,00 | 0,29 | 0,00 | 2,35 | 0,00 | 0,31 | 2,70 | 0,58 | 1,88 | 0,00 | 0,09  | 0,75  | 0,00  | 0,39  | 0,08  | 0,15  | 0,00 | 0,23 | 1,35 | 0,09 | 0,08 | 0,90  | 1,28  | 1,44 | 1,58 | 0,68 | 1,73  | 0,08  | 0,33  |
| 32  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 4,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| 33  | 0,00               | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 0,00 | 0,00 | 2,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,68  | 0,00  | 0,00  | 0,75  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,55 | 0,17  | 0,00  | 0,00  |

Tabela VIII-a: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 1, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 1P                         |                                   | Pesqueiro: 1V                         |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Táxons                                | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                  |                                   | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>              |                                   |
| <i>Actinastrum hantzschii</i>         | 444                               | <i>Cyclotella</i> sp.                 | 656                               |
| <i>Chlorococcum</i> sp.               | 148                               | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                  |                                   |
| <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i> | 74                                | <i>Actinastrum hantzschii</i>         | 1.969                             |
| <i>Monoraphidium komarkovae</i>       | 592                               | <i>Chlorella</i> sp.                  | 10.172                            |
| <i>M. minutum</i>                     | 148                               | <i>Crucigenia tetrapedia</i>          | 55                                |
| <i>Scenedesmus bijugus</i>            | 74                                | <i>Crucigeniella crucifera</i>        | 109                               |
| <i>Tetraedron minimum</i>             | 74                                | <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i> | 55                                |
| <i>Treubaria planctônica</i>          | 148                               | <i>Didymocystis planctonica</i>       | 1.094                             |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                  |                                   | <i>Monoraphidium arcuatum</i>         | 55                                |
| <i>Cryptomonas brasiliensis</i>       | 148                               | <i>M. contortum</i>                   | 8.203                             |
| <i>Cryptophyceae</i> sp.              | 74                                | <i>M. griffithii</i>                  | 1.531                             |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                  |                                   | <i>M. minutum</i>                     | 602                               |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>      | 518                               | <i>Nephrochlamys</i> sp.              | 55                                |
| <i>Aphanothece</i> sp.                | 666                               | <i>Pediastrum tetras</i>              | 55                                |
| <i>Chroococcus</i> sp.                | 222                               | <i>Radiococcus</i> sp.                | 109                               |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> | 29.893                            | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>         | 55                                |
| <i>Coelosphaerium</i> sp.             | 444                               | <i>S. intermedius</i>                 | 55                                |
| <i>Merismopedia</i> sp.               | 222                               | <i>Tetraedron minimum</i>             | 109                               |
| <i>Synechococcus nidulans</i>         | 222                               | <i>Treubaria crassispina</i>          | 55                                |
| <i>Cyanophyceae</i> sp.               | 3.996                             | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                 |                                   |
| <b>DINOPHYCEAE</b>                    |                                   | <i>Dinobryon bavaricum</i>            | 55                                |
| <i>Peridium</i> sp.                   | 222                               | <i>Mallomonas</i> sp.                 | 55                                |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                 |                                   | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                  |                                   |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>        | 74                                | <i>Cryptomonas erosa</i>              | 109                               |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                 |                                   | <i>Rhodomonas lacustris</i>           | 109                               |
| <i>Closterium</i> sp.                 | 222                               | <b>CYANOBACTERIA</b>                  |                                   |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>38.624</b>                     | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>      | 2.625                             |
|                                       |                                   | <i>A. koordersii</i>                  | 547                               |
|                                       |                                   | <i>Aphanocapsa</i> sp.1               | 219                               |
|                                       |                                   | <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> | 3.500                             |
|                                       |                                   | <i>Merismopedia</i> sp.               | 2.570                             |
|                                       |                                   | <i>Merismopedia</i> sp.1              | 547                               |
|                                       |                                   | <i>Pseudanabaena</i> sp.              | 164                               |
|                                       |                                   | <i>Pseudanabaena</i> sp.1             | 55                                |
|                                       |                                   | <i>Spirulina</i> sp.                  | 1.094                             |
|                                       |                                   | <i>Synechococcus nidulans</i>         | 4.539                             |
|                                       |                                   | <i>Chroococcales</i> sp.              | 547                               |
|                                       |                                   | <i>Chroococcales</i> sp.1             | 656                               |
|                                       |                                   | <b>DYNOPHYCEAE</b>                    |                                   |
|                                       |                                   | <i>Peridium</i> sp.                   | 328                               |
|                                       |                                   | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                 |                                   |
|                                       |                                   | <i>Trachelomonas curta</i>            | 109                               |
|                                       |                                   | <i>T. volvocina</i>                   | 1.203                             |
|                                       |                                   | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                 |                                   |
|                                       |                                   | <i>Closterium</i> sp.                 | 328                               |
|                                       |                                   | <i>Staurastrum</i> sp.                | 55                                |
|                                       |                                   | <b>TOTAL</b>                          | <b>44.408</b>                     |

Tabela VIII-b: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 2, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 2P                             |                                      | Pesqueiro: 2V                      |                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                    | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                             | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                  |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>           |                                      |
| <i>Aulacoseira granulata</i>              | 57                                   | <i>Aulacoseira granulata</i>       | 76                                   |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>Navicula</i> sp.                | 38                                   |
| <i>Chlorella</i> sp.                      | 172                                  | <i>Synedra acus</i>                | 267                                  |
| <i>Coenochloris</i> sp.                   | 286                                  | <i>Synedra</i> sp.                 | 191                                  |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>              | 172                                  | <i>Urozolenia eriensis</i>         | 2.020                                |
| <i>Dictyosphaerium elegans</i>            | 1.029                                | <b>CHLOROPHYCEAE</b>               |                                      |
| <i>Eutetramorus</i> sp.                   | 57                                   | <i>Chlorella</i> sp.               | 686                                  |
| <i>Gloeocystis</i> sp.                    | 57                                   | <i>Coenochloris placoconvexa</i>   | 5.374                                |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>             | 57                                   | <i>Coelastrum microporum</i>       | 38                                   |
| <i>Monoraphidium</i> sp.                  | 57                                   | <i>Coenochloris hindakii</i>       | 114                                  |
| <i>Nephrocystium</i> sp.                  | 57                                   | <i>Coenocystis</i> sp.             | 76                                   |
| <i>Oocystis incrassata</i>                | 57                                   | <i>Crucigenia tetrapedia</i>       | 267                                  |
| <i>Oocystis</i> sp.                       | 57                                   | <i>Crucigeniella crucifera</i>     | 152                                  |
| <i>Pediastrum tetras</i>                  | 57                                   | <i>Dictyosphaerium elegans</i>     | 267                                  |
| <i>Radiococcus</i> sp.                    | 114                                  | <i>Didymocystis planctonica</i>    | 1.563                                |
| <i>Scenedesmus bicaudatus</i>             | 57                                   | <i>Eutetramorus</i> sp.            | 38                                   |
| <i>S. denticulatus</i>                    | 57                                   | <i>Golenkniopsis solitaria</i>     | 76                                   |
| <i>S. opoliensis</i>                      | 57                                   | <i>Kirchneriella irregularis</i>   | 38                                   |
| <i>S. quadricauda</i>                     | 172                                  | <i>K. lunaris</i>                  | 114                                  |
| <i>S. spinosus</i>                        | 57                                   | <i>Monoraphidium contortum</i>     | 114                                  |
| Chlorophyceae sp.                         | 114                                  | <i>M. griffithii</i>               | 76                                   |
| Clorofícea colonial não identificada      | 114                                  | <i>M. minutum</i>                  | 114                                  |
| Volvocales colonial não identificada      | 114                                  | <i>Nephrochlamys alanthoidea</i>   | 38                                   |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>Pediastrum tetras</i>           | 38                                   |
| <i>Cryptomonas curvata</i>                | 57                                   | <i>Radiococcus</i> sp.             | 76                                   |
| <i>C. marsonii</i>                        | 114                                  | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>      | 38                                   |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                      |                                      | <i>S. ecornis</i>                  | 38                                   |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>          | 286                                  | <i>S. quadricauda</i>              | 152                                  |
| <i>Synechococcus</i> cf. <i>elongatus</i> | 5.718                                | <i>Tetraedron minimum</i>          | 76                                   |
| Cianofícea filamentosa não identificada   | 57                                   | <i>Treubaria schmidlei</i>         | 76                                   |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                        |                                      | Chlorophyceae sp.1                 | 152                                  |
| <i>Peridium</i> sp.                       | 286                                  | Chlorophyceae sp.3                 | 38                                   |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                     |                                      | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>              |                                      |
| <i>Euglena</i> cf. <i>acus</i>            | 172                                  | <i>Chrysosphaerella longispina</i> | 114                                  |
| <i>Trachelomonas</i> sp.1                 | 343                                  | <i>Dinobryon bavaricum</i>         | 496                                  |
| <i>Trachelomonas</i> sp.2                 | 343                                  | <i>D. sertularia</i>               | 38                                   |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                     |                                      | <i>Mallomonas</i> sp.1             | 114                                  |
| <i>Cosmarium</i> sp.                      | 114                                  | <i>Mallomonas</i> sp.2             | 229                                  |
| <i>Staurastrum</i> sp.1                   | 686                                  | <i>Mallomonas</i> sp.3             | 114                                  |
| <i>Staurastrum</i> sp.2                   | 57                                   | <b>CYANOBACTERIA</b>               |                                      |
| <i>Staurodesmus</i> sp.                   | 457                                  | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>   | 38                                   |
| <b>TOTAL</b>                              | <b>11.721</b>                        | <i>Aphanothece</i> sp.             | 38                                   |
|                                           |                                      | <i>Chroococcus</i> sp.             | 191                                  |
|                                           |                                      | <i>Eucapsis</i> sp.                | 38                                   |
|                                           |                                      | <i>Gloeocapsa</i> sp.              | 76                                   |
|                                           |                                      | <i>Gloeotheca</i> sp.              | 38                                   |
|                                           |                                      | <i>Microcystis aeruginosa</i>      | 152                                  |
|                                           |                                      | <i>Mycrocystis</i> sp.             | 76                                   |
|                                           |                                      | <i>Pseudanabaena</i> sp.           | 305                                  |
|                                           |                                      | <i>Pseudanabaena</i> sp.1          | 610                                  |
|                                           |                                      | <i>Spirulina</i> sp.               | 38                                   |
|                                           |                                      | <i>Synechococcus nidulans</i>      | 3.164                                |

Tabela VIII-b (cont.)

| <b>Táxons</b>             | <b>Densidade<br/>(org mL<sup>-1</sup>)</b> |
|---------------------------|--------------------------------------------|
| Chroococcales sp.1        | 305                                        |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>        |                                            |
| <i>Peridium</i> sp.       | 381                                        |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>     |                                            |
| <i>Euglena</i> sp.        | 38                                         |
| <i>Phacus longicauda</i>  | 38                                         |
| Euglenophyceae sp.        | 38                                         |
| <b>XANTOPHYCEAE</b>       |                                            |
| <i>Isthmochloron</i> sp.  | 38                                         |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>     |                                            |
| <i>Closterium gracile</i> | 76                                         |
| <i>Cosmarium</i> sp.      | 267                                        |
| <i>Staurodesmus</i> sp.   | 76                                         |
| <b>TOTAL</b>              | <b>19.554</b>                              |

Tabela VIII-c: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 3, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 3P                        |                                   | Pesqueiro: 3V                              |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| Táxons                               | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                     | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>             |                                   | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                   |                                   |
| <i>Aulacoseira granulata</i>         | 126                               | <i>Aulacoseira granulata</i>               | 151                               |
| <i>Aulacoseira</i> sp.               | 440                               | <i>Cyclotella</i> sp.                      | 252                               |
| <i>Aulacoseira</i> sp.2              | 126                               | <i>Urozolenia eriensis</i>                 | 50                                |
| <i>Urosolenia eriensis</i>           | 28.742                            | <i>Bacillariophyceae</i> sp.               | 50                                |
| <i>Synedra acus</i>                  | 566                               | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                       |                                   |
| <i>Synedra</i> sp.                   | 63                                | <i>Chlorella</i> sp.                       | 553                               |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                 |                                   | <i>Chlorobion</i> sp.                      | 12.025                            |
| <i>Actinastrum hantzschii</i>        | 6.164                             | <i>Chlorococcum</i> sp.                    | 654                               |
| <i>Ankistrodesmus bibrainus</i>      | 63                                | <i>Crucigenia tetrapedia</i>               | 352                               |
| <i>A. fusiformis</i>                 | 63                                | <i>Dictyosphaerella</i> sp.                | 50                                |
| <i>Chlorococcum</i> sp.              | 314                               | <i>Dictyosphaerium</i> sp.                 | 50                                |
| <i>Closteriopsis</i> sp.             | 63                                | <i>Didymocystis planctonica</i>            | 553                               |
| <i>Coenochloris</i> sp.              | 377                               | <i>Eutetramorus fottii</i>                 | 50                                |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>        | 440                               | <i>Monoraphidium arcuatum</i>              | 101                               |
| <i>M. contortum</i>                  | 503                               | <i>M. contortum</i>                        | 201                               |
| <i>M. griffithii</i>                 | 126                               | <i>M. griffithii</i>                       | 201                               |
| <i>M. irregulare</i>                 | 126                               | <i>M. minutum</i>                          | 252                               |
| <i>M. minutum</i>                    | 63                                | <i>Oocystis</i> sp.                        | 50                                |
| <i>M. tortile</i>                    | 377                               | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>              | 101                               |
| <i>Pediastrum tetras</i>             | 252                               | <i>S. quadricauda</i>                      | 201                               |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>        | 63                                | <i>Scenedesmus</i> sp.                     | 101                               |
| <i>S. bicaudatus</i>                 | 377                               | <i>Chlorophyceae</i> sp.                   | 302                               |
| <i>S. ecornis</i>                    | 126                               | <i>Chlorophyceae</i> sp.2                  | 101                               |
| <i>S. quadricauda</i>                | 189                               | <i>Chlorophyceae</i> sp.5                  | 50                                |
| <i>S. serratus</i>                   | 63                                | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                      |                                   |
| <i>Treubaria</i> sp.                 | 63                                | <i>Dinobryon bavaricum</i>                 | 704                               |
| Clorofíceia cocóide não identificada | 881                               | <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i> | 151                               |
| Clorofíceia não identificada         | 63                                | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                   |
| Volvocales colonial não identificada | 63                                | <i>Cryptomonas</i> sp.                     | 50                                |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                 |                                   | <b>CYANOBACTERIA</b>                       |                                   |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>     | 1.258                             | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>           | 1.409                             |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                |                                   | <i>A. koordersii</i>                       | 151                               |
| <i>Euglena</i> sp.                   | 63                                | <i>Chroococcus</i> sp.                     | 50                                |
| Euglenofíceia não identificada       | 63                                | <i>Pseudanabaena</i> sp.                   | 654                               |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                |                                   | <i>Synechococcus nidulans</i>              | 4.579                             |
| Desmidiácea não identificada         | 63                                | <i>Synechococcus</i> sp.                   | 26.566                            |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>42.327</b>                     | <i>Chroococcales</i> sp.                   | 453                               |
|                                      |                                   | <b>DYNOPHYCEAE</b>                         |                                   |
|                                      |                                   | <i>Peridium</i> sp.                        | 50                                |
|                                      |                                   | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                      |                                   |
|                                      |                                   | <i>Euglena</i> sp.                         | 101                               |
|                                      |                                   | <i>Lepocinclys</i> cf. <i>steinii</i>      | 201                               |
|                                      |                                   | <i>Petalomonas</i> sp.                     | 101                               |
|                                      |                                   | <i>Trachelomonas volvocina</i>             | 201                               |
|                                      |                                   | <b>XANTOPHYCEAE</b>                        |                                   |
|                                      |                                   | <i>Tetraplektron</i> sp.                   | 50                                |
|                                      |                                   | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                      |                                   |
|                                      |                                   | <i>Closterium</i> sp.                      | 101                               |
|                                      |                                   | <i>Cosmarium majae</i>                     | 1.912                             |
|                                      |                                   | <i>Cosmarium</i> sp.                       | 151                               |
|                                      |                                   | <b>TOTAL</b>                               | <b>54.088</b>                     |

Tabela VIII-d: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 4, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 4P                                     |                                      | Pesqueiro: 4V                                     |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                            | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                            | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                      | 48                                   | <i>Cyclotella stelligera</i>                      | 1.297                                |
| <i>Fragilaria</i> sp.                             | 97                                   | <i>Eunotia asterionelloides</i>                   | 39                                   |
| Bacillariophyceae sp.                             | 97                                   | <i>Synedra acus</i>                               | 39                                   |
| Diatomácea não identificada                       | 1.597                                | Bacillariophyceae sp.                             | 236                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                              |                                      | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <i>Botryococcus braunii</i>                       | 194                                  | <i>Actinastrum</i> sp.                            | 118                                  |
| <i>Chlorella</i> sp.                              | 435                                  | <i>Botryococcus braunii</i>                       | 314                                  |
| <i>Chlorella</i> sp.1                             | 774                                  | <i>Chlorella</i> sp.                              | 118                                  |
| <i>Coelastrum reticulatum</i>                     | 339                                  | <i>Chlorococcum</i> sp.                           | 236                                  |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>                      | 1.209                                | <i>Chlorolobion</i> sp.                           | 314                                  |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>                    | 242                                  | <i>Coenocystis</i> sp.                            | 275                                  |
| <i>Dictyosphaerium</i> sp.                        | 145                                  | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                      | 236                                  |
| <i>Didymocystis planctonica</i>                   | 194                                  | <i>Dictyosphaerium</i> sp.                        | 118                                  |
| <i>Diplochloris</i> sp.                           | 97                                   | <i>Didymocystis planctonica</i>                   | 157                                  |
| <i>Eutetramorus planctonicus</i>                  | 97                                   | <i>Didymocystis</i> sp.                           | 354                                  |
| <i>Eutetramorus</i> sp.1                          | 48                                   | <i>Didymogenes</i> sp.                            | 79                                   |
| <i>Eutetramorus</i> sp.2                          | 97                                   | <i>Gloeocystis</i> sp.                            | 197                                  |
| <i>Keratococcus bicaudatus</i>                    | 48                                   | <i>Golenkinia radiata</i>                         | 79                                   |
| <i>Kirchneriella contorta</i> var. <i>elegans</i> | 48                                   | <i>Kirchneriella contorta</i> var. <i>elegans</i> | 39                                   |
| <i>K. irregularis</i>                             | 145                                  | <i>K. obtusa</i>                                  | 39                                   |
| <i>Kirchneriella</i> sp.                          | 48                                   | <i>Kirchneriella</i> sp.                          | 39                                   |
| <i>Monoraphidium minutum</i>                      | 97                                   | <i>Micractinium pusillum</i>                      | 79                                   |
| <i>Pediastrum duplex</i> var. <i>gracillimum</i>  | 48                                   | <i>Monoraphidium contortum</i>                    | 1.061                                |
| <i>Radiococcus</i> sp.1                           | 48                                   | <i>M. griffittii</i>                              | 118                                  |
| <i>Raphidocelis sigmoidea</i>                     | 48                                   | <i>Oocystis</i> sp.                               | 79                                   |
| <i>Scenedesmus denticulatus</i>                   | 677                                  | <i>Pediastrum tetras</i>                          | 39                                   |
| <i>S. gutwinski</i>                               | 48                                   | <i>Scenedesmus acutus</i>                         | 39                                   |
| <i>S. longispina</i>                              | 145                                  | <i>S. bicaudatus</i>                              | 118                                  |
| <i>S. longispina</i> var. <i>bicaudatus</i>       | 968                                  | <i>S. indicus</i>                                 | 39                                   |
| <i>S. opoliensis</i>                              | 387                                  | <i>S. quadricauda</i>                             | 747                                  |
| <i>S. opoliensis</i> var. <i>abundans</i>         | 48                                   | <i>Schroederia indica</i>                         | 197                                  |
| <i>S. opoliensis</i> var. <i>bicaudatus</i>       | 97                                   | <i>Tetrastrum punctatum</i>                       | 39                                   |
| <i>S. pseudodenticulatus</i>                      | 1.113                                | <i>Treubaria setigera</i>                         | 39                                   |
| <i>S. quadricauda</i>                             | 48                                   | Chlorophyceae sp.4                                | 275                                  |
| <i>S. spinosus bicaudatus</i>                     | 145                                  | Chlorophyceae sp.6                                | 79                                   |
| <i>Tetradasmus cumbricus</i>                      | 97                                   | Chlorophyceae sp.5                                | 39                                   |
| Clorofícea cocóide não identificada               | 387                                  | Chlorophyceae sp.7                                | 393                                  |
| Clorofícea colonial não identificada              | 48                                   | Chlorophyceae sp.8                                | 79                                   |
| Clorofícea flagelada sp.                          | 48                                   | Volvocales sp.                                    | 39                                   |
| Clorofícea flagelada sp.1                         | 48                                   | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| Clorofícea não identificada                       | 194                                  | <i>Dinobryon</i> sp.                              | 157                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                             |                                      | <i>Mallomonas</i> sp.                             | 39                                   |
| <i>Mallomonas</i> sp.4                            | 532                                  | <i>Mallomonas</i> sp.4                            | 39                                   |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                              |                                      | <i>Synura</i> sp.                                 | 157                                  |
| <i>Cryptomonas brasiliensis</i>                   | 145                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                              |                                      | <i>Cryptomonas brasiliensis</i>                   | 708                                  |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>koordersii</i>          | 6.338                                | <b>CYANOBACTERIA</b>                              |                                      |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.2                         | 48                                   | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                  | 1.336                                |
| <i>Synechococcus nidulans</i>                     | 10.885                               | <i>Merismopedia tenuissima</i>                    | 197                                  |
| <i>Synechococcus</i> sp.                          | 6.628                                | <i>Microcystis wesenbergii</i>                    | 39                                   |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                                |                                      | <i>Pseudanabaena</i> sp.1                         | 157                                  |



Tabela VIII-d (cont.)

| Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Peridium</i> sp.                     | 97                                   | <i>Synechococcus nidulans</i>           | 26.612                               |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                   |                                      | <i>Synechocystis</i> sp.                | 1.651                                |
| <i>Trachelomonas curta</i>              | 145                                  | <b>DYNOPHYCEAE</b>                      |                                      |
| <i>T. volvocina</i>                     | 339                                  | <i>Peridinium</i> sp.                   | 393                                  |
| <i>Trachelomonas</i> sp.                | 48                                   | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                   |                                      |
| Euglenophyceae sp.                      | 387                                  | <i>Euglena acus</i>                     | 39                                   |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      | <i>Phacus curvicauda</i>                | 39                                   |
| <i>Closterium toxon</i>                 | 2.903                                | <i>Trachelomonas hispida</i>            | 118                                  |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 774                                  | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      |
| <i>Euastrum</i> sp.2                    | 0                                    | <i>Cosmarium</i> sp.                    | 275                                  |
| <i>Staurastrum</i> sp.                  | 145                                  | <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 275                                  |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>40.348</b>                        | <i>Staurastrum</i> sp.                  | 79                                   |
|                                         |                                      | <i>Staurodesmus</i> sp.                 | 157                                  |
|                                         |                                      | <i>Xanthidium</i> sp.                   | 314                                  |
|                                         |                                      | <b>TOTAL</b>                            | <b>40.605</b>                        |

Tabela VIII-e: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 5, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 5P                                         |                                   | Pesqueiro: 5V                                    |                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Táxons                                                | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                           | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                              |                                   | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                         |                                   |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                          | 1.006                             | <i>Aulacoseira distans</i>                       | 1.148                             |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                                | 2.075                             | <i>A. granulata</i>                              | 328                               |
| <i>Urosolenia eriensis</i>                            | 63                                | <i>Cyclotella</i> sp.                            | 438                               |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                  |                                   | <i>Synedra</i> sp.                               | 328                               |
| <i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i>     | 6.541                             | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                             |                                   |
| <i>Botryococcus braunii</i>                           | 126                               | <i>Actinastrum aciculare</i> f. <i>aciculare</i> | 55                                |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                             | 2.264                             | <i>A. hantzschii</i>                             | 711                               |
| <i>Chlorococcum</i> sp.                               | 1.069                             | <i>Botryococcus braunii</i>                      | 328                               |
| <i>Coenochloris</i> sp.                               | 189                               | <i>Chlorella vulgaris</i>                        | 1.969                             |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>                          | 63                                | <i>Chlorella</i> sp.                             | 1.313                             |
| <i>Desmatractum indutum</i>                           | 63                                | <i>Chlorococcum infusionum</i>                   | 1.531                             |
| <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>                 | 566                               | <i>Chlorobion</i> sp.                            | 875                               |
| <i>Dictyosphaerium</i> sp.                            | 63                                | <i>Coelastrum microporum</i>                     | 55                                |
| <i>Didymocystis planctonica</i>                       | 692                               | <i>Coenochloris</i> sp.                          | 109                               |
| <i>Didymocystis</i> sp.                               | 314                               | <i>Crucigenia fenestrata</i>                     | 55                                |
| <i>Dispora</i> sp.                                    | 63                                | <i>C. tetrapedia</i>                             | 2.297                             |
| <i>Eutetramorus globosus</i>                          | 126                               | <i>Crucigeniella crucifera</i>                   | 930                               |
| <i>Gloeocystis</i> sp.                                | 692                               | <i>C. rectangularis</i>                          | 55                                |
| <i>Kirchneriella irregularis</i> var. <i>spiralis</i> | 126                               | <i>Desmatractum indutum</i>                      | 438                               |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                         | 440                               | <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>            | 55                                |
| <i>M. contortum</i>                                   | 503                               | <i>D. pulchellum</i>                             | 55                                |
| <i>M. griffithii</i>                                  | 377                               | <i>Didymocystis planctonica</i>                  | 438                               |
| <i>M. komarkovae</i>                                  | 314                               | <i>Eutetramorus</i> sp.                          | 273                               |
| <i>M. minutum</i>                                     | 818                               | <i>Franceia minuscula</i>                        | 547                               |
| <i>M. tortile</i>                                     | 126                               | <i>Gloeocystis</i> sp.                           | 55                                |
| <i>Nephrochlamys</i> sp.                              | 63                                | <i>Gloeocystis</i> sp.1                          | 656                               |
| <i>Nephrocystium schilleri</i>                        | 63                                | <i>Granulocystis</i> sp.                         | 1.094                             |
| <i>Oocystis lacustris</i>                             | 314                               | <i>Lobocystis</i> sp.                            | 109                               |
| <i>Oonephrys</i> sp.                                  | 63                                | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                    | 109                               |
| <i>Pediastrum tetras</i>                              | 63                                | <i>M. contortum</i>                              | 422.860                           |
| <i>Radiococcus</i> sp.                                | 377                               | <i>M. griffithii</i>                             | 7.000                             |
| <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                         | 377                               | <i>M. minutum</i>                                | 438                               |
| <i>S. quadricauda</i>                                 | 314                               | <i>Oocystis lacustris</i>                        | 164                               |
| <i>S. smithii</i>                                     | 63                                | <i>Pediastrum tetras</i>                         | 55                                |
| <i>Tetrallantos lagerheimii</i>                       | 63                                | <i>Quadrigula lacustris</i>                      | 55                                |
| <i>Treubaria crassispina</i>                          | 189                               | <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>           | 164                               |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                                 |                                   | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                    | 109                               |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>                            | 126                               | <i>S. bicaudatus</i>                             | 55                                |
| <i>Dinobryon</i> sp.                                  | 252                               | <i>S. bijugus</i>                                | 55                                |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i>            | 1.384                             | <i>S. quadricauda</i>                            | 164                               |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                  |                                   | <i>Schroederia setigera</i>                      | 109                               |
| <i>Cryptomonas</i> sp.                                | 252                               | <i>Tetraedron incus</i>                          | 2.516                             |
| <i>Cryptophyceae</i> sp.                              | 755                               | <i>T. quadrilobatum</i>                          | 109                               |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                                  |                                   | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                  | 219                               |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                      | 5.220                             | <i>T. punctatum</i>                              | 219                               |
| <i>A. elachista</i>                                   | 1.321                             | <i>Chlorophyceae</i> sp.9                        | 109                               |
| <i>A. incerta</i>                                     | 18.302                            | <i>Volvocales</i> sp.                            | 55                                |
| <i>A. koordersii</i>                                  | 252                               | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                            |                                   |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>                        | 63                                | <i>Mallomonas</i> sp.5                           | 219                               |
| <i>Microcystis protocystis</i>                        | 189                               | <i>Chrysophyceae</i> sp.                         | 875                               |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.2                             | 440                               | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                             |                                   |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.3                             | 63                                | <i>Chilomonas paramecium</i>                     | 109                               |

Tabela VIII-e (cont.)

| Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Synechococcus nidulans</i>           | 9.560                                | <i>Cryptomonas brasiliensis</i>            | 438                                  |
| <i>Synechococcus</i> sp.                | 1.698                                | <b>CYANOBACTERIA</b>                       |                                      |
| Chroococcales sp.                       | 63                                   | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>           | 10.282                               |
| Chroococcales sp.2                      | 63                                   | <i>A. elachista</i>                        | 383                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                   |                                      | <i>A. koordersii</i>                       | 1.258                                |
| <i>Euglena</i> sp.                      | 189                                  | <i>Chroococcus</i> sp.                     | 383                                  |
| <i>Lepocinclis</i> cf. <i>steinii</i>   | 63                                   | <i>Merismopedia</i> sp.                    | 273                                  |
| Euglenophyceae sp.                      | 252                                  | <i>Merismopedia tenuissima</i>             | 109                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      | <i>Microcystis aeruginosa</i>              | 109                                  |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 63                                   | <i>Microcystis</i> sp.                     | 109                                  |
| <i>Staurastrum</i> sp.                  | 63                                   | <i>Pseudanabaena</i> sp.                   | 32.814                               |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>61.258</b>                        | <i>Pseudanabaena</i> sp.2                  | 1.477                                |
|                                         |                                      | <i>Romeria</i> sp.                         | 5.141                                |
|                                         |                                      | <i>Synechococcus</i> sp.                   | 61.198                               |
|                                         |                                      | Chroococcales sp.                          | 3.281                                |
|                                         |                                      | Chroococcales sp.1                         | 219                                  |
|                                         |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                      |                                      |
|                                         |                                      | <i>Trachelomonas verrucosa</i>             | 219                                  |
|                                         |                                      | <i>T. volvocina</i>                        | 1.641                                |
|                                         |                                      | Euglenophyceae sp.                         | 109                                  |
|                                         |                                      | <b>XANTHOPHYCEAE</b>                       |                                      |
|                                         |                                      | <i>Tetraplektron</i> sp.                   | 109                                  |
|                                         |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                      |                                      |
|                                         |                                      | <i>Closterium</i> sp.                      | 875                                  |
|                                         |                                      | <i>Cosmarium moniliforme</i>               | 109                                  |
|                                         |                                      | <i>C. sphagnicolum</i> var. <i>apertum</i> | 109                                  |
|                                         |                                      | <i>Mougeotia</i> sp.                       | 109                                  |
|                                         |                                      | <i>Staurastrum</i> sp.                     | 109                                  |
|                                         |                                      | <b>TOTAL</b>                               | <b>572.874</b>                       |

Tabela VIII-f: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 6, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 6P                                     |                                   | Pesqueiro: 6V                                        |                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Táxons                                            | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                               | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                   | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                             |                                   |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                      | 164                               | <i>Aulacoseira granulata</i>                         | 101                               |
| <i>Cyclotella meneghiniana</i>                    | 2.406                             | <i>Cyclotella meneghiniana</i>                       | 453                               |
| <i>Bacillariohyceae</i> sp.                       | 711                               | <i>Navicula</i> sp.1                                 | 352                               |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                              |                                   | <i>Synedra</i> sp.2                                  | 352                               |
| <i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i> | 109                               | <i>Synedra</i> sp.                                   | 252                               |
| <i>Ankistrodesmus fusiformis</i>                  | 109                               | <i>Bacillariohyceae</i> sp.                          | 50                                |
| <i>Chlorella</i> sp.                              | 492                               | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                 |                                   |
| <i>Chlorococcum</i> sp.                           | 219                               | <i>Actinastrum hantzschii</i>                        | 302                               |
| <i>Chlorolobion</i> sp.                           | 55                                | <i>Chlorella</i> sp.                                 | 101                               |
| <i>Coenocystis</i> sp.                            | 55                                | <i>Chlorella vulgaris</i>                            | 302                               |
| <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>             | 109                               | <i>Chlorococcum</i> sp.                              | 302                               |
| <i>D. pulchellum</i>                              | 109                               | <i>Chlorolobion obtusum</i>                          | 50                                |
| <i>Eutetramorus</i> sp.                           | 55                                | <i>Chlorolobion</i> sp.                              | 302                               |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                     | 164                               | <i>Choricystis cylindraceae</i>                      | 604                               |
| <i>M. contortum</i>                               | 820                               | <i>Closteriopsis longissima</i>                      | 50                                |
| <i>M. griffithii</i>                              | 273                               | <i>Coelastrum microporum</i> var. <i>octaedricum</i> | 50                                |
| <i>M. minutum</i>                                 | 273                               | <i>C. pulchrum</i>                                   | 50                                |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                     | 55                                | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                         | 302                               |
| <i>S. bicaudatus</i>                              | 109                               | <i>Desmatractum indutum</i>                          | 302                               |
| <i>S. bijugus</i>                                 | 55                                | <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>                | 604                               |
| <i>S. intermedius</i>                             | 55                                | <i>D. pulchellum</i>                                 | 50                                |
| <i>S. quadricauda</i>                             | 219                               | <i>Golenkinia radiata</i>                            | 101                               |
| <i>S. quadricauda</i> var. <i>westii</i>          | 55                                | <i>Granulocystis</i> sp.                             | 50                                |
| <i>Tetraedron caudatum</i>                        | 55                                | <i>Keratococcus bicaudatus</i>                       | 151                               |
| <i>T. triangulare</i>                             | 55                                | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                        | 201                               |
| <i>Oedogonium</i> sp.                             | 4.102                             | <i>M. contortum</i>                                  | 50                                |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                              |                                   | <i>M. griffithii</i>                                 | 50                                |
| <i>Aphanocapsa incerta</i>                        | 273                               | <i>M. minutum</i>                                    | 101                               |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>koordersii</i>          | 109                               | <i>Quadrigula lacustris</i>                          | 50                                |
| <i>Aphanothece</i> sp.                            | 109                               | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                        | 101                               |
| <i>Chroococcus</i> sp.                            | 3.063                             | <i>S. bijugus</i>                                    | 151                               |
| <i>Merismopedia</i> sp.1                          | 55                                | <i>S. intermedius</i>                                | 101                               |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.                          | 55                                | <i>S. quadricauda</i>                                | 201                               |
| <i>Spirulina</i> sp.                              | 547                               | <i>Tetrallantos lagerheimii</i>                      | 201                               |
| <i>Synechococcus nidulans</i>                     | 1.859                             | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                      | 101                               |
| <i>Synechococcus</i> sp.                          | 2.953                             | <i>Westella botryoides</i>                           | 151                               |
| <i>Chroococcales</i> sp.                          | 1.750                             | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                                |                                   |
| <i>Chroococcales</i> sp.3                         | 328                               | <i>Mallomonas</i> sp.3                               | 101                               |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                                |                                   | <b>CYANOBACTERIA</b>                                 |                                   |
| <i>Peridium</i> sp.                               | 383                               | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                     | 30.038                            |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                             |                                   | <i>Merismopedia elegans</i>                          | 101                               |
| <i>Euglena acus</i>                               | 55                                | <i>Synechococcus nidulans</i>                        | 20.428                            |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                             |                                   | <i>Chroococcales</i> sp.                             | 855                               |
| <i>Closterium</i> sp.                             | 109                               | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                                |                                   |
| <b>TOTAL</b>                                      | <b>22.532</b>                     | <i>Strombomonas</i> sp.                              | 50                                |
|                                                   |                                   | <b>XANTHOPHYCEAE</b>                                 |                                   |
|                                                   |                                   | <i>Tetraplektron laevis</i>                          | 151                               |
|                                                   |                                   | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                                |                                   |
|                                                   |                                   | <i>Cosmarium</i> sp.                                 | 50                                |
|                                                   |                                   | <b>TOTAL</b>                                         | <b>58.465</b>                     |

Tabela VIII-g: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 7, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 7P                                |                                      | Pesqueiro: 7V                                 |                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                       | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                        | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                     |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                      |                                      |
| <i>Achnantheidium</i> sp.                    | 45.409                               | <i>Achnantheidium</i> sp.                     | 46.158                               |
| <i>Aulacoseira distans</i>                   | 63                                   | <i>Fragillaria ulna</i>                       | 55                                   |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                       | 314                                  | <i>Synedra</i> sp.                            | 4.977                                |
| <i>Cyclotella</i> sp.                        | 63                                   | <i>Synedra</i> sp.1                           | 1.695                                |
| <i>Synedra</i> sp.                           | 6.352                                | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <i>Synedra</i> sp.1                          | 943                                  | <i>Actinastrum hantzchii</i>                  | 3.664                                |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                         |                                      | <i>Botryococcus braunii</i>                   | 55                                   |
| <i>Actinastrum hantzchii</i>                 | 3.962                                | <i>Chlorella vulgaris</i>                     | 328                                  |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                    | 2.704                                | <i>Chlorella</i> sp.                          | 2.133                                |
| <i>Chlorella</i> sp.                         | 63                                   | <i>Chlorella</i> sp.1                         | 1.094                                |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>               | 943                                  | <i>Chlorococcum infusionum</i>                | 1.586                                |
| <i>Choricystis</i> sp.                       | 1.258                                | <i>Choricystis</i> sp.                        | 1.367                                |
| <i>Coelastrum microporum</i>                 | 63                                   | <i>Coelastrum microporum</i>                  | 55                                   |
| <i>C. microporum</i> var. <i>octaedricum</i> | 63                                   | <i>C. proboscideum</i>                        | 219                                  |
| <i>C. proboscideum</i>                       | 63                                   | <i>Coenocystis</i> sp.                        | 109                                  |
| <i>C. pulchrum</i>                           | 63                                   | <i>Crucigenia fenestrata</i>                  | 109                                  |
| <i>Coenochloris planoconvexa</i>             | 63                                   | <i>C. tetrapedia</i>                          | 12.743                               |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>                 | 126                                  | <i>Crucigeniella crucifera</i>                | 109                                  |
| <i>C. tetrapedia</i>                         | 10.314                               | <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>         | 328                                  |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>               | 881                                  | <i>Didymocystis planctonica</i>               | 1.367                                |
| <i>Dictyochlorella globosa</i>               | 63                                   | <i>Dipochloris</i> sp.                        | 55                                   |
| <i>Didymocystis planctonica</i>              | 314                                  | <i>Eutetramorus fottii</i>                    | 109                                  |
| <i>Golenkinia radiata</i>                    | 63                                   | <i>Golenkiniospsis longispina</i>             | 273                                  |
| <i>Granulocystis</i> sp.                     | 126                                  | <i>Granulocystis</i> sp.                      | 164                                  |
| <i>Kirchneriella lunaris</i>                 | 63                                   | <i>Kirchneriella aperta</i>                   | 55                                   |
| <i>K. microscopica</i>                       | 63                                   | <i>K. irregularis</i> var. <i>irregularis</i> | 55                                   |
| <i>Monoraphidium contortum</i>               | 15.472                               | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                 | 328                                  |
| <i>M. griffithii</i>                         | 4.969                                | <i>M. contortum</i>                           | 16.954                               |
| <i>M. minutum</i>                            | 189                                  | <i>M. griffithii</i>                          | 6.235                                |
| <i>Nephrochlamys allanthoidea</i>            | 314                                  | <i>M. minutum</i>                             | 164                                  |
| <i>Oocystis borgei</i>                       | 126                                  | <i>Nephrochlamys allanthoidea</i>             | 656                                  |
| <i>Pediastrum tetras</i>                     | 63                                   | <i>Oocystis borgei</i>                        | 383                                  |
| <i>Quadrigula</i> sp.                        | 314                                  | <i>Pediastrum tetras</i>                      | 55                                   |
| <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>       | 126                                  | <i>Quadrigula</i> sp.                         | 219                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                | 189                                  | <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>        | 55                                   |
| <i>S. bicaudatus</i>                         | 6.226                                | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                 | 109                                  |
| <i>S. carinatus</i> var. <i>bicaudatus</i>   | 3.208                                | <i>S. arcuatus</i> var. <i>capitatus</i>      | 55                                   |
| <i>S. ecornis</i>                            | 63                                   | <i>S. bicaudatus</i>                          | 11.977                               |
| <i>S. gutwinskii</i>                         | 126                                  | <i>S. quadricauda</i>                         | 492                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                        | 63                                   | <i>S. spinosus</i> var. <i>bicaudatus</i>     | 55                                   |
| <i>S. spinosus</i>                           | 63                                   | <i>Schroederia spiralis</i>                   | 164                                  |
| <i>Schroederia indica</i>                    | 252                                  | <i>Tetraedron incus</i>                       | 492                                  |
| <i>Tetraedron incus</i>                      | 189                                  | <i>T. minimum</i>                             | 273                                  |
| <i>T. minimum</i>                            | 314                                  | <i>Tetrastrum punctatum</i>                   | 383                                  |
| <i>Tetrallantos lagerheimii</i>              | 440                                  | <i>Volvocales</i> sp.                         | 383                                  |
| <i>Tetrastrum punctatum</i>                  | 252                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                         |                                      |
| <i>T. triangulare</i>                        | 63                                   | <i>Dinobryon bavaricum</i>                    | 55                                   |
| <i>Volvocales</i> sp.                        | 63                                   | <i>Mallomonas</i> sp.1                        | 273                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                        |                                      | <i>Mallomonas</i> sp.5                        | 328                                  |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i>   | 503                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                         |                                      | <i>Cryptomonas marssonii</i>                  | 820                                  |

Tabela VIII-g (cont.)

| Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Cryptomonas curvata</i>              | 1.069                                | <b>CYANOBACTERIA</b>                    |                                      |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                    |                                      | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>        | 25.267                               |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>        | 3.522                                | <i>A. incerta</i>                       | 820                                  |
| <i>A. elachista</i>                     | 629                                  | <i>A. koordersii</i>                    | 547                                  |
| <i>A. incerta</i>                       | 63                                   | <i>A. castagnei</i>                     | 328                                  |
| <i>A. koordersii</i>                    | 11.006                               | <i>Coelosphaerium</i> sp.               | 55                                   |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.2                 | 63                                   | <i>Eucapsis</i> sp.                     | 109                                  |
| <i>Chroococcus</i> sp.                  | 63                                   | <i>Merismopedia elegans</i>             | 55                                   |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>           | 189                                  | <i>Pseudanabaena</i> sp.1               | 6.782                                |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.1               | 7.233                                | <i>Pseudanabaena</i> sp.3               | 164                                  |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.3               | 189                                  | <i>Synechococcus nidulans</i>           | 19.470                               |
| <i>Synechococcus</i> sp.                | 10.063                               | <i>Chroococcales</i> sp.                | 3.445                                |
| <b>DINOPHYCEAE</b>                      |                                      | <b>DINOPHYCEAE</b>                      |                                      |
| <i>Gymnodinium</i> sp.                  | 63                                   | <i>Peridinium</i> sp.                   | 55                                   |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                   |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                   |                                      |
| <i>Euglena polymorpha</i>               | 189                                  | <i>Euglena acus</i>                     | 109                                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>          | 189                                  | <i>Phacus longicauda</i>                | 55                                   |
| <i>Euglenophyceae</i> sp.               | 1.006                                | <i>Trachelomonas volvocina</i>          | 219                                  |
| <b>XANTHOPHYCEAE</b>                    |                                      | <i>Euglenophyceae</i> sp.               | 3.555                                |
| <i>Goniochloris mutica</i>              | 692                                  | <b>XANTHOPHYCEAE</b>                    |                                      |
| <i>Tetraplektron laevis</i>             | 126                                  | <i>Goniochloris mutica</i>              | 602                                  |
| <i>Tetraplektron</i> sp.                | 189                                  | <i>Tetraplektron laevis</i>             | 328                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      | <i>T. tribulus</i>                      | 273                                  |
| <i>Cosmarium moniliforme</i>            | 126                                  | <i>Tetraplektron</i> sp.                | 219                                  |
| <i>Cosmarium</i> sp.1                   | 314                                  | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 2.579                                | <i>Cosmarium majae</i>                  | 164                                  |
| <i>Euastrum</i> sp.1                    | 63                                   | <i>Cosmarium</i> sp.1                   | 55                                   |
| <i>Staurastrum</i> sp.                  | 63                                   | <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 3.391                                |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>147.673</b>                       | <i>Euastrum</i> sp.1                    | 109                                  |
|                                         |                                      | <b>TOTAL</b>                            | <b>185.945</b>                       |

Tabela VIII-h: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 8, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 8P                              |                                      | Pesqueiro: 8V                          |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                 | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                   |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>               |                                      |
| <i>Aulacoseira granulata</i>               | 755                                  | <i>Aulacoseira distans</i>             | 63                                   |
| <i>Cyclotella</i> sp.                      | 1.447                                | <i>A. granulata</i>                    | 314                                  |
| <i>Synedra acus</i>                        | 566                                  | <i>Aulacoseira</i> sp.                 | 126                                  |
| <i>Urosolenia eriensis</i>                 | 3.396                                | <i>Aulacoseira</i> sp.1                | 63                                   |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Cyclotella</i> sp.                  | 755                                  |
| <i>Actinastrum aciculare</i>               | 63                                   | <i>Synedra</i> sp.                     | 252                                  |
| <i>Choricystis cylindraceae</i>            | 943                                  | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                   |                                      |
| <i>Coenochloris hindakii</i>               | 63                                   | <i>Actinastrum hantzchii</i>           | 566                                  |
| <i>Coenocystis</i> sp.                     | 629                                  | <i>Ankistrodesmus gracilis</i>         | 126                                  |
| <i>Coelastrum microporum</i>               | 63                                   | <i>Chlorella</i> sp.                   | 377                                  |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>               | 63                                   | <i>Chlorococcum infusionum</i>         | 252                                  |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>             | 629                                  | <i>Chlorolobion</i> sp.                | 189                                  |
| <i>C. rectangularis</i>                    | 126                                  | <i>Coccomyxa</i> sp.                   | 314                                  |
| <i>Desmatractum indutum</i>                | 63                                   | <i>Coelastrum microporum</i>           | 126                                  |
| <i>Didymocystis planctonica</i>            | 1.258                                | <i>Crucigenia fenestrata</i>           | 252                                  |
| <i>Didymogenes palatina</i>                | 126                                  | <i>C. tetrapedia</i>                   | 377                                  |
| <i>Dispora</i> sp.                         | 63                                   | <i>Desmatractum indutum</i>            | 63                                   |
| <i>Eutetramorus fottii</i>                 | 252                                  | <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>  | 126                                  |
| <i>Golenkinia radiata</i>                  | 189                                  | <i>Didymocystis planctonica</i>        | 126                                  |
| <i>Granulocystis</i> sp.                   | 377                                  | <i>Didymogenes palatina</i>            | 63                                   |
| <i>Kirchneriella</i> sp.                   | 63                                   | <i>Eutetramorus</i> sp.                | 63                                   |
| <i>Lagerheimia longiseta</i>               | 126                                  | <i>Franceia</i> cf. <i>echidna</i>     | 63                                   |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>              | 126                                  | <i>Gloeocystis</i> sp.1                | 126                                  |
| <i>M. contortum</i>                        | 692                                  | <i>Granulocystis</i> sp.               | 314                                  |
| <i>M. griffithii</i>                       | 314                                  | <i>Kirchneriella aperta</i>            | 126                                  |
| <i>M. minutum</i>                          | 692                                  | <i>Kirchneriella</i> sp.               | 63                                   |
| <i>M. nanum</i>                            | 189                                  | <i>Lagerheimia longiseta</i>           | 63                                   |
| <i>Nephrochlamys allanthoidea</i>          | 314                                  | <i>Monoraphidium arcuatum</i>          | 63                                   |
| <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>     | 126                                  | <i>M. contortum</i>                    | 818                                  |
| <i>Scenedesmus bicaudatus</i>              | 377                                  | <i>M. convolutum</i>                   | 755                                  |
| <i>S. gutwinskii</i>                       | 189                                  | <i>M. griffithii</i>                   | 189                                  |
| <i>S. polyglobulus</i>                     | 63                                   | <i>M. minutum</i>                      | 63                                   |
| <i>S. quadricauda</i>                      | 881                                  | <i>Nephrochlamys allanthoidea</i>      | 126                                  |
| <i>S. soli</i>                             | 63                                   | <i>Oocystis borgei</i>                 | 63                                   |
| <i>S. spinosus</i>                         | 189                                  | <i>Pediastrum tetras</i>               | 63                                   |
| <i>Schroederia indica</i>                  | 314                                  | <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i> | 126                                  |
| <i>S. setigera</i>                         | 63                                   | <i>Raphidocelis sigmoidea</i>          | 63                                   |
| <i>S. spiralis</i>                         | 252                                  | <i>Scenedesmus acuminatus</i>          | 63                                   |
| <i>Tetraedron minimum</i>                  | 126                                  | <i>S. bijugus</i>                      | 63                                   |
| <i>Tetrastrum peterfii</i>                 | 63                                   | <i>S. denticulatus</i>                 | 126                                  |
| <i>T. punctatum</i>                        | 189                                  | <i>S. quadricauda</i>                  | 629                                  |
| <i>Treubaria quadrispina</i>               | 63                                   | <i>S. spinosus</i>                     | 63                                   |
| <i>T. setigera</i>                         | 126                                  | <i>Schroederia indica</i>              | 252                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>S. spiralis</i>                     | 63                                   |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i> | 126                                  | <i>Schroederia</i> sp.                 | 189                                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.1                     | 189                                  | <i>Sphaerocystis schroeteri</i>        | 252                                  |
| <i>Synura</i> sp.                          | 503                                  | <i>Tetraedron hemisphaericum</i>       | 126                                  |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.                   | 126                                  | <i>T. incus</i>                        | 314                                  |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Tetrastrum punctatum</i>            | 440                                  |
| <i>Cryptomonas erosa</i>                   | 1.950                                | <i>Treubaria crassispina</i>           | 189                                  |
| <i>C. marsonii</i>                         | 503                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                  |                                      |

Tabela VIII-h (cont.)

| Táxons                                | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>CYANOBACTERIA</b>                  |                                      | <i>Mallomonas</i> sp.                      | 189                                  |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>      | 8.428                                | <i>Mallomonas</i> sp.1                     | 189                                  |
| <i>A. elachista</i>                   | 377                                  | <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i> | 566                                  |
| <i>A. koordersii</i>                  | 4.403                                | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                      |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.1               | 1.006                                | <i>Cryptomonas brasiliensis</i>            | 818                                  |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>cumulus</i> | 566                                  | <i>C. tetrapyreinodosa</i>                 | 440                                  |
| <i>Chroococcus</i> sp.                | 13.396                               | <b>CYANOBACTERIA</b>                       |                                      |
| <i>Coelosphaerium</i> sp.             | 566                                  | <i>Anabaena</i> sp.                        | 440                                  |
| <i>Eucapsis</i> sp.                   | 629                                  | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>           | 6.038                                |
| <i>Lemmermanniella</i> sp.            | 252                                  | <i>A. koordersii</i>                       | 2.264                                |
| <i>Merismopedia elegans</i>           | 2.075                                | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>cumulus</i>      | 189                                  |
| <i>Microcystis</i> sp.1               | 189                                  | <i>Aphanocapsa</i> sp.1                    | 126                                  |
| <i>Microcystis</i> sp.2               | 189                                  | <i>Aphanocapsa</i> sp.2                    | 1.258                                |
| <i>Pannus</i> sp.                     | 189                                  | <i>Aphanothece clathrata</i>               | 63                                   |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.              | 692                                  | <i>Chroococcus</i> sp.                     | 63                                   |
| <i>Rabdogloea planctonica</i>         | 126                                  | <i>Cylindrospermopsis</i> sp.              | 63                                   |
| <i>Snowella</i> sp.                   | 755                                  | <i>Lemmermaniella</i> sp.                  | 818                                  |
| <i>Spirulina</i> sp.                  | 314                                  | <i>Merismopedia elegans</i>                | 629                                  |
| <i>Synechococcus nidulans</i>         | 13.711                               | <i>M. tenuissima</i>                       | 252                                  |
| <i>Synechocystis</i> sp.              | 28.616                               | <i>M. trolleri</i>                         | 252                                  |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.1             | 1.006                                | <i>Microcystis aeruginosa</i>              | 503                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                 |                                      | <i>M. panniformis</i>                      | 63                                   |
| <i>Euglena</i> sp.                    | 440                                  | <i>Microcystis wesenbergii</i>             | 63                                   |
| <i>Trachelomonas verrucosa</i>        | 126                                  | <i>Microcystis</i> sp.                     | 566                                  |
| <i>T. volvocina</i>                   | 3.585                                | <i>Myxobactron</i> sp.                     | 63                                   |
| <i>T. oblonga</i>                     | 189                                  | <i>Synechococcus nidulans</i>              | 126                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                 |                                      | <i>Chroococcales</i> sp.                   | 1.572                                |
| <i>Cosmarium moniliforme</i>          | 1.447                                | <b>DINOPHYCEYAE</b>                        |                                      |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>103.333</b>                       | <i>Peridinium</i> sp.                      | 63                                   |
|                                       |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                      |                                      |
|                                       |                                      | <i>Euglena</i> sp.                         | 126                                  |
|                                       |                                      | <i>Lepocinclis</i> cf. <i>steinii</i>      | 63                                   |
|                                       |                                      | <i>Trachelomonas hispida</i>               | 63                                   |
|                                       |                                      | <i>T. oblonga</i>                          | 377                                  |
|                                       |                                      | <i>T. verrucosa</i>                        | 63                                   |
|                                       |                                      | <i>T. volvocina</i>                        | 1.887                                |
|                                       |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                      |                                      |
|                                       |                                      | <i>Cosmarium majae</i>                     | 189                                  |
|                                       |                                      | <i>C. moniliforme</i>                      | 63                                   |
|                                       |                                      | <i>Cosmarium</i> sp.2                      | 126                                  |
|                                       |                                      | <b>TOTAL</b>                               | <b>31.069</b>                        |



Tabela VIII-i: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 9, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 9P                                        |                                      | Pesqueiro: 9V                               |                                      |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                               | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                      | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                             |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                    |                                      |
| <i>Aulacoseira distans</i>                           | 858                                  | <i>Aulacoseira distans</i>                  | 151                                  |
| <i>A. granulata</i>                                  | 515                                  | <i>A. granulata</i>                         | 101                                  |
| <i>Cyclotella</i> sp.                                | 1.887                                | <i>Cyclotella</i> sp.                       | 1.057                                |
| <i>Synedra</i> sp.1                                  | 2.001                                | <i>Synedra</i> sp.2                         | 151                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                 |                                      | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                        |                                      |
| <i>Actinastrum aciculare</i>                         | 1.372                                | <i>Actinastrum hantzchii</i>                | 302                                  |
| <i>A. hantzchii</i>                                  | 114                                  | <i>Ankistrodesmus fusiformis</i>            | 50                                   |
| <i>Ankistrodesmus gracilis</i>                       | 57                                   | <i>Botryococcus</i> sp.                     | 50                                   |
| <i>Botryococcus braunii</i>                          | 57                                   | <i>Chlorella vulgaris</i>                   | 604                                  |
| <i>Chlamydomonas</i> sp.                             | 57                                   | <i>Chlorococcum infusionum</i>              | 101                                  |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                            | 1.772                                | <i>Coelastrum microporum</i>                | 50                                   |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>                       | 743                                  | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                | 101                                  |
| <i>Choricystis</i> sp.                               | 2.744                                | <i>Crucigeniella crucifera</i>              | 50                                   |
| <i>Closteriopsis longissima</i> var. <i>africana</i> | 57                                   | <i>Dictyosphaerium chlorelloides</i>        | 201                                  |
| <i>Coelastrum microporum</i> var. <i>octedricum</i>  | 57                                   | <i>Didymocystis planctonica</i>             | 151                                  |
| <i>Coenochloris hindakii</i>                         | 114                                  | <i>Franceia echidna</i>                     | 302                                  |
| <i>Coenochloris</i> sp.                              | 57                                   | <i>Monoraphidium griffithii</i>             | 201                                  |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>                         | 3.373                                | <i>M. arcuatum</i>                          | 302                                  |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>                       | 400                                  | <i>M. circinale</i>                         | 50                                   |
| <i>C. rectangularis</i>                              | 172                                  | <i>M. convolutum</i>                        | 50                                   |
| <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>                | 57                                   | <i>M. minutum</i>                           | 50                                   |
| <i>D. pulchellum</i>                                 | 57                                   | <i>M. tortile</i>                           | 50                                   |
| <i>Didymocystis planctonica</i>                      | 1.029                                | <i>Nephrochlamys alanthoidea</i>            | 101                                  |
| <i>Eutetramorus</i> sp.                              | 57                                   | <i>Oocystis borgei</i>                      | 50                                   |
| <i>Granulocystis</i> sp.                             | 515                                  | <i>Pediastrum duplex</i>                    | 101                                  |
| <i>Kirchneriella contorta</i> var. <i>elongata</i>   | 57                                   | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>               | 201                                  |
| <i>K. irregularis</i> var. <i>spiralis</i>           | 57                                   | <i>S. quadricauda</i>                       | 352                                  |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                        | 629                                  | <i>S. verrucosus</i>                        | 101                                  |
| <i>M. circinale</i>                                  | 2.230                                | <i>Schroederia indica</i>                   | 101                                  |
| <i>M. contortum</i>                                  | 2.802                                | <i>S. planctonica</i>                       | 50                                   |
| <i>M. griffithii</i>                                 | 915                                  | <i>Sorastrum</i> sp.                        | 50                                   |
| <i>M. minutum</i>                                    | 229                                  | <i>Tetraedron incus</i>                     | 101                                  |
| <i>M. tortile</i>                                    | 229                                  | <i>T. minimum</i>                           | 503                                  |
| <i>Nephrochlamys alanthoidea</i>                     | 57                                   | <i>T. quadrilobatum</i>                     | 50                                   |
| <i>Nephrocystium agardianum</i>                      | 172                                  | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>             | 50                                   |
| <i>Oocystis borgei</i>                               | 57                                   | <i>T. triangulare</i>                       | 101                                  |
| <i>Pediastrum duplex</i>                             | 57                                   | <i>Chlorococcales</i> sp.1                  | 956                                  |
| <i>Raphidocelis sigmoidea</i>                        | 114                                  | <i>Volvocales</i> sp.                       | 151                                  |
| <i>Rhombocystis</i> sp.                              | 57                                   | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                       |                                      |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                        | 457                                  | <i>Dinobryon bavaricum</i>                  | 302                                  |
| <i>S. bicaudatus</i>                                 | 629                                  | <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i>  | 101                                  |
| <i>S. denticulatus</i>                               | 172                                  | <i>Chrysophyceae</i> sp.                    | 453                                  |
| <i>S. opoliensis</i>                                 | 457                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                        |                                      |
| <i>S. protuberans</i>                                | 57                                   | <i>Cryptomonas curvata</i>                  | 101                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                                | 800                                  | <i>C. marssonii</i>                         | 453                                  |
| <i>Schoederia indica</i>                             | 114                                  | <b>CYANOBACTERIA</b>                        |                                      |
| <i>Tetraedron incus</i>                              | 972                                  | <i>Aphanocapsa incerta</i>                  | 50                                   |
| <i>T. minimum</i>                                    | 114                                  | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>cumulus</i>       | 101                                  |
| <i>T. minimum</i> var. <i>minimum</i>                | 57                                   | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i> | 10.063                               |
| <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                      | 57                                   | <i>Aphanocapsa</i> sp.                      | 3.572                                |
| <i>T. punctatum</i>                                  | 114                                  | <i>Chroococcus</i> sp.                      | 101                                  |
| <i>T. triangulare</i>                                | 1.144                                | <i>Cyanodictyon</i> sp.                     | 201                                  |

Tabela VIII-i (cont.)

| Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Treubaria setigera</i>                  | 172                                  | <i>Merismopedia tenuissima</i>                  | 503                                  |
| <i>Treuboxia</i> sp.                       | 114                                  | <i>Merismopedia</i> cf. <i>elegans</i>          | 2.667                                |
| <i>Chlorococcales</i> sp.                  | 1.258                                | <i>Microcrocis</i> sp.                          | 453                                  |
| <i>Volvocales</i> sp.                      | 114                                  | <i>Microcystis</i> sp.                          | 654                                  |
| <b>CHRYSOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Microcystis</i> sp.1                         | 50                                   |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i> | 800                                  | <i>Rhabdoderma sigmoidea</i>                    | 101                                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.5                     | 343                                  | <i>Synechococcus nidulans</i>                   | 14.088                               |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Synechococcus</i> sp.1                       | 1.560                                |
| <i>Cryptomonas</i> sp.                     | 1.429                                | <i>Chroococcales</i> sp.                        | 1.107                                |
| <i>Rhodomonas lacustris</i>                | 114                                  | <i>Chroococcales</i> sp.1                       | 151                                  |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                       |                                      | <i>Oscillatoriales</i> sp.                      | 1.208                                |
| <i>Aphanocapsa elachista</i>               | 1.715                                | <i>Oscillatoriales</i> sp.1                     | 201                                  |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>cumulus</i>      | 972                                  | <b>DYNOPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>holsatica</i>    | 7.890                                | <i>Peridinium</i> sp.                           | 654                                  |
| <i>Aphanothece castagnei</i>               | 114                                  | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>Aphanothece</i> sp.                     | 1.372                                | <i>Euglena acus</i>                             | 101                                  |
| <i>Chroococcus</i> sp.                     | 114                                  | <i>Euglena</i> sp.                              | 201                                  |
| <i>Cyanodictyon</i> sp.                    | 229                                  | <i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>conica</i>      | 101                                  |
| <i>Coelosphaerium</i> sp.                  | 57                                   | <i>Phacus</i> sp.                               | 50                                   |
| <i>Merismopedia</i> cf. <i>elegans</i>     | 172                                  | <i>Trachelomonas volvocina</i>                  | 403                                  |
| <i>Synechococcus</i> sp.                   | 8.233                                | <i>Trachelomonas</i> sp.                        | 252                                  |
| <i>Chroococcales</i> sp.                   | 1.544                                | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>Cosmarium subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 101                                  |
| <i>Euglena</i> sp.                         | 114                                  | <i>Euastrum</i> sp.1                            | 1.660                                |
| <i>Lepocinclis steinii</i>                 | 57                                   | <b>TOTAL</b>                                    | <b>48.906</b>                        |
| <i>Phacus curvicauda</i>                   | 57                                   |                                                 |                                      |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>             | 1.830                                |                                                 |                                      |
| <i>Trachelomonas</i> sp.                   | 57                                   |                                                 |                                      |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                      |                                      |                                                 |                                      |
| <i>Cosmarium punctulatum</i>               | 57                                   |                                                 |                                      |
| <i>C. subtumidum</i> var. <i>minutum</i>   | 457                                  |                                                 |                                      |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>    | 343                                  |                                                 |                                      |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>60.663</b>                        |                                                 |                                      |

Tabela VIII-j: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 10, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 10P                              |                                   | Pesqueiro: 10V                              |                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| Táxons                                      | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                      | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                    |                                   | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                    |                                   |
| <i>Aulacoseira distans</i>                  | 7.487                             | <i>Aulacoseira distans</i>                  | 3.227                             |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                      | 120                               | <i>A. granulata</i>                         | 55                                |
| <i>Cyclotella meneghiniana</i>              | 1.138                             | <i>Cyclotella meneghiniana</i>              | 2.680                             |
| <i>Synedra</i> sp.2                         | 2.336                             | <i>Synedra</i> sp.1                         | 1.039                             |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                        |                                   | <i>Synedra</i> sp.2                         | 109                               |
| <i>Actinastrum hantzchii</i>                | 419                               | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                        |                                   |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                   | 419                               | <i>Actinastrum hantzchii</i>                | 55                                |
| <i>Choricystis</i> cf. <i>komarekii</i>     | 3.774                             | <i>Chlorella vulgaris</i>                   | 1.148                             |
| <i>Closteriopsis acicularis</i>             | 719                               | <i>Chlorococcum infusionum</i>              | 219                               |
| <i>Coelastrum astroideum</i>                | 120                               | <i>Chlorobion braunii</i>                   | 547                               |
| <i>Coelastrum</i> cf. <i>reticulatum</i>    | 60                                | <i>Choricystis</i> sp.                      | 2.516                             |
| <i>Coenocystis</i> sp.                      | 60                                | <i>Closteriopsis acicularis</i>             | 55                                |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>                | 120                               | <i>Cocomyxa</i> sp.                         | 219                               |
| <i>C. tetrapedia</i>                        | 539                               | <i>Coelastrum astroideum</i>                | 55                                |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>              | 719                               | <i>C. microporum</i>                        | 55                                |
| <i>Dictyosphaerium chlorelloides</i>        | 60                                | <i>Coenochloris</i> sp.                     | 55                                |
| <i>D. ehrenbergianum</i>                    | 120                               | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                | 1.969                             |
| <i>Didymocystis fina</i>                    | 359                               | <i>Crucigeniella crucifera</i>              | 273                               |
| <i>D. planctonica</i>                       | 1.497                             | <i>Diacanthos</i> sp.                       | 55                                |
| <i>Didymogenes</i> sp.                      | 120                               | <i>Dictyosphaerium chlorelloides</i>        | 109                               |
| <i>Granulocystis</i> sp.                    | 599                               | <i>D. ehrenbergianum</i>                    | 2.844                             |
| <i>Kirchneriella lunaris</i>                | 60                                | <i>Didymocystis fina</i>                    | 2.242                             |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>               | 539                               | <i>D. planctonica</i>                       | 109                               |
| <i>M. contortum</i>                         | 3.235                             | <i>Dipochloris</i> sp.                      | 1.313                             |
| <i>M. griffithii</i>                        | 60                                | <i>Eutetramorus fottii</i>                  | 55                                |
| <i>Nephrocystium agardianum</i>             | 60                                | <i>Golenkinia radiata</i>                   | 1.094                             |
| <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>      | 359                               | <i>Keratococcus suecicus</i>                | 109                               |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>               | 659                               | <i>Monoraphidium arcuatum</i>               | 109                               |
| <i>S. bicaudatus</i>                        | 180                               | <i>M. circinale</i>                         | 383                               |
| <i>S. quadricauda</i>                       | 719                               | <i>M. contortum</i>                         | 3.172                             |
| <i>Schroederia setigera</i>                 | 60                                | <i>M. kormakovae</i>                        | 55                                |
| <i>S. spiralis</i>                          | 719                               | <i>M. minutum</i>                           | 164                               |
| <i>Tetraedron caudatum</i>                  | 60                                | <i>Nephrochlamys willeana</i>               | 109                               |
| <i>T. incus</i>                             | 60                                | <i>Oocystis pusilla</i>                     | 109                               |
| <i>T. minimum</i>                           | 60                                | <i>Radyococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>      | 164                               |
| <i>T. quadrilobatum</i>                     | 60                                | <i>Scenedesmus acuminatus</i>               | 55                                |
| <i>Tetrastrum heteracanthum</i>             | 120                               | <i>S. bicaudatus</i>                        | 219                               |
| <i>T. punctatum</i>                         | 299                               | <i>S. bijugus</i>                           | 55                                |
| <i>T. triangulare</i>                       | 3.594                             | <i>S. ecomis</i>                            | 438                               |
| Chlorococcales sp.                          | 958                               | <i>S. opoliensis</i> var. <i>bicaudatus</i> | 55                                |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                        |                                   | <i>S. ovalternus</i>                        | 219                               |
| <i>Cryptomonas brasiliensis</i>             | 3.893                             | <i>S. protuberans</i>                       | 55                                |
| <i>C. erosa</i>                             | 60                                | <i>S. quadricauda</i>                       | 328                               |
| <i>Rhodomonas lacustris</i>                 | 779                               | <i>Schroederia indica</i>                   | 164                               |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                        |                                   | <i>S. spiralis</i>                          | 164                               |
| <i>Anabaena</i> sp.1                        | 5.391                             | <i>Tetraedron incus</i>                     | 273                               |
| <i>Aphanocapsa incerta</i>                  | 3.235                             | <i>T. minimum</i>                           | 109                               |
| <i>A. koordersii</i>                        | 1.737                             | <i>Tetrastrum punctatum</i>                 | 656                               |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i> | 7.727                             | Chlorococcales sp.2                         | 3.391                             |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>holsatica</i>     | 180                               | Volvocales sp.                              | 164                               |
| <i>Coelomorion tropicale</i>                | 299                               | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                        |                                   |
| <i>Merismopedia</i> cf. <i>elegans</i>      | 60                                | <i>Cryptomonas brasiliensis</i>             | 109                               |

Tabela VIII-j (cont.)

| Táxons                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>M. tenuissima</i>                            | 898                                  | <i>C. curvata</i>                               | 55                                   |
| <i>Microcrocis</i> sp.                          | 60                                   | <i>C. tetrapyrenoidosa</i>                      | 3.336                                |
| <i>Microcystis panniformis</i>                  | 1.677                                | <i>Cryptomonas</i> sp.                          | 55                                   |
| <i>M. wesenbergii</i>                           | 120                                  | <b>CYANOBACTERIA</b>                            |                                      |
| <i>Synechococcus nidulans</i>                   | 31.207                               | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                | 8.258                                |
| <i>Chroococcales</i> sp.                        | 539                                  | <i>A. incerta</i>                               | 273                                  |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                              |                                      | <i>A. koordersii</i>                            | 1.039                                |
| <i>Peridinium</i> sp.                           | 60                                   | <i>Aphanothece</i> sp.                          | 164                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>Coelomonon tropicale</i>                     | 1.203                                |
| <i>Euglena polymorpha</i>                       | 419                                  | <i>Coelosphaerium</i> sp.                       | 6.235                                |
| <i>Phacus curvicauda</i>                        | 60                                   | <i>Merismopedia tenuissima</i>                  | 1.313                                |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>                  | 3.414                                | <i>Microcystis</i> sp.                          | 2.078                                |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>Microcystis</i> sp.1                         | 1.148                                |
| <i>Cosmarium subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 1.078                                | <i>Pseudanabaena</i> sp.1                       | 55                                   |
| <i>Euastrum</i> sp.1                            | 60                                   | <i>Pseudanabaena</i> sp.3                       | 55                                   |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>95.597</b>                        | <i>Pseudanabaena</i> sp.2                       | 2.734                                |
|                                                 |                                      | <i>Romeria</i> sp.1                             | 438                                  |
|                                                 |                                      | <i>Synechococcus nidulans</i>                   | 12.743                               |
|                                                 |                                      | <b>DYNOPHYCEAE</b>                              |                                      |
|                                                 |                                      | <i>Peridinium</i> sp.                           | 2.406                                |
|                                                 |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                           |                                      |
|                                                 |                                      | <i>Euglena acus</i>                             | 164                                  |
|                                                 |                                      | <i>E. polymorpha</i>                            | 109                                  |
|                                                 |                                      | <i>Phacus</i> sp.                               | 492                                  |
|                                                 |                                      | <i>Trachelomonas</i> cf. <i>similis</i>         | 55                                   |
|                                                 |                                      | <i>T. volvocina</i>                             | 1.313                                |
|                                                 |                                      | <b>XANTHOPHYCEAE</b>                            |                                      |
|                                                 |                                      | <i>Tetraplektron tribulus</i>                   | 55                                   |
|                                                 |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                           |                                      |
|                                                 |                                      | <i>Closterium</i> sp.1                          | 164                                  |
|                                                 |                                      | <i>Cosmarium subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 109                                  |
|                                                 |                                      | <b>TOTAL</b>                                    | <b>78.972</b>                        |

Tabela VIII-k: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 11, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro 11P                              |                                      | Pesqueiro 11V                                     |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                            | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                   |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <i>Aulacoseira granulata</i>               | 157                                  | <i>Aulacoseira distans</i>                        | 262                                  |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                     | 157                                  | <i>A. granulata</i>                               | 157                                  |
| <i>Cyclotella</i> cf. <i>meneghiniana</i>  | 52                                   | <i>Aulacoseira</i> sp.                            | 52                                   |
| <i>Cymbella</i> sp                         | 52                                   | <i>Cyclotella stelligera</i>                      | 210                                  |
| <i>Hantzschia amphioxys</i>                | 157                                  | <i>Cyclotella</i> sp.                             | 105                                  |
| <i>Haslea crucigera</i>                    | 52                                   | <i>Cymbella</i> sp.                               | 105                                  |
| <i>Nitzschia frustulum</i>                 | 419                                  | <i>Nitzschia frustulum</i>                        | 157                                  |
| <i>Surirella</i> sp.                       | 52                                   | <i>Synedra delicatissima</i>                      | 629                                  |
| <i>Synedra delicatissima</i>               | 105                                  | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <i>Synedra goulardi</i>                    | 210                                  | <i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i> | 157                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Ankistrodesmus fusiformis</i>                  | 105                                  |
| <i>Botryococcus braunii</i>                | 262                                  | <i>Botryococcus braunii</i>                       | 52                                   |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                  | 262                                  | <i>Chlorella vulgaris</i>                         | 786                                  |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>             | 105                                  | <i>Chlorococcum infusionum</i>                    | 52                                   |
| <i>Coelastrum microporum</i>               | 105                                  | <i>Closteriopsis acicularis</i>                   | 314                                  |
| <i>C. reticulatum</i> var. <i>cubantum</i> | 17.138                               | <i>Coelastrum microporum</i>                      | 314                                  |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>               | 157                                  | <i>C. reticulatum</i> var. <i>cubantum</i>        | 1.992                                |
| <i>D. pulchellum</i>                       | 105                                  | <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>             | 52                                   |
| <i>Didymogenes anômala</i>                 | 262                                  | <i>D. pulchellum</i>                              | 52                                   |
| <i>Kirchneriella diana</i>                 | 472                                  | <i>Golenkinia radiata</i>                         | 52                                   |
| <i>K. lunaris</i>                          | 314                                  | <i>Hydrodicton</i> sp.                            | 52                                   |
| <i>K. rosolata</i>                         | 105                                  | <i>Kirchneriella diana</i>                        | 157                                  |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>              | 1.468                                | <i>K. lunaris</i>                                 | 157                                  |
| <i>M. contortum</i>                        | 6.132                                | <i>K. microscopica</i>                            | 52                                   |
| <i>M. griffithii</i>                       | 6.184                                | <i>K. rosolata</i>                                | 52                                   |
| <i>M. nanum</i>                            | 314                                  | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                     | 1.205                                |
| <i>M. tortile</i>                          | 1.939                                | <i>M. contortum</i>                               | 1.834                                |
| <i>Oocystis pusilla</i>                    | 52                                   | <i>M. nanum</i>                                   | 419                                  |
| <i>Pediastrum tetras</i>                   | 577                                  | <i>Oocystis borgei</i>                            | 52                                   |
| <i>Scenedesmus aculeato-granulatus</i>     | 314                                  | <i>O. lacustris</i>                               | 210                                  |
| <i>S. acutus</i>                           | 157                                  | <i>Pediastrum tetras</i>                          | 577                                  |
| <i>S. bicaudatus</i>                       | 629                                  | <i>Raphidocelis sigmoidea</i>                     | 105                                  |
| <i>S. bijugus</i>                          | 210                                  | <i>Scenedesmus aculeato-granulatus</i>            | 262                                  |
| <i>S. carinatus</i> var. <i>bicaudatus</i> | 419                                  | <i>S. acutus</i>                                  | 52                                   |
| <i>S. columnatus</i>                       | 52                                   | <i>S. bicaudatus</i>                              | 629                                  |
| <i>S. gutwinski</i>                        | 577                                  | <i>S. carinatus</i> var. <i>bicaudatus</i>        | 105                                  |
| <i>S. opoliensis</i>                       | 262                                  | <i>S. ellipticus</i>                              | 262                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                      | 262                                  | <i>S. gutwinski</i>                               | 314                                  |
| <i>Tetraedron incus</i>                    | 262                                  | <i>S. indicus</i>                                 | 105                                  |
| <i>Treubaria schimidlei</i>                | 52                                   | <i>S. opoliensis</i>                              | 314                                  |
| <i>T. setigera</i>                         | 52                                   | <i>S. protuberans</i>                             | 105                                  |
| <i>Ulothrix</i> sp.                        | 52                                   | <i>S. quadricauda</i>                             | 472                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>S. sempervirens</i>                            | 105                                  |
| <i>Chrysosphaerella conradii</i>           | 52                                   | <i>Schroederia indica</i>                         | 262                                  |
| <i>Mallomonas caudata</i>                  | 629                                  | <i>Schroederia planctonica</i>                    | 157                                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.8                     | 105                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Dinobryon elegantissimum</i>                   | 157                                  |
| <i>Cryptomonas erosa</i>                   | 262                                  | <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>              | 996                                  |
| <i>C. marssonii</i>                        | 629                                  | <i>Mallomonas</i> cf. <i>producta</i>             | 52                                   |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                       |                                      | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>           | 786                                  | <i>Chroomonas acuta</i>                           | 105                                  |
| <i>A. holsatica</i>                        | 262                                  | <i>Cryptomonas erosa</i>                          | 314                                  |

Tabela VIII-k (cont.)

| Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>elachista</i> | 577                                  | <i>C. marssonii</i>                     | 419                                  |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.                  | 157                                  | <b>CYANOBACTERIA</b>                    |                                      |
| <i>Chroococcus distans</i>              | 105                                  | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>        | 314                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>          | 157                                  | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>elachista</i> | 681                                  |
| <i>Myxobaktron</i> sp.                  | 367                                  | <i>Aphanocapsa</i> sp.                  | 105                                  |
| <i>Pseudanabaena galeata</i>            | 262                                  | <i>Microcystis aeruginosa</i>           | 105                                  |
| <i>Rhabdoderma</i> sp.                  | 157                                  | <i>Rhabdoderma</i> sp.                  | 314                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                   |                                      |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 210                                  | <i>Euglena</i> sp.                      | 314                                  |
| <i>Staurodesmus connatus</i>            | 105                                  | <i>Euglena</i> sp.1                     | 210                                  |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>45.493</b>                        | <i>Phacus pleuronectes</i>              | 52                                   |
|                                         |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      |
|                                         |                                      | <i>Cosmarium majae</i>                  | 210                                  |
|                                         |                                      | <i>Cosmarium</i> sp.                    | 524                                  |
|                                         |                                      | <i>Euastrum</i> sp.1                    | 839                                  |
|                                         |                                      | <i>Spyrogira</i> sp.                    | 105                                  |
|                                         |                                      | <i>Staurastrum</i> sp.                  | 52                                   |
|                                         |                                      | <i>Staurodesmus connatus</i>            | 52                                   |
|                                         |                                      | <b>TOTAL</b>                            | <b>19.549</b>                        |

Tabela VIII-l: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 12, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 12P                                           |                                      | Pesqueiro: 12V                                       |                                      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                                   | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                               | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                                 |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <i>Achnantheidium catenatum</i>                          | 58.627                               | <i>Achnantheidium catenatum</i>                      | 1.384                                |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                             | 55                                   | <i>Aulacoseira granulata</i>                         | 63                                   |
| <i>Synedra</i> sp.2                                      | 55                                   | <i>Cyclotella</i> sp.                                | 755                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                     |                                      | <i>Synedra</i> sp.                                   | 503                                  |
| <i>Actinastrum aciculare</i>                             | 1.422                                | Bacillariophyceae não identificada                   | 189                                  |
| <i>Monoraphidium</i> sp.                                 | 109                                  | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                 |                                      |
| <i>Choricystis</i> sp.                                   | 1.313                                | <i>Actinastrum aciculare</i>                         | 126                                  |
| <i>Coelastrum pulchrum</i> var. <i>pulchrum</i>          | 55                                   | <i>Botryococcus braunii</i>                          | 63                                   |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>                             | 273                                  | <i>Chlamydomonas involucrata</i>                     | 63                                   |
| <i>Diacanthos</i> cf. <i>belenophorus</i>                | 55                                   | <i>Chodatellopsis</i> sp.                            | 63                                   |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> var. <i>pulchellum</i> | 219                                  | <i>Choricystis</i> sp.                               | 818                                  |
| <i>Franceia echidna</i>                                  | 55                                   | <i>Closteriopsis acicularis</i> var. <i>africana</i> | 63                                   |
| <i>Golenkinia radiata</i>                                | 328                                  | <i>Crucigenia fenestrata</i>                         | 63                                   |
| <i>Kirchneriella contorta</i> var. <i>elongata</i>       | 273                                  | <i>Crucigeniella rectangularis</i>                   | 2.956                                |
| <i>Kirchneriella</i> cf. <i>microscopica</i>             | 55                                   | <i>Eutetramorus fottii</i>                           | 189                                  |
| <i>Monoraphidium circinale</i>                           | 273                                  | <i>Monoraphidium circinale</i>                       | 189                                  |
| <i>M. contortum</i>                                      | 2.899                                | <i>M. contortum</i>                                  | 755                                  |
| <i>M. griffithii</i>                                     | 1.039                                | <i>M. griffithii</i>                                 | 189                                  |
| <i>M. irregulare</i>                                     | 164                                  | <i>Nephrochlamys</i> sp.                             | 189                                  |
| <i>M. minutum</i>                                        | 328                                  | <i>Oocystis borgei</i>                               | 63                                   |
| <i>Oocystis lacustris</i>                                | 109                                  | <i>Pediastrum duplex</i> var. <i>gracillimum</i>     | 189                                  |
| <i>Oocystis</i> sp.                                      | 109                                  | <i>P. tetras</i>                                     | 189                                  |
| <i>Pediastrum tetras</i>                                 | 55                                   | <i>Radiococcus</i> cf. <i>wildemanii</i>             | 189                                  |
| <i>Radiococcus</i> sp.                                   | 109                                  | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                        | 189                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                            | 109                                  | <i>S. bicaudatus</i>                                 | 1.258                                |
| <i>S. bicaudatus</i>                                     | 711                                  | <i>S. denticulatus</i>                               | 63                                   |
| <i>S. denticulatus</i>                                   | 656                                  | <i>S. denticulatus</i> var. <i>linearis</i>          | 126                                  |
| <i>S. ecornis</i>                                        | 55                                   | <i>S. ecornis</i>                                    | 566                                  |
| <i>S. polyglobulus</i>                                   | 109                                  | <i>S. opoliensis</i>                                 | 126                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                                    | 1.258                                | <i>S. ovalternus</i> var. <i>graevenitzii</i>        | 63                                   |
| <i>S. serratus</i>                                       | 2.188                                | <i>S. polyglobulus</i>                               | 63                                   |
| <i>S. spinosus</i>                                       | 438                                  | <i>S. quadricauda</i>                                | 2.201                                |
| <i>Schroederia spiralis</i>                              | 164                                  | <i>S. serratus</i>                                   | 503                                  |
| <i>Tetraedron caudatum</i>                               | 164                                  | <i>S. spinosus</i>                                   | 252                                  |
| <i>T. incus</i>                                          | 328                                  | <i>Schroederia indica</i>                            | 63                                   |
| <i>T. minimum</i>                                        | 55                                   | <i>Tetraedron incus</i>                              | 63                                   |
| <i>Tetrastrum triangulare</i>                            | 55                                   | <i>Tetrastrum triangulare</i>                        | 252                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                                    |                                      | Chlorophyceae sp.                                    | 252                                  |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>                               | 219                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                                |                                      |
| <i>Synura</i> sp.1                                       | 55                                   | <i>Mallomonas</i> sp.2                               | 63                                   |
| Chrysophyceae sp.1                                       | 383                                  | <i>Mallomonas</i> sp.6                               | 189                                  |
| Chrysophyceae sp.2                                       | 164                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                 |                                      |
| Chrysophyceae sp.3                                       | 383                                  | <i>Cryptomonas</i> sp.                               | 566                                  |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                     |                                      | <b>CYANOBACTERIA</b>                                 |                                      |
| Cryptophyceae sp.1                                       | 383                                  | <i>Aphanocapsa cumulus</i>                           | 63                                   |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                                     |                                      | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                     | 63                                   |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                         | 5.414                                | <i>Aphanocapsa holsatica</i>                         | 7.044                                |
| <i>A. holsatica</i>                                      | 875                                  | <i>Aphanocapsa incerta</i>                           | 377                                  |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>koordersii</i>                 | 3.445                                | <i>Aphanocapsa koordersii</i>                        | 3.648                                |
| <i>Aphanothece castagnei</i>                             | 109                                  | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>cumulus</i>                | 126                                  |
| <i>Aphanothece</i> sp.                                   | 492                                  | <i>Asterocapsa</i> sp.                               | 252                                  |
| <i>Merismopedia elegans</i>                              | 1.094                                | <i>Merismopedia elegans</i>                          | 440                                  |

Tabela VIII-1 (cont.)

| Táxons                                   | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Microcystis aeruginosa</i>            | 109                                  | <i>Microcystis aeruginosa</i>              | 252                                  |
| <i>M. wessenbergii</i>                   | 55                                   | <i>Microcystis</i> sp.                     | 126                                  |
| <i>Synechococcus nidulans</i>            | 14.055                               | <i>Planktothrix</i> sp.                    | 126                                  |
| Chroococcales sp.                        | 547                                  | <i>Pseudanabaena</i> sp.1                  | 126                                  |
| <b>DINOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Pseudanabaena</i> sp.4                  | 126                                  |
| <i>Peridinium</i> sp.                    | 55                                   | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                      |                                      |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                    |                                      | <i>Lepocinclis ovum</i>                    | 189                                  |
| <i>Euglena</i> sp.                       | 55                                   | <i>Trachelomonas volvocina</i>             | 63                                   |
| <i>Lepocinclis</i> cf. <i>fusiformis</i> | 55                                   | <i>Trachelomonas</i> cf. <i>bacilifera</i> | 63                                   |
| <b>XANTOPHYCEAE</b>                      |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                      |                                      |
| <i>Goniochloris mutica</i>               | 109                                  | <i>Cosmarium</i> cf. <i>bioculatum</i>     | 377                                  |
| <i>Tetraplektron laevis</i>              | 55                                   | <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>    | 4.088                                |
| <i>T. torsum</i>                         | 219                                  | <i>Staurastrum</i> sp.                     | 252                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                    |                                      | <b>TOTAL</b>                               | <b>33.899</b>                        |
| <i>Cosmarium majae</i>                   | 711                                  |                                            |                                      |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>  | 383                                  |                                            |                                      |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>103.692</b>                       |                                            |                                      |



Tabela VIII-m: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 13, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro 13P                            |                                      | Pesqueiro 13V                         |                                      |
|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                   | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                 |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>              |                                      |
| <i>Aulacoseira granulata</i>             | 52                                   | <i>Aulacoseira granulata</i>          | 367                                  |
| <i>Cyclotella</i> sp.                    | 1.363                                | <i>Cyclotella</i> sp.                 | 367                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                     |                                      | <i>Synedra</i> sp.                    | 157                                  |
| <i>Ankistrodesmus</i> sp.                | 52                                   | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                  |                                      |
| <i>Actinastrum aciculare</i>             | 3.407                                | <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>      | 52                                   |
| <i>Botryococcus braunii</i>              | 210                                  | <i>A. falcatus</i>                    | 52                                   |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                | 105                                  | <i>Actinastrum aciculare</i>          | 1.363                                |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>           | 1.520                                | <i>Botryococcus braunii</i>           | 52                                   |
| <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>       | 2.725                                | <i>Chlorella vulgaris</i>             | 262                                  |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>             | 1.677                                | <i>Chlorococcum infusionum</i>        | 472                                  |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>           | 1.153                                | <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>    | 314                                  |
| <i>D. pulchellum</i>                     | 314                                  | <i>Crucigenia fenestrata</i>          | 419                                  |
| <i>Golenkinia radiata</i>                | 52                                   | <i>Crucigeniella crucifera</i>        | 577                                  |
| <i>Kirchneriella contorta</i>            | 157                                  | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>     | 577                                  |
| <i>K. obesa</i>                          | 105                                  | <i>Elakatothrix genevensis</i>        | 105                                  |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>            | 839                                  | <i>Kirchneriella obesa</i>            | 105                                  |
| <i>M. contortum</i>                      | 3.826                                | <i>Monoraphidium arcuatum</i>         | 891                                  |
| <i>M. griffithii</i>                     | 314                                  | <i>M. contortum</i>                   | 11.111                               |
| <i>M. logiusculum</i>                    | 105                                  | <i>M. irregulare</i>                  | 3.512                                |
| <i>M. minutum</i>                        | 943                                  | <i>M. logiusculum</i>                 | 577                                  |
| <i>Nephrocytium</i> sp.                  | 210                                  | <i>M. minutum</i>                     | 419                                  |
| <i>Oocystis borgeii</i>                  | 105                                  | <i>Nephrocytium</i> sp.               | 105                                  |
| <i>Pediastrum duplex</i>                 | 105                                  | <i>Pediastrum duplex</i>              | 52                                   |
| <i>P. duplex</i> var. <i>gracillimum</i> | 52                                   | <i>P. simplex</i>                     | 52                                   |
| <i>P. tetras</i>                         | 157                                  | <i>P. tetras</i>                      | 52                                   |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>            | 524                                  | <i>Scenedesmus acuminatus</i>         | 472                                  |
| <i>S. acutus</i>                         | 367                                  | <i>S. acuminatus bernardii</i>        | 105                                  |
| <i>S. bernardii</i>                      | 210                                  | <i>S. acutus</i>                      | 105                                  |
| <i>S. bicaudatus</i>                     | 4.455                                | <i>S. bicaudatus</i>                  | 1.939                                |
| <i>S. denticulatus</i>                   | 52                                   | <i>S. denticulatus</i>                | 314                                  |
| <i>S. ecornis</i>                        | 52                                   | <i>S. ellipticus</i>                  | 157                                  |
| <i>S. ellipticus</i>                     | 52                                   | <i>S. indicus</i>                     | 52                                   |
| <i>S. polyglobulus</i>                   | 367                                  | <i>S. polyglobulus</i>                | 210                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                    | 2.044                                | <i>S. quadricauda</i>                 | 996                                  |
| <i>S. serratus</i>                       | 262                                  | <i>S. serratus</i>                    | 157                                  |
| <i>S. spinosus</i>                       | 1.834                                | <i>S. spinosus</i>                    | 734                                  |
| <i>Schroederia indica</i>                | 52                                   | <i>Schroederia indica</i>             | 157                                  |
| <i>S. spiralis</i>                       | 210                                  | <i>S. spiralis</i>                    | 262                                  |
| <i>Siderocelis</i> sp.                   | 52                                   | <i>Tetraedron incus</i>               | 367                                  |
| <i>Tetraedron incus</i>                  | 419                                  | <i>T. quadrilobatum</i>               | 52                                   |
| <i>Tetrastrum heteracanthum</i>          | 524                                  | <i>Tetrallantos lagerheimii</i>       | 52                                   |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                    |                                      | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>       | 419                                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.8                   | 157                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                 |                                      |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                     |                                      | <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>  | 262                                  |
| <i>Cryptomonas erosa</i>                 | 1.572                                | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                  |                                      |
| <i>C. marsonii</i>                       | 157                                  | <i>Cryptomonas marsonii</i>           | 734                                  |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                     |                                      | <i>Cryptomonas</i> cf. <i>obovata</i> | 943                                  |
| <i>Aphanocapsa elachista</i>             | 2.358                                | <b>CYANOBACTERIA</b>                  |                                      |
| <i>A. holsatica</i>                      | 105                                  | <i>Aphanocapsa cumulus</i>            | 786                                  |
| <i>A. koordersii</i>                     | 786                                  | <i>A. elachista</i>                   | 1.310                                |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.                   | 262                                  | <i>A. holsatica</i>                   | 2.358                                |

Tabela VIII-m (cont.)

| Táxons                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                   | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Cylindrospermopsis taveriae</i>              | 1.834                                | <i>A. incerta</i>                        | 681                                  |
| <i>Coelomoron</i> sp.                           | 314                                  | <i>A. koordersii</i>                     | 367                                  |
| <i>Chroococcus distans</i>                      | 157                                  | <i>Aphanocapsa</i> sp.                   | 419                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>                  | 1.939                                | <i>Cylindrospermopsis taveriae</i>       | 314                                  |
| <i>Microcystis protocystis</i>                  | 105                                  | <i>Coelomoron</i> sp.                    | 1.048                                |
| <i>M. wesenbergii</i>                           | 262                                  | <i>Chroococcus distans</i>               | 1.310                                |
| <i>Myxobaktron</i> sp.                          | 210                                  | <i>Pseudanabaena galeata</i>             | 262                                  |
| <i>Planktolyngbya circuncrcta</i>               | 472                                  | <i>Merismopedia punctata</i>             | 419                                  |
| <i>Romeria</i> sp.                              | 786                                  | <i>M. tenuissima</i>                     | 3.197                                |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>Microcystis aeruginosa</i>            | 419                                  |
| <i>Euglena acus</i> var. <i>acus</i>            | 210                                  | <i>M. protocystis</i>                    | 419                                  |
| <i>Lepocinlis ovum</i>                          | 157                                  | <i>M. wesenbergii</i>                    | 419                                  |
| <i>Phacus longicauda</i>                        | 157                                  | <i>Myxobaktron</i> sp.                   | 1.572                                |
| <i>Trachelomonas</i> sp.                        | 210                                  | <i>Planktolyngbya circuncrcta</i>        | 419                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>Planktothrix agardhii</i>             | 105                                  |
| <i>Euastrum</i> sp.1                            | 839                                  | <i>Rhabdoderma lineare</i>               | 472                                  |
| <i>Cosmarium subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 262                                  | <i>Romeria</i> sp.                       | 734                                  |
| <i>Mesotaenium</i> sp.                          | 105                                  | <b>DYNOPHYCEAE</b>                       |                                      |
| <i>Mougeotia</i> sp.                            | 52                                   | <i>Peridinium</i> sp.                    | 105                                  |
| <i>Staurastrum</i> sp.                          | 52                                   | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                    |                                      |
| <i>Staurodesmus</i> sp.                         | 105                                  | <i>Euglena acus</i> var. <i>acus</i>     | 210                                  |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>44.654</b>                        | <i>Euglena</i> sp.                       | 262                                  |
|                                                 |                                      | <i>Phacus curvicauda</i>                 | 52                                   |
|                                                 |                                      | <i>Phacus longicauda</i>                 | 210                                  |
|                                                 |                                      | <i>Trachelomonas volvocina</i>           | 524                                  |
|                                                 |                                      | <b>XANTOPHYCEAE</b>                      |                                      |
|                                                 |                                      | <i>Goniochloris mutica</i>               | 157                                  |
|                                                 |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                    |                                      |
|                                                 |                                      | <i>Closterium</i> sp.                    | 210                                  |
|                                                 |                                      | <i>Cosmarium moniliforme</i>             | 105                                  |
|                                                 |                                      | <i>C. subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 105                                  |
|                                                 |                                      | <i>Euastrum</i> sp.1                     | 419                                  |
|                                                 |                                      | <i>Staurastrum paradoxum</i>             | 105                                  |
|                                                 |                                      | <i>Staurastrum</i> sp.                   | 52                                   |
|                                                 |                                      | <b>TOTAL</b>                             | <b>50.052</b>                        |

Tabela VIII-n: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 14, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 14P                             |                                      | Pesqueiro: 14V                        |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                   |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>              |                                      |
| <i>Aulacoseira granulata</i>               | 157                                  | <i>Aulacoseira granulata</i>          | 105                                  |
| <i>Cyclotella stelligera</i>               | 943                                  | <i>Cyclotella</i> sp.                 | 629                                  |
| <i>Synedra</i> sp.3                        | 314                                  | <i>Cyclotella meneghiniana</i>        | 105                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Synedra</i> sp.3                   | 314                                  |
| <i>Ankistrodesmus bernardii</i>            | 52                                   | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                  |                                      |
| <i>A. bibraianus</i>                       | 52                                   | <i>Actinastrum aciculare</i>          | 1.101                                |
| <i>Botryococcus braunii</i>                | 105                                  | <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>      | 52                                   |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                  | 524                                  | <i>A. fusiformis</i>                  | 314                                  |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>             | 314                                  | <i>Botryococcus braunii</i>           | 105                                  |
| <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>         | 524                                  | <i>Chlorella vulgaris</i>             | 210                                  |
| <i>C. pulchrum</i>                         | 105                                  | <i>Chlorococcum infusionum</i>        | 367                                  |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>               | 157                                  | <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>    | 105                                  |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>             | 2.358                                | <i>C. pulchrum</i>                    | 629                                  |
| <i>Dictyosphaerium elegans</i>             | 210                                  | <i>Crucigenia fenestrata</i>          | 734                                  |
| <i>D. pulchellum</i>                       | 210                                  | <i>Closteriopsis</i> sp.              | 419                                  |
| <i>Elakatothrix</i> sp.                    | 367                                  | <i>Dictyosphaerium elegans</i>        | 52                                   |
| <i>Golenkinia radiata</i>                  | 52                                   | <i>D. pulchellum</i>                  | 367                                  |
| <i>Kirchneriella contorta</i>              | 157                                  | <i>Elakatothrix</i> sp.               | 262                                  |
| <i>K. obesa</i>                            | 52                                   | <i>Eutetramorus</i> sp.               | 52                                   |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>              | 1.520                                | <i>Golenkinia radiata</i>             | 52                                   |
| <i>M. contortum</i>                        | 9.172                                | <i>Golenkinia</i> sp.                 | 157                                  |
| <i>M. griffithii</i>                       | 629                                  | <i>Kirchneriella contorta</i>         | 52                                   |
| <i>M. irregulare</i>                       | 1.834                                | <i>K. microscopica</i>                | 105                                  |
| <i>M. minutum</i>                          | 1.258                                | <i>Monoraphidium arcuatum</i>         | 367                                  |
| <i>M. tortile</i>                          | 1.101                                | <i>M. contortum</i>                   | 5.608                                |
| <i>Nephroclamys willeana</i>               | 105                                  | <i>M. griffithii</i>                  | 262                                  |
| <i>Oocystis lacustris</i>                  | 52                                   | <i>M. irregulare</i>                  | 524                                  |
| <i>Pediastrum tetras</i>                   | 210                                  | <i>M. minutum</i>                     | 472                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>              | 891                                  | <i>M. nanum</i>                       | 367                                  |
| <i>S. acutus</i>                           | 157                                  | <i>M. tortile</i>                     | 210                                  |
| <i>S. bicaudatus</i>                       | 367                                  | <i>Nephroclamys willeana</i>          | 105                                  |
| <i>S. carinatus</i> var. <i>bicaudatus</i> | 2.463                                | <i>Oocystis borgei</i>                | 105                                  |
| <i>S. denticulatus</i>                     | 210                                  | <i>O. lacustris</i>                   | 52                                   |
| <i>S. ellipticus</i>                       | 629                                  | <i>Pediastrum simplex</i>             | 52                                   |
| <i>S. ovalternus</i>                       | 524                                  | <i>P. simplex</i> var. <i>sturmii</i> | 52                                   |
| <i>S. polyglobulus</i>                     | 52                                   | <i>P. tetras</i>                      | 105                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                      | 1.258                                | <i>Scenedesmus acuminatus</i>         | 524                                  |
| <i>S. serratus</i>                         | 262                                  | <i>S. acutus</i>                      | 157                                  |
| <i>S. spinosus</i>                         | 367                                  | <i>S. bicaudatus</i>                  | 2.044                                |
| <i>Schroederia indica</i>                  | 157                                  | <i>S. ellipticus</i>                  | 157                                  |
| <i>S. spiralis</i>                         | 1.468                                | <i>S. quadricauda</i>                 | 1.415                                |
| <i>Tetraedron incus</i>                    | 419                                  | <i>S. serratus</i>                    | 262                                  |
| <i>Tetraedron</i> sp.                      | 577                                  | <i>S. spinosus</i>                    | 314                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>Schroederia indica</i>             | 105                                  |
| <i>Mallomonas</i> var. <i>caudata</i>      | 314                                  | <i>S. spiralis</i>                    | 157                                  |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Tetraedron incus</i>               | 314                                  |
| <i>Cryptomonas marsonii</i>                | 419                                  | <i>Tetraedron</i> sp.                 | 210                                  |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                       |                                      | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>       | 105                                  |
| <i>Anabaena solitaria</i>                  | 629                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                 |                                      |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>           | 262                                  | <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>  | 314                                  |
| <i>A. elachista</i>                        | 1.939                                | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                  |                                      |
| <i>A. incerta</i>                          | 681                                  | <i>Cryptomonas erosa</i>              | 105                                  |

Tabela VIII-n (cont.)

| Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                 | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>A. koordersii</i>                    | 629                                  | <i>Cryptomonas marsonii</i>            | 891                                  |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>incerta</i>   | 262                                  | <i>Cryptomonas</i> cf. <i>obovata</i>  | 157                                  |
| <i>Chroococcus distans</i>              | 629                                  | <b>CYANOBACTERIA</b>                   |                                      |
| <i>Coelomonon</i> sp.                   | 629                                  | <i>Anabaena solitaria</i>              | 367                                  |
| <i>Cylindrospermopsis taveriae</i>      | 472                                  | <i>Aphanocapsa elachista</i>           | 891                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>          | 1.834                                | <i>A. incerta</i>                      | 1.572                                |
| <i>Merismopedia</i> cf. <i>glauc</i>    | 891                                  | <i>A. koordersii</i>                   | 577                                  |
| <i>Microcystis wesenbergii</i>          | 262                                  | <i>Aphanocapsa</i> sp.                 | 262                                  |
| <i>Myxobaktron</i> sp.                  | 1.048                                | <i>Chroococcus distans</i>             | 1.310                                |
| <i>Planktolyngbya tallingii</i>         | 314                                  | <i>Chroococcus</i> sp.1                | 577                                  |
| <i>Pseudoanabaena galeata</i>           | 367                                  | <i>Coelomonon</i> sp.                  | 1.415                                |
| <i>Rhabdoderma lineare</i>              | 786                                  | <i>Cylindrospermopsis</i> sp.1         | 1.520                                |
| <i>Romeria</i> sp.                      | 1.101                                | <i>Merismopedia punctata</i>           | 629                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                   |                                      | <i>M. tenuissima</i>                   | 4.140                                |
| <i>Euglena</i> sp.                      | 157                                  | <i>Microcystis protocystis</i>         | 157                                  |
| <i>Euglena</i> sp.1                     | 52                                   | <i>M. wesenbergii</i>                  | 105                                  |
| <i>Phacus curvicauda</i>                | 105                                  | <i>Myxobaktron</i> sp.                 | 210                                  |
| <i>P. longicauda</i>                    | 157                                  | <i>Planktolyngbya tallingii</i>        | 419                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      | <i>Romeria</i> sp.                     | 314                                  |
| <i>Cosmarium</i> cf. <i>bioculatum</i>  | 524                                  | <i>Rhabdoderma lineare</i>             | 786                                  |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 524                                  | <i>Rhabdoderma</i> sp.1                | 891                                  |
| <i>Euastrum</i> sp.1                    | 367                                  | <b>DYNOPHYCEAE</b>                     |                                      |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>47.694</b>                        | <i>Peridinium</i> sp.1                 | 52                                   |
|                                         |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                  |                                      |
|                                         |                                      | <i>Euglena acus</i>                    | 157                                  |
|                                         |                                      | <i>Euglena</i> sp.                     | 105                                  |
|                                         |                                      | <i>Lepocinclis ovum</i>                | 52                                   |
|                                         |                                      | <i>Phacus curvicauda</i>               | 52                                   |
|                                         |                                      | <i>P. longicauda</i>                   | 52                                   |
|                                         |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                  |                                      |
|                                         |                                      | <i>Cosmarium</i> cf. <i>bioculatum</i> | 524                                  |
|                                         |                                      | <i>Euastrum</i> sp.1                   | 786                                  |
|                                         |                                      | <i>Mougeotia</i> sp.                   | 1.153                                |
|                                         |                                      | <b>TOTAL</b>                           | <b>40.881</b>                        |

Tabela VIII-o: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 15, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 15P                                  |                                      | Pesqueiro: 15V                                                  |                                      |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                        |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                                        |                                      |
| <i>Aulacoseira distans</i>                      | 189                                  | <i>Achnantheidium</i> sp.                                       | 109                                  |
| <i>A. granulata</i>                             | 189                                  | <i>Aulacoseira distans</i>                                      | 109                                  |
| <i>Synedra</i> sp.                              | 2.264                                | <i>A. granulata</i>                                             | 219                                  |
| <i>Synedra</i> sp.1                             | 126                                  | <i>Cyclotella</i> sp.                                           | 984                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                            |                                      | <i>Eunotia asterionelloides</i>                                 | 219                                  |
| <i>Actinastrum aciculare</i>                    | 2.830                                | <i>Eunotia</i> cf. <i>flexuosa</i>                              | 55                                   |
| <i>Botryococcus braunii</i>                     | 63                                   | <i>Synedra</i> sp.                                              | 2.242                                |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                       | 503                                  | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                            |                                      |
| <i>Choricystis</i> sp.                          | 2.138                                | <i>Chlorolobion</i> sp.                                         | 602                                  |
| <i>Coelastrum astroideum</i>                    | 252                                  | <i>Choricystis</i> sp.                                          | 766                                  |
| <i>C. microporum</i>                            | 126                                  | <i>Closteriopsis acicularis</i> var. <i>acicularis</i>          | 492                                  |
| <i>Coenochloris</i> sp.                         | 63                                   | <i>Coelastrum microporum</i>                                    | 55                                   |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>                    | 63                                   | <i>Coenochloris</i> sp.                                         | 328                                  |
| <i>C. tetrapedia</i>                            | 377                                  | <i>Coenocystis</i> cf. <i>planctonica</i> var. <i>hercynica</i> | 55                                   |
| <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>           | 189                                  | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                                    | 328                                  |
| <i>D. pulchellum</i>                            | 63                                   | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> var. <i>minutum</i>           | 55                                   |
| <i>D. pulchellum</i> var. <i>minutum</i>        | 692                                  | <i>Didymocystis planctonica</i>                                 | 219                                  |
| <i>Didymocystis planctonica</i>                 | 566                                  | <i>Eutetramorus fottii</i>                                      | 328                                  |
| <i>Dimorphococcus lunatus</i>                   | 63                                   | <i>Golenkiniopsis solitaria</i>                                 | 55                                   |
| <i>Eutetramorus fottii</i>                      | 63                                   | <i>Hyaloraphidium contortum</i>                                 | 492                                  |
| <i>Franceia</i> sp.                             | 189                                  | <i>Monoraphidium contortum</i>                                  | 62.784                               |
| <i>Granulocystis</i> sp.                        | 126                                  | <i>M. griffithii</i>                                            | 711                                  |
| <i>Keratococcus bicaudatus</i>                  | 126                                  | <i>M. minutum</i>                                               | 109                                  |
| <i>Kirchneriella diana</i>                      | 126                                  | <i>M. tortile</i>                                               | 492                                  |
| <i>K. subcapitata</i>                           | 63                                   | <i>Pediastrum duplex</i> var. <i>gracillimum</i>                | 55                                   |
| <i>Monoraphidium contortum</i>                  | 73.899                               | <i>P. tetras</i>                                                | 109                                  |
| <i>M. griffithii</i>                            | 314                                  | <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>                          | 109                                  |
| <i>M. minutum</i>                               | 189                                  | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                                   | 875                                  |
| <i>Nephrochlamys willeana</i>                   | 189                                  | <i>S. bicaudatus</i>                                            | 273                                  |
| <i>Oocystis borgei</i>                          | 252                                  | <i>S. denticulatus</i>                                          | 219                                  |
| <i>Pediastrum duplex</i>                        | 63                                   | <i>S. quadricauda</i>                                           | 656                                  |
| <i>P. tetras</i>                                | 252                                  | <i>S. quadricauda</i> var. <i>longispina</i> f.                 |                                      |
| <i>Radyococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>          | 189                                  | <i>asymmetricus</i>                                             | 219                                  |
| <i>S. acuminatus</i>                            | 1.447                                | <i>S. spinosus</i>                                              | 219                                  |
| <i>S. armatus</i> var. <i>bicaudatus</i>        | 377                                  | <i>S. cf. polyglobulus</i>                                      | 109                                  |
| <i>S. bicaudatus</i>                            | 2.138                                | <i>Schroederia indica</i>                                       | 328                                  |
| <i>S. cf. polyglobulus</i>                      | 252                                  | <i>Sphaerellopsis</i> cf. <i>fluvialis</i>                      | 328                                  |
| <i>S. denticulatus</i>                          | 566                                  | <i>Sphaerocystis planctonica</i>                                | 219                                  |
| <i>S. ecornis</i>                               | 189                                  | <i>Sphaerocystis</i> sp.                                        | 438                                  |
| <i>S. opoliensis</i>                            | 314                                  | <i>Tetraedron incus</i>                                         | 55                                   |
| <i>S. quadricauda</i>                           | 1.572                                | <i>Tetrastrum triangulare</i>                                   | 55                                   |
| <i>S. quadricauda</i> var. <i>longispina</i> f. |                                      | <i>Treubaria quadrispina</i>                                    | 164                                  |
| <i>asymmetricus</i>                             | 440                                  | <i>Chlorococcales</i> sp.2                                      | 273                                  |
| <i>S. spinosus</i>                              | 126                                  | <i>Volvox</i> sp.                                               | 164                                  |
| <i>S. spinosus</i> var. <i>bicaudatus</i>       | 818                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                                           |                                      |
| <i>Schroederia setigera</i>                     | 126                                  | <i>Dinobryon bavaricum</i>                                      | 820                                  |
| <i>Tetrastrum triangulare</i>                   | 692                                  | <i>Mallomonas</i> sp.5                                          | 219                                  |
| <i>Chlorococcales</i> sp.1                      | 1.887                                | <i>Chrysophyceae</i> sp.5                                       | 492                                  |
| <i>Chlorococcales</i> sp.3                      | 2.075                                | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                            |                                      |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>Cryptomonas brasiliensis</i>                                 | 55                                   |
| <i>Mallomonas</i> sp.5                          | 252                                  | <b>CYANOBACTERIA</b>                                            |                                      |

Tabela VIII-o (cont.)

| Táxons                                   | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                     |                                      | <i>Aphanocapsa incerta</i>              | 55                                   |
| <i>Cryptomonas</i> sp.                   | 63                                   | <i>A. koordersii</i>                    | 219                                  |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                     |                                      | <i>A. holsatica</i>                     | 2.570                                |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>         | 1.509                                | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>elachista</i> | 109                                  |
| <i>A. holsatica</i>                      | 9.245                                | <i>Aphanothece castagnei</i>            | 438                                  |
| <i>A. incerta</i>                        | 943                                  | <i>Merismopedia</i> cf. <i>elegans</i>  | 109                                  |
| <i>A. cf. koordersii</i>                 | 1.509                                | <i>Sphaerocavum</i> sp.                 | 55                                   |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.1                  | 818                                  | <i>Spirulina</i> sp.                    | 55                                   |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.2                  | 1.132                                | <i>Synechococcus</i> sp.                | 3.227                                |
| <i>Cyanobacterium</i> cf. <i>notatum</i> | 252                                  | <i>Synechocystis</i> sp.                | 11.157                               |
| <i>Cyanodictyon</i> sp.                  | 629                                  | Chroococcales sp.                       | 1.859                                |
| <i>Geitlerinema</i> sp.                  | 126                                  | <b>DYNOPHYCEAE</b>                      |                                      |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>           | 566                                  | <i>Peridinium</i> sp.                   | 711                                  |
| <i>Microcystis</i> sp.                   | 377                                  | <i>Peridinium</i> sp.1                  | 109                                  |
| <i>Microcystis</i> sp.1                  | 252                                  | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                   |                                      |
| <i>Sphaerocavum</i> sp.                  | 377                                  | <i>Trachelomonas lacustris</i>          | 55                                   |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Trachelomonas verrucosa</i>          | 164                                  |
| <i>Peridinium</i> sp.                    | 252                                  | <i>T. volvocina</i>                     | 273                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                    |                                      | <b>XANTOPHYCEAE</b>                     |                                      |
| <i>Trachelomonas hispida</i>             | 63                                   | <i>Isthmochloron</i> sp.                | 55                                   |
| <b>XANTOPHYCEAE</b>                      |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      |
| <i>Tetraplektron tribulus</i>            | 126                                  | <i>Cosmarium majae</i>                  | 5.524                                |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                    |                                      | <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 1.148                                |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>  | 1.384                                | <i>Euastrum</i> sp.1                    | 109                                  |
| <i>Euastrum</i> sp.1                     | 126                                  | <i>Staurostrum volans</i>               | 55                                   |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>119.811</b>                       | <i>Staurostrum</i> sp.                  | 164                                  |
|                                          |                                      | <i>Staurodesmus</i> sp.                 | 164                                  |
|                                          |                                      | <b>TOTAL</b>                            | <b>106.645</b>                       |

Tabela VIII-p: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 16, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 16P                                  |                                      | Pesqueiro: 16V                                    |                                      |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                            | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                        |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                          | 210                                  | <i>Aulacoseira</i> sp.                            | 419                                  |
| <i>Cyclotella</i> sp.                           | 577                                  | <i>Navicula</i> sp.                               | 419                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                            |                                      | <i>Cyclotella stelligera</i>                      | 419                                  |
| <i>Botryococcus braunii</i>                     | 20.335                               | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>              | 314                                  | <i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i> | 2.306                                |
| <i>C. pulchrum</i>                              | 11.321                               | <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>                  | 419                                  |
| <i>Coenochloris piscinalis</i>                  | 52                                   | <i>A. falcatus</i>                                | 105                                  |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>                    | 105                                  | <i>Botryococcus braunii</i>                       | 157                                  |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>                  | 734                                  | <i>Chlorella vulgaris</i>                         | 157                                  |
| <i>D. pulchellum</i>                            | 210                                  | <i>Chlorococcum infusionum</i>                    | 367                                  |
| <i>Dimorphococcus lunatus</i>                   | 681                                  | <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>                | 210                                  |
| <i>Elakatothrix</i> sp.                         | 105                                  | <i>C. pulchrum</i>                                | 210                                  |
| <i>Eutetramorus</i> sp.                         | 210                                  | <i>Crucigenia fenestrata</i>                      | 157                                  |
| <i>Kirchneriella diana</i>                      | 157                                  | <i>Crucigeniella crucifera</i>                    | 786                                  |
| <i>K. obesa</i>                                 | 52                                   | <i>Dimorphococcus lunatus</i>                     | 10.063                               |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                   | 157                                  | <i>Golenkinia</i> sp.                             | 157                                  |
| <i>M. contortum</i>                             | 210                                  | <i>Kirchneriella obesa</i>                        | 577                                  |
| <i>M. minutum</i>                               | 681                                  | <i>Lagerheimia</i> sp.                            | 419                                  |
| <i>Nephroclamys willeana</i>                    | 52                                   | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                     | 419                                  |
| <i>Oocystis borgei</i>                          | 52                                   | <i>M. contortum</i>                               | 1.310                                |
| <i>Pediastrum tetras</i>                        | 52                                   | <i>M. irregulare</i>                              | 262                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                   | 314                                  | <i>M. minutum</i>                                 | 577                                  |
| <i>S. acutus</i>                                | 52                                   | <i>M. tortile</i>                                 | 681                                  |
| <i>S. bicaudatus</i>                            | 262                                  | <i>Nephroclamys willeana</i>                      | 105                                  |
| <i>S. denticulatus</i>                          | 105                                  | <i>Pediastrum tetras</i>                          | 157                                  |
| <i>S. ellipticus</i>                            | 105                                  | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                     | 629                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                           | 210                                  | <i>S. acuminatus</i> var. <i>bernardii</i>        | 52                                   |
| <i>S. serratus</i>                              | 52                                   | <i>S. acutus</i>                                  | 157                                  |
| <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                 | 52                                   | <i>S. bicaudatus</i>                              | 367                                  |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                            |                                      | <i>S. ellipticus</i>                              | 314                                  |
| <i>Cryptomonas marsonii</i>                     | 629                                  | <i>S. indicus</i>                                 | 210                                  |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                            |                                      | <i>S. polyglobulus</i>                            | 472                                  |
| <i>Aphanocapsa elachista</i>                    | 157                                  | <i>S. quadricauda</i>                             | 419                                  |
| <i>Chroococcus distans</i>                      | 157                                  | <i>S. serratus</i>                                | 52                                   |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>                  | 157                                  | <i>Schroederia spiralis</i>                       | 314                                  |
| <i>Microcystis wesenbergii</i>                  | 577                                  | <i>Tetraedron incus</i>                           | 157                                  |
| <i>Pseudoanabaena mucicola</i>                  | 1.782                                | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                   | 105                                  |
| <i>Radiocystis fernandoi</i>                    | 1.310                                | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                              |                                      | <i>Mallomonas</i> sp.3                            | 157                                  |
| <i>Peridinium</i> sp.1                          | 52                                   | <i>Mallomonas</i> sp.8                            | 210                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                           |                                      | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <i>Phacus curvicauda</i>                        | 52                                   | <i>Cryptomonas erosa</i>                          | 786                                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>                  | 52                                   | <b>CYANOBACTERIA</b>                              |                                      |
| <b>XANTHOPHYCEAE</b>                            |                                      | <i>Anabaena solitaria</i>                         | 210                                  |
| <i>Goniocloris mutica</i>                       | 52                                   | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                  | 577                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>A. elachista</i>                               | 891                                  |
| <i>Cosmarium subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 314                                  | <i>A. holsatica</i>                               | 157                                  |
| <i>Euastrum</i> sp.1                            | 1.572                                | <i>A. incerta</i>                                 | 891                                  |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>44.287</b>                        | <i>Aphanocapsa</i> sp.                            | 577                                  |
|                                                 |                                      | <i>Chroococcus distans</i>                        | 524                                  |
|                                                 |                                      | <i>Coelomorion</i> sp.1                           | 1.101                                |
|                                                 |                                      | <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>             | 9.591                                |

Tabela VIII-p (cont.)

| Táxons                                   | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Myxobaktron</i> sp.                   | 524                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>           | 1.730                                |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>            | 1.101                                |
| <i>M. wesenbergii</i>                    | 1.101                                |
| <i>Planktothrix agardhii</i>             | 210                                  |
| <i>Pseudoanabaena galeata</i>            | 314                                  |
| <i>P. mucicola</i>                       | 1.153                                |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                       |                                      |
| <i>Peridinium</i> sp.1                   | 105                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                    |                                      |
| <i>Euglena</i> sp.                       | 157                                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>           | 52                                   |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                    |                                      |
| <i>Cosmarium majae</i>                   | 52                                   |
| <i>C. subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 157                                  |
| <i>Euastrum</i> sp.1                     | 472                                  |
| <i>Staurastrum</i> sp.                   | 52                                   |
| <i>Staurodesmus</i> sp.                  | 629                                  |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>47.589</b>                        |



Tabela VIII-q: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 17, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 17P                               |                                      | Pesqueiro: 17V                                 |                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                       | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                         | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                     |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                       |                                      |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                 | 63                                   | <i>Aulacoseira distans</i>                     | 105                                  |
| <i>Cyclotella</i> sp.                        | 7.925                                | <i>Aulacoseira</i> cf. <i>granulata</i>        | 105                                  |
| <i>Synedra acus</i>                          | 189                                  | <i>Cyclotella</i> sp.                          | 262                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                         |                                      | <i>Synedra rumpens</i>                         | 52                                   |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                | 126                                  | <i>Synedra</i> sp.                             | 419                                  |
| <i>M. contortum</i>                          | 189                                  | <i>Urozolenia eriensis</i>                     | 681                                  |
| <i>M. griffithii</i>                         | 63                                   | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>M. minutum</i>                            | 63                                   | <i>Botryococcus</i> sp.                        | 157                                  |
| <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>       | 566                                  | <i>Asterococcus</i> sp.                        | 210                                  |
| <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                | 126                                  | <i>Chlorella</i> sp.                           | 577                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                        | 314                                  | <i>Choricystis</i> sp.                         | 734                                  |
| <i>S. quadricauda</i> var. <i>longispina</i> | 63                                   | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                   | 262                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                        |                                      | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                  | 52                                   |
| <i>Mallomonas</i> sp.7                       | 126                                  | <i>M. contortum</i>                            | 210                                  |
| Chrysophyceae sp.                            | 63                                   | <i>M. griffithii</i>                           | 262                                  |
| <b>CYANOPHYCEAE</b>                          |                                      | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                  | 52                                   |
| <i>Aphanocapsa holsatica</i>                 | 7.799                                | <i>S. denticulatus</i>                         | 105                                  |
| <i>Asterocapsa</i> sp.                       | 1.447                                | <i>S. quadricauda</i>                          | 262                                  |
| <i>Chroococcus</i> sp.                       | 63                                   | <i>Tetrastrum triangulare</i>                  | 786                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>               | 63                                   | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.1                    | 440                                  | <i>Dynobryon elegantissimum</i>                | 472                                  |
| <i>Synechocystis</i> cf. <i>minuscule</i>    | 1.384                                | <i>Mallomonas</i> sp.7                         | 157                                  |
| <b>XANTOPHYCEAE</b>                          |                                      | <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>           | 367                                  |
| <i>Isthmochloron</i> sp.                     | 63                                   | Chrysophyceae sp.6                             | 367                                  |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>21.132</b>                        | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                           |                                      |
|                                              |                                      | <i>Cryptomonas erosa</i>                       | 1.048                                |
|                                              |                                      | <b>CYANOBACTERIA</b>                           |                                      |
|                                              |                                      | <i>Aphanocapsa holsatica</i>                   | 3.878                                |
|                                              |                                      | <i>A. incerta</i>                              | 891                                  |
|                                              |                                      | <i>Merismopedia elegans</i>                    | 419                                  |
|                                              |                                      | <i>Romeria</i> sp.                             | 52                                   |
|                                              |                                      | <i>Synechococcus nidulans</i>                  | 1.887                                |
|                                              |                                      | Cyanophyceae filamentosa não identificada      | 210                                  |
|                                              |                                      | <b>DINOPHYCEAE</b>                             |                                      |
|                                              |                                      | <i>Peridinium</i> sp.                          | 210                                  |
|                                              |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                          |                                      |
|                                              |                                      | <i>Euglena polymorpha</i>                      | 419                                  |
|                                              |                                      | <i>Lepocinclis steinii</i>                     | 105                                  |
|                                              |                                      | <i>Trachelomonas curta</i>                     | 52                                   |
|                                              |                                      | <i>T. volvocina</i>                            | 105                                  |
|                                              |                                      | <i>Euglenofíce</i> sp.                         | 52                                   |
|                                              |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                          |                                      |
|                                              |                                      | <i>Closterium</i> cf. <i>venus</i>             | 52                                   |
|                                              |                                      | <i>Cosmarium majae</i>                         | 262                                  |
|                                              |                                      | <i>C. moniliforme</i>                          | 314                                  |
|                                              |                                      | <i>Cosmarium</i> sp.3                          | 105                                  |
|                                              |                                      | <i>Staurostrum subamericanum</i>               | 105                                  |
|                                              |                                      | <i>Staurostrum</i> cf. <i>pseudotetracerum</i> | 262                                  |
|                                              |                                      | <b>TOTAL</b>                                   | <b>17.086</b>                        |

Tabela VIII-r: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 18, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 18P                                   |                                      | Pesqueiro: 18V                                    |                                      |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                           | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                            | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                         |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <i>Aulacoseira distans</i>                       | 286                                  | <i>Aulacoseira distans</i>                        | 50                                   |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                           | 229                                  | <i>Aulacoseira</i> sp.3                           | 654                                  |
| <i>Aulacoseira</i> sp.3                          | 515                                  | <i>Cyclotella stelligera</i>                      | 252                                  |
| <i>Aulacoseira</i> sp.4                          | 114                                  | <i>Eunotia asterionelloides</i>                   | 3.019                                |
| <i>Cyclotella meneghiniana</i>                   | 286                                  | <i>Navicula</i> sp.                               | 151                                  |
| <i>C. stelligera</i>                             | 5.603                                | <i>Navicula</i> sp.1                              | 101                                  |
| <i>Eunotia asterionelloides</i>                  | 1.830                                | <i>Synedra acus</i>                               | 503                                  |
| <i>Fragillaria</i> sp.                           | 915                                  | <i>Synedra</i> sp.                                | 201                                  |
| <i>Synedra acus</i>                              | 2.344                                | <b>CHOROPHYCEAE</b>                               |                                      |
| <i>Urozolenia eriensis</i>                       | 9.949                                | <i>Actinastrum hantzchii</i> var. <i>subtile</i>  | 704                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                             |                                      | <i>Chorycystis</i> sp.                            | 403                                  |
| <i>Actinastrum hantzchii</i> var. <i>subtile</i> | 1.601                                | <i>Coelastrum pulchrum</i> var. <i>pulchrum</i>   | 50                                   |
| <i>Chlamydomonas</i> sp.                         | 343                                  | <i>Didymocystis fina</i>                          | 101                                  |
| <i>Choricystis</i> sp.                           | 1.487                                | <i>Dimorphococcus lunatus</i>                     | 403                                  |
| <i>Coelastrum microporum</i>                     | 57                                   | <i>Eutetramorus fottii</i>                        | 50                                   |
| <i>Dictyosphaerium chlorelloides</i>             | 172                                  | <i>Golenkiniopsis</i> sp.                         | 50                                   |
| <i>D. pulchellum</i> var. <i>pulchellum</i>      | 57                                   | <i>Kirchneriella microscopica</i>                 | 50                                   |
| <i>Didymocystis fina</i>                         | 114                                  | <i>Monoraphidium circinale</i>                    | 101                                  |
| <i>Golenkinia radiata</i>                        | 114                                  | <i>M. contortum</i>                               | 10.013                               |
| <i>Golenkinia</i> sp.                            | 686                                  | <i>M. griffithii</i>                              | 855                                  |
| <i>Granulocystis</i> sp.                         | 172                                  | <i>M. longiusculum</i>                            | 101                                  |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                    | 172                                  | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                     | 151                                  |
| <i>M. contortum</i>                              | 2.287                                | <i>S. dimorphus</i>                               | 50                                   |
| <i>M. griffithii</i>                             | 629                                  | <i>S. quadricauda</i>                             | 604                                  |
| <i>M. irregulare</i>                             | 114                                  | <i>Schroederia indica</i>                         | 352                                  |
| <i>M. minutum</i>                                | 172                                  | <i>Tetraedron incus</i>                           | 50                                   |
| <i>Monoraphidium</i> cf. <i>flexuosum</i>        | 57                                   | <i>Tetrastrum triangulare</i>                     | 50                                   |
| <i>Oocystis lacustris</i>                        | 57                                   | <i>Volvocales</i> (colônia)                       | 101                                  |
| <i>Pediastrum tetras</i>                         | 172                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <i>Quadrigula</i> sp.                            | 114                                  | <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i>        | 101                                  |
| <i>Radiococcus</i> sp.                           | 114                                  | <i>Mallomonas</i> sp.2                            | 403                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                    | 57                                   | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <i>S. bicaudatus</i>                             | 114                                  | <i>Cryptomonas marssonii</i>                      | 252                                  |
| <i>S. producto-capitatus</i>                     | 114                                  | <i>Protophycomonas chilomonoides</i>              | 151                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                            | 1.315                                | <b>CYANOBACTERIA</b>                              |                                      |
| <i>Schroederia indica</i>                        | 57                                   | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                  | 2.063                                |
| <i>Suxenella mitrae</i>                          | 57                                   | <i>A. incerta</i>                                 | 302                                  |
| <i>Tetraedron caudatum</i>                       | 114                                  | <i>A. koordersii</i>                              | 252                                  |
| <i>Tetrastrum punctatum</i>                      | 57                                   | <i>Chroococcus</i> cf. <i>minor</i>               | 7.245                                |
| <i>Treubaria triappendiculata</i>                | 800                                  | <i>Merismopedia</i> sp.                           | 201                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                            |                                      | <i>Synechococcus nidulans</i>                     | 2.264                                |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>                       | 57                                   | <b>DYNOPHYCEAE</b>                                |                                      |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>             | 629                                  | <i>Peridinium</i> sp.                             | 403                                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.8                           | 114                                  | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i>       | 57                                   | <i>Trachelomonas bacillifera</i>                  | 50                                   |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.7                        | 400                                  | <i>T. oblonga</i>                                 | 101                                  |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                             |                                      | <i>T. volvocinopsis</i>                           | 252                                  |
| <i>Cryptomonas</i> sp.                           | 572                                  | <b>ZYGNEAPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                             |                                      | <i>Cosmarium sphagnicolum</i> var. <i>apertum</i> | 53.434                               |
| <i>Aphanocapsa incerta</i>                       | 743                                  | <i>Cosmarium</i> sp.                              | 302                                  |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>delicatissima</i>      | 2.173                                | <i>Staurostrum quadrinotatum</i>                  | 101                                  |

Tabela VIII-r (cont.)

| Táxons                                                    | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| <i>Aphanocapsa</i> sp.                                    | 2.744                                | <i>Staurastrum</i> sp.  | 1.610                                |
| <i>Merismopedia elegans</i>                               | 1.715                                | <i>Staurodesmus</i> sp. | 50                                   |
| <i>M. tenuissima</i>                                      | 57                                   | <b>TOTAL</b>            | <b>88.704</b>                        |
| <i>Synechococcus nidulans</i>                             | 1.944                                |                         |                                      |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                                     |                                      |                         |                                      |
| <i>Euglena acus</i>                                       | 114                                  |                         |                                      |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                                     |                                      |                         |                                      |
| <i>Cosmarium bioculatum</i> var.<br><i>subpunctulatum</i> | 1.372                                |                         |                                      |
| <i>C. sphagnicolum</i> var. <i>apertum</i>                | 800                                  |                         |                                      |
| <i>Mougeotia</i> cf. <i>delicata</i>                      | 1.315                                |                         |                                      |
| <i>Staurastrum</i> sp.                                    | 57                                   |                         |                                      |
| <i>Staurodesmus</i> sp.                                   | 57                                   |                         |                                      |
| <b>TOTAL</b>                                              | <b>48.371</b>                        |                         |                                      |

Tabela VIII-s: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 19, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 19P                             |                                      | Pesqueiro: 19V                                  |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACCILLARIOPHYCEAE</b>                  |                                      | <b>BACCILLARIOPHYCEAE</b>                       |                                      |
| <i>Achnantheidium</i> sp.                  | 52                                   | <i>Aulacoseira granulata</i>                    | 105                                  |
| <i>Cyclotella</i> sp.                      | 105                                  | <i>Cyclotella meneghiniana</i>                  | 52                                   |
| <i>Navicula</i> sp.                        | 52                                   | <i>Urozolenia eriensis</i>                      | 52                                   |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                       |                                      | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                            |                                      |
| <i>Actinastrum hantzchii</i>               | 210                                  | <i>Actinastrum aciculare</i> f. <i>minimum</i>  | 105                                  |
| <i>Actinastrum</i> cf. <i>tetaniforme</i>  | 52                                   | <i>Botryococcus braunii</i>                     | 105                                  |
| <i>Ankistrodesmus bibrainus</i>            | 52                                   | <i>Chlorella</i> sp.                            | 682                                  |
| <i>Ankistrodesmus</i> sp.                  | 52                                   | <i>Chlorococcum infusionum</i>                  | 262                                  |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                  | 314                                  | <i>Choricystis cylindraceae</i>                 | 52                                   |
| <i>Chlorella</i> sp.                       | 157                                  | <i>Coelastrum pulchrum</i> var. <i>pulchrum</i> | 105                                  |
| <i>Choricystis cylindraceae</i>            | 314                                  | <i>Desmatractum indutum</i>                     | 52                                   |
| <i>Choricystis</i> cf. <i>komarekii</i>    | 105                                  | <i>Didymocystis planctonica</i>                 | 157                                  |
| <i>Coenochloris planoconvexa</i>           | 52                                   | <i>Kirchneriella lunaris</i>                    | 52                                   |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>               | 52                                   | <i>Monoraphidium circinale</i>                  | 52                                   |
| <i>Crucigeniella rectangularis</i>         | 52                                   | <i>M. contortum</i>                             | 52                                   |
| <i>Golenkinia</i> sp.                      | 52                                   | <i>M. griffithii</i>                            | 105                                  |
| <i>Granulocystis</i> sp.                   | 52                                   | <i>Scenedesmus denticulatus</i>                 | 52                                   |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>              | 210                                  | <i>S. granulatus</i>                            | 105                                  |
| <i>M. contortum</i>                        | 367                                  | <i>S. opoliensis</i>                            | 52                                   |
| <i>M. griffithii</i>                       | 367                                  | <i>S. protuberans</i>                           | 52                                   |
| <i>M. irregulare</i>                       | 105                                  | <i>S. quadricauda</i>                           | 105                                  |
| <i>M. minutum</i>                          | 105                                  | <i>Tetrastrum triangulare</i>                   | 105                                  |
| <i>M. nanum</i>                            | 52                                   | <i>Westella botryoides</i>                      | 367                                  |
| <i>Oocystis pusilla</i>                    | 105                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>Scenedesmus bicaudatus</i>              | 52                                   | <i>Dinobryon elegantissimum</i>                 | 52                                   |
| <i>S. eornis</i>                           | 52                                   | <i>Mallomonas</i> sp.9                          | 210                                  |
| <i>S. granulatus</i>                       | 105                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                            |                                      |
| <i>Schroederia setigera</i>                | 157                                  | <i>Cryptomonas tetrapyrenoidosa</i>             | 1.048                                |
| <i>Sphaerellopsis</i> cf. <i>aulata</i>    | 52                                   | <i>Cryptomonas</i> cf. <i>obovata</i>           | 419                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>Rhodomonas lacustris</i>                     | 839                                  |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i> | 157                                  | <b>CYANOBACTERIA</b>                            |                                      |
| <i>Mallomonas</i> sp.3                     | 472                                  | <i>Aphanocapsa elachista</i>                    | 210                                  |
| Chrysophyceae sp.8                         | 105                                  | <i>Aphanocapsa holsatica</i>                    | 210                                  |
| Chrysophyceae não identificada             | 629                                  | <i>Chroococcus minor</i>                        | 157                                  |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Merismopedia</i> cf. <i>elegans</i>          | 1.572                                |
| <i>Cryptomonas curvata</i>                 | 105                                  | <i>Chroococcales</i> sp.                        | 524                                  |
| <i>C. erosa</i>                            | 524                                  | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                       |                                      | <i>Euglena</i> sp.                              | 52                                   |
| <i>Aphanocapsa holsatica</i>               | 105                                  | <i>Lepocinclis</i> cf. <i>steinii</i>           | 52                                   |
| <i>A. incerta</i>                          | 996                                  | <i>Phacus longicauda</i>                        | 52                                   |
| <i>A. koordersii</i>                       | 157                                  | <i>Trachelomonas hispida</i>                    | 105                                  |
| <i>Merismopedia elegans</i>                | 105                                  | <i>T. volvocina</i>                             | 157                                  |
| <i>Synechococcus</i> sp.                   | 262                                  | <i>T. volvocinopsis</i>                         | 472                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                      |                                      | Estágio palmelóide                              | 629                                  |
| <i>Euglena</i> sp.                         | 52                                   | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>Trachelomonas volvocinopsis</i>         | 210                                  | <i>Staurodesmus</i> sp.                         | 52                                   |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>7.338</b>                         | <b>TOTAL</b>                                    | <b>9.644</b>                         |

Tabela VIII-t: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 20, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 20P                                 |                                      | Pesqueiro: 20V                          |                                      |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                         | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                       |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                |                                      |
| <i>Aulacoseira distans</i>                     | 194                                  | <i>Aulacoseira distans</i>              | 157                                  |
| <i>A. granulata</i>                            | 97                                   | <i>A. granulata</i>                     | 157                                  |
| <i>Aulacoseira</i> sp.5                        | 339                                  | <i>Aulacoseira</i> sp.5                 | 1.101                                |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                   | 242                                  | <i>Cyclotella meneghiniana</i>          | 105                                  |
| <i>Synedra</i> sp.3                            | 48                                   | <i>C. stelligera</i>                    | 681                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>Navicula</i> sp.                     | 52                                   |
| <i>Actinastrum hantzchii</i>                   | 97                                   | <i>Nitzschia</i> sp.                    | 52                                   |
| <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>               | 48                                   | <i>Synedra</i> sp.3                     | 52                                   |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                      | 1.161                                | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                    |                                      |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>                 | 774                                  | <i>Actinastrum aciculare</i>            | 210                                  |
| <i>Closteriopsis aciculare</i>                 | 629                                  | <i>Chlorella vulgaris</i>               | 3.616                                |
| <i>Coelastrum cambricum</i>                    | 97                                   | <i>Chlorococcum infusionum</i>          | 5.084                                |
| <i>C. microporum</i>                           | 97                                   | <i>Coelastrum microporum</i>            | 52                                   |
| <i>C. pseudomicroporum</i>                     | 97                                   | <i>C. pseudomicroporum</i>              | 52                                   |
| <i>C. reticulatum</i>                          | 290                                  | <i>Crucigenia fenestrata</i>            | 577                                  |
| <i>Crucigenia smithii</i>                      | 48                                   | <i>C. tetrapedia</i>                    | 367                                  |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>                   | 387                                  | <i>Crucigeniella crucifera</i>          | 314                                  |
| <i>Crucigenia</i> sp.                          | 48                                   | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>       | 314                                  |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>                 | 97                                   | <i>Kirchneriella aperta</i>             | 52                                   |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>              | 339                                  | <i>K. lunaris</i>                       | 157                                  |
| <i>Golenkinia paucispina</i>                   | 48                                   | <i>Lagerheimia</i> sp.                  | 52                                   |
| <i>Monoraphidium contortum</i>                 | 4.935                                | <i>Monoraphidium contortum</i>          | 4.717                                |
| <i>M. convolutum</i>                           | 435                                  | <i>M. irregulare</i>                    | 1.887                                |
| <i>M. irregulare</i>                           | 1.500                                | <i>M. komarkovae</i>                    | 839                                  |
| <i>M. komarkovae</i>                           | 1.161                                | <i>M. longiusculum</i>                  | 52                                   |
| <i>M. minimum</i>                              | 242                                  | <i>M. minimum</i>                       | 157                                  |
| <i>M. nanum</i>                                | 532                                  | <i>M. nanum</i>                         | 210                                  |
| <i>Oocystis lacustris</i>                      | 48                                   | <i>Pediastrum tetras</i>                | 52                                   |
| <i>O. pusilla</i>                              | 48                                   | <i>Scenedesmus acuminatus</i>           | 367                                  |
| <i>Pediastrum duplex</i>                       | 97                                   | <i>S. armatus</i>                       | 105                                  |
| <i>Selenastrum westii</i>                      | 48                                   | <i>S. bicaudatus</i>                    | 52                                   |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                  | 194                                  | <i>S. bijugus</i>                       | 105                                  |
| <i>S. acuminatus</i> var. <i>minor</i>         | 48                                   | <i>S. denticulatus</i>                  | 52                                   |
| <i>S. acunae</i>                               | 48                                   | <i>S. ecornis</i>                       | 52                                   |
| <i>S. bicaudatus</i>                           | 145                                  | <i>S. ellipticus</i>                    | 262                                  |
| <i>S. bijugus</i>                              | 48                                   | <i>S. psedoarmatus</i>                  | 52                                   |
| <i>S. ecornis</i>                              | 97                                   | <i>S. quadricauda</i>                   | 472                                  |
| <i>S. protuberans</i>                          | 97                                   | <i>S. quadricauda</i> var. <i>major</i> | 210                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                          | 48                                   | <i>S. sempervirens</i>                  | 314                                  |
| <i>Schroederia indica</i>                      | 290                                  | <i>S. spinosus</i>                      | 52                                   |
| <i>S. robusta</i>                              | 48                                   | <i>Schroederia indica</i>               | 105                                  |
| <i>Treubaria setigera</i>                      | 48                                   | <i>Schroederia robusta</i>              | 210                                  |
| <i>T. triappendiculata</i>                     | 48                                   | <i>Tetraedron incus</i>                 | 52                                   |
| <i>Chrolophyceae</i> sp.                       | 435                                  | <i>T. quadrilobatum</i>                 | 52                                   |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                          |                                      | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>         | 210                                  |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>                     | 48                                   | <i>Chlorophyceae</i> sp.                | 629                                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.3                         | 242                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                   |                                      |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>Dinobryon bavaricum</i>              | 52                                   |
| <i>Cryptomonas marsonii</i>                    | 194                                  | <i>Mallomonas</i> sp.3                  | 52                                   |
| <i>Cryptomonas</i> cf. <i>tetrapyrenoidosa</i> | 48                                   | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                    |                                      |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                           |                                      | <i>Cryptomonas erosa</i>                | 157                                  |

Tabela VIII-t (cont.)

| Táxons                                   | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                         | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Aphanocapsa elachista</i>             | 97                                   | <b>CYANOBACTERIA</b>           |                                      |
| <i>A. holsatica</i>                      | 435                                  | <i>Aphanocapsa elachista</i>   | 524                                  |
| <i>A. incerta</i>                        | 242                                  | <i>A. holsatica</i>            | 891                                  |
| <i>A. koordersii</i>                     | 242                                  | <i>A. incerta</i>              | 577                                  |
| <i>Geitlerinema</i> sp.                  | 387                                  | <i>Aphanocapsa</i> sp.         | 1.205                                |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>           | 919                                  | <i>Geitlerinema</i> sp.        | 105                                  |
| <i>Pseudanabaena galeata</i>             | 242                                  | <i>Merismopedia tenuissima</i> | 1.834                                |
| <i>Synechocystis aquatilis</i>           | 726                                  | <i>Microcystis aeruginosa</i>  | 52                                   |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                    |                                      | <i>Phormidium</i> sp.          | 157                                  |
| <i>Euglena ehrenbergii</i>               | 145                                  | <i>Synechocystis aquatilis</i> | 262                                  |
| <i>E. splenders</i>                      | 48                                   | <b>DINOPHYCEAE</b>             |                                      |
| <i>E. velata</i>                         | 48                                   | <i>Peridinium</i> sp.          | 52                                   |
| <i>Lepocinclis ovum</i>                  | 48                                   | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>          |                                      |
| <i>Phacus curvicauda</i>                 | 48                                   | <i>Euglena ehrenbergii</i>     | 52                                   |
| <i>Trachelomonas superba</i>             | 97                                   | <i>E. velata</i>               | 681                                  |
| <i>T. volvocina</i>                      | 387                                  | <i>Euglena</i> sp.             | 314                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                    |                                      | <i>Phacus</i> sp.              | 262                                  |
| <i>Closterium gracile</i>                | 145                                  | <i>Trachelomonas abrupta</i>   | 262                                  |
| <i>C. kuetzingii</i>                     | 48                                   | <i>T. hispida</i>              | 157                                  |
| <i>Closterium</i> sp.1                   | 97                                   | <i>T. lacustris</i>            | 52                                   |
| <i>Closterium</i> sp.2                   | 97                                   | <i>T. volvocina</i>            | 943                                  |
| <i>Cosmarium contractum</i>              | 48                                   | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>          |                                      |
| <i>C. tinctum</i> var. <i>subretusum</i> | 339                                  | <i>Arthrodesmus incus</i>      | 524                                  |
| <i>Cosmarium</i> sp.1                    | 629                                  | <i>Arthrodesmus</i> sp.        | 52                                   |
| <i>Cosmarium</i> sp.2                    | 97                                   | <i>Cosmarium</i> sp.1          | 52                                   |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>21.964</b>                        | <i>Cosmarium</i> sp.2          | 105                                  |
|                                          |                                      | <i>Euastrum denticulatum</i>   | 52                                   |
|                                          |                                      | <b>TOTAL</b>                   | <b>33.910</b>                        |

Tabela VIII-u: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 21, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 21P                                                      |                                      | Pesqueiro: 21V                                                      |                                      |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                                              | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                                              | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACCILLARIOPHYCEAE</b>                                           |                                      | <b>BACCILLARIOPHYCEAE</b>                                           |                                      |
| <i>Aulacoseira distans</i>                                          | 352                                  | <i>Aulacoseira distans</i>                                          | 566                                  |
| <i>A. granulata</i>                                                 | 151                                  | <i>Aulacoseira</i> cf. <i>granulata</i>                             | 314                                  |
| <i>Aulacoseira</i> sp.3                                             | 252                                  | <i>Aulacoseira</i> sp.5                                             | 314                                  |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                                        | 6.239                                | <i>Cyclotella meneghiniana</i>                                      | 252                                  |
| <i>Cyclotella</i> cf. <i>meneghiniana</i>                           | 252                                  | <i>C. stelligera</i>                                                | 3.648                                |
| <i>Pinnularia</i> sp.                                               | 50                                   | <i>Synedra</i> sp.2                                                 | 3.019                                |
| <i>Synedra</i> sp.3                                                 | 50                                   | <i>Synedra</i> sp.4                                                 | 1.447                                |
| <i>Synedra</i> sp.2                                                 | 1.560                                | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                                |                                      |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                                |                                      | <i>Golenkinia</i> sp.                                               | 377                                  |
| <i>Chlamydomonas</i> sp.                                            | 1.258                                | <i>Botryococcus braunii</i>                                         | 63                                   |
| <i>Chlorella</i> sp.                                                | 352                                  | <i>Chlamydomonas</i> sp.                                            | 63                                   |
| <i>Closteriopsis acicularis</i>                                     | 101                                  | <i>Chlorococcum infusionum</i>                                      | 63                                   |
| <i>Cocomyxa</i> sp.                                                 | 101                                  | <i>Coelastrum</i> cf. <i>proboscideum</i>                           | 63                                   |
| <i>Coenochloris</i> cf. <i>piscinalis</i>                           | 50                                   | <i>Coenocystis</i> sp.                                              | 252                                  |
| <i>Coenochloris</i> sp.                                             | 201                                  | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                                        | 377                                  |
| <i>Coenocystis</i> sp.                                              | 101                                  | <i>Crucigeniella crucifera</i>                                      | 566                                  |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>                                        | 50                                   | <i>Desmatractum delicatissimum</i>                                  | 63                                   |
| <i>C. tetrapedia</i>                                                | 956                                  | <i>D. indutum</i>                                                   | 63                                   |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>                                      | 252                                  | <i>Dichotomococcus curvatus</i>                                     | 126                                  |
| <i>Spermatozopsis</i> sp.                                           | 9.711                                | <i>Dictyosphaerium</i> cf. <i>elegans</i>                           | 566                                  |
| <i>Desmatractum delicatissimum</i>                                  | 50                                   | <i>Dictyosphaerium</i> sp.                                          | 503                                  |
| <i>Dichotomococcus curvatus</i>                                     | 201                                  | <i>Didymocystis planctonica</i>                                     | 566                                  |
| <i>Dictyosphaerium</i> cf. <i>elegans</i>                           | 151                                  | <i>Eutetramorus globosus</i>                                        | 63                                   |
| <i>Didymocystis planctonica</i>                                     | 654                                  | <i>Golenkinia</i> sp.                                               | 314                                  |
| <i>Elakatothrix</i> sp.                                             | 101                                  | <i>Kirchneriella</i> sp.                                            | 126                                  |
| <i>Eutetramorus globosus</i>                                        | 50                                   | <i>Koliella longiseta</i> f. <i>variabilis</i>                      | 314                                  |
| <i>Golenkinia brevispina</i>                                        | 50                                   | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                                       | 252                                  |
| <i>G. radiata</i>                                                   | 252                                  | <i>M. contortum</i>                                                 | 126                                  |
| <i>Kirchneriella contorta</i>                                       | 50                                   | <i>M. griffithii</i>                                                | 126                                  |
| <i>Koliella longiseta</i> f. <i>tenuis</i>                          | 201                                  | <i>Nephrochlamys allanthoidea</i>                                   | 63                                   |
| <i>K. longiseta</i> f. <i>variabilis</i>                            | 3.572                                | <i>Oocystis</i> sp.                                                 | 314                                  |
| <i>Lagerheimia genevensis</i>                                       | 604                                  | <i>Pediastrum duplex</i> var. <i>gracillimum</i>                    | 63                                   |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                                       | 201                                  | <i>P. tetras</i>                                                    | 63                                   |
| <i>M. circinale</i>                                                 | 50                                   | <i>Radiococcus nimbus</i>                                           | 252                                  |
| <i>M. contortum</i>                                                 | 101                                  | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                                       | 126                                  |
| <i>M. griffithii</i>                                                | 403                                  | <i>S. denticulatus</i>                                              | 63                                   |
| <i>M. longiusculum</i>                                              | 654                                  | <i>S. ovalternus</i>                                                | 252                                  |
| <i>Nephrocystium</i> sp.                                            | 604                                  | <i>S. quadricauda</i>                                               | 503                                  |
| <i>Oocystis</i> sp.                                                 | 201                                  | <i>S. quadricauda</i> var. <i>longispina</i> f. <i>asymmetricus</i> | 314                                  |
| <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbus</i>                                | 302                                  | <i>S. serratus</i> f. <i>minor</i>                                  | 63                                   |
| <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                                       | 352                                  | <i>Spermatozopsis</i> sp.                                           | 2.453                                |
| <i>S. denticulatus</i> var. <i>australis</i>                        | 50                                   | <i>Tetraedron caudatum</i>                                          | 63                                   |
| <i>S. ecornis</i>                                                   | 101                                  | <i>T. incus</i>                                                     | 189                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                                               | 704                                  | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                                     | 63                                   |
| <i>S. quadricauda</i> var. <i>longispina</i> f. <i>asymmetricus</i> | 453                                  | <i>T. punctatum</i>                                                 | 126                                  |
| <i>S. spinosus</i>                                                  | 50                                   | <i>T. triangulare</i>                                               | 189                                  |
| <i>Scenedesmus</i> cf. <i>lefevrii</i>                              | 50                                   | <i>Westella botryoides</i>                                          | 189                                  |
| <i>Scenedesmus</i> cf. <i>ovalternus</i>                            | 755                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                                               |                                      |
| <i>Schroederia indica</i>                                           | 50                                   | <i>Synura</i> sp.                                                   | 126                                  |
| <i>S. spiralis</i>                                                  | 201                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                                |                                      |

Tabela VIII-u (cont.)

| Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                              | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Tetraedron incus</i>                 | 1.107                                | <i>Cryptomonas tetrapyrenoidosa</i> | 126                                  |
| <i>Tetrastrum triangulare</i>           | 151                                  | <i>Cryptomonas cf. obovata</i>      | 629                                  |
| <i>Westella botryoides</i>              | 50                                   | <b>CYANOBACTERIA</b>                |                                      |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                   |                                      | <i>Aphanocapsa cf. koordersii</i>   | 63                                   |
| <i>Mallomonas cf. apochromatica</i>     | 50                                   | <i>Chroococcus</i> sp.2             | 1.761                                |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                    |                                      | <i>Cyanodictyon planctonicum</i>    | 63                                   |
| <i>Cryptomonas cf. obovata</i>          | 3.120                                | <i>Merismopedia elegans</i>         | 63                                   |
| <i>Cryptomonas cf. tetrapyrenoidosa</i> | 453                                  | <i>Microcystis panniformis</i>      | 63                                   |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                    |                                      | <i>M. protocystis</i>               | 63                                   |
| <i>Aphanocapsa koordersii</i>           | 252                                  | <i>Pannus</i> sp.                   | 2.453                                |
| <i>Aphanocapsa cf. cumulus</i>          | 302                                  | <i>Romeria</i> sp.1                 | 126                                  |
| <i>Aphanothece</i> sp.                  | 503                                  | <b>DYNOPHYCEAE</b>                  |                                      |
| <i>Chroococcus minor</i>                | 302                                  | <i>Peridinium</i> sp.               | 189                                  |
| <i>Chroococcus</i> sp.1                 | 805                                  | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>               |                                      |
| <i>Chroococcus</i> sp.2                 | 654                                  | <i>Euglena cf. acus</i>             | 189                                  |
| <i>Cyanodictyon planctonicum</i>        | 101                                  | <i>Euglena</i> sp.                  | 503                                  |
| <i>Merismopedia cf. tenuissima</i>      | 1.006                                | <i>Lepocinclis cf. steinii</i>      | 189                                  |
| <i>Microcystis cf. aeruginosa</i>       | 2.013                                | <i>Trachelomonas volvocina</i>      | 63                                   |
| <i>Romeria</i> sp.                      | 8.000                                | <i>T. volvocinopsis</i>             | 314                                  |
| <i>Romeria</i> sp.1                     | 553                                  | <b>XANTOPHYCEAE</b>                 |                                      |
| <i>Synechococcus</i>                    | 704                                  | <i>Goniochloris mutica</i>          | 252                                  |
| <i>Synechocystis</i> sp.                | 4.226                                | <b>TOTAL</b>                        | <b>27.170</b>                        |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                      |                                      |                                     |                                      |
| <i>Peridinium</i> sp.                   | 201                                  |                                     |                                      |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                   |                                      |                                     |                                      |
| <i>Trachelomonas hispida</i>            | 101                                  |                                     |                                      |
| <i>Trachelomonas cf. volvocinopsis</i>  | 151                                  |                                     |                                      |
| <b>XANTOPHYCEAE</b>                     |                                      |                                     |                                      |
| <i>Goniochloris mutica</i>              | 101                                  |                                     |                                      |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      |                                     |                                      |
| <i>Cosmarium majae</i>                  | 302                                  |                                     |                                      |
| <i>Mougeotia</i> sp.                    | 302                                  |                                     |                                      |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>58.767</b>                        |                                     |                                      |



Tabela VIII-v: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 22, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 22P                  |                                      | Pesqueiro: 22V                                    |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                            | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>        |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <i>Aulacoseira granulata</i>    | 109                                  | <i>Aulacoseira granulata</i>                      | 219                                  |
| <i>Cyclotella stelligera</i>    | 1.914                                | <i>Cyclotella</i> sp.                             | 328                                  |
| <i>Gyrosigma</i> sp.            | 55                                   | <i>Synedra</i> sp.3                               | 875                                  |
| <i>Synedra</i> sp.3             | 273                                  | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>            |                                      | <i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i> | 930                                  |
| <i>Chlorella vulgaris</i>       | 109                                  | <i>Chlamydomonas</i> sp.                          | 164                                  |
| <i>Choricystis</i> sp.          | 2.680                                | <i>Chlorococcum infusionum</i>                    | 219                                  |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>  | 273                                  | <i>Choricystis</i> sp.                            | 1.148                                |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>    | 492                                  | <i>Coelastrum pulchrum</i>                        | 219                                  |
| <i>Dictyosphaerium</i> sp.      | 273                                  | <i>Coenochloris hindakii</i>                      | 55                                   |
| <i>Didymocystis planctonica</i> | 11.321                               | <i>Crucigenia fenestrata</i>                      | 438                                  |
| <i>Monoraphidium contortum</i>  | 109                                  | <i>Crucigeniella crucifera</i>                    | 820                                  |
| <i>M. minutum</i>               | 1.148                                | <i>Didymocystis planctonica</i>                   | 547                                  |
| <i>M. nanum</i>                 | 656                                  | <i>Golenkinia</i> sp.                             | 55                                   |
| <i>Oocystis borgeii</i>         | 109                                  | <i>Kirchneriella obesa</i>                        | 55                                   |
| <i>Scenedesmus bicaudatus</i>   | 55                                   | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                     | 219                                  |
| <i>S. ellipticus</i>            | 1.203                                | <i>M. contortum</i>                               | 219                                  |
| <i>S. quadricauda</i>           | 55                                   | <i>M. griffithii</i>                              | 164                                  |
| <i>Schroederia spiralis</i>     | 55                                   | <i>M. nanum</i>                                   | 55                                   |
| <i>Chlorophyceae</i> sp.        | 109                                  | <i>M. tortile</i>                                 | 328                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>           |                                      | <i>Oocystis borgeii</i>                           | 55                                   |
| <i>Mallomonas</i> sp.8          | 219                                  | <i>Pediastrum duplex</i>                          | 109                                  |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>            |                                      | <i>P. simplex</i> var. <i>sturmii</i>             | 55                                   |
| <i>Cryptomonas erosa</i>        | 492                                  | <i>Raphidocelis</i> sp.                           | 55                                   |
| <b>CYANOBACTERIA</b>            |                                      | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                     | 109                                  |
| <i>Aphanocapsa elachista</i>    | 219                                  | <i>S. bicaudatus</i>                              | 547                                  |
| <i>A. holsatica</i>             | 2.461                                | <i>S. quadricauda</i>                             | 492                                  |
| <i>Chroococcus minor</i>        | 1.148                                | <i>S. spinosus</i>                                | 55                                   |
| <i>Synechococcus</i> sp.        | 656                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <b>DINOPHYCEYAE</b>             |                                      | <i>Dinobryon sertularia</i>                       | 55                                   |
| <i>Peridinium</i> sp.           | 711                                  | <i>Mallomonas</i> sp.8                            | 109                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>           |                                      | <b>CYANOBACTERIA</b>                              |                                      |
| <i>Euglena</i> sp.              | 164                                  | <i>Aphanocapsa elachista</i>                      | 2.024                                |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>           |                                      | <i>A. holsatica</i>                               | 602                                  |
| <i>Mougeotia</i> sp.            | 55                                   | <i>A. koordersii</i>                              | 55                                   |
| <i>Staurastrum</i> sp.          | 109                                  | <i>Chroococcus minor</i>                          | 55                                   |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>27.235</b>                        | <i>Microcystis wesenbergii</i>                    | 164                                  |
|                                 |                                      | <b>DINOPHYCEYAE</b>                               |                                      |
|                                 |                                      | <i>Peridinium</i> sp.                             | 1.586                                |
|                                 |                                      | <i>Peridinium</i> sp.1                            | 438                                  |
|                                 |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                             |                                      |
|                                 |                                      | <i>Euglena acus</i>                               | 55                                   |
|                                 |                                      | <i>Euglena</i> sp.                                | 328                                  |
|                                 |                                      | <i>Phacus</i> sp.                                 | 55                                   |
|                                 |                                      | <i>Trachelomonas volvocina</i>                    | 55                                   |
|                                 |                                      | <i>Trachelomonas</i> sp.                          | 109                                  |
|                                 |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                             |                                      |
|                                 |                                      | <i>Staurastrum</i> sp.                            | 109                                  |
|                                 |                                      | <b>TOTAL</b>                                      | <b>14.329</b>                        |

Tabela VIII-w: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 23, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 23P                               |                                      | Pesqueiro: 23V                                 |                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                       | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                         | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                     |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                       |                                      |
| <i>Aulacoseira distans</i>                   | 157                                  | <i>Aulacoseira</i> cf. <i>granulata</i>        | 57                                   |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                 | 1.468                                | <i>Cyclotella stelligera</i>                   | 629                                  |
| <i>Synedra</i> sp.2                          | 9.801                                | <i>Synedra</i> sp.2                            | 572                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                         |                                      | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>Botryococcus braunii</i>                  | 105                                  | <i>Actinastrum</i> cf. <i>hantzschii</i>       | 172                                  |
| <i>Coenochloris</i> sp.                      | 52                                   | <i>Chlamydomonas microscopica</i>              | 5.489                                |
| <i>Coenochloris hindakii</i>                 | 52                                   | <i>Chlamydomonas</i> sp.                       | 57                                   |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>                 | 367                                  | <i>Chlorella</i> sp.                           | 57                                   |
| <i>Dangardinaella saltatrix</i>              | 52                                   | <i>Chloromonas</i> sp.                         | 57                                   |
| <i>Desmatractum indutum</i>                  | 52                                   | <i>Coelastrum astroideum</i>                   | 57                                   |
| <i>Didymocystis planctonica</i>              | 419                                  | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                   | 1.144                                |
| <i>Didymogenes palatina</i>                  | 52                                   | <i>Didymocystis planctonica</i>                | 457                                  |
| <i>Eutetramorus</i> sp.                      | 52                                   | <i>Granulocystis</i> sp.                       | 114                                  |
| <i>Monoraphidium contortum</i>               | 105                                  | <i>Kirchneriella</i> sp.                       | 57                                   |
| <i>Monoraphidium</i> cf. <i>longiusculum</i> | 52                                   | <i>Monoraphidium aciculare</i>                 | 114                                  |
| <i>Oocystis incrassata</i>                   | 52                                   | <i>M. contortum</i>                            | 229                                  |
| <i>Pediastrum duplex</i>                     | 52                                   | <i>M. griffithi</i>                            | 286                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                | 52                                   | <i>Oocystis lacustris</i>                      | 57                                   |
| <i>Scenedesmus bicaudatus</i>                | 105                                  | <i>Pediastrum duplex</i> var. <i>duplex</i>    | 57                                   |
| <i>Scenedesmus quadricauda</i>               | 52                                   | <i>P. tetras</i>                               | 57                                   |
| <i>Scenedesmus</i> cf. <i>ovalternus</i>     | 52                                   | <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>         | 57                                   |
| <i>Schroederia spiralis</i>                  | 105                                  | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                  | 343                                  |
| <i>Sphaerocystis</i> sp.                     | 1.153                                | <i>S. bicaudatus</i>                           | 114                                  |
| <i>Tetraedron caudatum</i>                   | 52                                   | <i>S. denticulatus</i> var. <i>linearis</i>    | 57                                   |
| <i>T. minimum</i>                            | 52                                   | <i>S. ecornis</i>                              | 172                                  |
| <i>Tetrastrum hortobagyi</i>                 | 105                                  | <i>S. quadricauda</i>                          | 172                                  |
| <i>T. triangulare</i>                        | 52                                   | <i>S. quadricauda</i> f. <i>granulatus</i>     | 57                                   |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                        |                                      | <i>Schroederia spiralis</i>                    | 57                                   |
| <i>Mallomonas</i> sp.1                       | 157                                  | <i>Tetrastrum punctatum</i>                    | 172                                  |
| <i>Chrysophyceae</i> sp.                     | 52                                   | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                         |                                      | <i>Mallomonas</i> sp.7                         | 286                                  |
| <i>Cryptomonas</i> cf. <i>marsonii</i>       | 262                                  | <i>Mallomonas</i> sp.9                         | 114                                  |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                         |                                      | <i>Chrysophyceae</i> não identificada          | 57                                   |
| <i>Anabaena</i> sp.                          | 105                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>Aphanocapsa holsatica</i>                 | 3.931                                | <i>Cryptomonas brasiliensis</i>                | 400                                  |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>cumulus</i>        | 52                                   | <i>Cryptomonas</i> cf. <i>obovata</i>          | 1.201                                |
| <i>Chroococcus minutus</i>                   | 1.520                                | <i>Cryptomonas</i> cf. <i>tetrapyrenoidosa</i> | 972                                  |
| <i>Coleosphaerium</i> sp.                    | 52                                   | <b>CYANOBACTERIA</b>                           |                                      |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>               | 839                                  | <i>Aphanocapsa holsatica</i>                   | 1.487                                |
| <i>Synechococcus nidulans</i>                | 419                                  | <i>Merismopedia tenuissima</i>                 | 3.659                                |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>Merismopedia</i> cf. <i>elegans</i>         | 515                                  |
| <i>Peridinium</i> sp.1                       | 262                                  | <i>Microcystis panniformis</i>                 | 57                                   |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                        |                                      | <i>M. wesenbergii</i>                          | 114                                  |
| <i>Euglena acus</i>                          | 314                                  | <i>Synechococcus nidulans</i>                  | 4.059                                |
| <i>Euglena</i> sp.                           | 105                                  | <b>DYNOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <i>Lepocinlis steinii</i>                    | 367                                  | <i>Peridinium</i> sp.1                         | 343                                  |
| <i>Phacus longicauda</i>                     | 52                                   | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>               | 577                                  | <i>Euglena polymorpha</i>                      | 229                                  |
| <i>Trachelomonas</i> cf. <i>lacustris</i>    | 52                                   | <i>Lepocinlis ovata</i> var. <i>ovata</i>      | 114                                  |
| Estágio palmeloide                           | 52                                   | <i>L. ovum</i>                                 | 343                                  |
| <b>XANTHOPHYCEAE</b>                         |                                      | <i>Phacus tortus</i>                           | 57                                   |

Tabela VIII-w (cont.)

| Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                  | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Goniochloris mutica</i>              | 157                                  | <i>Strombomonas verrucosa</i>           | 400                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      | <i>Strombomonas</i> cf. <i>ovalis</i>   | 57                                   |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 52                                   | <i>Trachelomonas bacillifera</i>        | 400                                  |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>24.057</b>                        | <i>T. similis</i> var. <i>spinosa</i>   | 229                                  |
|                                         |                                      | <i>T. volvocina</i>                     | 629                                  |
|                                         |                                      | <b>XANTHOPHYCEAE</b>                    |                                      |
|                                         |                                      | <i>Goniochloris mutica</i>              | 57                                   |
|                                         |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                   |                                      |
|                                         |                                      | <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i> | 57                                   |
|                                         |                                      | <i>Staurastrum</i> sp.                  | 57                                   |
|                                         |                                      | <b>TOTAL</b>                            | <b>26.815</b>                        |

Tabela VIII-x: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 24, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 24P                                        |                                      | Pesqueiro: 24V                     |                                      |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                                | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                             | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                              |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>           |                                      |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                                | 577                                  | <i>Aulacoseira granulata</i>       | 314                                  |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                          | 105                                  | <i>Cyclotella</i> sp.              | 524                                  |
| <i>Cyclotella</i> sp.                                 | 786                                  | <i>Synedra</i> sp.3                | 52                                   |
| <i>Synedra</i> sp.3                                   | 472                                  | <b>CHLOROPHYCEAE</b>               |                                      |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                  |                                      | <i>Botryococcus braunii</i>        | 472                                  |
| <i>Actinastrum aciculare</i>                          | 4.769                                | <i>Chlorella vulgaris</i>          | 681                                  |
| <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>                      | 52                                   | <i>Coelastrum pseudomicroporum</i> | 105                                  |
| <i>A. fusiformis</i>                                  | 629                                  | <i>C. pulchrum</i>                 | 419                                  |
| <i>Botryococcus braunii</i>                           | 734                                  | <i>Crucigenia fenestrata</i>       | 52                                   |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                             | 367                                  | <i>Crucigeniella crucifera</i>     | 419                                  |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>                        | 734                                  | <i>Monoraphidium contortum</i>     | 157                                  |
| <i>Choricystis</i> sp.                                | 4.088                                | <i>M. tortile</i>                  | 105                                  |
| <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>                    | 105                                  | <i>Nephrochlamys willeana</i>      | 52                                   |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>                          | 1.363                                | <i>Pediastrum tetras</i>           | 52                                   |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>                        | 262                                  | <i>Scenedesmus bicaudatus</i>      | 524                                  |
| <i>Dictyosphaerium elegans</i>                        | 734                                  | <i>S. quadricauda</i>              | 105                                  |
| <i>Dictyosphaerium</i> sp.1                           | 1.572                                | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>               |                                      |
| <i>Didimocystis planctonica</i>                       | 262                                  | <i>Cryptomonas curvata</i>         | 3.249                                |
| <i>Elakatothrix</i> sp.                               | 367                                  | <i>C. erosa</i>                    | 1.415                                |
| <i>Keratococcus</i> sp.                               | 314                                  | <b>CYANOBACTERIA</b>               |                                      |
| <i>Kirchneriella irregularis</i> var. <i>spiralis</i> | 105                                  | <i>Aphanocapsa holsatica</i>       | 7.914                                |
| <i>Kirchneriella</i> sp.1                             | 52                                   | <i>Merismopedia tenuissima</i>     | 52                                   |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                         | 629                                  | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>              |                                      |
| <i>M. contortum</i>                                   | 14.832                               | <i>Euglena acus</i>                | 105                                  |
| <i>M. griffithii</i>                                  | 1.939                                | <i>Lepocinclis ovum</i>            | 52                                   |
| <i>M. minutum</i>                                     | 210                                  | <i>Phacus curvicauda</i>           | 52                                   |
| <i>M. nanum</i>                                       | 52                                   | <i>P. tortus</i>                   | 105                                  |
| <i>Nephrochlamys willeana</i>                         | 524                                  | <i>Trachelomonas volvocina</i>     | 891                                  |
| <i>Oocystis borgeii</i>                               | 105                                  | <i>Trachelomonas</i> sp.           | 52                                   |
| <i>Pediastrum duplex</i>                              | 52                                   | <b>XANTOPHYCEAE</b>                |                                      |
| <i>P. tetras</i>                                      | 210                                  | <i>Goniochloris mutica</i>         | 52                                   |
| <i>Phytelios</i> sp.                                  | 472                                  | <b>TOTAL</b>                       |                                      |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                         | 1.101                                |                                    | <b>17.977</b>                        |
| <i>S. bicaudatus</i>                                  | 2.987                                |                                    |                                      |
| <i>S. ovalternus</i>                                  | 52                                   |                                    |                                      |
| <i>S. polyglobulus</i>                                | 262                                  |                                    |                                      |
| <i>S. quadricauda</i>                                 | 1.310                                |                                    |                                      |
| <i>S. serratus</i>                                    | 210                                  |                                    |                                      |
| <i>S. spinosus</i>                                    | 52                                   |                                    |                                      |
| <i>Schroederia indica</i>                             | 314                                  |                                    |                                      |
| <i>Siderocelis</i> sp.                                | 105                                  |                                    |                                      |
| <i>Tetraedron</i> sp.                                 | 210                                  |                                    |                                      |
| <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                       | 157                                  |                                    |                                      |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                                 |                                      |                                    |                                      |
| <i>Dinobryon bavaricum</i>                            | 52                                   |                                    |                                      |
| <i>D. sertularia</i>                                  | 52                                   |                                    |                                      |
| <i>Mallomonas</i> sp.8                                | 157                                  |                                    |                                      |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                  |                                      |                                    |                                      |
| <i>Cryptomonas erosa</i>                              | 1.625                                |                                    |                                      |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                                  |                                      |                                    |                                      |
| <i>Anabaena solitaria</i>                             | 262                                  |                                    |                                      |

Tabela VIII-x (cont.)

| <b>Táxons</b>                            | <b>Densidade<br/>(org mL<sup>-1</sup>)</b> |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Aphanocapsa elachista</i>             | 2.096                                      |
| <i>A. holsatica</i>                      | 943                                        |
| <i>A. incerta</i>                        | 1.101                                      |
| <i>A. koordersii</i>                     | 786                                        |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.                   | 262                                        |
| <i>Aphanothece</i> sp.                   | 262                                        |
| <i>Chroococcus minor</i>                 | 262                                        |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>    | 1.520                                      |
| <i>Epigoeosphaera</i> sp.                | 157                                        |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>           | 2.044                                      |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>            | 1.572                                      |
| <i>M. protocystis</i>                    | 157                                        |
| <i>Pseudanabaena galeata</i>             | 157                                        |
| <i>P. mucicola</i>                       | 1.258                                      |
| <i>Rhabdoderma lineare</i>               | 157                                        |
| <i>Romeria</i> sp.                       | 2.358                                      |
| <i>Sphaerocavum</i> sp.                  | 577                                        |
| <i>Chroococcales</i> sp.                 | 367                                        |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                    |                                            |
| <i>Euglena acus</i>                      | 210                                        |
| <i>Euglena</i> sp.                       | 157                                        |
| <i>Lepocinclis ovum</i>                  | 314                                        |
| <i>Phacus curvicauda</i>                 | 52                                         |
| <i>Phacus</i> sp.                        | 52                                         |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>           | 786                                        |
| <b>XANTOPHYCEAE</b>                      |                                            |
| <i>Goniochloris mutica</i>               | 157                                        |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                    |                                            |
| <i>Closterium</i> sp.                    | 629                                        |
| <i>Cosmarium regnesii</i>                | 996                                        |
| <i>C. subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 524                                        |
| <i>Euastrum</i> sp.1                     | 629                                        |
| <i>Mesotaenium</i> sp.                   | 367                                        |
| <i>Mougeotia</i> sp.                     | 8.595                                      |
| <i>Staurastrum</i> sp.                   | 262                                        |
| <i>Staurodesmus</i> sp.                  | 210                                        |
| <i>Staurodesmus</i> sp.1                 | 105                                        |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>76.468</b>                              |

Tabela VIII-y: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 25, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 25P                             |                                   | Pesqueiro: 25V                     |                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Táxons                                     | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                             | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                   |                                   | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>           |                                   |
| <i>Cyclotella steligera</i>                | 503                               | <i>Cyclotella</i> sp.              | 881                               |
| <i>Navicula</i> sp.1                       | 2.013                             | <i>Synedra</i> sp.3                | 189                               |
| <i>Synedra</i> sp.3                        | 755                               | <b>CHLOROPHYCEAE</b>               |                                   |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                       |                                   | <i>Actinastrum aciculare</i>       | 189                               |
| <i>Actinastrum aciculare</i>               | 3.836                             | <i>Botryococcus braunii</i>        | 503                               |
| <i>Ankistrodesmus falcatus</i>             | 63                                | <i>Chlorella vulgaris</i>          | 503                               |
| <i>Botryococcus braunii</i>                | 503                               | <i>Chlorococcum infusionum</i>     | 503                               |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                  | 2.956                             | <i>Coelastrum pseudomicroporum</i> | 566                               |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>             | 1.258                             | <i>C. pulchrum</i>                 | 755                               |
| <i>Choricystis</i> sp.                     | 2.516                             | <i>Crucigenia fenestrata</i>       | 1.887                             |
| <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>         | 377                               | <i>Crucigeniella crucifera</i>     | 189                               |
| <i>C. pulchrum</i>                         | 881                               | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>  | 63                                |
| <i>C. reticulatum</i>                      | 4.151                             | <i>Elakatothrix</i> sp.            | 4.277                             |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>               | 943                               | <i>Eutetramorus</i> sp.            | 63                                |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>             | 2.201                             | <i>Keratococcus</i> sp.            | 63                                |
| <i>Dictyosphaerium</i> sp.                 | 252                               | <i>Kirchneriella contorta</i>      | 252                               |
| <i>Didymocystis</i> sp.                    | 2.138                             | <i>K. diana</i>                    | 63                                |
| <i>Elakatothrix</i> sp.                    | 189                               | <i>K. lunaris</i>                  | 63                                |
| <i>Keratococcus</i> sp.                    | 629                               | <i>K. obesa</i>                    | 189                               |
| <i>Kirchneriella contorta</i>              | 63                                | <i>Monoraphidium arcuatum</i>      | 126                               |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>              | 440                               | <i>M. contortum</i>                | 189                               |
| <i>M. contortum</i>                        | 1.258                             | <i>M. griffithii</i>               | 189                               |
| <i>M. griffithii</i>                       | 2.956                             | <i>M. irregulare</i>               | 377                               |
| <i>M. irregulare</i>                       | 440                               | <i>M. minutum</i>                  | 755                               |
| <i>M. minutum</i>                          | 5.031                             | <i>M. nanum</i>                    | 252                               |
| <i>M. nanum</i>                            | 5.094                             | <i>M. tortile</i>                  | 4.025                             |
| <i>M. tortile</i>                          | 4.843                             | <i>Nephroclamys willeana</i>       | 63                                |
| <i>Nephroclamys willeana</i>               | 1.824                             | <i>Oocystis borgei</i>             | 189                               |
| <i>Oocystis borgei</i>                     | 881                               | <i>Pediastrum duplex</i>           | 63                                |
| <i>Pediastrum duplex</i>                   | 63                                | <i>P. tetras</i>                   | 63                                |
| <i>P. tetras</i>                           | 314                               | <i>Scenedesmus acuminatus</i>      | 63                                |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>              | 2.327                             | <i>S. bicaudatus</i>               | 566                               |
| <i>S. acuminatus</i> var. <i>bernardii</i> | 314                               | <i>S. denticulatus</i>             | 314                               |
| <i>S. acutus</i>                           | 63                                | <i>S. ellipticus</i>               | 63                                |
| <i>S. bicaudatus</i>                       | 63                                | <i>S. indicus</i>                  | 440                               |
| <i>S. denticulatus</i>                     | 2.013                             | <i>S. ovalternus</i>               | 126                               |
| <i>S. incrassatus</i>                      | 3.333                             | <i>S. polyglobulus</i>             | 189                               |
| <i>S. indicus</i>                          | 252                               | <i>S. quadricauda</i>              | 189                               |
| <i>S. quadricauda</i>                      | 503                               | <i>S. serratus</i>                 | 943                               |
| <i>S. serratus</i>                         | 314                               | <i>S. spinosus</i>                 | 314                               |
| <i>Scenedesmus spinosus</i>                | 63                                | <i>Schroederia indica</i>          | 63                                |
| <i>Scenedesmus</i> sp.1                    | 1.384                             | <i>Tetraedron incus</i>            | 63                                |
| <i>Schroederia indica</i>                  | 189                               | <i>Treubaria</i> sp.               | 189                               |
| <i>S. spiralis</i>                         | 189                               | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>              |                                   |
| <i>Siderocelis</i> sp.                     | 314                               | <i>Mallomonas</i> sp.8             | 755                               |
| <i>Tetraedron incus</i>                    | 63                                | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>               |                                   |
| <i>Chlorophyceae</i> sp.                   | 3.019                             | <i>Cryptomonas brasiliensis</i>    | 566                               |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                   | <i>C. curvata</i>                  | 189                               |
| <i>Cryptomonas brasiliensis</i>            | 189                               | <i>C. erosa</i>                    | 126                               |
| <i>C. erosa</i>                            | 943                               | <b>CYANOBACTERIA</b>               |                                   |
| <i>Rhodomonas</i> sp.                      | 1.447                             | <i>Aphanocapsa elachista</i>       | 818                               |

Tabela VIII-y (cont.)

| Táxons                                                 | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                   | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>CYANOBACTERIA</b>                                   |                                      | <i>A. holsatica</i>                      | 440                                  |
| <i>Aphanocapsa elachista</i>                           | 1.195                                | <i>A. koordersii</i>                     | 629                                  |
| <i>A. holsatica</i>                                    | 440                                  | <i>Aphanocapsa</i> sp.                   | 377                                  |
| <i>A. koordersii</i>                                   | 818                                  | <i>Coelomorom</i> sp.                    | 314                                  |
| <i>Aphanocapsa</i> sp.                                 | 1.887                                | <i>Cylindrospermopsis taveriae</i>       | 189                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>                         | 2.201                                | <i>Merismopedia tenuissima</i>           | 126                                  |
| <i>Myxobaktro n</i> sp.                                | 881                                  | <i>Microcystis protocystis</i>           | 818                                  |
| <i>Sphaerocavum</i> sp.                                | 818                                  | <i>M. wesenbergii</i>                    | 377                                  |
| <i>Spirulina</i> sp.                                   | 252                                  | <i>Pseudoanabaena galeata</i>            | 629                                  |
| <b>DINOPHYCEYAE</b>                                    |                                      | <i>Sphaerocavum</i> sp.                  | 755                                  |
| <i>Peridinium</i> sp.                                  | 629                                  | <b>DINOPHYCEYAE</b>                      |                                      |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                                  |                                      | <i>Peridinium</i> sp.                    | 189                                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>                         | 1.950                                | <i>Peridinium</i> sp.1                   | 63                                   |
| <b>XANTHOPHYCEAE</b>                                   |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                    |                                      |
| <i>Goniochloris mutica</i>                             | 692                                  | <i>Euglena</i> sp.                       | 189                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                                  |                                      | <i>Euglena</i> sp.1                      | 63                                   |
| <i>Closterium</i> sp.                                  | 1.195                                | <i>Lepocinclis steinii</i>               | 126                                  |
| <i>Cosmarium bioculatum</i> var. <i>subpunctulatum</i> | 126                                  | <i>Trachelomonas volvocina</i>           | 1.006                                |
| <i>C. regnesii</i>                                     | 377                                  | <i>Trachelomonas</i> sp.                 | 126                                  |
| <i>Cosmarium</i> sp.                                   | 1.195                                | <b>XANTHOPHYCEAE</b>                     |                                      |
| <i>Euastrum</i> sp.1                                   | 252                                  | <i>Goniochloris mutica</i>               | 2.201                                |
| <i>Staurastrum</i> sp.                                 | 189                                  | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                    |                                      |
| <b>TOTAL</b>                                           | <b>81.447</b>                        | <i>Cosmarium majae</i>                   | 314                                  |
|                                                        |                                      | <i>C. subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 377                                  |
|                                                        |                                      | <i>Euastrum</i> sp.1                     | 252                                  |
|                                                        |                                      | <i>Staurastrum</i> sp.                   | 189                                  |
|                                                        |                                      | <b>TOTAL</b>                             | <b>33.208</b>                        |

Tabela VIII-z: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 26, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 26P                                    |                                      | Pesqueiro: 26V                                    |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                            | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                            | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                      |
| <i>Aulacoseira distans</i>                        | 1.468                                | <i>Aulacoseira distans</i>                        | 210                                  |
| <i>A. granulata</i>                               | 629                                  | <i>A. granulata</i>                               | 524                                  |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                            | 105                                  | <i>Aulacoseira</i> sp.                            | 52                                   |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                      | 367                                  | <i>Cyclotella stelligera</i>                      | 262                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                              |                                      | <i>Eunotia asterionelloides</i>                   | 524                                  |
| <i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i> | 629                                  | <i>Synedra</i> sp.3                               | 419                                  |
| <i>Ankistrodesmus fusiformis</i>                  | 52                                   | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <i>Botryococcus braunii</i>                       | 472                                  | <i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i> | 1.625                                |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                         | 681                                  | <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>                  | 52                                   |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>                    | 52                                   | <i>A. falcatus</i>                                | 52                                   |
| <i>Coelastrum microporum</i>                      | 157                                  | <i>A. fusiformis</i>                              | 210                                  |
| <i>C. pulchrum</i>                                | 52                                   | <i>Botryococcus braunii</i>                       | 210                                  |
| <i>Coenochloris planoconvexa</i>                  | 105                                  | <i>Chlorella vulgaris</i>                         | 1.363                                |
| <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>                 | 367                                  | <i>Chlorococcum infusionum</i>                    | 210                                  |
| <i>Franceia ovalis</i>                            | 105                                  | <i>Coelastrum microporum</i>                      | 157                                  |
| <i>Kirchneriella diana</i>                        | 52                                   | <i>Coenochloris piscinalis</i>                    | 105                                  |
| <i>K. obesa</i>                                   | 52                                   | <i>C. planoconvexa</i>                            | 105                                  |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                     | 262                                  | <i>Crucigenia fenestrata</i>                      | 262                                  |
| <i>M. contortum</i>                               | 472                                  | <i>Crucigeniella crucifera</i>                    | 419                                  |
| <i>M. griffithii</i>                              | 52                                   | <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>             | 157                                  |
| <i>M. minutum</i>                                 | 1.468                                | <i>D. pulchellum</i>                              | 419                                  |
| <i>M. nanum</i>                                   | 577                                  | <i>Eutetramorus</i> sp.                           | 52                                   |
| <i>Pediastrum duplex</i>                          | 419                                  | <i>Golenkinia paucispina</i>                      | 105                                  |
| <i>P. tetras</i>                                  | 105                                  | <i>Kirchneriella diana</i>                        | 210                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                     | 52                                   | <i>K. lunaris</i>                                 | 419                                  |
| <i>S. bicaudatus</i>                              | 367                                  | <i>K. obesa</i>                                   | 367                                  |
| <i>S. carinatus</i> var. <i>bicaudatus</i>        | 105                                  | <i>Lagerheimia</i> sp.                            | 52                                   |
| <i>S. denticulatus</i>                            | 1.205                                | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                     | 734                                  |
| <i>S. ellipticus</i>                              | 105                                  | <i>M. contortum</i>                               | 2.096                                |
| <i>S. opoliensis</i>                              | 157                                  | <i>M. griffithii</i>                              | 472                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                             | 1.363                                | <i>M. longiusculum</i>                            | 157                                  |
| <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                   | 52                                   | <i>M. minutum</i>                                 | 786                                  |
| <i>Treubaria setigera</i>                         | 105                                  | <i>M. nanum</i>                                   | 262                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                             |                                      | <i>M. pusillum</i>                                | 262                                  |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>              | 105                                  | <i>Pediastrum tetras</i>                          | 105                                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.8                            | 419                                  | <i>Phytelios viridis</i>                          | 52                                   |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                              |                                      | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                     | 262                                  |
| <i>Cryptomonas erosa</i>                          | 9.119                                | <i>S. acuminatus</i> var. <i>elongatus</i>        | 52                                   |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                              |                                      | <i>S. armatus</i>                                 | 419                                  |
| <i>Aphanocapsa elachista</i>                      | 105                                  | <i>S. bicaudatus</i>                              | 105                                  |
| <i>A. koordersii</i>                              | 262                                  | <i>S. denticulatus</i>                            | 314                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>                    | 314                                  | <i>S. ellipticus</i>                              | 52                                   |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                                |                                      | <i>S. gutwinski</i>                               | 262                                  |
| <i>Peridinium</i> sp.                             | 52                                   | <i>S. opoliensis</i>                              | 210                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                             |                                      | <i>S. quadricauda</i>                             | 1.520                                |
| <i>Euglena gracilis</i>                           | 577                                  | <i>Sphaerocystis planctonica</i>                  | 1.363                                |
| <i>Euglena tristella</i>                          | 314                                  | <i>Tetraedron incus</i>                           | 419                                  |
| <i>Euglena</i> sp.                                | 367                                  | <i>Tetrallantos lagerheimii</i>                   | 52                                   |
| <i>Lepocinlis ovum</i>                            | 52                                   | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                   | 105                                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>                    | 105                                  | <i>Treubaria setigera</i>                         | 105                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                             |                                      | <i>Chlorophyceae</i> sp.                          | 1.887                                |
| <i>Cosmarium majae</i>                            | 52                                   | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                             |                                      |



Tabela VIII-z (cont.)

| Táxons                    | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                      | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Mougeotia</i> sp.      | 314                                  | <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>        | 367                                  |
| <i>Staurastrum affine</i> | 52                                   | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                        |                                      |
| <i>Staurodesmus</i> sp.   | 472                                  | <i>Cryptomonas erosa</i>                    | 4.769                                |
| <b>TOTAL</b>              | <b>24.895</b>                        | <b>CYANOBACTERIA</b>                        |                                      |
|                           |                                      | <i>Aphanocapsa elachista</i>                | 262                                  |
|                           |                                      | <i>A. koordersii</i>                        | 419                                  |
|                           |                                      | <i>Coelosphaerium</i> cf. <i>aeruginium</i> | 524                                  |
|                           |                                      | <i>Coelosphaerium</i> sp.                   | 262                                  |
|                           |                                      | <i>Merismopedia tenuissima</i>              | 5.608                                |
|                           |                                      | <i>Microcystis aeruginosa</i>               | 891                                  |
|                           |                                      | <i>M. protocystis</i>                       | 4.350                                |
|                           |                                      | <i>Pseudanabaena galeata</i>                | 1.572                                |
|                           |                                      | <i>Radiocystis fernandoi</i>                | 157                                  |
|                           |                                      | <i>Snowella</i> sp.                         | 105                                  |
|                           |                                      | <b>DYNOPHYCEAE</b>                          |                                      |
|                           |                                      | <i>Peridinium</i> sp.                       | 210                                  |
|                           |                                      | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                       |                                      |
|                           |                                      | <i>Euglena polymorpha</i>                   | 105                                  |
|                           |                                      | <i>E. velata</i>                            | 52                                   |
|                           |                                      | <i>Euglena</i> sp.                          | 1.101                                |
|                           |                                      | <i>Lepocinclis ovata</i> var. <i>ovata</i>  | 52                                   |
|                           |                                      | <i>Phacus longicauda</i>                    | 105                                  |
|                           |                                      | <i>Phacus tortus</i>                        | 472                                  |
|                           |                                      | <i>Phacus</i> sp.                           | 734                                  |
|                           |                                      | <i>Trachelomonas volvocina</i>              | 1.101                                |
|                           |                                      | <i>Trachelomonas</i> sp.                    | 52                                   |
|                           |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                       |                                      |
|                           |                                      | <i>Arthrodesmus</i> sp.                     | 105                                  |
|                           |                                      | <i>Cosmarium majae</i>                      | 105                                  |
|                           |                                      | <i>Staurodesmus</i> sp.                     | 105                                  |
|                           |                                      | <i>Staurodesmus</i> sp.1                    | 105                                  |
|                           |                                      | <b>TOTAL</b>                                | <b>44.287</b>                        |

Tabela VIII-aa: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 27, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 27P                                      |                                      | Pesqueiro: 27V                                      |                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                              | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                              | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                            |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                            |                                      |
| <i>Aulacoseira distans</i>                          | 210                                  | <i>Aulacoseira distans</i>                          | 105                                  |
| <i>A. granulata</i>                                 | 105                                  | <i>A. granulata</i>                                 | 52                                   |
| <i>Cyclotella</i> sp.                               | 577                                  | <i>Cyclotella</i> sp.                               | 367                                  |
| <i>Synedra</i> sp.4                                 | 262                                  | <i>Nitzschia</i> sp.                                | 52                                   |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                |                                      | <i>Synedra</i> sp.4                                 | 210                                  |
| <i>Botryococcus braunii</i>                         | 419                                  | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                |                                      |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                           | 786                                  | <i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i>   | 210                                  |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>                      | 629                                  | <i>Botryococcus braunii</i>                         | 105                                  |
| <i>Chlorolobion</i> sp.                             | 262                                  | <i>Chlorella vulgaris</i>                           | 472                                  |
| <i>Choricystis</i> sp.                              | 9.277                                | <i>Chlorococcum infusionum</i>                      | 629                                  |
| <i>Coelastrum microporum</i>                        | 419                                  | <i>Closteriopsis longissima</i> var. <i>tropica</i> | 52                                   |
| <i>C. pulchrum</i>                                  | 52                                   | <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>                  | 314                                  |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>                        | 1.625                                | <i>Crucigenia fenestrata</i>                        | 1.939                                |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>                      | 472                                  | <i>Crucigeniella crucifera</i>                      | 105                                  |
| <i>D. pulchellum</i>                                | 367                                  | <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>               | 105                                  |
| <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>               | 577                                  | <i>D. pulchellum</i>                                | 629                                  |
| <i>Eutetramorus</i> sp.                             | 52                                   | <i>Didimogenes anomala</i>                          | 314                                  |
| <i>Golenkinia radiata</i>                           | 52                                   | <i>D. palatina</i>                                  | 210                                  |
| <i>Golenkinia</i> sp.                               | 157                                  | <i>Diplochlois decussata</i>                        | 367                                  |
| <i>Kirchneriella lunaris</i>                        | 52                                   | <i>Eutetramorus fottii</i>                          | 52                                   |
| <i>Kirchneriella contorta</i>                       | 367                                  | <i>Golenkinia radiata</i>                           | 52                                   |
| <i>Lagerheimia</i> sp.                              | 52                                   | <i>Golenkinia</i> sp.                               | 105                                  |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                       | 839                                  | <i>Kirchneriella lunaris</i>                        | 52                                   |
| <i>M. contortum</i>                                 | 13.627                               | <i>K. obesa</i>                                     | 52                                   |
| <i>M. griffithii</i>                                | 629                                  | <i>Lagerheimia citrifomis</i>                       | 105                                  |
| <i>M. minutum</i>                                   | 2.411                                | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                       | 262                                  |
| <i>M. nanum</i>                                     | 472                                  | <i>M. contortum</i>                                 | 7.128                                |
| <i>M. setiforme</i>                                 | 314                                  | <i>M. griffithii</i>                                | 472                                  |
| <i>M. tortile</i>                                   | 1.468                                | <i>M. longiusculum</i>                              | 105                                  |
| <i>Oocystis borgeii</i>                             | 105                                  | <i>M. minutum</i>                                   | 681                                  |
| <i>O. lacustris</i>                                 | 105                                  | <i>M. nanum</i>                                     | 52                                   |
| <i>Pediastrum simplex</i>                           | 157                                  | <i>M. tortile</i>                                   | 5.870                                |
| <i>P. tetras</i>                                    | 105                                  | <i>Nephrocystium agardianum</i>                     | 262                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i> var. <i>bernardii</i> | 105                                  | <i>Oocystis borgeii</i>                             | 419                                  |
| <i>S. acuminatus</i> var. <i>elongatus</i>          | 52                                   | <i>Pediastrum simplex</i>                           | 105                                  |
| <i>S. bicaudatus</i>                                | 786                                  | <i>P. tetras</i>                                    | 472                                  |
| <i>S. denticulatus</i>                              | 52                                   | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                       | 419                                  |
| <i>S. ecornis</i>                                   | 157                                  | <i>S. bicaudatus</i>                                | 996                                  |
| <i>S. ellipticus</i>                                | 681                                  | <i>S. ellipticus</i>                                | 524                                  |
| <i>S. gutwinskii</i>                                | 157                                  | <i>S. gutwinskii</i>                                | 210                                  |
| <i>S. opoliensis</i>                                | 52                                   | <i>S. lunatus</i>                                   | 577                                  |
| <i>S. pseudoarmatus</i>                             | 210                                  | <i>S. opoliensis</i>                                | 105                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                               | 839                                  | <i>S. pseudoarmatus</i>                             | 419                                  |
| <i>Tetraedron caudatum</i>                          | 52                                   | <i>S. quadricauda</i>                               | 629                                  |
| <i>T. incus</i>                                     | 105                                  | <i>S. serratus</i>                                  | 210                                  |
| <i>T. minimum</i>                                   | 786                                  | <i>S. spinosus</i>                                  | 891                                  |
| <i>Tetrallantos lagerheimii</i>                     | 52                                   | <i>Schroederia indica</i>                           | 577                                  |
| <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                     | 105                                  | <i>Tetraedron incus</i>                             | 524                                  |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                               |                                      | <i>Tetrallantos lagerheimii</i>                     | 105                                  |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>                | 524                                  | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                     | 157                                  |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                |                                      | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                               |                                      |

Tabela VIII-aa (cont.)

| Táxons                                        | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Cryptomonas erosa</i>                      | 1.992                                | <i>Mallomonas</i> sp.8                          | 472                                  |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                          |                                      | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                            |                                      |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>              | 314                                  | <i>Cryptomonas marssonii</i>                    | 472                                  |
| <i>A. elachista</i>                           | 1.205                                | <i>C. platyuris</i>                             | 943                                  |
| <i>A. holsatica</i>                           | 1.101                                | <b>CYANOBACTERIA</b>                            |                                      |
| <i>A. incerta</i>                             | 891                                  | <i>Anabaena</i> sp.1                            | 367                                  |
| <i>Coelomonon</i> sp.                         | 262                                  | <i>Aphanocapsa delicatissima</i>                | 367                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>                | 157                                  | <i>A. elachista</i>                             | 1.205                                |
| <i>Oscillatoria</i> sp.                       | 157                                  | <i>A. holsatica</i>                             | 524                                  |
| <i>Pseudanabaena galeata</i>                  | 681                                  | <i>A. incerta</i>                               | 472                                  |
| <i>P. mucicola</i>                            | 524                                  | <i>Chroococcus</i> sp.                          | 1.363                                |
| <i>Pseudoanabaena</i> cf. <i>moniliformis</i> | 262                                  | <i>Coelomonon</i> sp.                           | 577                                  |
| <i>Radiocystis fernandoi</i>                  | 52                                   | <i>Cylindrospermopsis tavaerae</i>              | 367                                  |
| <i>Rhabdoderma lineare</i>                    | 1.258                                | <i>Merismopedia punctata</i>                    | 1.468                                |
| <i>Synechocystis</i> sp.                      | 9.644                                | <i>M. tenuissima</i>                            | 1.258                                |
| <i>Chroococcales</i> sp.                      | 262                                  | <i>Microcystis aeruginosa</i>                   | 681                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                         |                                      | <i>Myxobaktron</i> sp.                          | 524                                  |
| <i>Euglena acus</i> var. <i>acus</i>          | 157                                  | <i>Planktolingbya circuncrcta</i>               | 2.621                                |
| <i>Euglena</i> sp.                            | 105                                  | <i>Pseudanabaena galeata</i>                    | 786                                  |
| <i>Phacus curvicauda</i>                      | 52                                   | <i>Pseudoanabaena mucicola</i>                  | 681                                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>                | 52                                   | <b>DYNOPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <b>XANTOPHYCEAE</b>                           |                                      | <i>Peridinium</i> sp.                           | 629                                  |
| <i>Goniochloris mutica</i>                    | 262                                  | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>Tetraplekton</i> sp.                       | 105                                  | <i>Euglena acus</i> var. <i>acus</i>            | 105                                  |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                         |                                      | <i>Euglena deses</i>                            | 576                                  |
| <i>Arthrodesmus triangularis</i>              | 52                                   | <i>Lepocinclis fusiformis</i>                   | 262                                  |
| <i>Closterium</i> sp.                         | 52                                   | <i>Phacus curvicauda</i>                        | 157                                  |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>       | 629                                  | <i>Phacus tortus</i>                            | 105                                  |
| <i>Mougeotia</i> sp.                          | 1.101                                | <i>Trachelomonas volvocina</i>                  | 472                                  |
| <i>Staurodesmus</i> sp.                       | 105                                  | <b>XANTOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>63.155</b>                        | <i>Goniochloris fallax</i>                      | 577                                  |
|                                               |                                      | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                           |                                      |
|                                               |                                      | <i>Closterium</i> sp.                           | 105                                  |
|                                               |                                      | <i>Cosmarium majae</i>                          | 210                                  |
|                                               |                                      | <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>         | 839                                  |
|                                               |                                      | <i>Mougeotia</i> sp.                            | 262                                  |
|                                               |                                      | <i>Staurostrum ellipticum</i> f. <i>minutum</i> | 157                                  |
|                                               |                                      | <i>Staurodesmus</i> sp.                         | 52                                   |
|                                               |                                      | <b>TOTAL</b>                                    | <b>48.480</b>                        |

Tabela VIII-ab: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 28, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 28P                             |                                      | Pesqueiro: 28V                                   |                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                           | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                   |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                         |                                      |
| <i>Aulacoseira granulata</i>               | 157                                  | <i>Aulacoseira distans</i>                       | 105                                  |
| <i>Cyclotella</i> sp.                      | 1.258                                | <i>A. granulata</i>                              | 52                                   |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Cyclotella</i> sp.                            | 943                                  |
| <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>           | 314                                  | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <i>Botryococcus braunii</i>                | 419                                  | <i>Actinastrum hantzchii</i> var. <i>subtile</i> | 52                                   |
| <i>Chlorella vulgaris</i>                  | 262                                  | <i>Ankistrodesmus bibraianus</i>                 | 52                                   |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>             | 996                                  | <i>Botryococcus braunii</i>                      | 157                                  |
| <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>         | 419                                  | <i>Chlorella vulgaris</i>                        | 577                                  |
| <i>C. pulchrum</i>                         | 891                                  | <i>Chlorococcum infusionum</i>                   | 1.834                                |
| <i>Coenochloris piscinalis</i>             | 52                                   | <i>Closteriopsis longissima</i>                  | 52                                   |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>               | 2.306                                | <i>Coelastrum microporum</i>                     | 157                                  |
| <i>C. tetrapedia</i>                       | 314                                  | <i>C. pseudomicroporum</i>                       | 629                                  |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>             | 1.625                                | <i>Crucigenia fenestrata</i>                     | 1.677                                |
| <i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>      | 52                                   | <i>Crucigeniella crucifera</i>                   | 1.625                                |
| <i>D. pulchellum</i>                       | 1.048                                | <i>Dictyosphaerium elegans</i>                   | 210                                  |
| <i>Elakatothrix genevensis</i>             | 524                                  | <i>D. pulchellum</i>                             | 734                                  |
| <i>Golenkinia paucispina</i>               | 52                                   | <i>Eutetramorus fottii</i>                       | 52                                   |
| <i>G. radiata</i>                          | 52                                   | <i>Keratococcus</i> sp.                          | 52                                   |
| <i>Keratococcus</i> sp.                    | 943                                  | <i>Lagerheimia</i> sp.                           | 105                                  |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>              | 7.862                                | <i>Monoraphidium arcuatum</i>                    | 314                                  |
| <i>M. contortum</i>                        | 10.482                               | <i>M. contortum</i>                              | 2.935                                |
| <i>M. minutum</i>                          | 1.048                                | <i>M. irregulare</i>                             | 105                                  |
| <i>M. nanum</i>                            | 472                                  | <i>M. griffithii</i>                             | 681                                  |
| <i>M. tortile</i>                          | 3.354                                | <i>M. minutum</i>                                | 472                                  |
| <i>Nephroclamys willeana</i>               | 943                                  | <i>M. tortile</i>                                | 524                                  |
| <i>Oocystis borgeii</i>                    | 105                                  | <i>Nephroclamys willeana</i>                     | 839                                  |
| <i>Pediastrum duplex</i>                   | 52                                   | <i>Oocystis borgeii</i>                          | 105                                  |
| <i>P. tetras</i>                           | 105                                  | <i>O. pusilla</i>                                | 52                                   |
| <i>Phytherios</i> sp.                      | 105                                  | <i>Pediastrum duplex</i>                         | 157                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>              | 2.306                                | <i>P. duplex</i> var. <i>gracillimum</i>         | 52                                   |
| <i>S. acuminatus</i> var. <i>elongatus</i> | 52                                   | <i>P. simplex</i>                                | 52                                   |
| <i>S. acutus</i>                           | 419                                  | <i>P. tetras</i>                                 | 52                                   |
| <i>S. acutus</i> f. <i>alternans</i>       | 210                                  | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                    | 367                                  |
| <i>S. bicaudatus</i>                       | 3.249                                | <i>S. acutus</i>                                 | 314                                  |
| <i>S. ecornis</i>                          | 681                                  | <i>S. bicaudatus</i>                             | 3.564                                |
| <i>S. ellipticus</i>                       | 1.363                                | <i>S. carinatus</i> var. <i>bicaudatus</i>       | 314                                  |
| <i>S. polyglobulus</i>                     | 157                                  | <i>S. denticulatus</i>                           | 52                                   |
| <i>S. pseudoarmatus</i>                    | 314                                  | <i>S. ecornis</i>                                | 472                                  |
| <i>S. quadricauda</i>                      | 2.568                                | <i>S. ellipticus</i>                             | 1.048                                |
| <i>S. serratus</i>                         | 157                                  | <i>S. ovalternus</i>                             | 157                                  |
| <i>S. spinosus</i>                         | 210                                  | <i>S. quadricauda</i>                            | 577                                  |
| <i>Schroederia indica</i>                  | 524                                  | <i>S. serratus</i>                               | 52                                   |
| <i>Siderocelis</i> sp.                     | 52                                   | <i>S. spinosus</i>                               | 367                                  |
| <i>Tetraedron incus</i>                    | 1.153                                | <i>Schroederia indica</i>                        | 210                                  |
| <i>T. minimum</i>                          | 105                                  | <i>Tetraedron incus</i>                          | 314                                  |
| <i>T. quadrilobatum</i>                    | 105                                  | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                  | 262                                  |
| <i>Tetrastrum heteracanthum</i>            | 786                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                            |                                      |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>Mallomonas</i> sp.8                           | 734                                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.8                     | 157                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                             |                                      |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>Cryptomonas erosa</i>                         | 2.725                                |
| <i>Cryptomonas erosa</i>                   | 996                                  | <i>C. marssonii</i>                              | 1.468                                |
| <i>C. marssonii</i>                        | 524                                  | <b>CYANOBACTERIA</b>                             |                                      |

Tabela VIII-ab (cont.)

| Táxons                                                    | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                                    | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>CYANOBACTERIA</b>                                      |                                      | <i>Aphanocapsa elachista</i>                              | 734                                  |
| <i>Aphanocapsa elachista</i>                              | 681                                  | <i>A. holsatica</i>                                       | 210                                  |
| <i>A. holsatica</i>                                       | 1.048                                | <i>A. incerta</i>                                         | 1.782                                |
| <i>A. incerta</i>                                         | 577                                  | <i>A. koordersii</i>                                      | 367                                  |
| <i>Chroococcales</i> sp.                                  | 786                                  | <i>Chroococcus minor</i>                                  | 681                                  |
| <i>Geitlerinema</i> sp.                                   | 157                                  | <i>Cylindrospermopsis taveriae</i>                        | 262                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>                            | 1.834                                | <i>Merismopedia tenuissima</i>                            | 4.874                                |
| <i>Microcystis protocystis</i>                            | 419                                  | <i>Planktolyngbya circuncrcta</i>                         | 157                                  |
| <i>Rhabdoderma lineare</i>                                | 105                                  | <i>Planktothrix agardhii</i>                              | 157                                  |
| <i>Spirulina</i> sp.                                      | 52                                   | <i>Romeria</i> sp.                                        | 157                                  |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                                        |                                      | <i>Chroococcales</i> sp.                                  | 2.778                                |
| <i>Peridinium</i> sp.                                     | 472                                  | <b>DYNOPHYCEAE</b>                                        |                                      |
| <i>Peridinium</i> sp.1                                    | 314                                  | <i>Peridinium</i> sp.                                     | 2.149                                |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                                     |                                      | <i>Peridinium</i> sp.1                                    | 367                                  |
| <i>Euglena</i> sp.                                        | 314                                  | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                                     |                                      |
| <i>Euglena</i> sp.1                                       | 105                                  | <i>Euglena</i> sp.                                        | 210                                  |
| <i>Lepocinclis steinii</i>                                | 262                                  | <i>Lepocinclis texta</i>                                  | 314                                  |
| <i>Phacus longicauda</i>                                  | 210                                  | <i>Phacus curvicauda</i>                                  | 157                                  |
| <i>P. tortus</i>                                          | 52                                   | <i>P. longicauda</i>                                      | 419                                  |
| <i>P. triqueter</i>                                       | 52                                   | <i>P. tortus</i>                                          | 105                                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>                            | 786                                  | <i>Trachelomonas volvocina</i>                            | 1.205                                |
| <i>Trachelomonas</i> sp.                                  | 157                                  | <b>XANTHOPHYCEAE</b>                                      |                                      |
| <b>XANTHOPHYCEAE</b>                                      |                                      | <i>Goniochloris mutica</i>                                | 1.730                                |
| <i>Goniochloris mutica</i>                                | 314                                  | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                                     |                                      |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                                     |                                      | <i>Cosmarium bioculatum</i> var.<br><i>subpunctulatum</i> | 1.939                                |
| <i>Closterium</i> sp.                                     | 157                                  | <i>C. majae</i>                                           | 210                                  |
| <i>Cosmarium bioculatum</i> var.<br><i>subpunctulatum</i> | 105.031                              | <i>C. moniliforme</i>                                     | 1.782                                |
| <i>C. moniliforme</i>                                     | 1.834                                | <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>                   | 262                                  |
| <i>C. pusillum</i>                                        | 19.602                               | <b>TOTAL</b>                                              | <b>51.415</b>                        |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>                   | 734                                  |                                                           |                                      |
| <i>Staurodesmus</i> sp.                                   | 52                                   |                                                           |                                      |
| <b>TOTAL</b>                                              | <b>188.417</b>                       |                                                           |                                      |

Tabela VIII-ac: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 29, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 29P                                      |                                      | Pesqueiro: 29V                        |                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Táxons                                              | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                            |                                      | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>              |                                      |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                              | 105                                  | <i>Aulacoseira granulata</i>          | 629                                  |
| <i>Aulacoseira granulata</i>                        | 524                                  | <i>Cyclotella</i> sp.                 | 1.415                                |
| <i>Cyclotella</i> sp.                               | 419                                  | <i>Haslea</i> sp.                     | 472                                  |
| <i>Cymbella</i> sp.                                 | 52                                   | <i>Nitzschia</i> sp.                  | 262                                  |
| <i>Navicula</i> sp.                                 | 157                                  | <i>Nitzschia</i> sp.1                 | 367                                  |
| <i>Pinullaria similis</i>                           | 52                                   | <i>Surirella</i> sp.                  | 52                                   |
| <i>Synedra</i> sp.4                                 | 262                                  | <i>Synedra</i> sp.4                   | 314                                  |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                |                                      | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                  |                                      |
| <i>Chlorococcum infusionum</i>                      | 105                                  | <i>Chlorella vulgaris</i>             | 262                                  |
| <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>                  | 52                                   | <i>Chlorococcum infusionum</i>        | 577                                  |
| <i>C. pulchrum</i>                                  | 6.080                                | <i>Coelastrum pseudomicroporum</i>    | 210                                  |
| <i>Crucigenia fenestrata</i>                        | 52                                   | <i>C. pulchrum</i>                    | 210                                  |
| <i>D. pulchellum</i>                                | 210                                  | <i>Coenochloris piscinalis</i>        | 52                                   |
| <i>Golenkinia</i> sp.                               | 105                                  | <i>Crucigenia fenestrata</i>          | 734                                  |
| <i>Kirchneriella contorta</i>                       | 52                                   | <i>Crucigeniella crucifera</i>        | 367                                  |
| <i>K. diana</i>                                     | 52                                   | <i>Elakatothrix genevensis</i>        | 210                                  |
| <i>K. lunaris</i>                                   | 52                                   | <i>Golenkinia radiata</i>             | 105                                  |
| <i>Mcractinium pusillum</i>                         | 157                                  | <i>Monoraphidium arcuatum</i>         | 210                                  |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                       | 52                                   | <i>M. contortum</i>                   | 1.939                                |
| <i>M. contortum</i>                                 | 629                                  | <i>M. minutum</i>                     | 786                                  |
| <i>M. griffithii</i>                                | 105                                  | <i>Oocystis borgeii</i>               | 105                                  |
| <i>M. minutum</i>                                   | 105                                  | <i>Pediastrum duplex</i>              | 52                                   |
| <i>Oocystis borgeii</i>                             | 52                                   | <i>Pediastrum simplex</i>             | 577                                  |
| <i>Pediastrum duplex</i>                            | 52                                   | <i>P. simplex</i> var. <i>sturmii</i> | 891                                  |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i> var. <i>bernardii</i> | 105                                  | <i>Scenedesmus acuminatus</i>         | 52                                   |
| <i>S. bicaudatus</i>                                | 524                                  | <i>S. bicaudatus</i>                  | 891                                  |
| <i>S. ellipticus</i>                                | 105                                  | <i>S. denticulatus</i>                | 52                                   |
| <i>S. longispina</i>                                | 105                                  | <i>S. ovalternus</i>                  | 157                                  |
| <i>S. opoliensis</i>                                | 52                                   | <i>S. quadricauda</i>                 | 1.310                                |
| <i>S. pseudoarmatus</i>                             | 105                                  | <i>S. serratus</i>                    | 52                                   |
| <i>S. quadricauda</i>                               | 734                                  | <i>S. spinosus</i>                    | 105                                  |
| <i>Tetraedron incus</i>                             | 157                                  | <i>Schroederia indica</i>             | 52                                   |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                               |                                      | <i>Siderocelis</i> sp.                | 157                                  |
| <i>Mallomonas</i> sp.8                              | 157                                  | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                 |                                      |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                                |                                      | <i>Mallomonas</i> cf. <i>caudata</i>  | 105                                  |
| <i>Cryptomonas erosa</i>                            | 419                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                  |                                      |
| <i>C. marsonii</i>                                  | 105                                  | <i>Cryptomonas erosa</i>              | 943                                  |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                                |                                      | <i>C. marsonii</i>                    | 314                                  |
| <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>               | 262                                  | <b>CYANOBACTERIA</b>                  |                                      |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>                      | 157                                  | <i>Aphanocapsa elachista</i>          | 681                                  |
| <i>Microcystis aeruginosa</i>                       | 157                                  | <i>A. incerta</i>                     | 1.048                                |
| <i>M. protocystis</i>                               | 1.415                                | <i>A. koordersii</i>                  | 262                                  |
| <i>M. wesenbergii</i>                               | 157                                  | <i>Geitlerinema</i> sp.               | 157                                  |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                               |                                      | <i>Merismopedia tenuissima</i>        | 2.096                                |
| <i>Euglenaacus acus</i>                             | 105                                  | <i>Microcystis aeruginosa</i>         | 52                                   |
| <i>Euglena</i> sp.                                  | 262                                  | <i>M. wesenbergii</i>                 | 210                                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>                      | 105                                  | <i>Myxobaktron</i> sp.                | 314                                  |
| <b>XANTHOPHYCEAE</b>                                |                                      | <i>Planktolingbya</i> sp.             | 157                                  |
| <i>Tetraedriella</i> sp.                            | 52                                   | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                 |                                      |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                               |                                      | <i>Euglena acus</i>                   | 52                                   |
| <i>Staurostrum</i> sp.                              | 157                                  | <i>Euglena</i> sp.                    | 210                                  |
| <b>TOTAL</b>                                        | <b>14.885</b>                        | <i>Euglena</i> sp.1                   | 157                                  |

Tabela VIII-ac (cont.)

| Táxons                         | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Euglena polymorpha</i>      | 52                                   |
| <i>Trachelomonas volvocina</i> | 52                                   |
| <i>Phacus longicauda</i>       | 52                                   |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>          |                                      |
| <i>Cosmarium moniliforme</i>   | 52                                   |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>20.597</b>                        |

Tabela VIII-ad: Composição e densidade fitoplanctônica do pesqueiro 30, nas épocas de primavera (P) e de verão (V).

| Pesqueiro: 30P                                    |                                   | Pesqueiro: 30V                                                      |                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Táxons                                            | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                                              | Densidade (org mL <sup>-1</sup> ) |
| <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                          |                                   | <b>BACILLARIOPHYCEAE</b>                                            |                                   |
| <i>Achnanthisidium</i> sp.                        | 2.216                             | <i>Achnanthisidium</i> sp.                                          | 2.050                             |
| <i>Aulacoseira distans</i>                        | 4.552                             | <i>Aulacoseira distans</i>                                          | 2.702                             |
| <i>Aulacoseira</i> sp.                            | 120                               | <i>Aulacoseira</i> sp.                                              | 1.072                             |
| <i>Aulacoseira</i> sp.1                           | 659                               | <i>Aulacoseira</i> sp.1                                             | 47                                |
| <i>Cyclotella stelligera</i>                      | 7.128                             | <i>Aulacoseira</i> sp.2                                             | 47                                |
| <i>Synedra acus</i>                               | 2.755                             | <i>Cyclotella stelligera</i>                                        | 5.125                             |
| <i>Synedra</i> sp.2                               | 898                               | <i>Cyclotella</i> sp.                                               | 885                               |
| <b>CHLOROPHYCEAE</b>                              |                                   | <i>Synedra</i> sp.                                                  | 1.118                             |
| <i>Actinastrum hantzschii</i> var. <i>subtile</i> | 5.511                             | Diatomácea não identificada                                         | 466                               |
| <i>Ankistrodesmus fusiformis</i>                  | 60                                | <b>CHLOROPHYCEAE</b>                                                |                                   |
| <i>A. gracilis</i>                                | 419                               | <i>Ankistrodesmus gracilis</i>                                      | 233                               |
| <i>Choricystis cylindracea</i>                    | 1.497                             | <i>Botryococcus braunii</i>                                         | 47                                |
| <i>Coelastrum microporum</i>                      | 120                               | <i>Chlamydomonas microscopica</i>                                   | 93                                |
| <i>Coelastrum</i> cf. <i>sphaericum</i>           | 240                               | <i>Chlorococcales</i> sp.                                           | 140                               |
| <i>Coenocystis</i> sp.                            | 1.438                             | <i>Coelastrum astroideum</i>                                        | 280                               |
| <i>Crucigenia tetrapedia</i>                      | 180                               | <i>C. sphaericum</i>                                                | 1.118                             |
| <i>Crucigeniella crucifera</i>                    | 120                               | <i>Coenocystis</i> sp.                                              | 47                                |
| <i>Crucigeniella</i> cf. <i>divergens</i>         | 180                               | <i>Crucigenia tetrapedia</i>                                        | 280                               |
| <i>Dictyosphaerium</i> sp.                        | 240                               | <i>Crucigeniella rectangularis</i>                                  | 280                               |
| <i>Didymocystis planctonica</i>                   | 1.617                             | <i>Desmatractum indutum</i>                                         | 47                                |
| <i>Eutetramorus planctonicus</i>                  | 60                                | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> var. <i>pulchellum</i>            | 49.429                            |
| <i>Golenkinia radiata</i>                         | 22.162                            | <i>Didymocystis planctonica</i>                                     | 792                               |
| <i>Granulocystis</i> sp.                          | 120                               | <i>Golenkinia paucispina</i>                                        | 47                                |
| <i>Kirchneriella</i> cf. <i>microscopica</i>      | 60                                | <i>G. radiata</i>                                                   | 1.258                             |
| <i>Lagerheimia ciliata</i> var. <i>ciliata</i>    | 719                               | <i>Golenkiniopsis longispina</i>                                    | 47                                |
| <i>Monoraphidium arcuatum</i>                     | 240                               | <i>Keratococcus bicaudatus</i>                                      | 140                               |
| <i>M. contortum</i>                               | 7.188                             | <i>Lagerheimia ciliata</i> var. <i>ciliata</i>                      | 47                                |
| <i>M. griffithii</i>                              | 1.617                             | <i>Micractinium pusillum</i>                                        | 47                                |
| <i>M. minutum</i>                                 | 539                               | <i>Monoraphidium contortum</i>                                      | 1.025                             |
| <i>Nephrochlamys willeana</i>                     | 479                               | <i>M. griffithii</i>                                                | 1.258                             |
| <i>Oocystis lacustris</i>                         | 120                               | <i>M. minutum</i>                                                   | 280                               |
| <i>Pediastrum simplex</i> var. <i>simplex</i>     | 60                                | <i>Nephrochlamys allanthoidea</i>                                   | 419                               |
| <i>P. tetras</i>                                  | 2.096                             | <i>N. willeana</i>                                                  | 93                                |
| <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>            | 1.557                             | <i>Oocystis borgei</i>                                              | 140                               |
| <i>Radiococcus</i> sp.                            | 299                               | <i>Pediastrum simplex</i> var. <i>simplex</i>                       | 47                                |
| <i>Scenedesmus acuminatus</i>                     | 1.438                             | <i>P. tetras</i>                                                    | 4.659                             |
| <i>S. bicaudatus</i>                              | 1.258                             | <i>Radiococcus</i> cf. <i>nimbatus</i>                              | 932                               |
| <i>S. denticulatus</i>                            | 180                               | <i>Scenedesmus acuminatus</i>                                       | 466                               |
| <i>S. denticulatus</i> var. <i>australis</i>      | 180                               | <i>S. bicaudatus</i>                                                | 1.258                             |
| <i>S. opoliensis</i>                              | 1.078                             | <i>S. bijugus</i>                                                   | 47                                |
| <i>S. ovalternus</i>                              | 180                               | <i>S. denticulatus</i>                                              | 280                               |
| <i>S. protuberans</i>                             | 120                               | <i>S. denticulatus</i> var. <i>australis</i>                        | 186                               |
| <i>S. quadricauda</i>                             | 5.151                             | <i>S. indicus</i>                                                   | 1.444                             |
| <i>Scenedesmus spinosus</i>                       | 599                               | <i>S. quadricauda</i>                                               | 2.376                             |
|                                                   |                                   | <i>S. quadricauda</i> var. <i>longispina</i> f. <i>asymmetricus</i> | 1.165                             |
| <i>Scenedesmus</i> sp.                            | 240                               | <i>Scenedesmus spinosus</i>                                         | 326                               |
| <i>Scenedesmus</i> sp.1                           | 120                               | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>acutus</i> f. <i>alternus</i>             | 93                                |
| <i>Schroederia indica</i>                         | 779                               | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>polyglobulus</i>                          | 1.863                             |
| <i>S. spiralis</i>                                | 180                               | <i>Scenedesmus</i> cf. <i>protuberans</i>                           | 186                               |
| <i>Tetraedron caudatum</i>                        | 1.438                             | <i>Scenedesmus</i> sp.2                                             | 280                               |
| <i>Tetrastrum punctatum</i>                       | 599                               | <i>Scenedesmus</i> sp.3                                             | 140                               |
| <i>T. triangulare</i>                             | 479                               |                                                                     |                                   |



Tabela VIII-ad (cont.)

| Táxons                                     | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) | Táxons                                          | Densidade<br>(org mL <sup>-1</sup> ) |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Westella botryoides</i>                 | 120                                  | <i>Schroederia indica</i>                       | 233                                  |
| <i>Chlorococcales</i> sp.4                 | 1.497                                | <i>S. spiralis</i>                              | 1.398                                |
| <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>Sphaerocystis</i> cf. <i>planctonica</i>     | 93                                   |
| <i>Mallomonas</i> cf. <i>apochromatica</i> | 240                                  | <i>Tetraedron caudatum</i>                      | 47                                   |
| <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                       |                                      | <i>T. minimum</i> var. <i>minimum</i>           | 233                                  |
| <i>Cryptomonas brasiliensis</i>            | 1.318                                | <i>Tetrastrum heteracanthum</i>                 | 186                                  |
| <i>C. curvata</i>                          | 958                                  | <i>T. triangulare</i>                           | 326                                  |
| <i>C. tetrapyrenoidosa</i>                 | 1.737                                | Chlorophyceae cocóide não identificada          | 1.165                                |
| <b>CYANOBACTERIA</b>                       |                                      |                                                 |                                      |
| <i>Aphanocapsa delicatissima</i>           | 3.474                                | <b>CHRYSTOPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>Aphanocapsa elachista</i>               | 60                                   | <i>Mallomonas</i> sp.9                          | 47                                   |
| <i>Aphanocapsa incerta</i>                 | 240                                  | <b>CRYPTOPHYCEAE</b>                            |                                      |
| <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>koordersii</i>   | 839                                  | <i>Rhodomonas lacustris</i>                     | 47                                   |
| <i>Chroococcus minutus</i>                 | 7.667                                | <b>CYANOBACTERIA</b>                            |                                      |
| <i>Cyanodictyon imperfectum</i>            | 120                                  | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>elachista</i>         | 140                                  |
| <i>Merismopedia tenuissima</i>             | 1.438                                | <i>Aphanocapsa</i> cf. <i>incerta</i>           | 47                                   |
| <i>Merismopedia</i> cf. <i>elegans</i>     | 2.276                                | <i>Cyanodictyon</i> sp.                         | 93                                   |
| <i>Microcystis</i> cf. <i>protocystis</i>  | 60                                   | <i>Geitlerinema</i> sp.                         | 326                                  |
| <i>Microcystis</i> sp.                     | 120                                  | <i>Merismopedia</i> cf. <i>elegans</i>          | 419                                  |
| <i>Pseudanabaena</i> sp.1                  | 539                                  | <i>Merismopedia</i> cf. <i>tenuissima</i>       | 186                                  |
| <i>Synechococcus</i> sp.                   | 180                                  | <i>Merismopedia</i> sp.1                        | 47                                   |
| <i>Oscillatoriales</i> sp.                 | 479                                  | <b>DYNOPHYCEAE</b>                              |                                      |
| <b>DYNOPHYCEAE</b>                         |                                      | <i>Peridinium</i> sp.                           | 466                                  |
| <i>Peridinium</i> sp.                      | 2.516                                | <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>Peridinium</i> sp.1                     | 539                                  | <i>Euglena</i> cf. <i>acus</i>                  | 47                                   |
| <b>EUGLENOPHYCEAE</b>                      |                                      | <i>Euglena</i> cf. <i>agilis</i>                | 47                                   |
| <i>Euglena</i> sp.                         | 120                                  | <i>Trachelomonas volvocina</i>                  | 233                                  |
| <i>Trachelomonas volvocina</i>             | 180                                  | <i>Trachelomonas</i> sp.                        | 326                                  |
| <b>XANTHOPHYCEAE</b>                       |                                      | <b>XANTHOPHYCEAE</b>                            |                                      |
| <i>Goniochloris mutica</i>                 | 180                                  | <i>Goniochloris mutica</i>                      | 559                                  |
| Xanthophyceae não identificada             | 180                                  | <i>Tetraedriella spinigera</i>                  | 47                                   |
| <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                      |                                      | Xanthophyceae não identificada                  | 93                                   |
| <i>Closterium</i> sp.                      | 120                                  | <b>ZYGNEMAPHYCEAE</b>                           |                                      |
| <i>Cosmarium majae</i>                     | 120                                  | <i>Cosmarium subtumidum</i> var. <i>minutum</i> | 1.072                                |
| <i>Euastrum</i> cf. <i>denticulatum</i>    | 299                                  | <i>Staurostrum volans</i>                       | 93                                   |
| <i>Staurostrum volans</i>                  | 299                                  | <i>Staurostrum</i> sp.                          | 93                                   |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>109.194</b>                       | <i>Staurodesmus</i> sp.                         | 47                                   |
|                                            |                                      | <b>TOTAL</b>                                    | <b>94.992</b>                        |