

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS  
NATURAIS**

**LIDIANE CRISTINA DA SILVA**

**VARIAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA DIVERSIDADE E  
BIOMASSA DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA DO  
RESERVATÓRIO DA UHE DE FURNAS-MG, BRASIL**

**São Carlos - SP  
2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS  
NATURAIS**

**LIDIANE CRISTINA DA SILVA**

**VARIAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA DIVERSIDADE E  
BIOMASSA DA COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA DO  
RESERVATÓRIO DA UHE DE FURNAS-MG, BRASIL**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Recursos Naturais.**

**Orientadora:** Profa. Dra. Odete Rocha

**São Carlos - SP  
2011**

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

S586ve

Silva, Lidiane Cristina da.

Varição espacial e temporal da diversidade e biomassa da comunidade zooplancônica do reservatório da UHE de Furnas-MG, Brasil / Lidiane Cristina da Silva. -- São Carlos : UFSCar, 2011.  
306 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Limnologia. 2. Ecologia dos reservatórios. 3. Diversidade biológica. 4. Usina Hidrelétrica de Furnas, Reservatório da (MG). 5. Zooplâncton. 6. Biomassa. I. Título.

CDD: 574.52632 (20<sup>a</sup>)

Lidiane Cristina da Silva

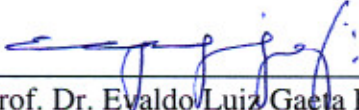
**VARIAÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL DA DIVERSIDADE E BIOMASSA DA  
COMUNIDADE ZOOPLANCTÔNICA DO RESERVATÓRIO DA UHE DE  
FURNAS-MG, BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Recursos Naturais.

**Aprovada** em 11 de fevereiro de 2011

BANCA EXAMINADORA

Presidente   
Prof. Dra. Odete Rocha  
(Orientadora)

1º Examinador   
Prof. Dr. Evaldo Luiz Gaeta Espíndola  
USP/São Carlos-SP

2º Examinador   
Prof. Dra. Maria José dos Santos Wisniewski  
UNIFAL/Alfenas-MG

## **DEDICATÓRIA**

*Aos meus pais, Sílvia e Ademir,  
responsáveis pela minha educação,  
exemplos de luta e perseverança para construir uma vida melhor,  
por todo amor e incentivo que jamais me faltaram!*

## AGRADECIMENTOS

- À Professora Dra. Odete Rocha pela orientação, por todos os conhecimentos adquiridos, pela confiança, estímulo e amizade.
- À Professora Dra. Maria José dos Santos Wisniewski responsável pela minha iniciação à pesquisa, por toda colaboração, incentivo e amizade.
- Ao CNPq, pelo auxílio financeiro e concessão da bolsa de estudos.
- À Estação de Hidrobiologia e Piscicultura de FURNAS Centrais Elétricas S/A, Programa de P&D da Aneel pelo apoio financeiro, pela realização das coletas e disponibilização de informações.
- À Universidade Federal de Alfenas-MG (UNIFAL), pela minha formação acadêmica e pela infra-estrutura e condições para que parte da fase experimental deste trabalho fosse realizada.
- Aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais pela minha formação acadêmica em nível de Mestrado, à Coordenação do Curso e à Secretaria do Programa por todo o apoio concedido à realização do programa de mestrado.
- A todos os funcionários do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, em especial à Edna, José Valdecir e Alcídio pela amizade e colaboração.
- Aos amigos do DEBE: Fernanda, Denise, Amanda, Laira, Érika, Emanuela, Marcos, Raphael, Thiago, Patrícia, Roberta e Ana Lúcia pela amizade, incentivo e momentos de descontração.
- Às amigas Natália e Renata pelo auxílio nas identificações, amizade e companheirismo desde o período da graduação.
- Às amigas do laboratório de Limnologia (UNIFAL-MG), em especial à Isabela pela ajuda na realização deste trabalho.
- Aos meus pais Ademir e Sílvia, meu irmão Wescley, minha cunhada Ana Paula, tios, tias, primos e primas, pelo carinho, apoio e paciência em todos os momentos.
- A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.
- E à Deus por estar sempre presente em minha vida e tornar tudo possível!

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Mapa do reservatório da UHE de Furnas, sua localização no Brasil e Minas Gerias e a localização dos pontos de coleta (S1 a S17 – pontos localizados no compartimento rio Sapucaí; G1 a G19 – pontos localizados no compartimento rio Grande).....	28
<b>Figura 2.</b> Valores mensais da Pluviosidade (mm) e Velocidade do vento (Km/h), registrados na estação meteorológica de Machado-MG, região localizada próxima aos pontos de coleta, no período de janeiro a dezembro de 2007. Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). .....	37
<b>Figura 3.</b> Variação dos valores da temperatura do ar (°C), registrada na estação meteorológica de Machado, MG, região localizada próxima aos pontos de coleta, no período de janeiro a dezembro de 2007. Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). .....	38
<b>Figura 4.</b> Valores mensais médios da Vazão ( $m^3.s^{-1}$ ) e tempo de residência (dias) do reservatório da UHE de Furnas, MG no período de janeiro a dezembro de 2007. Fonte: Furnas Centrais Elétricas S/A. ....	39
<b>Figura 5.</b> Perfis de oxigênio dissolvido ( $mg.L^{-1}$ ) e temperatura (°C) no compartimento rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em março de 2007. ....	41
<b>Figura 6.</b> Perfis de oxigênio dissolvido ( $mg.L^{-1}$ ) e temperatura (°C) no compartimento rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em março de 2007. ....	42
<b>Figura 7.</b> Perfis de oxigênio dissolvido ( $mg.L^{-1}$ ) e temperatura (°C) no compartimento rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em junho de 2007. ....	43
<b>Figura 8.</b> Perfis de oxigênio dissolvido ( $mg.L^{-1}$ ) e temperatura (°C) no compartimento rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em junho de 2007. ....	44
<b>Figura 9.</b> Perfis de oxigênio dissolvido ( $mg.L^{-1}$ ) e temperatura (°C) no compartimento rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em setembro de 2007. ....	45
<b>Figura 10.</b> Perfis de oxigênio dissolvido ( $mg.L^{-1}$ ) e temperatura (°C) no compartimento rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em setembro de 2007. ....	46
<b>Figura 11.</b> Perfis de oxigênio dissolvido ( $mg.L^{-1}$ ) e temperatura (°C) no compartimento rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em dezembro de 2007. ....	47
<b>Figura 12.</b> Perfis de oxigênio dissolvido ( $mg.L^{-1}$ ) e temperatura (°C) no compartimento rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em dezembro de 2007. ....	48
<b>Figura 13.</b> Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu S.cm^{-1}$ ) no compartimento do rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em março de 2007. ....	50
<b>Figura 14.</b> Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu S.cm^{-1}$ ) no compartimento do rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em março de 2007. ....	51
<b>Figura 15.</b> Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu S.cm^{-1}$ ) no compartimento do rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em junho de 2007. ....	52

<b>Figura 16.</b> Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em junho de 2007. ....	53
<b>Figura 17.</b> Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em setembro de 2007.....	54
<b>Figura 18.</b> Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em setembro de 2007.....	55
<b>Figura 19.</b> Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em dezembro de 2007. ....	56
<b>Figura 20.</b> Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em dezembro de 2007.....	57
<b>Figura 21.</b> Valores de profundidade (m) e transparência da água - Secchi (m) nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro).....	59
<b>Figura 22.</b> Valores mensais das concentrações de material em suspensão orgânico e inorgânico na coluna d'água ( $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ ) nos pontos de amostragens do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.....	61
<b>Figura 23.</b> Valores mensais das concentrações de Nitrogênio total ( $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) para a camada de superfície, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007. ....	63
<b>Figura 24.</b> Valores mensais das concentrações de Nitrito ( $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) na camada de superfície nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007. ....	64
<b>Figura 25.</b> Valores mensais das concentrações de Nitrato ( $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) na camada de superfície nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007. ....	65
<b>Figura 26.</b> Valores mensais das concentrações de Silicato ( $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ ) na camada de superfície nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.....	66
<b>Figura 27.</b> Valores mensais das concentrações de Fósforo total ( $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) na camada de superfície, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.....	67
<b>Figura 28.</b> Valores mensais das concentrações de Ortofosfato ( $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) na camada de superfície dos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.....	68
<b>Figura 29.</b> Variação dos valores do Índice de Estado trófico (IET) nos pontos amostrados do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	69
<b>Figura 30.</b> Variação mensal da concentração de clorofila a ( $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) nos pontos amostrados do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.....	70



<b>Figura 31.</b> Abundância Relativa dos grupos componentes da comunidade zooplanctônica nos diferentes pontos de amostragens do reservatório da UHE de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro). .....	85
<b>Figura 32.</b> Densidade numérica (ind.m <sup>-3</sup> ) dos grupos componentes da comunidade zooplanctônica nos diferentes pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.....	89
<b>Figura 33.</b> Densidade numérica (ind.m <sup>-3</sup> ) dos grupos componentes da comunidade zooplanctônica nos diferentes pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007. ....	90
<b>Figura 34.</b> Densidade numérica (ind.m <sup>-3</sup> ) dos grupos componentes da comunidade zooplanctônica nos diferentes pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.....	91
<b>Figura 35.</b> Densidade numérica (ind.m <sup>-3</sup> ) dos grupos componentes da comunidade zooplanctônica nos diferentes pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.....	92
<b>Figura 36.</b> Valores médios, máximos, mínimos e desvios padrão da densidade da comunidade zooplanctônica (ind.m <sup>-3</sup> ) no reservatório da UHE de Furnas, MG.....	93
<b>Figura 37.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) do grupo Cladocera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007. ....	100
<b>Figura 38.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) do grupo Cladocera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007. ....	101
<b>Figura 39.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) do grupo Cladocera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.....	102
<b>Figura 40.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) do grupo Cladocera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	103
<b>Figura 41.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) para as fases de desenvolvimento de Copepoda nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.....	106
<b>Figura 42.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) para as fases de desenvolvimento de Copepoda nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.....	107
<b>Figura 43.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) para as fases de desenvolvimento de Copepoda nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007. ....	108
<b>Figura 44.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) para as fases de desenvolvimento de Copepoda nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	109
<b>Figura 45.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) para as espécies de Copepoda (fase adulta) nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.....	110
<b>Figura 46.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) para as espécies de Copepoda (fase adulta) nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.....	111
<b>Figura 47.</b> Valores de biomassa (µg PS. m <sup>-3</sup> ) para as espécies de Copepoda (fase adulta) nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007. ....	112

<b>Figura 48.</b> Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para as espécies de Copepoda (fase adulta) nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	113
<b>Figura 49.</b> Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Rotifera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007. ....	115
<b>Figura 50.</b> Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Rotifera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007. ....	116
<b>Figura 51.</b> Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Rotifera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007. ....	117
<b>Figura 52.</b> Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Rotifera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	118
<b>Figura 53.</b> Valores de biomassa total ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007. ....	119
<b>Figura 54.</b> Valores de biomassa total ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007. ....	120
<b>Figura 55.</b> Valores de biomassa total ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007. ....	121
<b>Figura 56.</b> Valores de biomassa total ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	122
<b>Figura 57.</b> Variação dos valores médios, máximos, mínimos e desvios padrão da biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em 2007. ....	123
<b>Figura 58.</b> Número de espécies registrados para a comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro). .	125
<b>Figura 59.</b> Valores do Índice de Dominância registrados para a comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro). ....	126
<b>Figura 60.</b> Valores do Índice de Shannon-Wiener registrados para a comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro). ....	127
<b>Figura 61.</b> Valores de Uniformidade registrados para a comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro). ....	128
<b>Figura 62.</b> Diagrama de ordenação PCA do reservatórios da UHE de Furnas nos meses de março (M), junho (J), setembro (S) e dezembro (D).Temp = temperatura, Cla = clorofila <i>a</i> , Cond = condutividade elétrica, Nt = nitrogênio total, Pt = fósforo total, TR = tempo de residência, Trans = transparência, MST = Material em suspensão total. ....	130

**Figura 63.** Diagrama de ordenação CCA com base nas densidades ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) dos grupos da comunidade zooplânctônica e variáveis ambientais, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG. (M – março; J – junho; S – setembro; D – dezembro; TR = tempo de residência; Cla = concentração de clorofila *a*, MSt = material em suspensão total; Temp. = temperatura da água; cond; Trans = transparência; Pt = Fósforo total; Nt = Nitrogênio total; Cond = condutividade; O2 = oxigênio dissolvido). ..... 132

**Figura 64.** Diagrama de ordenação CCA com base nas biomassas ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) das famílias de Cladocera e variáveis ambientais, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG. (M – março; J – junho; S – setembro; D – dezembro; TR = tempo de residência; Cla = concentração de clorofila *a*, MSt = material em suspensão total; Temp. = temperatura da água; Trans = transparência; Pt = Fósforo total; Nt = Nitrogênio total; Cond = condutividade; O2 = oxigênio dissolvido). ..... 134

**Figura 65.** Diagrama de ordenação CCA com base nas biomassas ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) das espécies e fases juvenis de Copepoda e variáveis ambientais, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG. (M – março; J – junho; S – setembro; D – dezembro; TR = tempo de residência; Cla = concentração de clorofila *a*, MSt = material em suspensão total; Temp. = temperatura da água; Trans = transparência; Pt = Fósforo total; Nt = Nitrogênio total; Cond = condutividade; O2 = oxigênio dissolvido). ..... 136

**Figura 66.** Diagrama de ordenação CCA com base nas biomassas ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) das famílias representantes do grupo Rotifera e variáveis ambientais, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG. (M – março; J – junho; S – setembro; D – dezembro; TR = tempo de residência; Cla = concentração de clorofila *a*, MSt = material em suspensão total; Temp. = temperatura da água; Trans = transparência; Pt = Fósforo total; Nt = Nitrogênio total; Cond = condutividade; O2 = oxigênio dissolvido). ..... 138

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Características gerais do reservatório da UHE de Furnas, MG. ....	24
<b>Tabela 2.</b> Composição taxonômica da Ordem Cladocera no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007. ....	71
<b>Tabela 3.</b> Composição taxonômica da Ordem Copepoda no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007. ....	73
<b>Tabela 4.</b> Composição taxonômica do Filo Rotifera registrada no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007. ....	74
<b>Tabela 5.</b> Táxons presentes na comunidade zooplancônica, suas frequências de ocorrência (%) e classificação no reservatório da UHE de Furnas, em 2007. ....	80
<b>Tabela 6.</b> Peso seco (W), expressos em $\mu\text{g}$ , para as espécies de Cladocera calculados de acordo com o modelo proposto por BOTTRELL et al. (1976), no reservatório da UHE de Furnas, MG. ....	94
<b>Tabela 7.</b> Peso seco (W), expressos em $\mu\text{g}$ , para as espécies de Copepoda calculados de acordo com o modelo proposto por BOTTRELL et al. (1976), no reservatório da UHE de Furnas, MG. ....	95
<b>Tabela 8.</b> Valores das dimensões lineares utilizadas para os cálculos do biovolume e valores correspondentes de peso seco das espécies de Rotifera, (calculados de acordo com a metodologia proposta por RUTTNER-KOLISKO, 1977) no reservatório da UHE de Furnas, MG. (a = comprimento, b = altura e c = largura). ....	96
<b>Tabela 9.</b> Pluviosidade (mm) e Velocidade do vento ( $\text{Km.h}^{-1}$ ), registrados na estação meteorológica de Machado, MG, região localizada próxima aos pontos de coleta. Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). ....	194
<b>Tabela 10.</b> Valores máximos, mínimos e médios da temperatura do ar ( $^{\circ}\text{C}$ ), registrados na estação meteorológica de Machado, MG, região localizada próxima aos pontos de coleta. Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). ....	194
<b>Tabela 11.</b> Volume total (bilhões de $\text{m}^3$ ), vazão ( $\text{m}^3.\text{s}^{-1}$ ) e tempo de residência (dias) da água no reservatório da UHE de Furnas, MG. Fonte: Furnas Centrais Elétricas S/A. ....	195
<b>Tabela 12.</b> Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S1 do reservatório da UHE de Furnas, MG. ....	195
<b>Tabela 13.</b> Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH da água registrados no ponto S2 do reservatório da UHE de Furnas, MG. ....	195
<b>Tabela 14.</b> Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S3 do reservatório da UHE de Furnas, MG. ....	196
<b>Tabela 15.</b> Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S4 do reservatório da UHE de Furnas, MG. ....	197



<b>Tabela 34.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G6 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	221
<b>Tabela 35.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G7 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	222
<b>Tabela 36.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G8 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	223
<b>Tabela 37.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G9 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	224
<b>Tabela 38.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G10 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	225
<b>Tabela 39.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G11 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	226
<b>Tabela 40.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G12 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	227
<b>Tabela 41.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G13 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	228
<b>Tabela 42.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G14 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	229
<b>Tabela 43.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G15 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	229
<b>Tabela 44.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G16 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	230
<b>Tabela 45.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G17 do reservatório da UHE de Furnas, MG.....	231
<b>Tabela 46.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G18 do reservatório da UHE de Furnas, MG. (Mar – Março; Jun – Junho; Set – Setembro; Dez – Dezembro) .....	232
<b>Tabela 47.</b> Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L <sup>-1</sup> ), condutividade elétrica (μS.cm <sup>-1</sup> ) e pH registrados no ponto G19 do reservatório da UHE de Furnas, MG. (Mar – Março; Jun – Junho; Set – Setembro; Dez – Dezembro) .....	232
<b>Tabela 48.</b> Valores da profundidade e Secchi registrados trimestralmente nos pontos de amostragem no reservatório da UHE de Furnas, MG. (Mar – Março; Jun – Junho; Set – Setembro; Dez – Dezembro).....	233
<b>Tabela 49.</b> Valores da concentração de Material em suspensão total - MST, Matéria orgânica (MO) e Matéria inorgânica (MI) registradas trimestralmente nos pontos de amostragem no reservatório da UHE de Furnas, MG. ....	234

<b>Tabela 50.</b> Valores das concentrações de Nitrogênio total - $N_T$ ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ), nitrito - $\text{NO}_2^-$ ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) e nitrato - $\text{NO}_3^-$ ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) registradas trimestralmente nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG. ....	236
<b>Tabela 51.</b> Valores da concentração de Silicato ( $\text{mg.L}^{-1}$ ) registradas trimestralmente nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG.....	238
<b>Tabela 52.</b> Valores da concentração de Fósforo total ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) e Ortofosfato ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) registrados trimestralmente nos pontos do reservatório da UHE de Furnas, MG. (Mar – Março; Jun – Junho; Set – Setembro; Dez – Dezembro).....	239
<b>Tabela 53.</b> Valores do Índice de Estado Trófico médio (IET) registrados trimestralmente nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG.....	240
<b>Tabela 54.</b> Valores da concentração de clorofila <i>a</i> ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) registrados trimestralmente nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG.....	241
<b>Tabela 55.</b> Abundância relativa (%) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007. ....	242
<b>Tabela 56.</b> Abundância relativa (%) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.....	243
<b>Tabela 57.</b> Abundância relativa (%) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.....	244
<b>Tabela 58.</b> Abundância relativa (%) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	245
<b>Tabela 59.</b> Densidade numérica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007. ....	246
<b>Tabela 60.</b> Densidade numérica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.....	250
<b>Tabela 61.</b> Densidade numérica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.....	254
<b>Tabela 62.</b> Densidade numérica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.....	258
<b>Tabela 63.</b> Densidade numérica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007. ....	262
<b>Tabela 64.</b> Densidade numérica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007. ....	266
<b>Tabela 65.</b> Densidade numérica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	270
<b>Tabela 66.</b> Densidade numérica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	274

<b>Tabela 67.</b> Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007. ....	278
<b>Tabela 68.</b> Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007. ....	281
<b>Tabela 69.</b> Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007. ....	284
<b>Tabela 70.</b> Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007. ....	287
<b>Tabela 71.</b> Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007. ....	290
<b>Tabela 72.</b> Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007. ....	293
<b>Tabela 73.</b> Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	296
<b>Tabela 74.</b> Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007. ....	299
<b>Tabela 75.</b> Índice de Riqueza calculado para os diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007. ....	303
<b>Tabela 76.</b> Índice de Dominância calculado para os diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007. ....	304
<b>Tabela 77.</b> Índice de Shannon-Wiener calculado para os diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007. ....	305
<b>Tabela 78.</b> Índice de Uniformidade calculado para os diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007. ....	306



## Sumário

1. Introdução .....	19
1.1. Reservatórios .....	19
1.2. Comunidade zooplanctônica .....	20
1.3. Biomassa .....	21
1.4. Área de estudo .....	23
2. Objetivos .....	26
2.1. Objetivos gerais .....	26
2.2. Objetivos específicos .....	26
3. Hipóteses .....	27
4. Materiais e métodos .....	27
4.1. Local e época das amostragens .....	27
4.2. Variáveis climatológicas .....	28
4.3. Variáveis abióticas .....	28
4.3.1. Vazão e tempo de residência da água .....	29
4.3.2. Temperatura da água, Concentração de oxigênio dissolvido, Condutividade elétrica e pH .....	29
4.3.3. Transparência da água .....	29
4.3.4. Material em Suspensão .....	30
4.3.5. Concentração de Nutrientes .....	30
4.3.6. Índice de Estado Trófico .....	31
4.4. Variáveis bióticas .....	32
4.4.1. Concentração de Clorofila <i>a</i> .....	32
4.4.2. Comunidade zooplanctônica .....	33
4.4.3. Índice de Frequência de Ocorrência .....	34
4.4.4. Biomassa das principais espécies zooplanctônicas .....	34
4.5. Análise dos dados .....	35
4.5.1. Índices de Diversidade .....	35

4.5.2. Análises estatísticas.....	36
5. Resultados .....	36
5.1. Variáveis climatológicas .....	36
5.1.1. Pluviosidade e Velocidade do vento .....	37
5.1.2. Temperatura do ar .....	38
5.2. Variáveis abióticas .....	38
5.2.1. Vazão e tempo de residência da água.....	38
5.2.2. Temperatura e concentração de oxigênio dissolvido na água .....	39
5.2.3. Condutividade elétrica e pH.....	49
5.2.4. Profundidade e Transparência da água.....	58
5.2.5. Material em suspensão .....	60
5.2.6. Concentração de Nutrientes.....	61
5.2.7. Índice de Estado Trófico .....	68
5.3. Variáveis bióticas .....	69
5.3.1. Concentração de Clorofila <i>a</i> .....	69
5.3.2. Comunidade zooplanctônica .....	70
Análise de componentes principais (PCA).....	129
6. Discussão.....	139
6.1. Caracterização limnológica do reservatório da UHE de Furnas .....	139
6.2. Comunidade zooplanctônica .....	152
6.2.1. Composição, distribuição e densidade numérica.....	152
6.2.2. Índices de diversidade .....	162
6.2.3. Biomassa .....	164
7. Conclusões .....	171
8. Referências Bibliográficas .....	173

## Resumo

O reservatório da UHE de Furnas está situado em Minas Gerais e foi construído em 1963 para produção de energia elétrica, porém atualmente é utilizado para múltiplos fins. A comunidade zooplanctônica em águas doces é composta por um conjunto de organismos pertencentes a diversos grupos taxonômicos (Cladocera, Copepoda, Rotifera, Protozoa, larvas de Insecta, Ostracoda, Turbellaria), possui grande importância ecológica nos ambientes aquáticos e muitas espécies são utilizadas como bioindicadoras já que possuem grande sensibilidade ambiental. O objetivo desse trabalho foi analisar as variações espaciais e temporais da composição, diversidade e biomassa da comunidade zooplanctônica e suas relações com as variáveis ambientais do reservatório da UHE de Furnas. As amostragens foram trimestrais em 36 pontos do reservatório, incluindo os dois grandes compartimentos: rio Sapucaí e rio Grande. Medidas das principais variáveis físicas e químicas foram realizadas *in situ* e em laboratório foram determinadas as concentrações de nutrientes, material em suspensão e clorofila *a*. Amostras de zooplâncton foram coletadas por arrastos verticais através de uma rede de plâncton com malha de 68  $\mu\text{m}$ . Foram analisadas a composição de espécies, densidade numérica e biomassa da comunidade. Os resultados indicam que o reservatório da UHE de Furnas possui condições oligotróficas com exceção da localidade situada na região represada do rio Marimbondo e localizadas às montantes da barragem. O reservatório é termicamente e quimicamente estratificado demonstrado pelos perfis de temperatura e oxigênio dissolvido. Existem variações espaciais podendo ser dividido em três porções: montante do compartimento rio Sapucaí, parte central próxima à barragem e montante do compartimento rio Grande. Variações temporais também foram verificadas para a maioria das variáveis analisadas, relacionadas ao verão chuvoso e inverno seco. A riqueza de espécies foi grande e algumas espécies apresentaram padrão espacial de ocorrência. O grupo Copepoda foi mais abundante em relação aos demais grupos tanto em densidade quanto em biomassa. Maiores densidades numéricas e biomassas foram registradas no período chuvoso e na parte central do reservatório. Maiores concentrações de clorofila *a*, densidade e biomassa zooplanctônicas foram registradas nos pontos localizados no compartimento rio Sapucaí quando comparado ao compartimento rio Grande. A biomassa zooplanctônica do reservatório da UHE de Furnas é baixa quando comparada a outros reservatórios como esperado para um sistema oligotrófico.

Palavras-chave: ecologia de reservatórios, biodiversidade de água doce, UHE de Furnas, zooplâncton, biomassa

## Abstract

The UHE Furnas Reservoir is located in the state of Minas Gerais and it was built for hydroelectricity generation in 1963, although it is presently used for multiple purposes. The zooplankton communities of freshwaters are composed by a variety of species belonging to several taxonomic (Cladocera, Copepoda, Rotifera, Protozoa, larvae of Insecta, Ostracoda, Turbellaria), and are all ecologically important. Many species can be indicators being highly sensitive of environmental conditions. The aim of the present work was to analyse the spatial and temporal changes in the species composition, diversity and biomass of zooplankton community as well as their interactions with other environmental variables at the UHE Furnas Reservoir. Samplings were carried out each three months in 36 points in the reservoir, including the two major compartments: Sapucaí and Grande dammed portions. Measurements of the main physical and chemical variables were carried out *in situ* and in the laboratory measurements of nutrients, suspended matter and chlorophyll a concentrations were performed. Zooplankton community was sampled by vertical net hauls with plankton net of 68  $\mu\text{m}$  mesh size. Samples were analyzed regarding the species composition, numerical densities and community biomass. The results obtained indicated the water of the UHE Furnas Reservoir has oligotrophic conditions except in a locality upstream, in River Marimondo compartment and others located distantly from the dam. The reservoir is thermally and chemically stratified regarding temperature and dissolved oxygen. There are also spatial changes and the reservoir can be divided in three major compartments: Sapucaí River compartment; central portion close to the dam and the northern River Grande compartment. Temporal fluctuations occurred for most variables, with strong differences among the dry and rainy periods. The species richness was high and some species were spatially segregated. Copepoda was the most abundant zooplankton group, both in numbers and biomass. The highest densities and biomass were found in the central portion of the reservoir during the rainy period. In general, the highest concentrations of chlorophyll, zooplankton density and biomass occurred in the Sapucaí River compartment, indicating its higher trophic condition as compared to the more oligotrophic River Grande compartment. Zooplankton biomass as a whole is low compared to other reservoirs, as expected for an oligotrophic system.

Key words: reservoir ecology; freshwater biodiversity; UHE Furnas; zooplankton; biomass.

## **1. Introdução**

### **1.1. Reservatórios**

Os reservatórios são ecossistemas ecologicamente complexos e heterogêneos ocupando posição intermediária entre rios e lagos. São construídos a partir do represamento dos rios, constituindo assim, grandes ecossistemas artificiais com usos múltiplos como: geração de energia elétrica, abastecimento urbano, irrigação, atividades de lazer e aquíicultura (THORNTON et al.,1990).

No Brasil, a construção de grandes reservatórios de água, principalmente para fins de abastecimento público, atingiu seu máximo desenvolvimento nas décadas de 1960 e 1970. Muitos destes ecossistemas artificiais estão em pleno funcionamento, produzindo inúmeros benefícios locais e regionais. Vários grandes rios do território brasileiro foram completamente aproveitados para a construção de barragens, o que é uma característica de países com grandes dimensões territoriais e rios extensos (ESTEVES, 1998).

Reservatórios geralmente são sistemas multicompartimentais e de grande complexidade espacial e temporal (THORNTON et al.,1990; TUNDISI et al., 1993, HENRY & MARICATTO, 1996; NOGUEIRA et al., 1999). Grande parte da variabilidade intra-reservatório ocorre ao longo do eixo principal, sendo determinada por gradientes longitudinais de velocidade de fluxo, tempo de retenção, profundidade, largura, transparência e penetração de luz, estratificação térmica, concentração de partículas em suspensão e de nutrientes (ARMENGOL et al., 1990; TUNDISI, 1990).

Em todos os continentes, nas últimas décadas, a construção dos reservatórios se tornou uma atividade crescente (VOROSMARTY et al., 1989). Entretanto, segundo Tundisi (1999), esse tipo de interferência, assim como toda ação antrópica em corpos d'água naturais, pode alterar o funcionamento dos ecossistemas. Alguns impactos são listados por Straskraba e Tundisi (1999): o desmatamento e a redução da cobertura vegetal, o aumento da contaminação e da toxicidade no sistema, a alteração da biodiversidade pela remoção de espécies ecologicamente importantes e efeitos negativos à saúde humana resultantes da deterioração da qualidade da água.

Branco (1996) ressalta que o impacto dos mananciais é acentuado com o aumento da eutrofização, caracterizado pelo enriquecimento de nutrientes de forma acelerada

e não equilibrada. Dentro de determinados limites, a eutrofização pode aumentar a produtividade dos lagos. Porém, em níveis excessivos é prejudicial já que afeta diretamente o componente biótico dos recursos hídricos, aumentando de modo acentuado a biomassa de algas e macrófitas aquáticas (TOLEDO et al.,1983). O aumento da produção primária tem efeitos imediatos sobre os produtores secundários (especialmente zooplâncton e peixes) uma vez que a produção aumenta consideravelmente (MEHNER & BENNDORF, 1995).

Uma forma de avaliar os impactos ambientais é, portanto, o estudo da comunidade biológica que responde rapidamente às variações provocadas em seu habitat (TUNDISI et al., 2002). O uso sustentável deve ser uma preocupação freqüente para que se mantenha a biodiversidade e o equilíbrio dentro desses ecossistemas.

## **1.2. Comunidade zooplanctônica**

A comunidade zooplanctônica em águas doces é composta por um conjunto de organismos microscópicos (30 µm a 3 cm), pertencentes a diversos grupos taxonômicos. Dentre estes, os representantes dos filos Protozoa, Rotifera e de dois grupos de Crustacea, os Cladocera e os Copepoda, são os mais importantes, constituindo a maior parte dos invertebrados planctônicos e classificados como holoplâncton. Representantes de outros grupos taxonômicos como Ostracoda, Turbellaria e larvas de Insecta podem estar presentes, mas usualmente representados por poucos indivíduos. Esses últimos são classificados como meroplâncton (WETZEL, 1993).

A comunidade zooplanctônica possui uma grande importância ecológica nos ambientes aquáticos atuando como elo entre o nível dos produtores (fitoplâncton) e os níveis tróficos superiores. Tem grande importância na estruturação e funcionamento do ecossistema aquático, desempenhando um papel fundamental na transferência de energia e decomposição de matéria orgânica, ou através de interações como herbivoria e predação, (Bozelli & Huszar, 2003).

O zooplâncton distribui-se de forma não homogênea em seu habitat e exhibe padrões diferentes de segregação espacial, os quais, às vezes, podem sofrer alterações no decorrer de algumas horas (PINTO-COELHO, 2003) A comunidade zooplanctônica possui movimentos de migração vertical tanto em ambientes marinhos como de água doce, e

depende de vários fatores tais como local, estação, idade e sexo dos organismos (COSTA, 1998).

A análise da diversidade de espécies zooplanctônicas refere-se ao estudo das relações quantitativas entre riqueza e abundância de táxons dentro da comunidade. Existem espécies que predominam na região litorânea (próximo à margem) e vivem na maioria das vezes associadas à vegetação (macrófitas) enquanto outras habitam preferencialmente a região limnética (pelágica) onde geralmente ocorre uma menor riqueza de espécies.

Muitas espécies zooplanctônicas são utilizadas como indicadoras do grau de trofia do ambiente já que possuem grande sensibilidade ambiental e responde a diversos tipos de impactos. As alterações na comunidade podem ocorrer tanto na quantidade de organismos como na composição e diversidade de espécies (COELHO-BOTELHO, 2004).

Segundo Gannon & Stemberger (1978) uma vez que muitos ambientes não exibem claramente atributos de oligotrofia ou eutrofia, o zooplâncton pode ser usado como indicador destas características intermediárias. Contudo, devido à ampla distribuição de algumas espécies, estes autores sugerem o uso da abundância relativa dentro da comunidade como um indicador mais sensível. Desta forma, padrões como aqueles observados por Matsumura-Tundisi et al. (2000) no sistema em cascata do médio e baixo Tietê (SP), onde a dominância de Rotifera sobre Copepoda em reservatórios eutróficos e o inverso em reservatórios mesotróficos ou oligotróficos, têm sido descritos para a comunidade zooplanctônica.

Dessa forma, o estudo da comunidade zooplanctônica é de grande importância para o entendimento ecológico dos ecossistemas aquáticos já que estão em constante relação e dependência com diversos fatores, tanto abióticos quanto bióticos.

### **1.3. Biomassa**

A biomassa é a massa ou peso da matéria viva existente em um dado momento podendo ser expressa por unidade de área ou volume (BEGON et al., 2006). É um importante parâmetro das comunidades que permite inferências sobre a cadeia trófica, ciclagem de matéria e fluxo energia, além de fornecer a real contribuição de cada espécie nos processos ecológicos (MCCAULEY, 1984). Dependendo da abordagem a ser adotada, a densidade

numérica descreve adequadamente a estrutura do zooplâncton, mas se o objetivo é comparar ambientes e quantificar as interações tróficas, a biomassa é a melhor variável para descrever esta comunidade (BOZELLI & HUZSAR, 2003).

Por apresentar grande variação em tamanho (de  $\mu\text{m}$  a  $\text{cm}$ ) a comunidade zooplanctônica é melhor descrita pela biomassa (MCCAULEY, 1984; ROCHA et al., 1995; MAIA-BARBOSA, 2000; BOZELLI & HUSZAR, 2003). Visto que apesar de geralmente os Rotifera serem um grupo numericamente dominante, os microcrustáceos contribuem com maior proporção na biomassa, comprovando que estudos de abundância não refletem a real estrutura da comunidade zooplanctônica (PACE, 1986; MATSUMURA-TUNDISI et al., 1989; ROCHA et al., 1995).

Dentre os trabalhos que analisaram a biomassa da comunidade zooplanctônica em águas doces, podem ser citados os de Sebestyen (1958) e Lawrence et al. (1987) que apresentaram alguns resultados sobre a biomassa de rotíferos e microcrustáceos, respectivamente; Osmerra (1966) que utilizou fórmulas geométricas para o cálculo do biovolume de organismos planctônicos; Dumont et al. (1975) que apresentaram algumas estimativas de peso seco para rotíferos e microcrustáceos planctônicos; Bottrell et al. (1976) que realizaram uma revisão de alguns problemas associados à produção zooplanctônica e apresentaram equações para estimativa dessa produção; e Ruttner-Kolisko (1977) com sugestões para o cálculo da biomassa de rotíferos planctônicos.

Alguns autores investigaram a biomassa do zooplâncton em reservatórios brasileiros (ESTEVES & SENDACZ, 1988; MATSUMURA-TUNDISI & TUNDISI, 1976, 1986; MATSUMURA-TUNDISI et al., 1989; OKANO, 1994; MELÃO, 1997; SANTOS-WISNIEWSKI, 1998; MELÃO & ROCHA, 2000; PINTO-COELHO et al., 2005; SENDACZ et al., 2006; SANTOS-WISNIEWSKI & ROCHA, 2007; CASANOVA et al., 2009; BRITO, 2010; NEGREIROS, 2010; SANTOS, 2010).

Blettler & Bonecker (2006) e Rossa et al. (2007) descreveram os vários métodos utilizados para a obtenção da biomassa em rotíferos e microcrustáceos. Para rotíferos são citadas três técnicas principais: determinação do volume, pesagem direta dos organismos e determinação do conteúdo de carbono dos organismos. Para os microcrustáceos é possível calcular a biomassa por meio de relações pré-estabelecidas entre o conteúdo de cinza, peso úmido, calor calórico do corpo, valor calórico através da composição química, calorimetria direta, combustão úmida, pelo conteúdo de proteínas, carboidratos, gorduras e carbono e o peso seco total dos organismos. Entretanto, o método mais difundido para obter a biomassa zooplanctônica é a partir da obtenção de equações de regressão linear, pela relação entre peso



seco e comprimento dos indivíduos. Essa técnica foi descrita amplamente por Dumont et al. (1975) onde são apresentadas equações de peso seco-comprimento para uma grande variedade de espécies. Posteriormente, Bottrel et al. (1976) apresentaram equações de regressão linear para diferentes espécies zooplanctônicas.

As metodologias são variadas e o método a ser escolhido para o cálculo da biomassa vai depender da disponibilidade de cada laboratório, número de amostras, tempo para o desenvolvimento do trabalho, objetivo do trabalho, ambiente de estudo e grupo a ser estudado (PAGGI & PAGGI, 1995).

Vários fatores podem influenciar a biomassa das comunidades, como por exemplo, a temperatura da água, a concentração do oxigênio dissolvido e o pH. O tamanho do corpo e a abundância dos organismos, bem como a diversidade específica podem influenciar diretamente na variação da biomassa em qualquer nível de organização (ROSSA et al., 2007).

Trabalhos que considerem valores de biomassa são importantes porque permitem comparar ambientes diferentes entre si, uma vez que fornecem uma unidade comum para avaliar os grupos zooplanctônicos. Geralmente, ambientes mais enriquecidos apresentam maiores valores de biomassa em oposição aos menos eutrofizados (PACE, 1986; ESTEVES & SENDACZ, 1988). Soma-se a este fato a importância de estudos de biomassa para estimativa da produtividade secundária do zooplâncton.

Desta forma, os estudos de biomassa são fundamentais na compreensão da produtividade secundária (biomassa acumulada por organismos heterotróficos, em determinado espaço e tempo) de ecossistemas aquáticos, bem como aprimoram o entendimento sobre a distribuição destes organismos, relacionando-se também com a função ecológica que possuem (EDMONDSON & WINBERG, 1971).

#### **1.4. Área de estudo**

O reservatório da UHE de Furnas foi criado diante de um desafio: superar a crise de suprimento de energia elétrica que, no final da década de 50, ameaçava de colapso os três principais centros sócio-econômicos brasileiros - São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Situa-se na Bacia do rio Grande, ao Sul do estado de Minas Gerais e possui 1440 km<sup>2</sup> de área inundada. Trata-se do maior reservatório da região sudeste do Brasil e é formado

pelos dois grandes compartimentos que correspondem ao rio Grande e ao rio Sapucaí. A barragem é feita há alguns quilômetros da junção dos dois compartimentos, entre os municípios de São José da Barra e de São João Batista (RULL DEL AGUILA, 2001).

Por ser constituído por duas sub-bacias distintas, o reservatório da UHE de Furnas apresenta características bastante peculiares. A sub-bacia do Rio Grande drena cidades tais como Formiga, Perdões, Boa Esperança, Cristais, Pimenta e Capitólio, que caracteriza um planalto cristalino de terras inférteis ou de pecuária extensiva. Já a sub-bacia do Rio Sapucaí drena as águas provenientes de Elói Mendes, Fama, Alfenas, Campos Gerais, Alterosa, Carmo do Rio Claro, dentre outras, e esta é ocupada por intensa atividade agro-pastoril, destacando-se o cultivo intensivo de café, batata, cana, milho, laranja e soja (PINTO-COELHO & CORGOSINHO, 1998).

Devido à sua morfologia dendrítica (recebe água de vários tributários), o reservatório da UHE de Furnas pode ser considerado um sistema complexo, pois cada tributário do reservatório tende a apresentar um comportamento distinto (RELATÓRIO UHE DE FURNAS, 2004).

Na Tabela 1 estão sumarizadas as principais características do reservatório da UHE de Furnas, MG.

**Tabela 1.** Características gerais do reservatório da UHE de Furnas, MG.

<b>Reservatório da UHE de Furnas</b>	
<b>Rio Principal</b>	Grande
<b>Importantes tributários</b>	Sapucaí, Verde
<b>Conclusão e Fechamento da Barragem</b>	1959
<b>Área Inundada</b>	1440 Km <sup>2</sup>
<b>Volume Útil</b>	17,21 bilhões de m <sup>3</sup>
<b>Profundidade média</b>	13 m
<b>Profundidade máxima</b>	90 m
<b>Tempo de residência médio</b>	160 dias
<b>Vazão média defluente anual</b>	1000 m <sup>3</sup> /s

Fonte: Furnas Centrais Elétricas S/A. 2008

Estudos sobre a comunidade biótica no reservatório da UHE de Furnas são recentes. Os primeiros trabalhos enfocaram a comunidade íctica (SANTOS, 1999; SANTOS & FORMAGIO, 2000; RASGUIDO & ALBANEZ, 2000; FIGUEIREDO, 2000). Existem

alguns trabalhos sobre a comunidade fitoplanctônica, como o de Delgado (1999) que analisou a variação sazonal e espacial dessa comunidade no município de Guapé – MG; Miranda (2004) analisou a diversidade fitoplanctônica e relacionando-a ao estado trófico do reservatório na região de Alfenas; Nishimura et al. (2009) verificou a ocorrência da comunidade em tributários do reservatório e sua região de influência. Pimentel & Giani (2009) analisaram a toxicidade de cianobactérias, através de métodos moleculares. Recentemente, Santos-Wisniewski et al. (2007) verificaram a primeira de ocorrência da alga invasora *Ceratium furcoides* no reservatório.

Em relação à comunidade zooplanctônica podem ser listados alguns estudos. Sá-Junior et al (1994) analisaram a relação dessa comunidade com o grau de trofia; Pinto-Coelho & Gorgosinho (1998) verificaram os padrões alométricos e a biomassa de *Chaoborus* sp. e de microzooplâncton; Costa (1998) relacionou a migração vertical diurna e os teores de lipídeos do zooplâncton dos reservatórios da Pampulha e da UHE de Furnas; Santeiro & Pinto-Coelho (2000) analisaram a qualidade nutricional do zooplâncton para alimentação de alevinos; Rull Del Aguila (2001) estudou o gradiente trófico no rio Sapucaí e suas relações com a distribuição do zooplâncton em função dos usos do solo; Rocha (2001) verificou a influência de tanques-rede na qualidade da água do reservatório; Eskinazi-Sant' Anna et al. (2005) e Maia-Barbosa et al. (2006) incluíram a biodiversidade desta comunidade no reservatório em um inventário para todo o estado de Minas Gerais; Rocha (2006) estudou a variação anual da comunidade de Cladocera; Ferrari (2007) analisou a distribuição temporal e espacial da comunidade zooplanctônica; Landa et al. (2007) avaliaram a ocorrência de *Thermocyclops decipiens* como indicador da qualidade da água; Rosa (2008) analisou a comunidade zooplanctônica de cinco reservatórios tropicais do sistema Furnas, quantificando sua abundância e biomassa em carbono; Santos et al. (2009) verificaram a influência de tanques-rede na comunidade zooplanctônica; Santos et al. (2010) estudaram a biomassa e produção de Cladocera; Negreiros (2010) verificou a diversidade e produção de Rotifera no braço Rio Sapucaí de Furnas; entre outros. E ainda Brito (2010) que analisou a caracterização limnológica e a produtividade secundária das principais espécies de microcrustáceos em dois braços dos reservatórios de Três Marias e também de Furnas. Trabalhos sobre a taxonomia molecular de espécies zooplanctônicas do reservatório de Furnas também vem sendo realizados como o de Abreu et al. (2010) onde analisaram geneticamente as diferenças entre as espécies *Ceriodaphnia dubia* e *Ceriodaphnia silvestrii*.

Os trabalhos acima citados contribuíram para o avanço do conhecimento limnológico do reservatório da UHE de Furnas, não só em relação às comunidades, mas

também das suas características físicas e químicas. No entanto, a maioria desses trabalhos foram realizados em um dos compartimentos do reservatório ou mesmo em uma pequena região influenciada por apenas um tributário. Contudo a realização de novos estudos abrangendo os dois grandes compartimentos do reservatório é de grande importância para o conhecimento mais aprofundado das espécies que integram esse sistema, das interações existentes e de seus processos funcionais.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivos gerais**

O presente estudo teve como objetivo analisar as variações temporais e espaciais na diversidade e biomassa da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Analisar a composição de espécies, a abundância e a densidade dos principais grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas.
- Analisar o padrão de distribuição espacial e temporal dos principais grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas.
- Quantificar a biomassa dos principais grupos da comunidade zooplanctônica do reservatório da UHE de Furnas.
- Relacionar as variáveis físicas e químicas à diversidade, abundância, distribuição e biomassa da comunidade zooplanctônica neste reservatório.

### **3. Hipóteses**

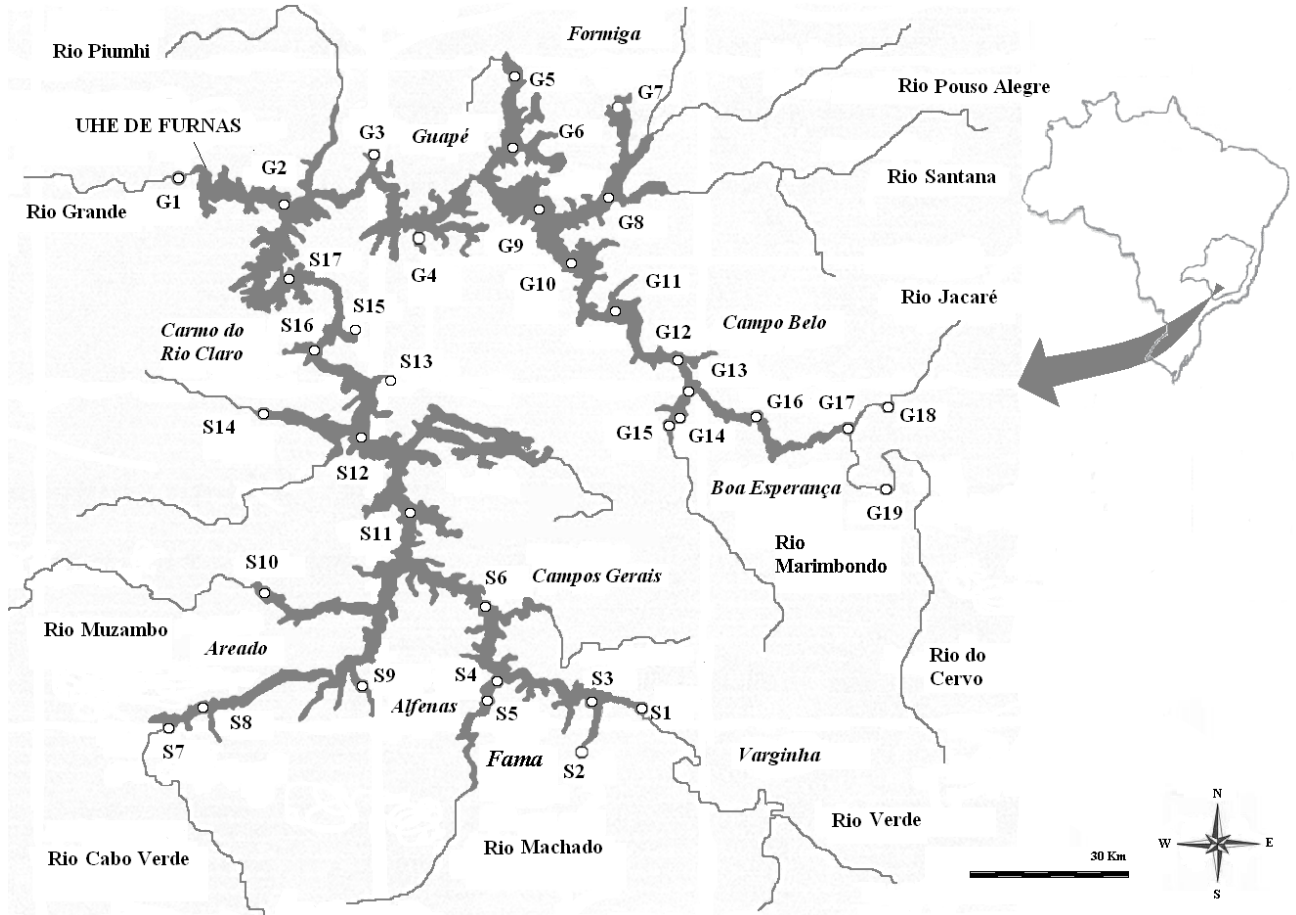
- O reservatório da UHE de Furnas apresenta heterogeneidade espacial (entre os compartimentos e entre as localidades presentes em cada compartimento) e temporal (entre os períodos sazonais), principalmente entre os dois compartimentos (rio Grande e rio Sapucaí) quanto às características físicas e químicas da água.
- O reservatório da UHE de Furnas apresenta heterogeneidade espacial (entre os compartimentos e entre as localidades presentes em cada compartimento) e temporal (entre os períodos sazonais) quanto à composição, abundância, diversidade e biomassa da comunidade zooplanctônica.

### **4. Materiais e métodos**

#### **4.1. Local e época das amostragens**

As coletas foram realizadas trimestralmente, de março a dezembro de 2007, em 36 pontos distribuídos pelo reservatório da UHE de Furnas (46° 19' W e 20° 40' S), incluindo os dois compartimentos, sendo 17 pontos no compartimento rio Sapucaí e 19 no compartimento rio Grande (Figura 1).

No local das coletas foram realizadas amostragens dos organismos zooplanctônicos e análises das variáveis físicas e químicas nas regiões limnéticas e litorâneas pelo setor de Hidrobiologia e Piscicultura de Furnas Centrais Elétricas S.A.. Os dados resultantes das análises físicas e químicas pertence a Furnas Centrais Elétricas, porém foi gentilmente fornecido para que fosse possível relacioná-los com os resultados obtidos na análise detalhada da comunidade zooplanctônica realizada em laboratório.



**Figura 1.** Mapa do reservatório da UHE de Furnas, sua localização no Brasil e Minas Gerias e a localização dos pontos de coleta (S1 a S17 – pontos localizados no compartimento rio Sapucaí; G1 a G19 – pontos localizados no compartimento rio Grande).

#### 4.2. Variáveis climatológicas

As medidas de temperatura do ar, velocidade do vento e precipitação pluviométrica foram obtidas junto ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), tendo sido selecionada a estação meteorológica de Machado (MG), região localizada próxima aos pontos de coleta.

#### 4.3. Variáveis abióticas

#### 4.3.1. Vazão e tempo de residência da água

Os valores das vazões da UHE de Furnas foram fornecidos por Furnas Centrais Elétricas S/A. Com os valores médios de vazão, foi calculado o tempo de residência da água no reservatório da UHE de Furnas, utilizando-se a seguinte fórmula:

$$Tr = V/86400 \times Q$$

onde:

Tr = tempo de residência

V= volume do reservatório (m<sup>3</sup>)

86400 = fator de conversão para segundos

Q = vazão média (m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>)

#### 4.3.2. Temperatura da água, Concentração de oxigênio dissolvido, Condutividade elétrica e pH

Para a determinação da estrutura térmica vertical ou perfil de temperatura (°C) e da concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) da água foram realizadas “in situ” medidas em toda a coluna d’água, utilizando-se um oxímetro-termístor analógico YSI – modelo 30.

A condutividade elétrica foi obtida com o auxílio de um condutivímetro de campo (Cole Parmer modelo 19820-10) e as medidas expressas em µS.cm<sup>-1</sup> e o pH foi determinado com o auxílio de um potenciômetro de campo (Cole Parmer modelo 59002-00). Ambas as variáveis registradas em toda a coluna d’ água.

#### 4.3.3. Transparência da água

Para a determinação da transparência da água foram realizadas leituras do desaparecimento visual de um disco de Secchi com 0,30 m de diâmetro e de cor branca. O disco foi abaixado verticalmente na coluna d’água, na sombra. O valor médio entre a

profundidade em que o disco desaparece e reaparece foi tomado como a medida da transparência da água.

#### **4.3.4. Material em Suspensão**

A concentração do material em suspensão foi determinada através do método gravimétrico descrito em Teixeira et al. (1965) na superfície dos pontos de amostragem. Após a coleta, foi filtrado um volume conhecido de amostra utilizando-se microfiltros de fibra de vidro GFC de 1,2  $\mu\text{m}$  de abertura de poro (previamente calcinados em mufla a 450°C, por 1 hora, e pesados, obtendo-se o peso inicial) com o auxílio de uma bomba de sucção a vácuo. Os filtros foram secos em estufa por 24 horas a 60°C, até atingir pesos constantes, transferidos para dessecador, permanecendo por 1 hora e posteriormente pesados em balança analítica da marca KERN – modelo: 410 (precisão de  $10^{-4}$  g), determinando-se assim o peso do filtro com o material em suspensão nele retido. Para a determinação da quantidade de material em suspensão total foi calculada a diferença entre o peso do filtro com o material e o peso inicial do filtro. Os filtros foram novamente calcinados em mufla (450°C) por 1 hora, transferidos para dessecador (uma hora) e pesados novamente, o que correspondeu ao peso do filtro com as cinzas. A diferença entre os pesos do filtro com o material em suspensão e o filtro com o material calcinado (cinzas) fornece o peso da matéria orgânica. O peso da matéria inorgânica (cinzas) foi então calculado pela diferença entre o peso do material em suspensão total e o peso da matéria orgânica.

#### **4.3.5. Concentração de Nutrientes**

Para a determinação da concentração dos nutrientes foram coletadas amostras na superfície da coluna d' água. Posteriormente foram armazenadas em frascos plásticos e congeladas para posterior análise.

Foram utilizados os seguintes métodos para a determinação de nutrientes:

- Para nitrogênio total: método de Kjeldahl descrito em Golterman et al., 1978;
- Para nitrito e nitrato: Mackereth et al (1978);



- Para silicato: Golterman et al (1978);
- Para fósforo total: Valderrama (1981);
- Ortofosfato: Golterman et al (1978).

#### 4.3.6. Índice de Estado Trófico

Na superfície da coluna d' água de cada localidade foi calculado o Índice de Estado Trófico (IET) de Carlson, modificado por Toledo et al. (1983), para melhor adaptá-lo às condições climáticas e ambientais das regiões tropicais e subtropicais e considerando-se os seguintes parâmetros ponderados: visibilidade do disco de Secchi, concentração de fósforo total e concentração de clorofila *a*.

As equações que expressam as relações são:

$$\text{IET (S)} = 10 \times \{6 - [(0,64 + \ln S) / \ln 2]\}, \text{ para a transparência da água}$$

$$\text{IET (P)} = 10 \times \{6 - [\ln (80,32 / P) / \ln 2]\}, \text{ para fósforo total}$$

$$\text{IET (CL)} = 10 \times \{6 - [(2,04 + \ln S) / \ln 2]\}, \text{ para clorofila } a$$

Onde:

**S** = leitura da transparência da água pelo disco de Secchi (m)

**P** = concentração de fósforo total ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )

**CL** = concentração de clorofila *a* ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )

De acordo com Toledo et al. (1983), a profundidade do disco de Secchi é muito afetada pela alta turbidez dos reservatórios tropicais durante a maior parte do ano. Assim, para contornar esse problema, os autores sugerem ponderar as variáveis, obtendo-se um IET médio, de forma a atribuir menos peso à variável transparência da água e não eliminá-la. Tal ponderação é feita de acordo com a equação a seguir:

$$\text{IET (médio)} = \text{IET (S)} + 2 [\text{IET (P)} + \text{IET (PO4)} + \text{IET (CL)}] / 7$$

A partir do IET médio, os critérios para a classificação do estado trófico do corpo d' água são:

**Oligotrófico**, se  $IET \leq 44$ ;

**Mesotrófico**, se  $44 < IET < 54$ ;

**Eutrófico**, se  $IET \geq 54$ .

#### 4.4. Variáveis bióticas

##### 4.4.1. Concentração de Clorofila *a*

Para a determinação da concentração de clorofila *a* foi filtrado um volume conhecido de água, coletada na superfície dos pontos de amostragem, em filtros de microfibras de vidro GFC de 1,2  $\mu\text{m}$  de abertura de poro. Os filtros foram colocados em envelopes de papel dentro de frascos escuros contendo sílica-gel e mantidos no freezer até a extração. Para as determinações das concentrações de clorofila *a* utilizou-se o método de extração e cálculo descrito em Golterman et al. (1978).

A extração foi feita através da maceração manual dos filtros em acetona 90% a frio em ambiente com menor quantidade de luz possível, devido à rápida fotodegradação da clorofila.

Após a maceração o extrato foi colocado em tubos de centrifuga graduados e levados à geladeira por 24 horas. Após este período, o extrato foi centrifugado por 10 minutos a 3200 rpm retirando-se o sobrenadante. Em seguida foi feita a leitura em espectrofotômetro, nos comprimentos de onda de 663 nm e 750 nm, utilizando-se como branco a solução de acetona 90%. A leitura a 663 nm é aquela em que se detecta a absorção de clorofila *a*, enquanto que a leitura a 750 nm a clorofila praticamente não absorve luz, mas sim, outros pigmentos e materiais em suspensão.

Para os cálculos foi utilizada a seguinte fórmula:

$$E_{\text{clor}} = E_{663} - E_{750}$$

$$P_{\text{clor}} = \frac{E_{\text{clor}} \times 1000 \times V_{\text{extr}} \text{ (mL)}}{K_{\text{clor}} \times V_{\text{filt}} \text{ (L)}}$$

Onde:

$E_{663}$  – leitura a 663 nm

$E_{750}$  – leitura a 750 nm

$E_{\text{clor}}$  – leitura corrigida para clorofila *a*

$P_{\text{clor}}$  – concentração de clorofila *a*

1000 – correção do volume por litro

$V_{\text{extr}}$  (mL) – volume de acetona utilizado (10 mL)

$K_{\text{clor}}$  – coeficiente de extinção para clorofila *a* (89)

$V_{\text{filt}}$  (L) - volume de água filtrado

#### 4.4.2. Comunidade zooplanctônica

Para a coleta dos organismos zooplanctônicos foram realizados arrastos verticais utilizando-se uma rede de plâncton com abertura de malha de 68  $\mu\text{m}$  conhecendo-se a profundidade do local. Logo após foi feita a fixação com solução de formol na concentração final de 4% e as amostras armazenadas em frascos de polietileno.

Para as análises, qualitativa e quantitativa, utilizou-se um microscópio estereoscópico da marca Leica<sup>®</sup> modelo MZ6 com aumento de até 50 vezes e microscópio óptico da marca Zeiss<sup>®</sup>, com câmara clara e com aumento de até 1000 vezes, ambos com ocular milimetrada.

A identificação dos organismos foi feita utilizando-se bibliografia especializada (EDMONDSON, 1959; SMIRNOV, 1974; KOSTE, 1978; REID, 1985; KOSTE & SHIEL, 1986; SHIEL & KOSTE, 1992; 1993; NOGRADY et al., 1993; SEGERS, 1995; ELMOOR-LOUREIRO, 1997; NOGRADY & SEGERS, 2002; SEGERS & SHIEL, 2003; SILVA, 2003; SILVA & MATSUMURA-TUNDISI, 2005; MATSUMURA-TUNDISI, 2008)

As quantificações de cladóceros e copépodos foram feitas em placas de acrílico quadriculadas sob microscópio estereoscópico, com aumento de 50 vezes. Para os rotíferos e protozoários, subamostras de 1 mL foram contadas em câmara de Sedgewick-Rafter, sob microscópio óptico com aumento de até 1000 vezes.

#### 4.4.3. Índice de Frequência de Ocorrência

A frequência de ocorrência das espécies foi calculada de acordo com Dajoz (1983) levando-se em consideração o número de amostras onde o organismo ocorreu, em relação ao número total das amostras coletadas (em porcentagem), de acordo com a fórmula a seguir:

$$F = 100 \cdot Pa/P$$

Onde:

Pa = número de amostragem contendo a espécie;

P = número total de amostragens realizadas;

F = frequência de ocorrência.

As espécies foram classificadas em constantes, frequentes, comuns ou raras, de acordo com os seguintes critérios:

1. **constantes** – espécies presentes em 80% ou mais das amostras;
2. **frequentes** – espécies presentes em 50% ou mais e em menos de 80% das amostras;
3. **comuns** – espécies presentes em 20% e em menos de 50% das amostras.
4. **raras** – espécies presentes em 20% ou menos das amostras.

#### 4.4.4. Biomassa das principais espécies zooplanctônicas

Para a determinação da biomassa das principais espécies de rotíferos foi utilizada a técnica descrita por Ruttner-Kolisko (1977), na qual é calculado o biovolume por meio do uso de fórmulas específicas para as formas geométricas que mais se aproximem da forma do indivíduo. Para isto foram medidos cerca de 30 organismos de cada táxon. Uma vez calculado o volume, ele foi convertido em peso úmido assumindo-se a densidade específica de 1. Para a conversão do peso úmido em peso seco foi utilizado o fator 0,1 (DOOHAN, 1973 in BOTTRELL et al., 1976). As Tabelas de 8 e 9 mostram as fórmulas utilizadas, as dimensões dos organismos apresentadas em  $\mu\text{m}$ , o biovolume calculado, em  $\mu\text{m}^3$ , o peso úmido e o peso seco expresso em microgramas ( $\mu\text{g}$  PU ou  $\mu\text{g}$  PS, respectivamente).

A biomassa das espécies de Cladocera e Copepoda foi calculada utilizando-se o modelo de transformação linear da regressão dupla logarítmica (“power”) fornecida por Bottrell et al. (1976), a qual relaciona o comprimento (mm) com o peso seco ( $\mu\text{g}$ ):

$$\text{Ln } W = \text{Ln } a + b \text{ Ln } L$$

	Ln a	B
<b>Cladocera</b>	1,7512	2,6530
<b>Copepoda</b>	1,9526	2,3990

Onde:

**a** e **b**: são constantes obtidas no modelo de regressão entre o peso e o comprimento, **L**: comprimento (mm) e **W**: peso seco.

As medidas dos organismos (cerca de 30 de cada táxon) foram realizadas sob microscópio óptico (com ocular graduada). Estas medidas, juntamente com os dados de densidade, foram utilizadas para a estimativa da biomassa, expressas em  $\mu\text{g}$  de peso seco por  $\text{m}^3$  ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ).

## 4.5. Análise dos dados

### 4.5.1. Índices de Diversidade

Para comparação da diversidade de espécies entre os pontos amostrados no reservatório e meses estudados foram calculados: Índice de Riqueza (número de táxons registrados), Índice de Diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ), Índice de Dominância ( $D'$ ) (ODUM, 1988) e Índice de Uniformidade de Pielou ( $J'$ ) (PIELOU, 1975) de acordo com as seguintes fórmulas:

### 1. Índice de Shannon-Wiener (H')

$$H = -\sum_i \frac{n_i}{N} \log\left(\frac{n_i}{N}\right), \text{ onde:}$$

$n_i$  = valor de importância de cada espécie;

$N$  = total dos valores de importância.

### 2. Índice de Dominância (D')

$$H = 1 - \sum_i \left(\frac{n_i}{N}\right)^2, \text{ onde:}$$

$n_i$  = valor de importância de cada espécie (números, biomassa, etc.);

$N$  = total de valores de importância.

### 3. Índice de Uniformidade de Pielou (J')

$$J = H' * H'_{\text{máx}}^{-1}, \text{ onde:}$$

$H'$  = índice de diversidade de Shannon-Wiener

$H'_{\text{máx}} = \text{Log}S$

#### 4.5.2. Análises estatísticas

A análise de Componentes Principais (PCA) foi aplicada para comparar a distribuição dos parâmetros ambientais, tais como os parâmetros das variáveis físicas, químicas, e variável biológica concentração de clorofila *a*.

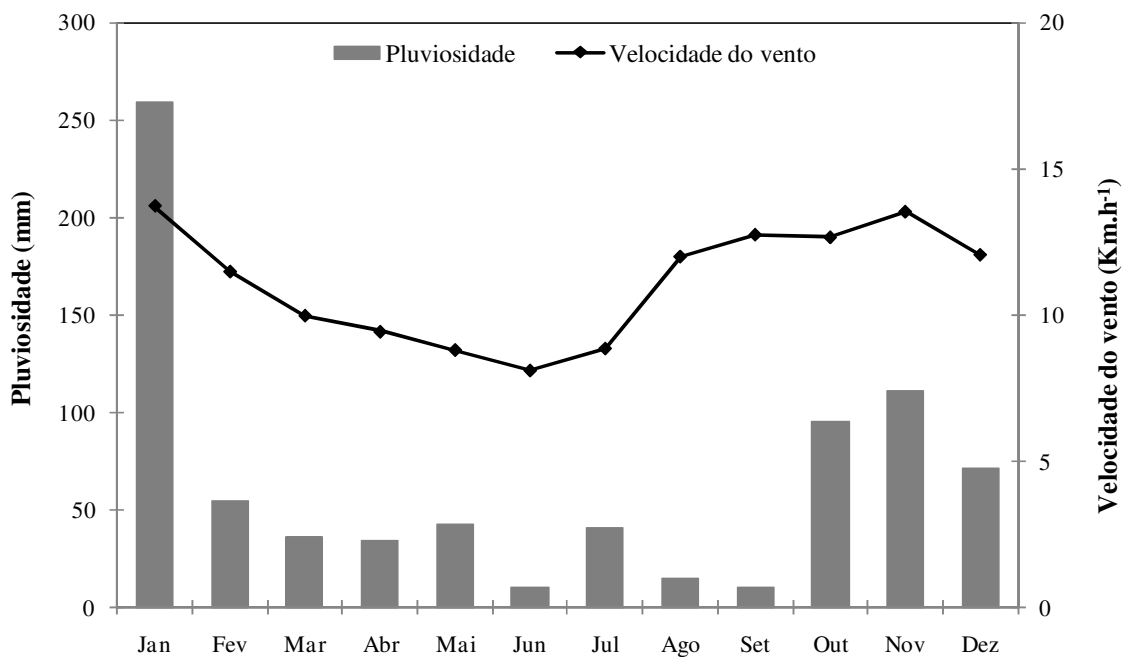
Análise de Correspondência Canônica (CCA) foi aplicada para verificar a existência de correspondências entre os parâmetros ambientais e a densidade e biomassa dos grupos identificados no reservatório.

## 5. Resultados

### 5.1. Variáveis climatológicas

### 5.1.1. Pluviosidade e Velocidade do vento

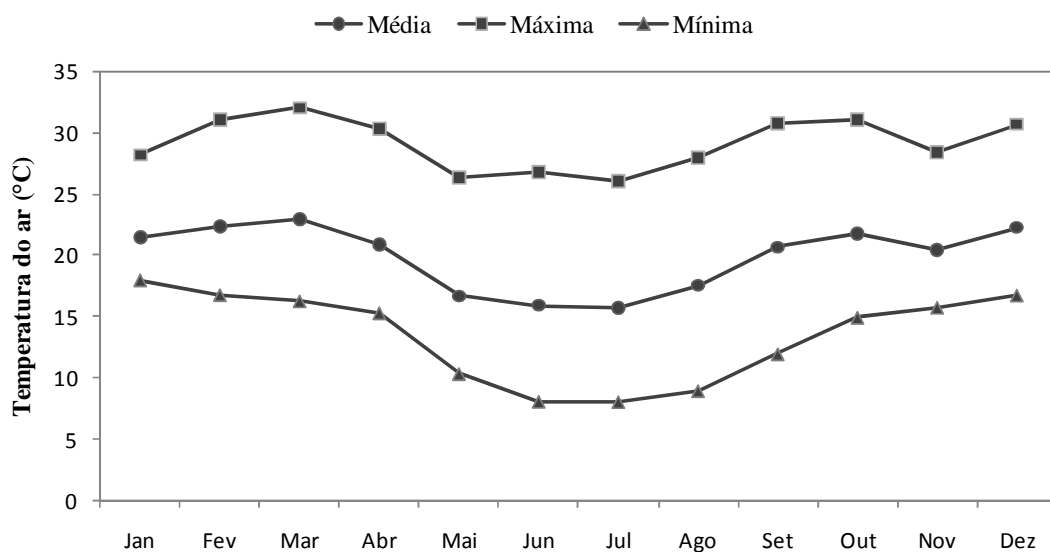
Os dados mensais da pluviosidade (mm) e da velocidade do vento ( $\text{Km.h}^{-1}$ ) registrados no ano de 2007 estão apresentados na Figura 2. Os valores absolutos desses parâmetros são apresentados na Tabela 9 (Apêndice). Os menores valores de pluviosidade foram registrados nos meses de junho (10,54 mm), agosto (14,79 mm) e setembro (10,25 mm) os quais correspondem ao período de seca. A partir de outubro houve um aumento na precipitação pluviométrica, sendo janeiro o mês com maior pluviosidade (258,89 mm). A velocidade do vento foi baixa no período seco e o menor valor foi registrado em junho (8,13  $\text{Km.h}^{-1}$ ). Os maiores valores foram registrados no período chuvoso, alcançando maior intensidade em janeiro (13,75  $\text{Km.h}^{-1}$ ).



**Figura 2.** Valores mensais da Pluviosidade (mm) e Velocidade média do vento ( $\text{Km/h}$ ), registrados na estação meteorológica de Machado-MG, região localizada próxima aos pontos de coleta, no período de janeiro a dezembro de 2007. Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

### 5.1.2. Temperatura do ar

A Figura 3 apresenta os valores máximos, médios e mínimos da temperatura do ar (°C) para o ano de 2007 registrados na estação meteorológica de Machado-MG. Os valores absolutos são apresentados em apêndice, na Tabela 10. Os menores valores médios foram registrados em maio, junho e julho, sendo que a temperatura mínima foi de 8,06 °C em julho. A temperatura máxima foi de 32 °C em março e os maiores valores médios foram registrados no fim do verão, em fevereiro e março.



**Figura 3.** Variação dos valores da temperatura do ar (°C), registrada na estação meteorológica de Machado, MG, região localizada próxima aos pontos de coleta, no período de janeiro a dezembro de 2007. Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

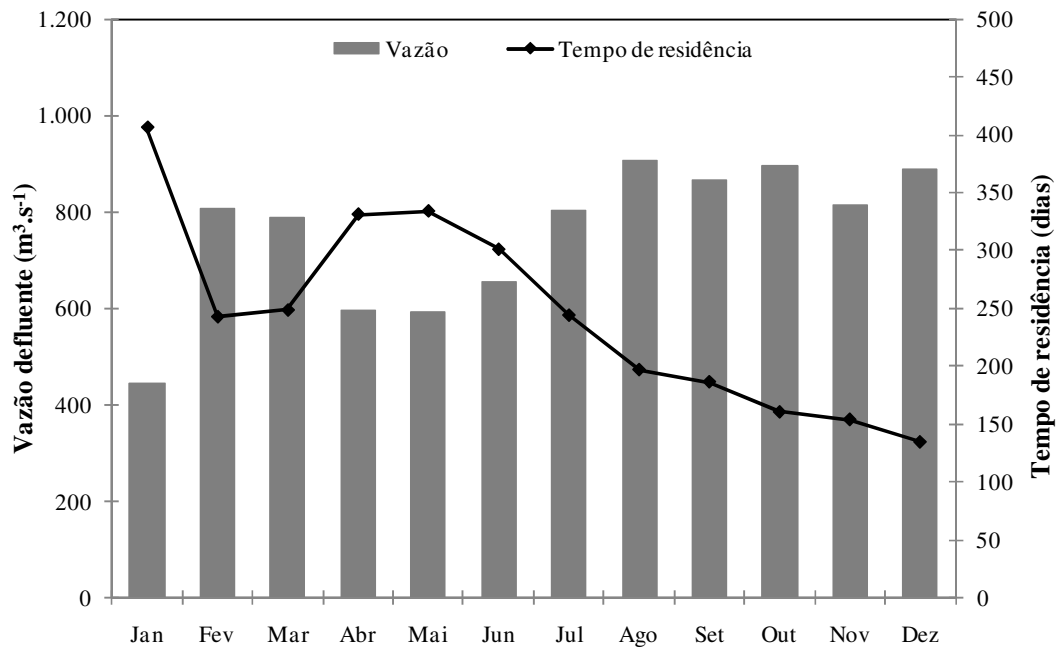
## 5.2. Variáveis abióticas

### 5.2.1. Vazão e tempo de residência da água

Os resultados referentes às vazões e aos tempos de residência da água (valores mensais) no reservatório da UHE de Furnas estão apresentados na Figura 4 e na Tabela 11 do Apêndice. Observa-se pela figura que estas variáveis tiveram ampla flutuação sazonal durante o ano de 2007. No mês de agosto foi registrado o maior valor para a vazão do reservatório



( $908 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) enquanto que os menores valores foram registrados nos meses de janeiro ( $446 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ), abril ( $596 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) e maio ( $592 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) os quais correspondem aos maiores valores de tempo de residência da água (407, 331 e 334 dias, respectivamente). A partir de junho, o tempo de residência diminuiu, sendo que o menor valor registrado foi de 135 dias no mês de dezembro.



**Figura 4.** Valores mensais médios da Vazão ( $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) e tempo de residência (dias) do reservatório da UHE de Furnas, MG no período de janeiro a dezembro de 2007. Fonte: Furnas Centrais Elétricas S/A.

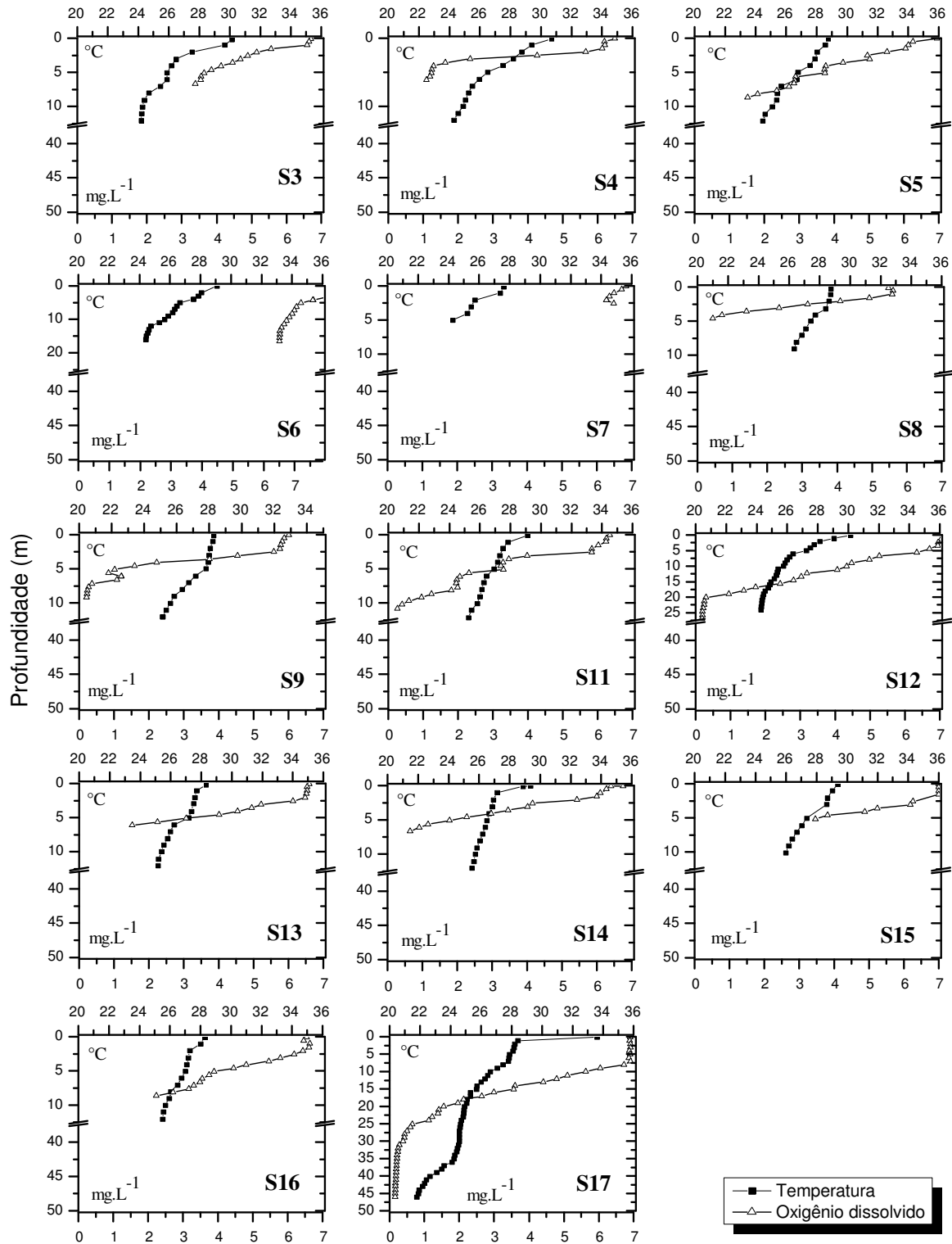
### 5.2.2. Temperatura e concentração de oxigênio dissolvido na água

Os valores de temperatura e oxigênio dissolvido na água registrados no reservatório da UHE de Furnas são apresentados nas Tabelas 12 a 47 (apêndice), enquanto que os perfis verticais obtidos estão apresentados nas Figuras 5 a 12. Para alguns pontos de amostragem não foi possível o registro do perfil para esses parâmetros devido à baixa profundidade do local em março (S1, S2, G1, G2, G18 e G19), junho, setembro e dezembro (S1, S2, G18 e G19).

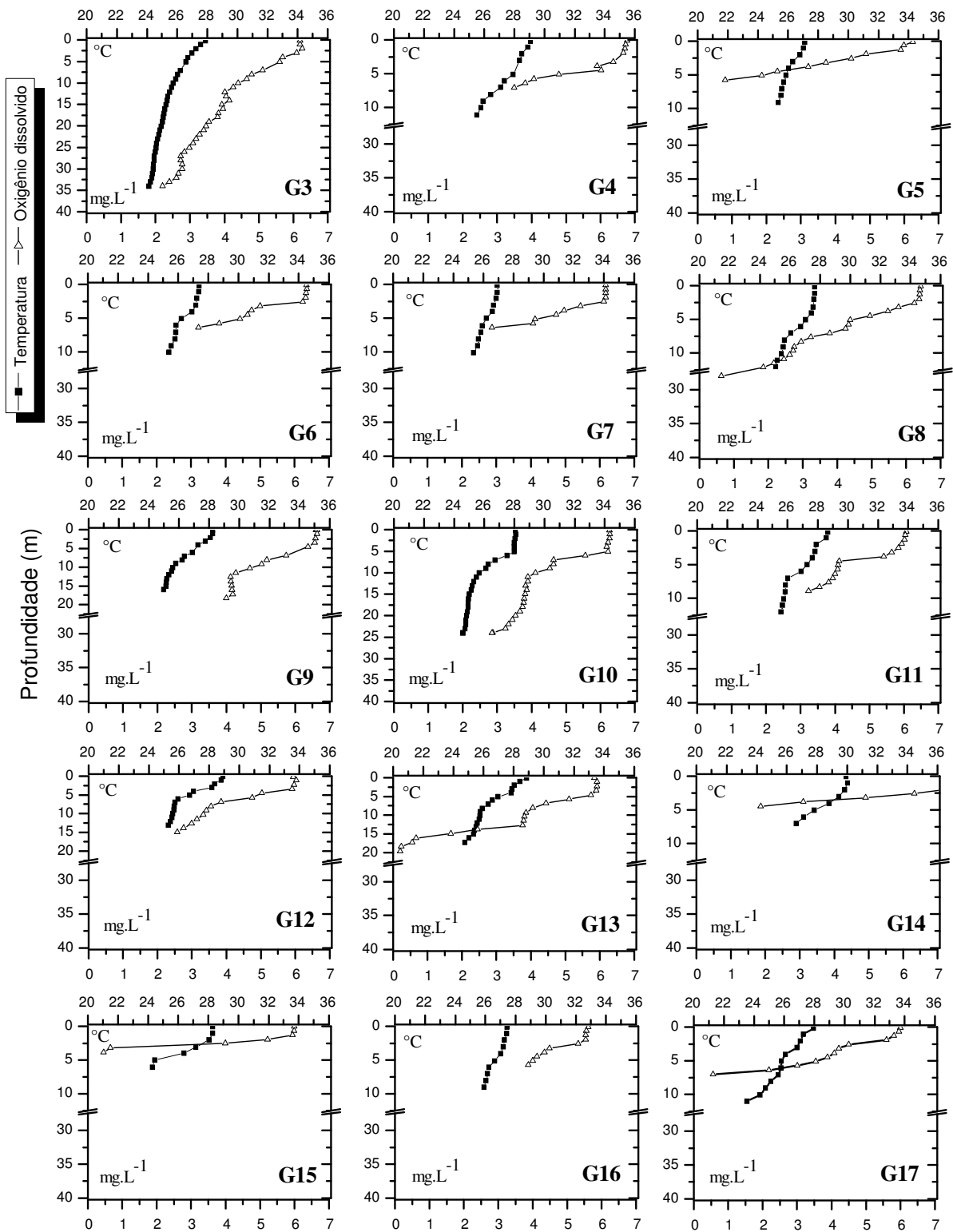
Os maiores valores para a temperatura da água foram registrados em março (estação quente) e os menores em junho (estação fria). Pode ser observada uma termoclina

acentuada em março na maioria dos pontos amostrados onde foi registrada a diferença máxima entre superfície e fundo da coluna d' água de 11°C no ponto S17. Em junho os valores mantiveram um padrão de isoterminia, com exceção dos pontos S4 e S7 onde foi verificado uma variação de 4 °C entre superfície e fundo. Em setembro e dezembro houve a formação de gradientes suaves na maioria dos pontos amostrados, chegando a uma diferença de 5 °C entre superfície e fundo no ponto G1 em dezembro. Nos meses de junho e setembro pode ser observada uma tendência à diminuição da estratificação térmica nos pontos próximos à barragem (S17, G1 e G2 em junho; S15, S16 e S17 em setembro).

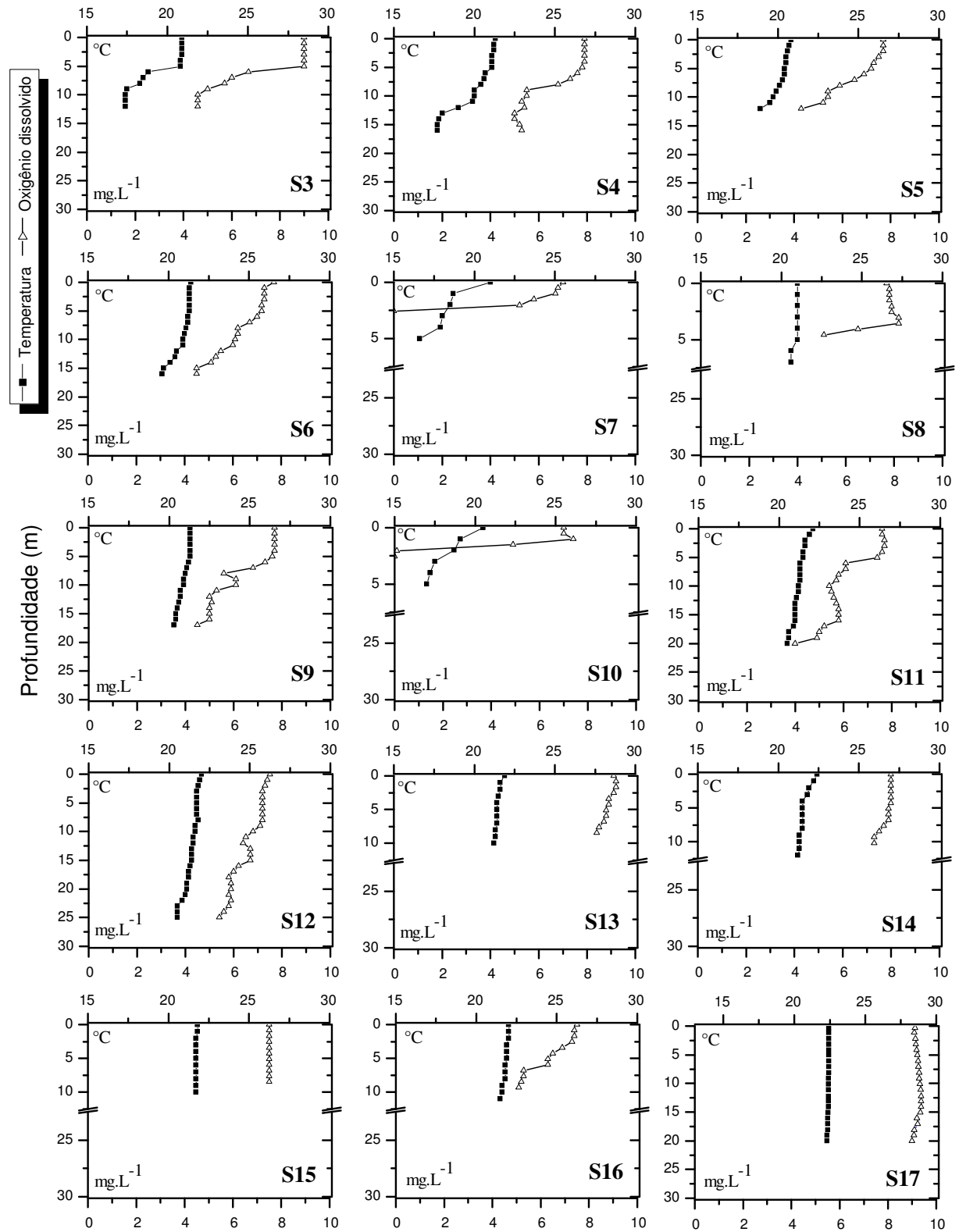
Os perfis verticais de oxigênio dissolvido na coluna d' água evidenciaram a ocorrência de estratificação química com concentrações decrescentes em relação à profundidade. A estratificação do oxigênio dissolvido, em geral, foi mais acentuada em março, enquanto no período seco houve um perfil mais homogêneo (junho), semelhante aos resultados para a temperatura da água. Foi verificada anoxia nas camadas mais profundas em vários pontos no mês de março e o maior valor registrado foi de 8,1 mg.L<sup>-1</sup> no ponto S7. Em junho, somente para os pontos com grandes profundidades foi registrado um perfil marcante de estratificação (G1 e G2) e o maior valor foi registrado no ponto G15, com 13 mg.L<sup>-1</sup> de oxigênio dissolvido. Em setembro para alguns pontos foram registrados valores próximos à anoxia no fundo (1 mg.L<sup>-1</sup>) (S3, S4, S5, S9, G13 e G17) sendo que o maior valor registrado foi de 9,7 mg.L<sup>-1</sup> no ponto G14. Semelhante a setembro, no mês de dezembro a estratificação química foi acentuada somente em alguns pontos (S6, S11, S12, S17, G1, G2, G10 e G13) e o maior valor registrado para esse mês foi de 12,6 mg.L<sup>-1</sup> de oxigênio dissolvido no ponto S6.



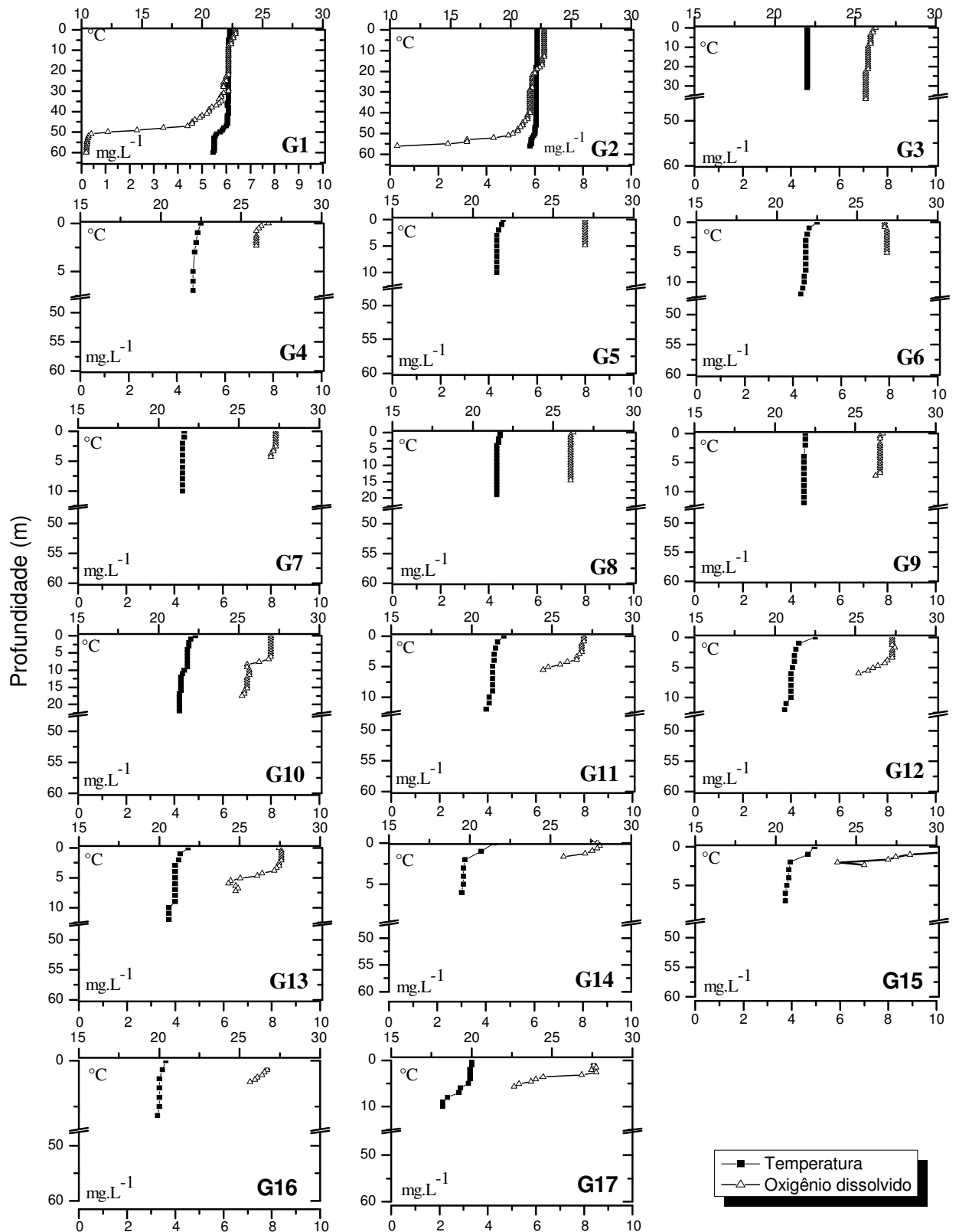
**Figura 5.** Perfis de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) e temperatura (°C) no compartimento rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em março de 2007.



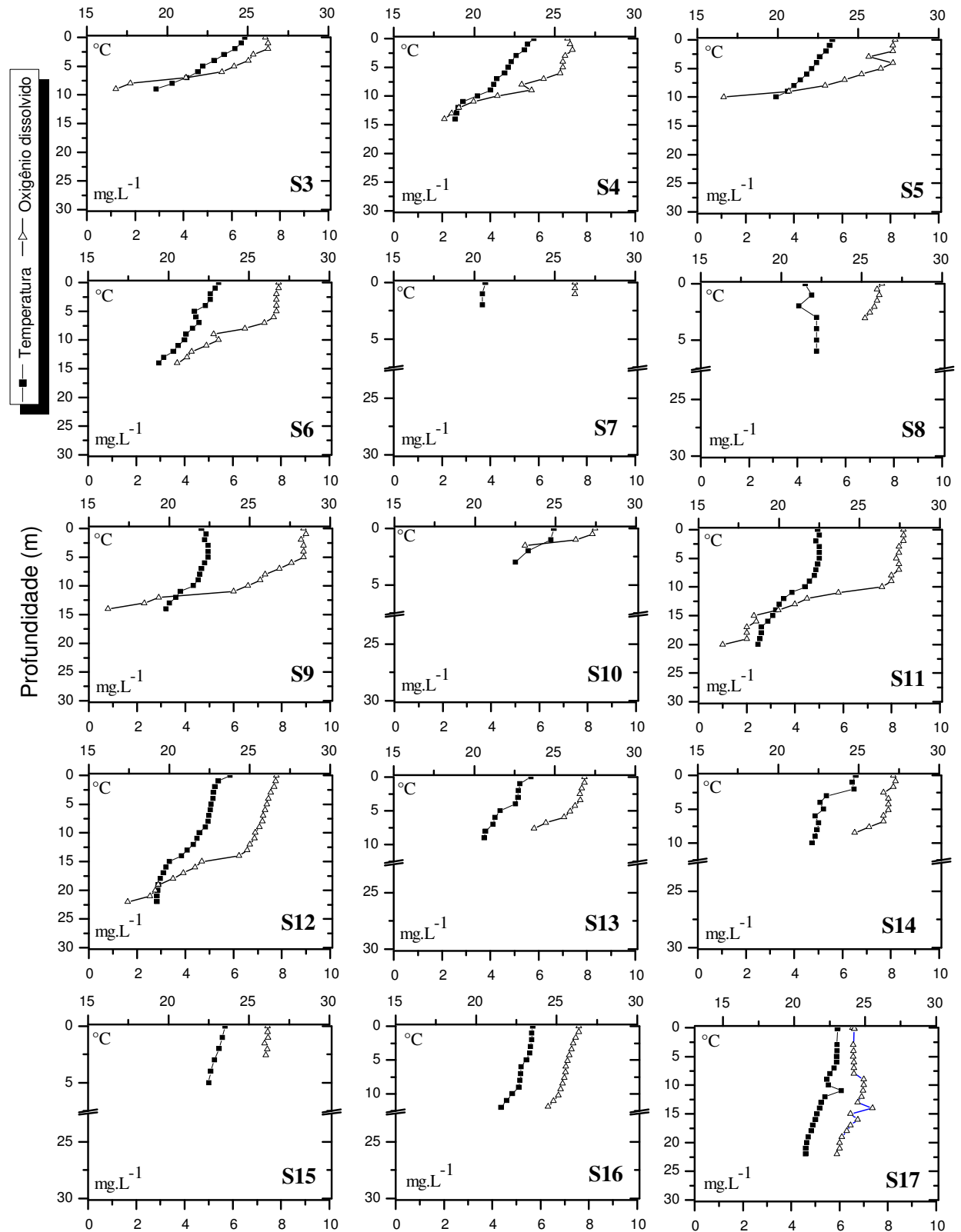
**Figura 6.** Perfis de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) e temperatura (°C) no compartimento rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em março de 2007.



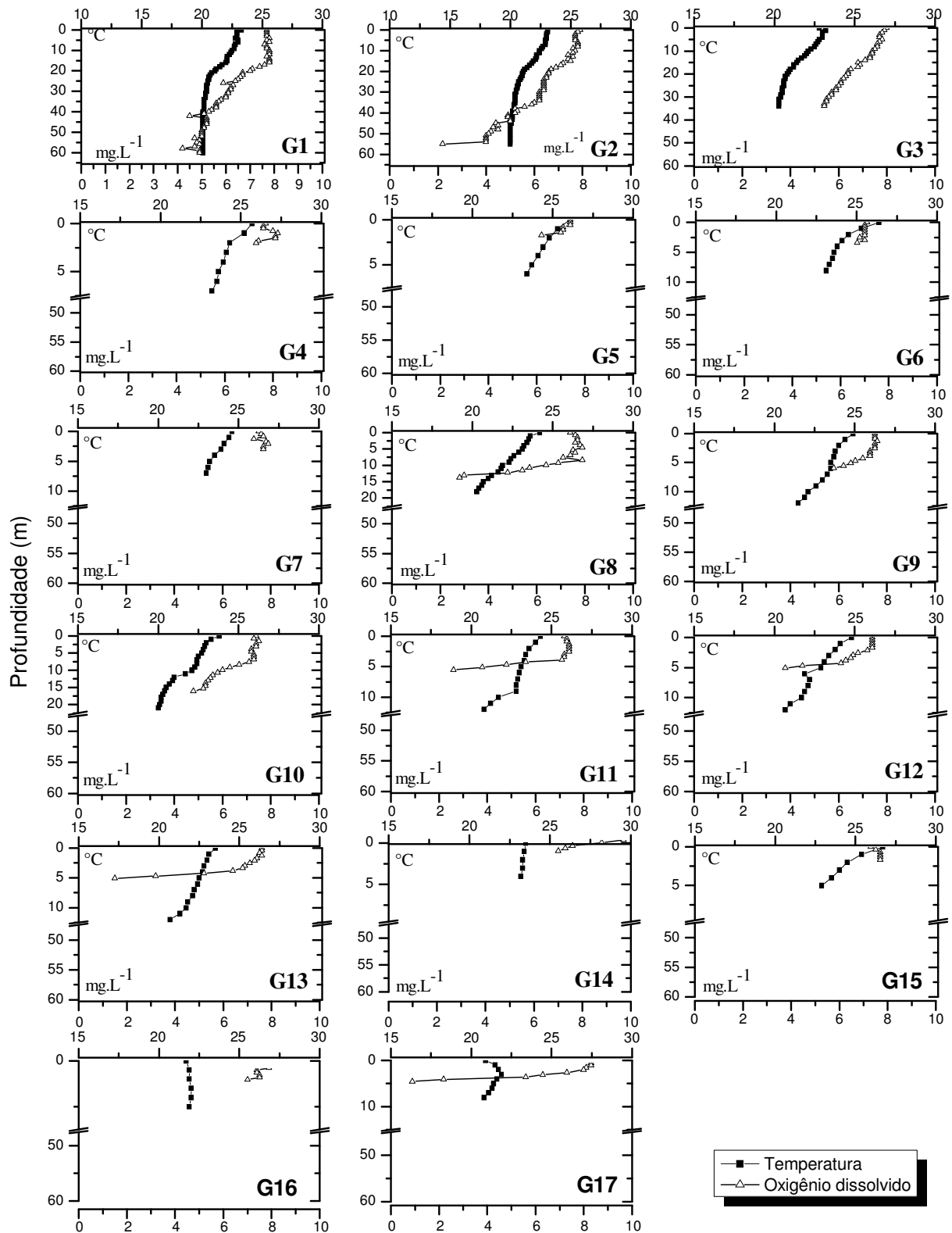
**Figura 7.** Perfis de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) e temperatura (°C) no compartimento rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em junho de 2007.



**Figura 8.** Perfis de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) e temperatura (°C) no compartimento rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em junho de 2007.

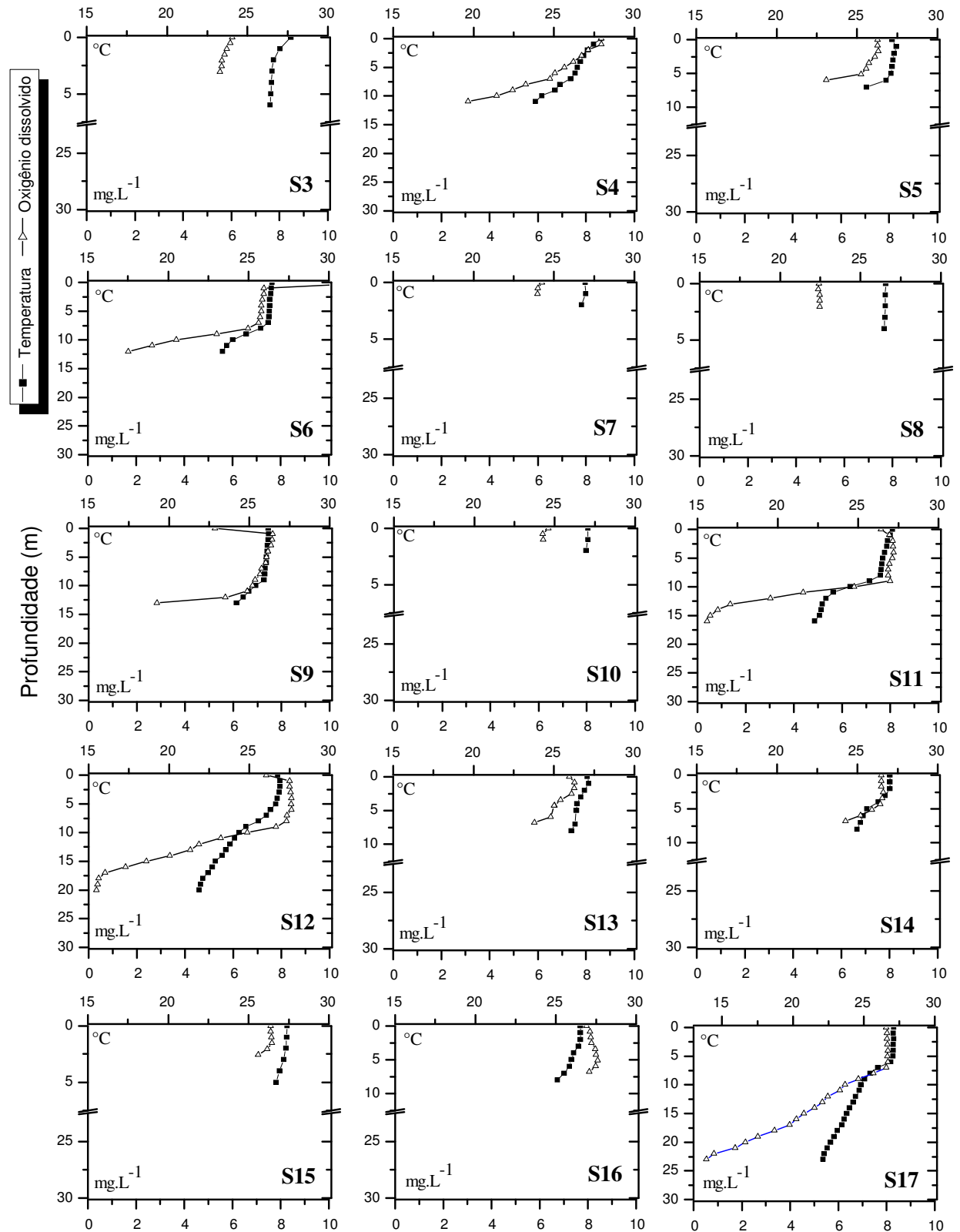


**Figura 9.** Perfis de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ) e temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ) no compartimento rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em setembro de 2007.

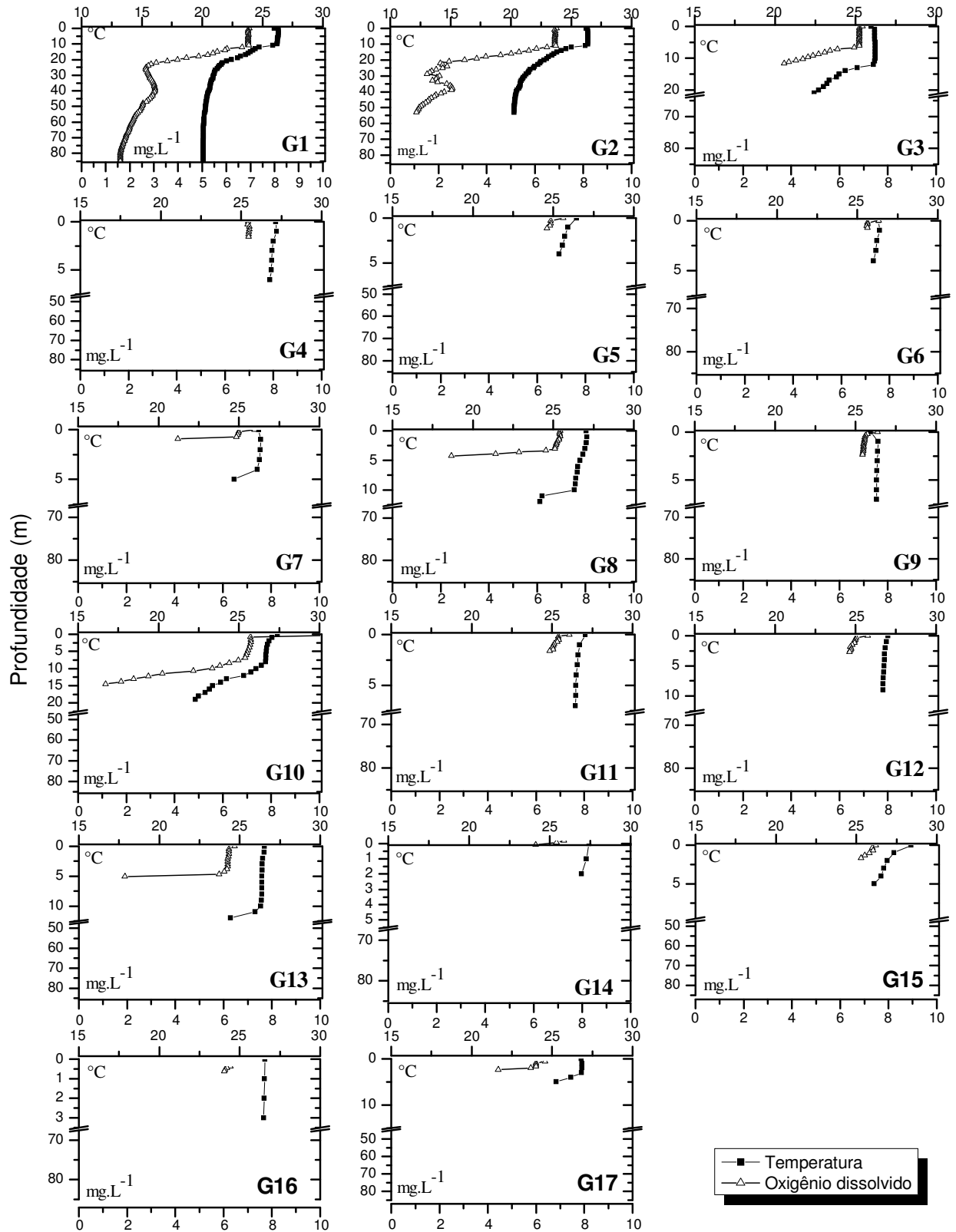


**Figura 10.** Perfis de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) e temperatura (°C) no compartimento rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em setembro de 2007.





**Figura 11.** Perfis de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) e temperatura (°C) no compartimento rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em dezembro de 2007.



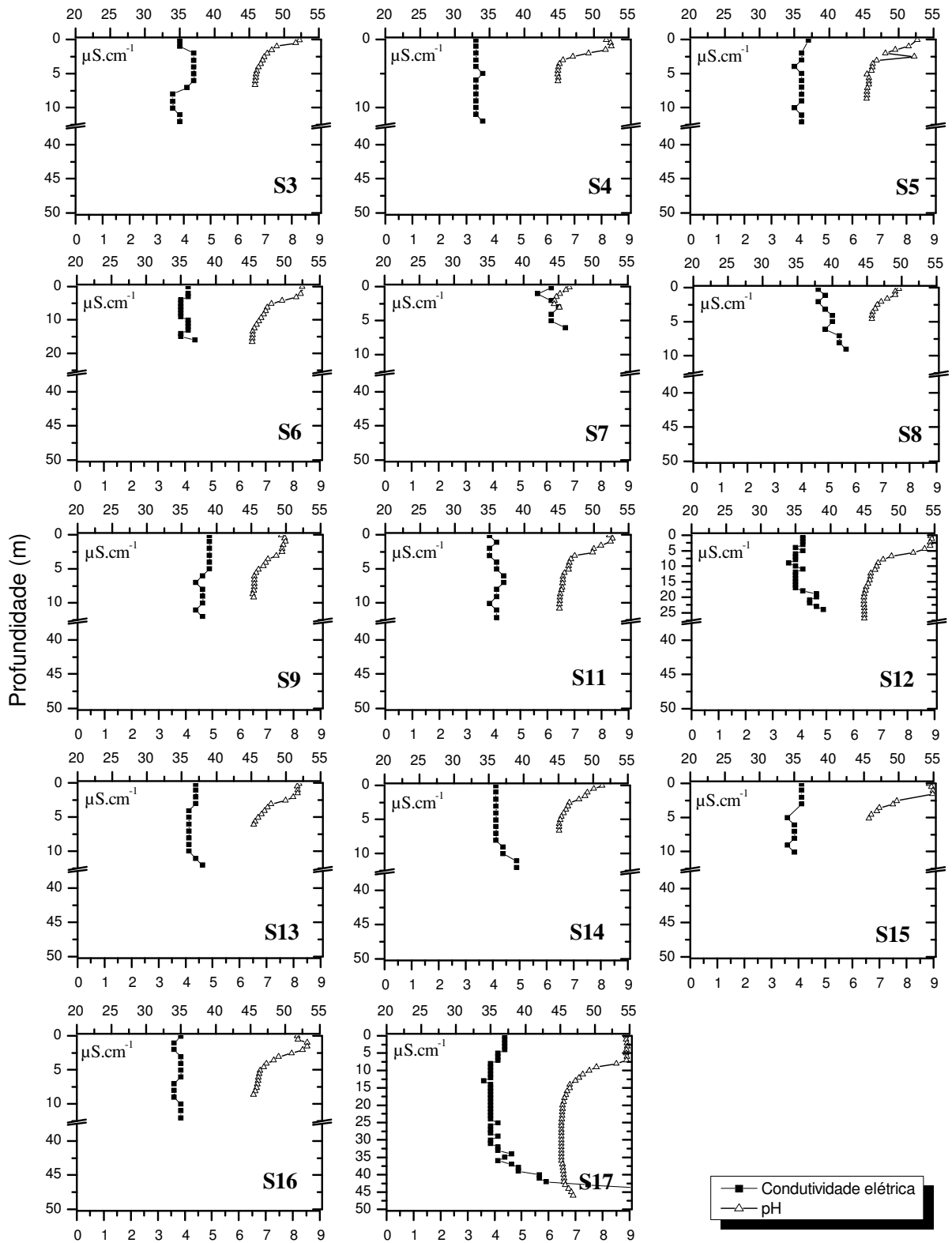
**Figura 12.** Perfis de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>) e temperatura (°C) no compartimento rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em dezembro de 2007.

### 5.2.3. Condutividade elétrica e pH

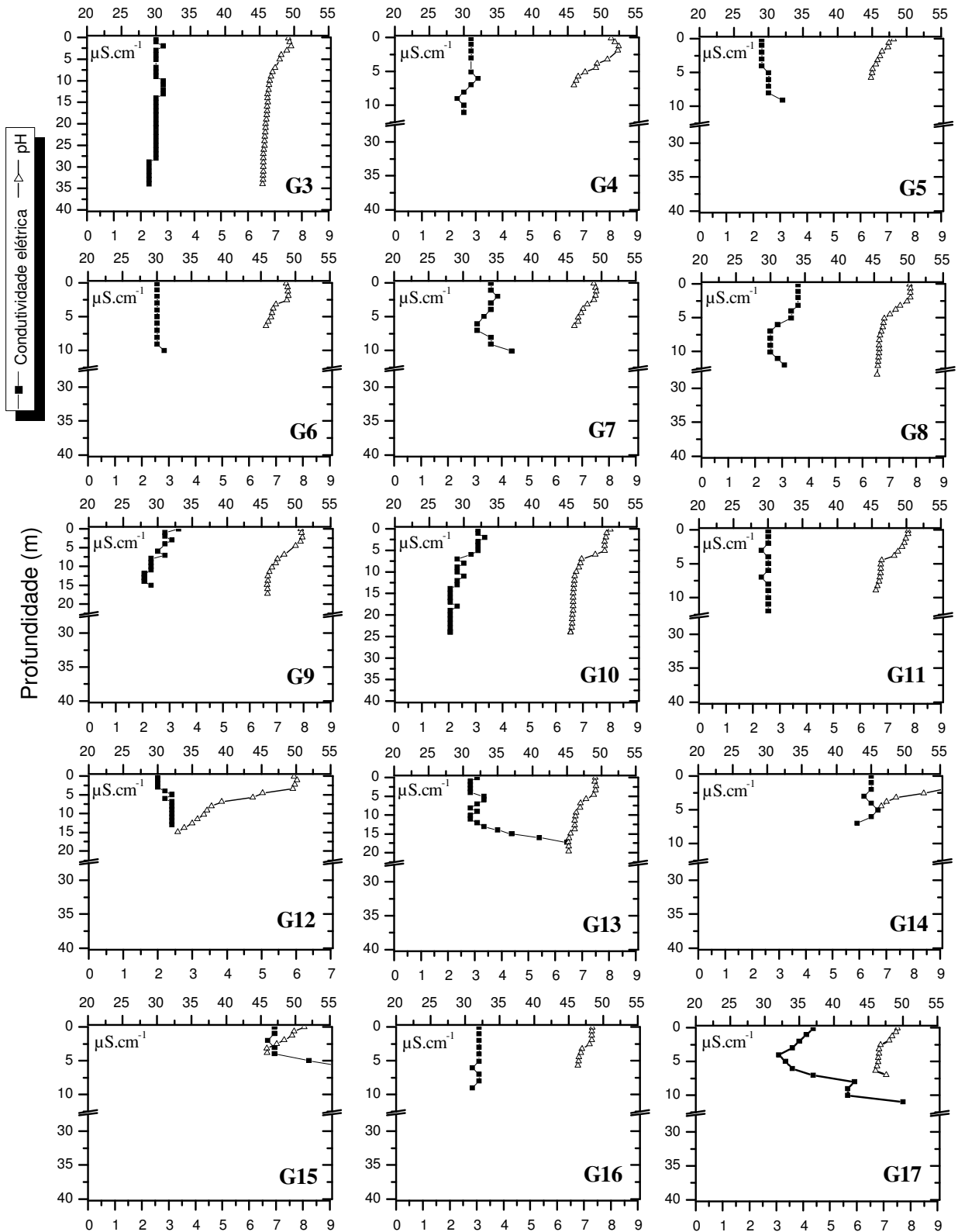
Os valores registrados para a condutividade elétrica e o pH da água nos 36 pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas estão apresentados nas Tabelas 12 a 47 do apêndice e nas Figuras 13 a 20. Para alguns pontos de amostragem não foi possível o registro do perfil para essas variáveis devido à baixa profundidade do local em março (S1, S2, G1, G2, G18 e G19), junho, setembro e dezembro (S1, S2, G18 e G19).

Durante todo o período de estudo a condutividade elétrica da água variou de 29 a 68  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ . Os perfis da condutividade elétrica da água evidenciam um padrão homogêneo na coluna d'água com elevação da condutividade apenas na interface sedimento-água. Em março o maior valor foi registrado próximo ao sedimento no ponto S17 (68  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) e o menor valor na superfície do ponto G9 (29  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ). Em junho foi registrado o menor valor de condutividade elétrica também na superfície da coluna d'água no ponto G5 (33  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) enquanto que o maior valor foi registrado na camada de fundo no ponto G15 (61  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ). Em setembro o maior valor foi registrado no ponto G17 nas camadas mais profundas (58  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) e o menor valor na superfície do ponto G5 (33  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ). Nos pontos S10, S11 e S12, próximos ao sedimento, foram registrados os maiores valores no mês de dezembro (59, 58 e 57  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ , respectivamente) e nos pontos G5 e G6 os menores valores.

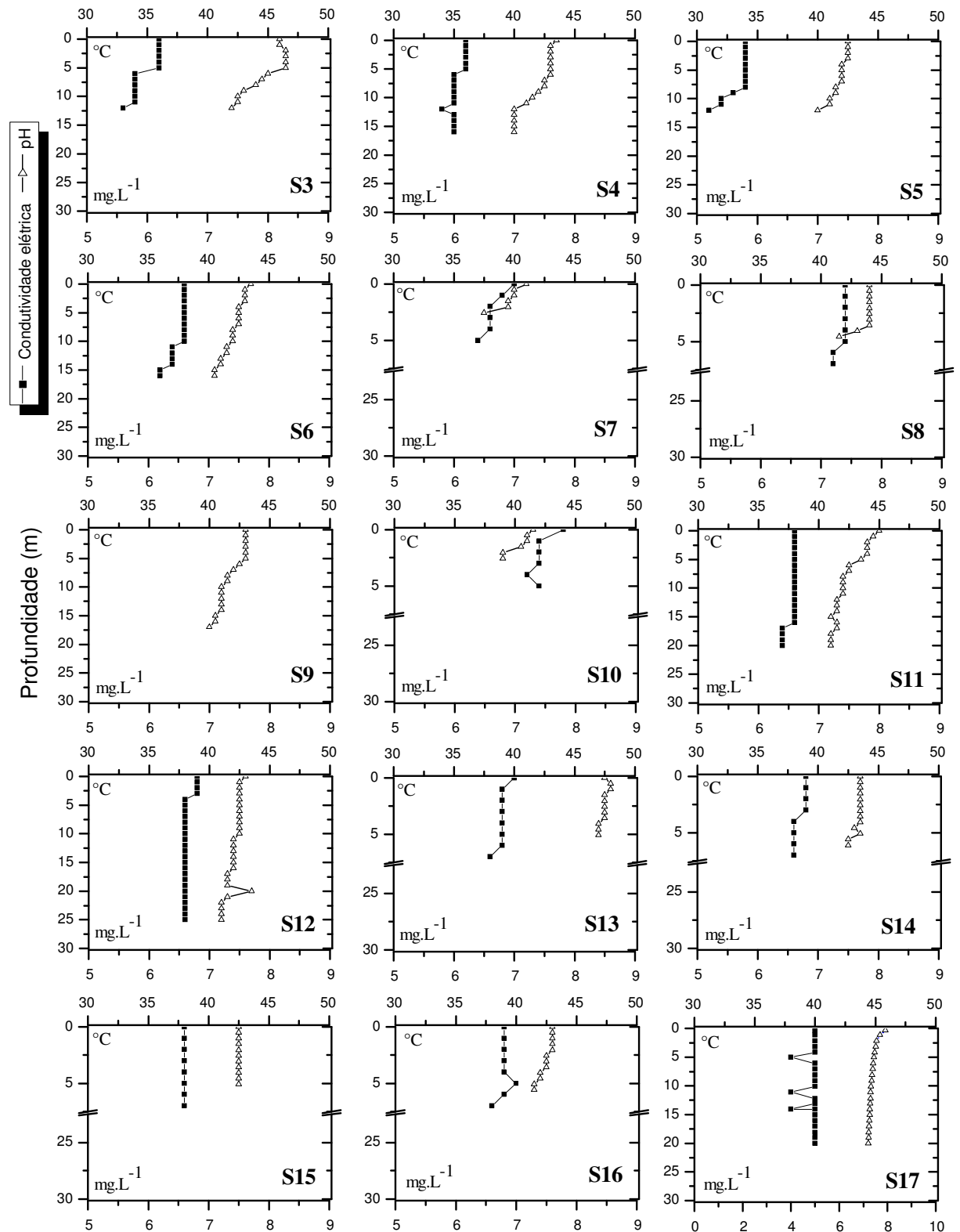
De maneira geral o pH da coluna d'água no reservatório variou de ligeiramente ácido (6,00) a alcalino (9,74). Em todos os meses de amostragem os perfis de pH não apresentaram variação entre as profundidades, com exceção de alguns pontos onde os valores diminuíram nas camadas mais profundas.



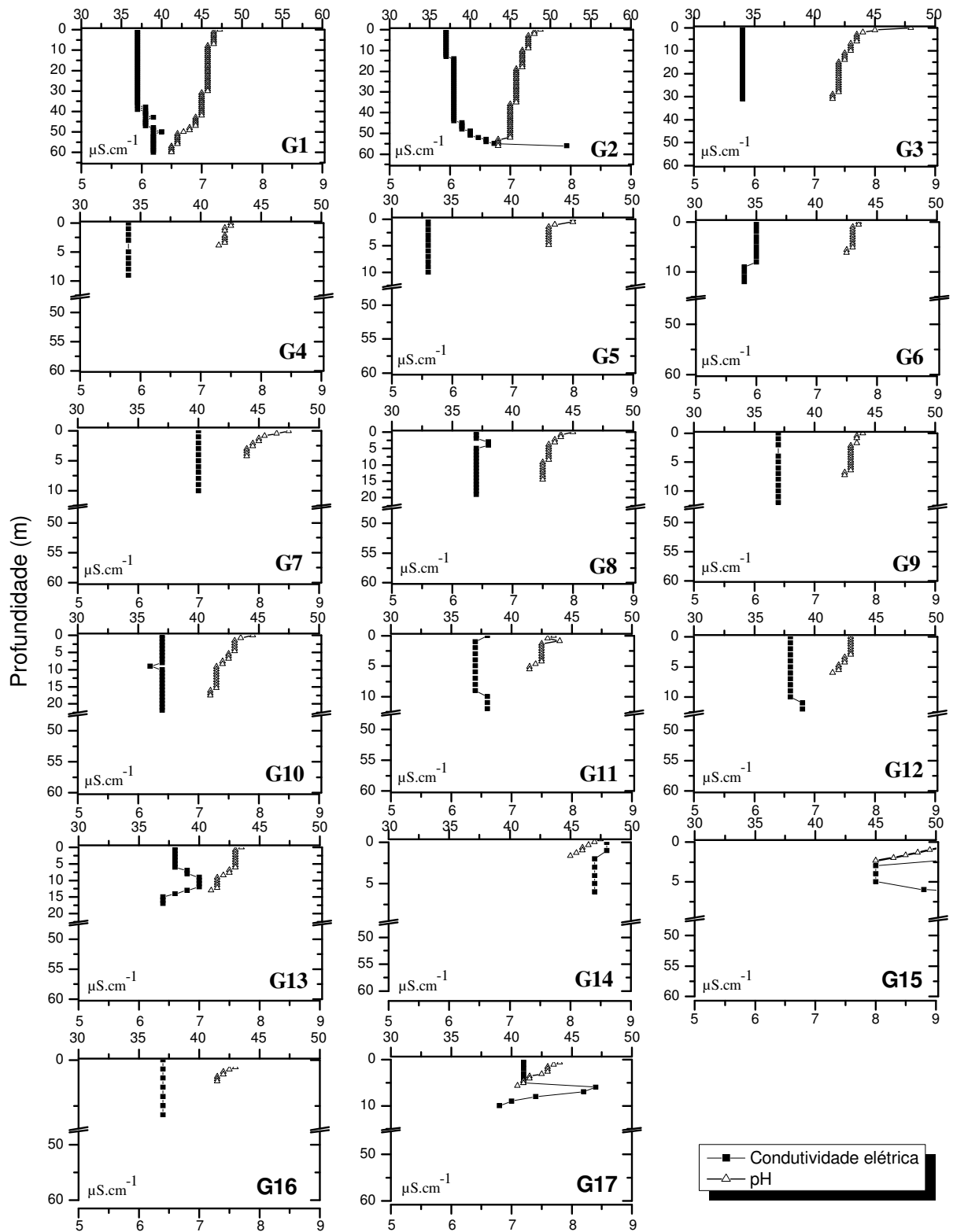
**Figura 13.** Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em março de 2007.



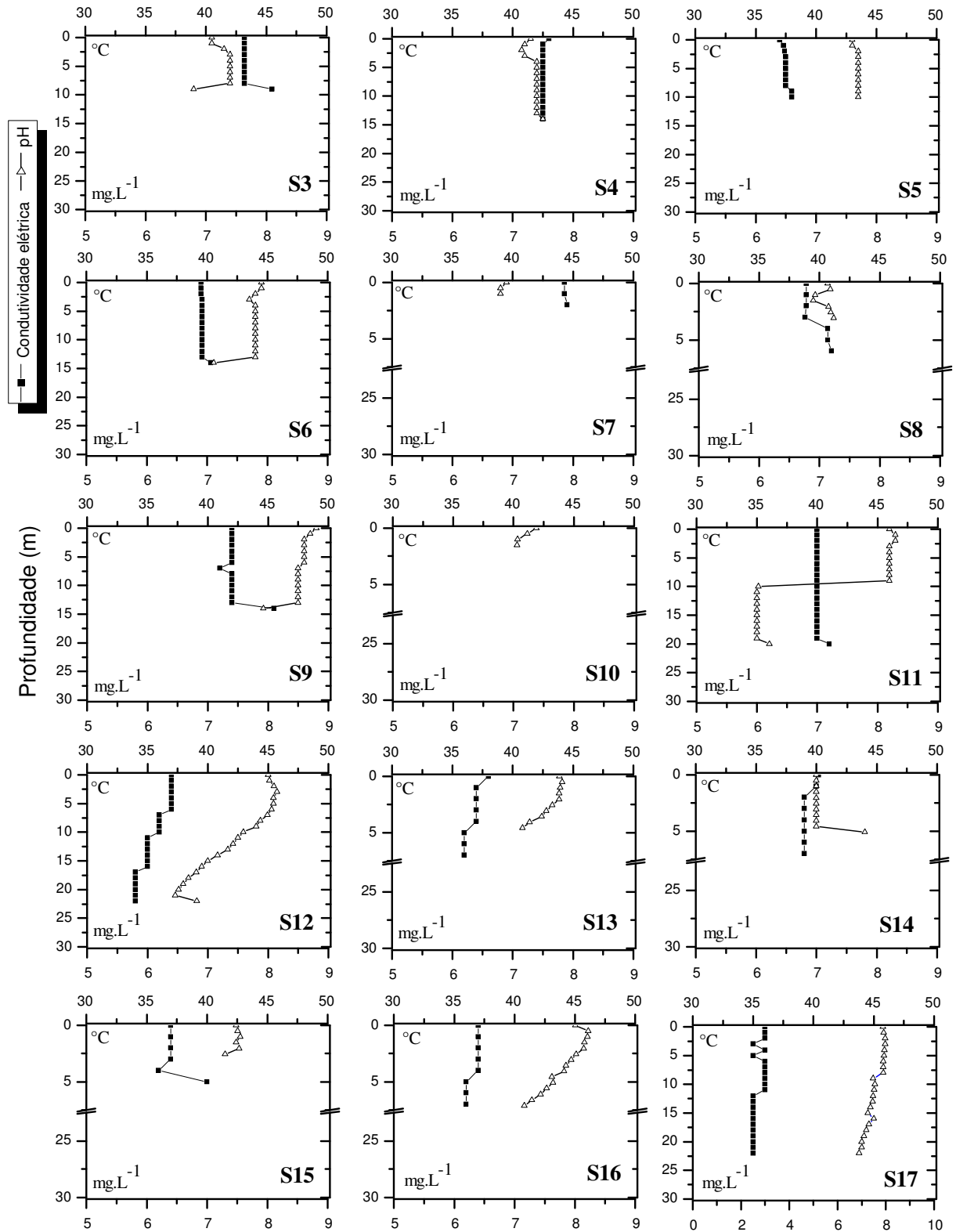
**Figura 14.** Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em março de 2007.



**Figura 15.** Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em junho de 2007.

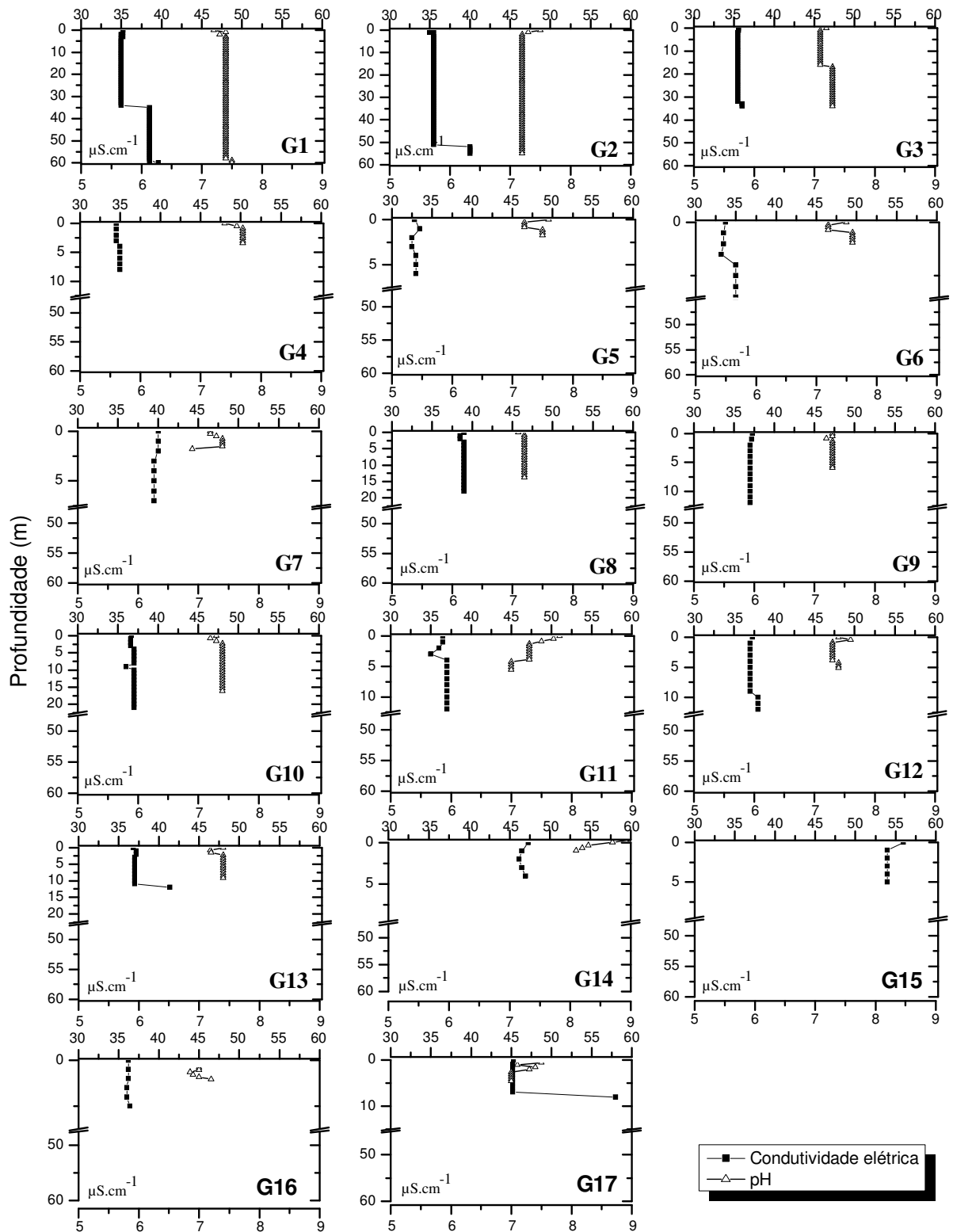


**Figura 16.** Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em junho de 2007.

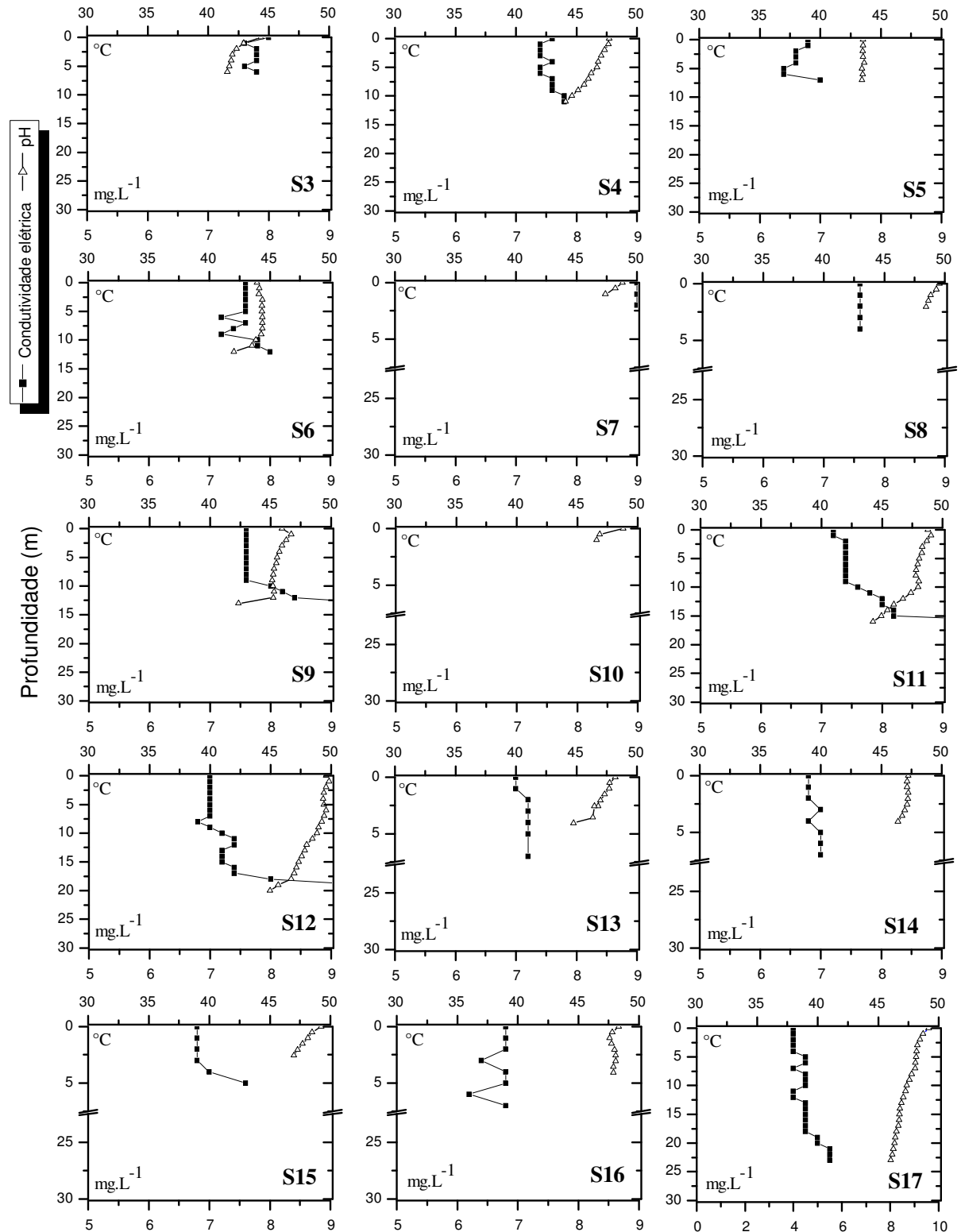


**Figura 17.** Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em setembro de 2007.

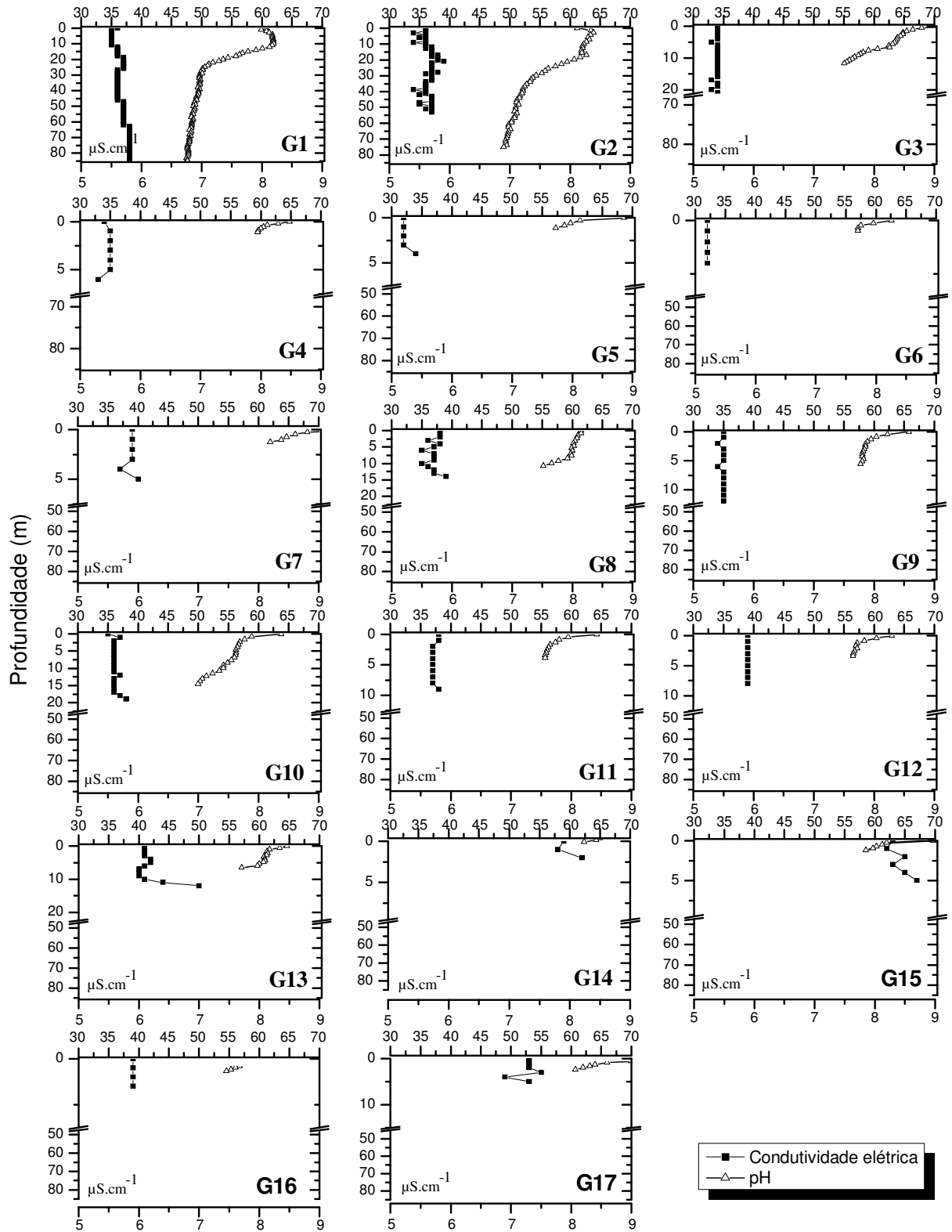




**Figura 18.** Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em setembro de 2007.



**Figura 19.** Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Sapucaí (S) do reservatório da UHE de Furnas registrados em dezembro de 2007.



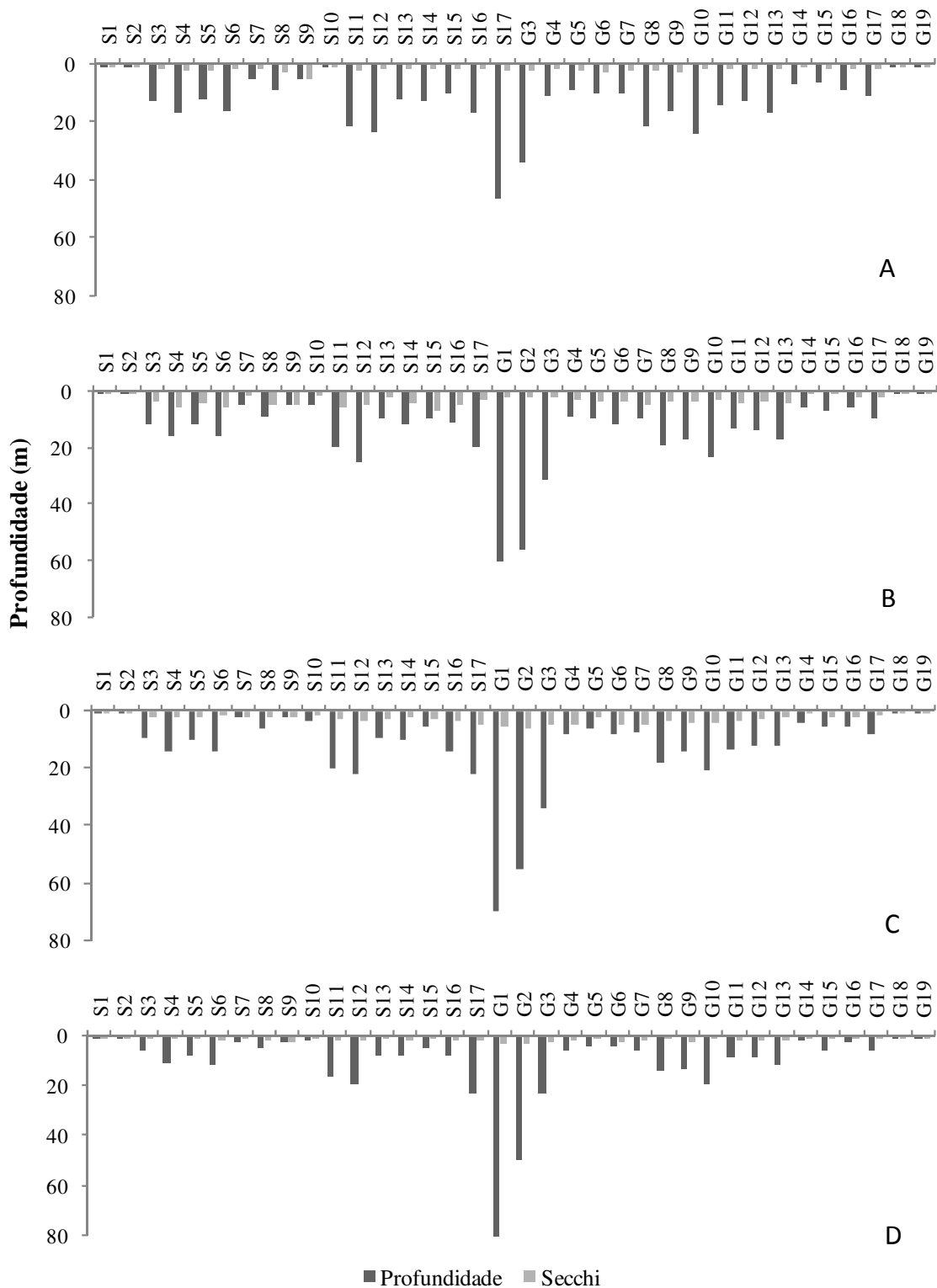
**Figura 20.** Perfis de pH e condutividade elétrica da água ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) no compartimento do rio Grande (G) do reservatório da UHE de Furnas registrados em dezembro de 2007.

#### 5.2.4. Profundidade e Transparência da água

A variação espacial e temporal da transparência da água, representa pelos valores do disco de Secchi (m), e da profundidade máxima obtidas no Reservatório da UHE de Furnas em cada ponto de amostragem são apresentados na Tabela 48 (apêndice) e Figura 21.

Houve grande variação espacial e temporal da profundidade no reservatório de Furnas. Os valores variaram de 0,3 a 81m entre os pontos. Os menores valores foram registrados para os pontos S1, S2, G18 e G19 (0,3 m) durante todo o período de estudo, localizados à montante, afastados da barragem. Os pontos para os quais foram registradas as maiores profundidades foram: S17 (46 m) e G3 (34 m) em março e G1 e G2 em junho, setembro e dezembro (60 e 56 m; 70 e 55 m; 81 e 50 m, respectivamente), próximos à barragem. Na maioria dos pontos de amostragem os maiores valores de profundidade foram registrados em março (fim do período chuvoso) e os menores valores em setembro e dezembro (fim do período seco e início do período chuvoso), com exceção do ponto G1 onde foi registrado o maior valor de profundidade (81,0 m) em dezembro.

Os maiores valores para a transparência da água aferida pelo disco de Secchi foram registrados em junho e setembro, no período de seca. Já os menores valores para a transparência da água foram registrados em março e dezembro, período chuvoso, sendo que o menor valor registrado foi de 0,1 m nos pontos onde também foram registradas as menores profundidades (S1, S2, G18 e G19). Os maiores valores para a transparência da água foram registrados nos pontos S4 (5,8 m), S6 (5,9 m) e S15 (6,8 m) em junho e no ponto G2 (5,8) em setembro.



**Figura 21.** Valores de profundidade (m) e transparência da água - Secchi (m) nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro).

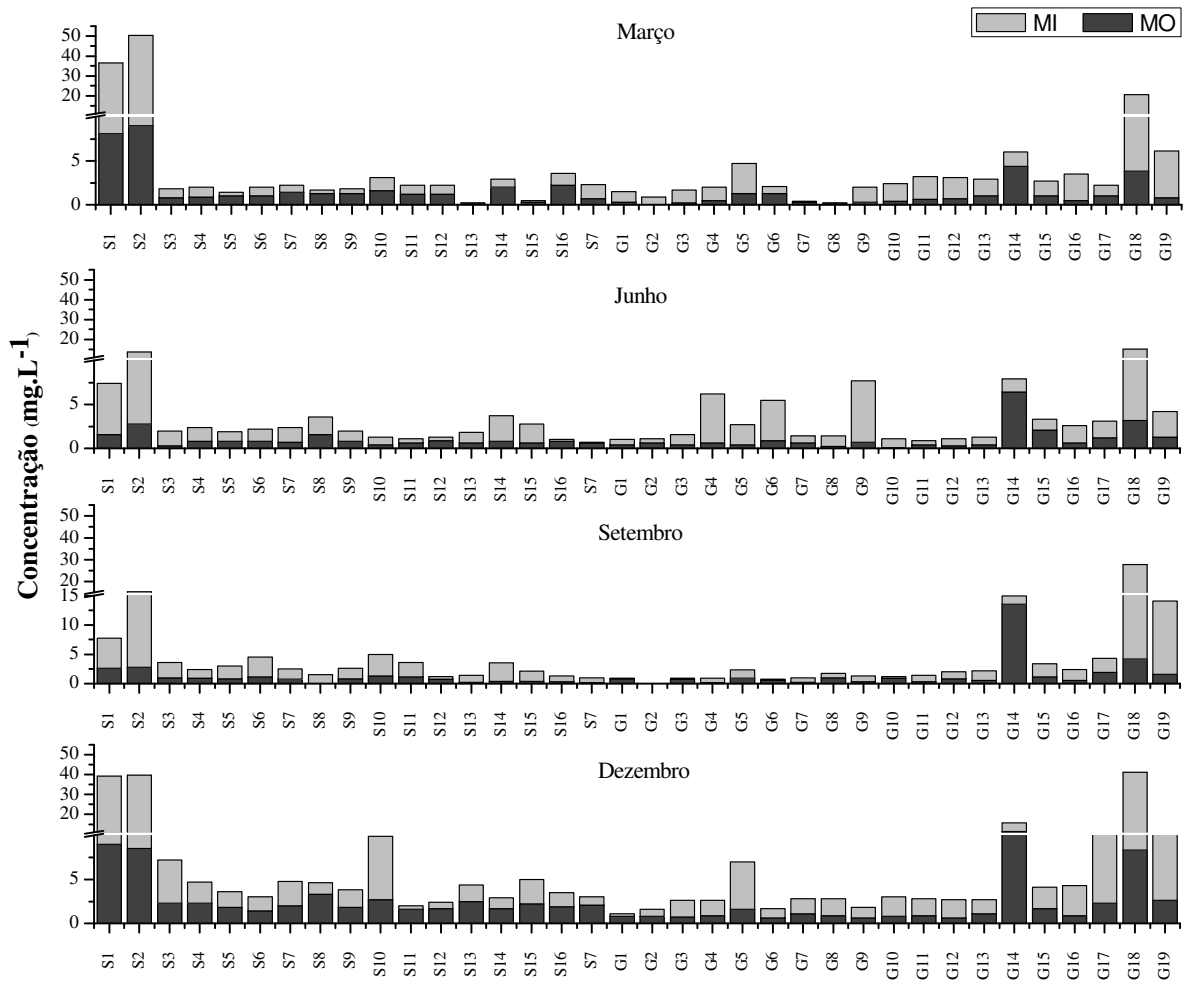
### 5.2.5. Material em suspensão

Os resultados relativos às concentrações de material em suspensão total, frações orgânicas e inorgânicas no reservatório da UHE de Furnas estão apresentadas na Figura 22 e Tabela 49 do Apêndice.

Pode-se observar pela figura 22 que as concentrações de material em suspensão total ( $\text{mg.L}^{-1}$ ) foram maiores em dezembro (período chuvoso) pelo aumento das frações orgânicas na maioria das localidades do reservatório. Há uma grande variação entre os pontos sendo que o maior valor registrado entre os quatro meses de amostragem foi de  $50,3 \text{ mg.L}^{-1}$  no ponto S2 em março e o menor valor foi de  $0,2 \text{ mg.L}^{-1}$  nos pontos S13 e G8, também em março. No geral, nos pontos S1, S2, G14, G18 e G19 foram registrados altos valores de material em suspensão total durante todo o período desse estudo e a parte central do reservatório apresentou valores baixos.

A fração inorgânica do material em suspensão predominou em relação à fração orgânica na maioria dos pontos amostrados durante esse estudo, com exceção dos pontos S12 e G14 nos quais durante os quatro meses de amostragem a fração orgânica foi maior que a fração inorgânica. O maior valor registrado para o material inorgânico foi de  $41,3 \text{ mg.L}^{-1}$  no ponto S2, em março, enquanto que nesse mesmo mês foi registrada a menor concentração, de  $0,1 \text{ mg.L}^{-1}$ , nos pontos G7 e G8.

As concentrações da fração orgânica foram maiores nos meses do período chuvoso (março e dezembro) em relação ao período seco (junho e setembro), no entanto o maior valor registrado para os quatro meses de estudo foi de  $13,6 \text{ mg.L}^{-1}$  no ponto G14 em setembro. Já a menor concentração foi de  $0,1 \text{ mg.L}^{-1}$  nos pontos G8 em março e G10 em junho de 2007.



**Figura 22.** Valores mensais das concentrações de material em suspensão orgânico e inorgânico na coluna d'água ( $\text{mg.L}^{-1}$ ) nos pontos de amostragens do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.

### 5.2.6. Concentração de Nutrientes

#### Nitrogênio total, Nitrito e Nitrato

Os resultados obtidos para os diferentes compostos de nitrogênio registrados na superfície do reservatório da UHE de Furnas são apresentados nas Figuras 23 a 25 e Tabela 50 (Apêndice).

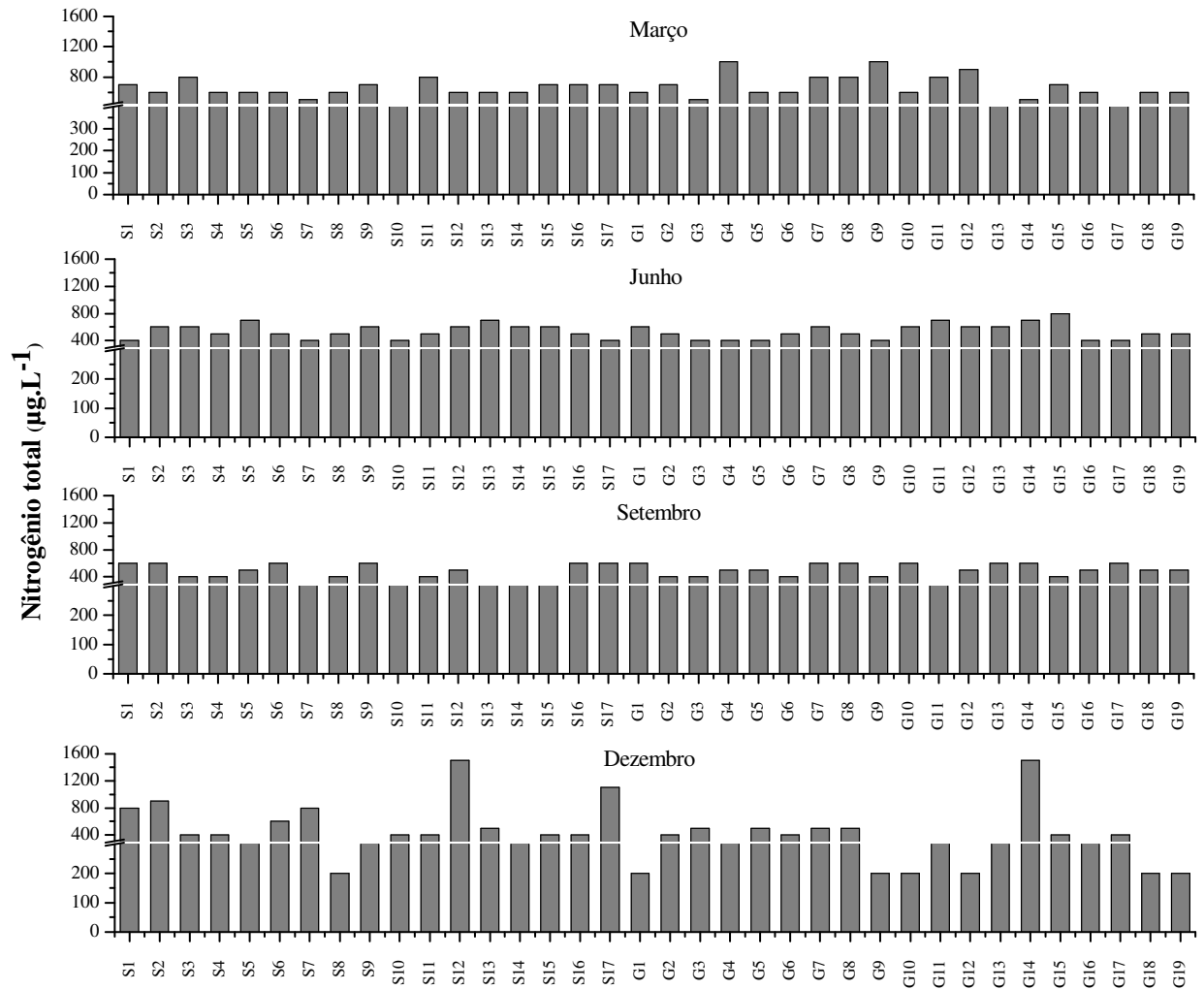
As concentrações de Nitrogênio total registradas no reservatório da UHE de Furnas foram, para a maioria dos pontos de amostragem, maiores em março (fim do período chuvoso) e menores no mês de dezembro (início do período chuvoso). No entanto, em

dezembro foram registrados para os pontos S12, S17 e G14 os maiores valores de nitrogênio total durante todo o estudo ( $1500 \mu\text{g.L}^{-1}$ ,  $1100 \mu\text{g.L}^{-1}$  e  $1500 \mu\text{g.L}^{-1}$ , respectivamente). As menores concentrações ( $200 \mu\text{g.L}^{-1}$ ) foram registradas nesse mesmo mês para os pontos S8, G1, G9, G10, G12, G18 e G19.

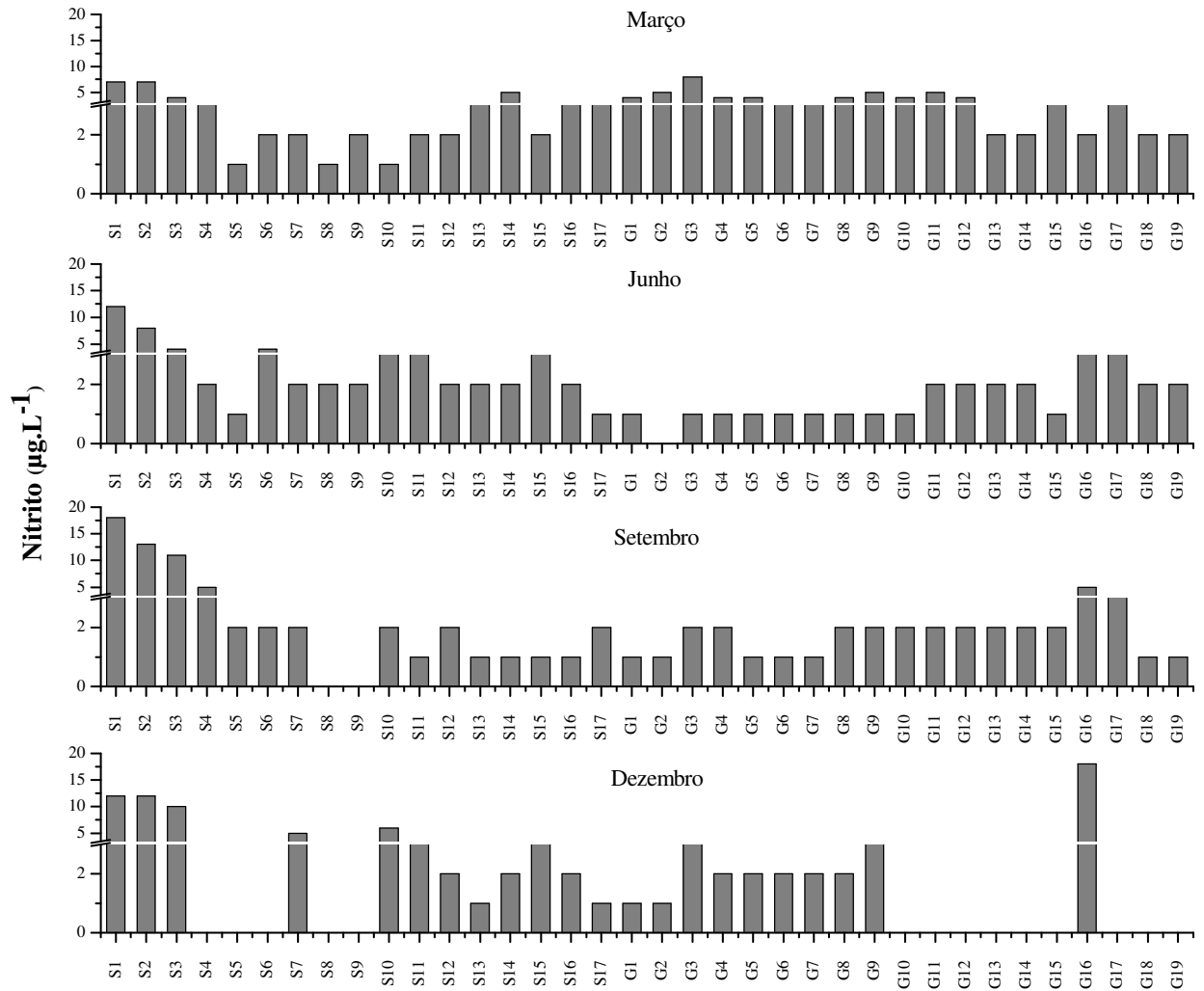
Entre os pontos amostrados no reservatório, as maiores concentrações de nitrito durante os quatros meses de estudo foram registradas nos pontos S1, S2, S3 e G16, sendo que para S1 em setembro e para G16 em dezembro, foi registrada a maior concentração, de  $18 \mu\text{g.L}^{-1}$ . As menores concentrações de nitrito foram de  $1 \mu\text{g.L}^{-1}$  registradas em muitas localidades em junho, setembro e dezembro. De maneira geral pode-se observar na Figura 23 que os valores para nitrito no reservatório de Furnas foram maiores em março (fim da estação chuvosa). Para os outros meses as concentrações de nitrito se mantiveram homogêneas entre os pontos. Nos meses de setembro e dezembro a concentração de nitrito não foi detectável em alguns pontos.

As concentrações de nitrato para o reservatório de Furnas foram maiores em junho para a maioria das localidades e os maiores valores registrados foram de  $444 \mu\text{g.L}^{-1}$  no ponto S2 e  $443 \mu\text{g.L}^{-1}$  no ponto S1. A menor concentração de nitrato foi registrada em dezembro no ponto S8 ( $1 \mu\text{g.L}^{-1}$ ).

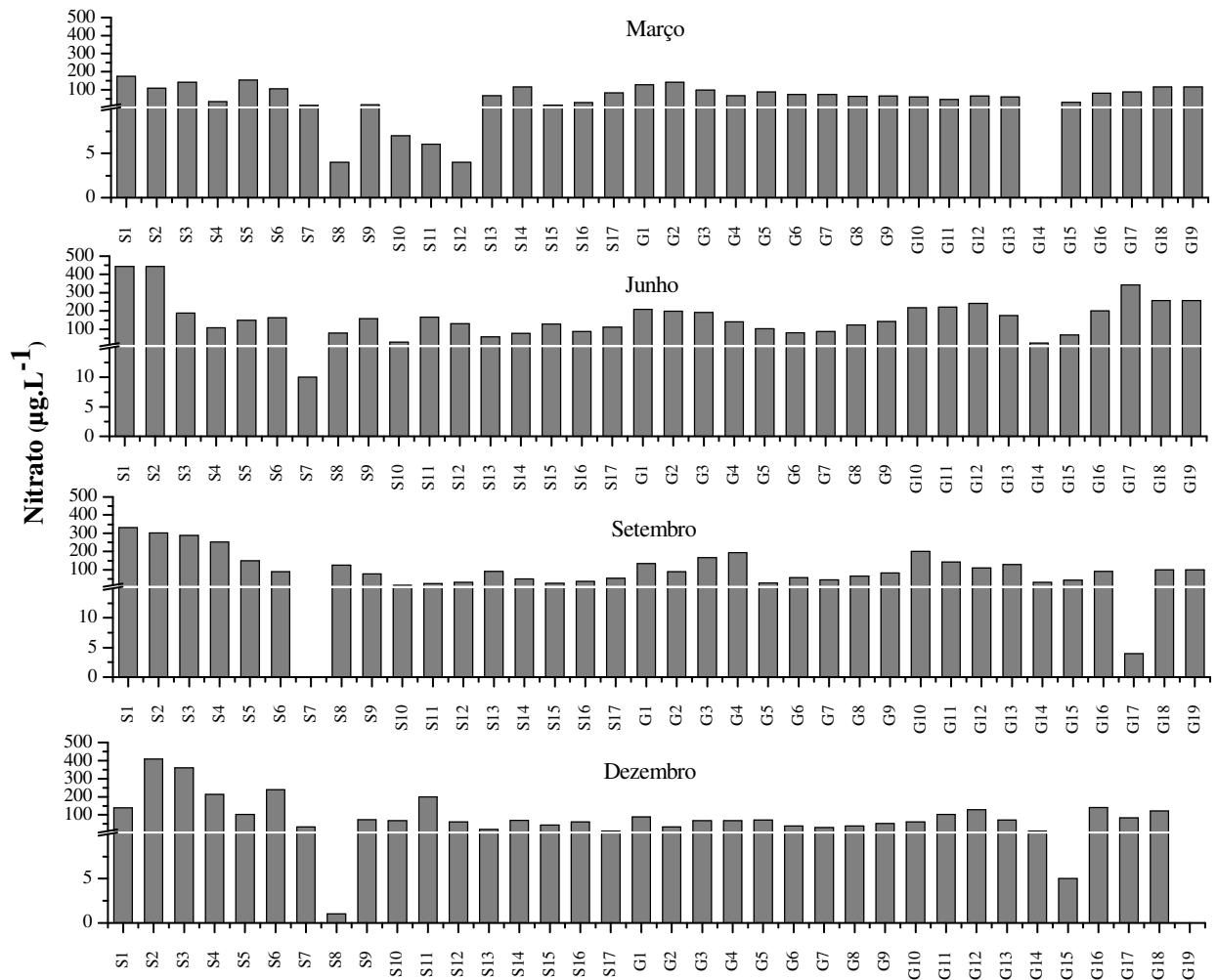




**Figura 23.** Valores mensais das concentrações de Nitrogênio total ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) para a camada de superfície, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.



**Figura 24.** Valores mensais das concentrações de Nitrito ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) na camada de superfície nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.

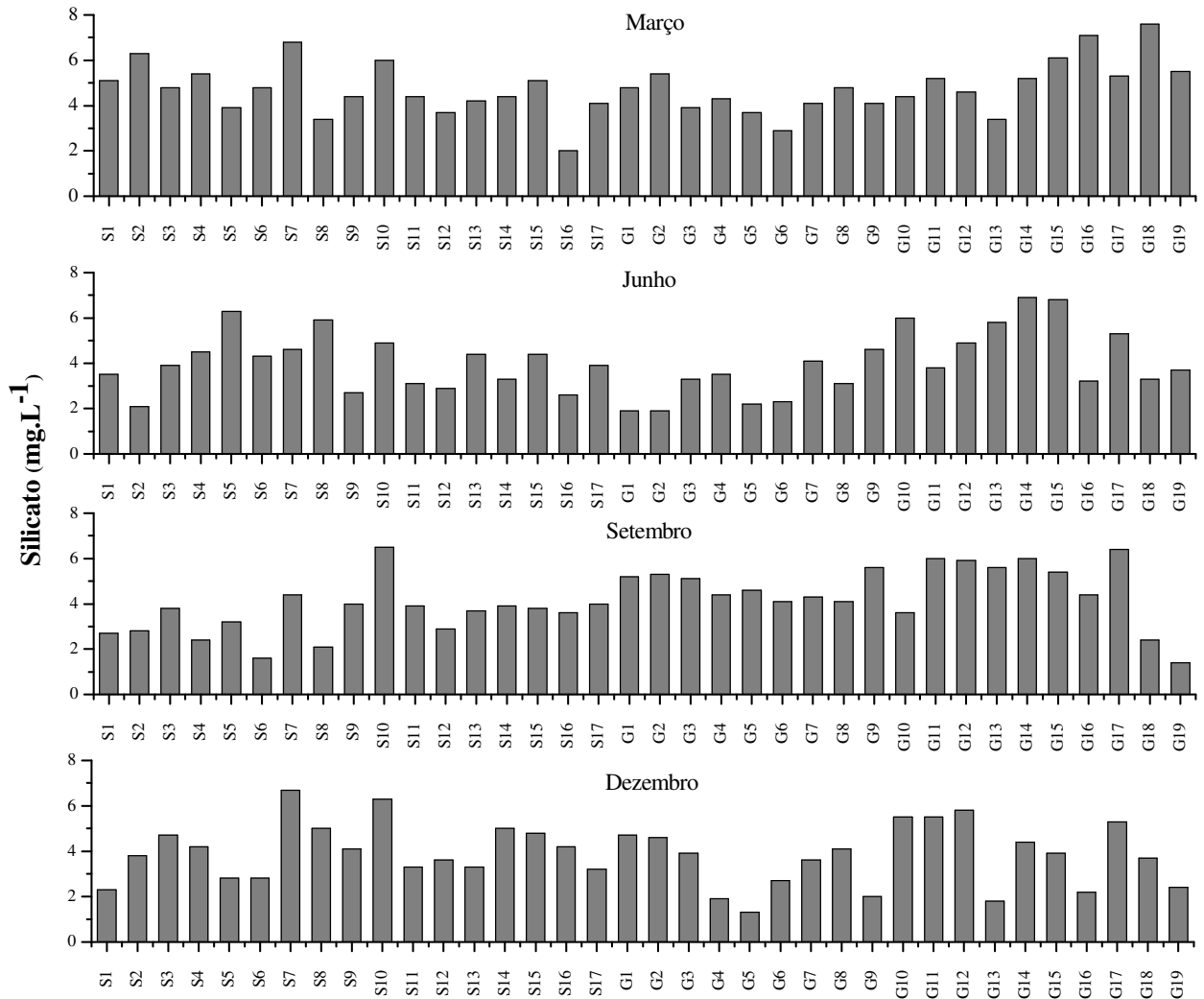


**Figura 25.** Valores mensais das concentrações de Nitrato ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) na camada de superfície nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.

## Silicato

Os valores das concentrações de Silicato registrados na camada de superfície, nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas são apresentados na Figura 26 e Tabela 51 (Apêndice).

Os valores da concentração de Silicato no reservatório foram maiores em março sendo o maior valor registrado  $7,6 \text{ mg.L}^{-1}$  no ponto G18. A menor concentração foi  $1,3 \text{ mg.L}^{-1}$  no ponto G5 em dezembro. No geral os valores foram baixos em junho e dezembro.



**Figura 26.** Valores mensais das concentrações de Silicato ( $\text{mg.L}^{-1}$ ) na camada de superfície nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.

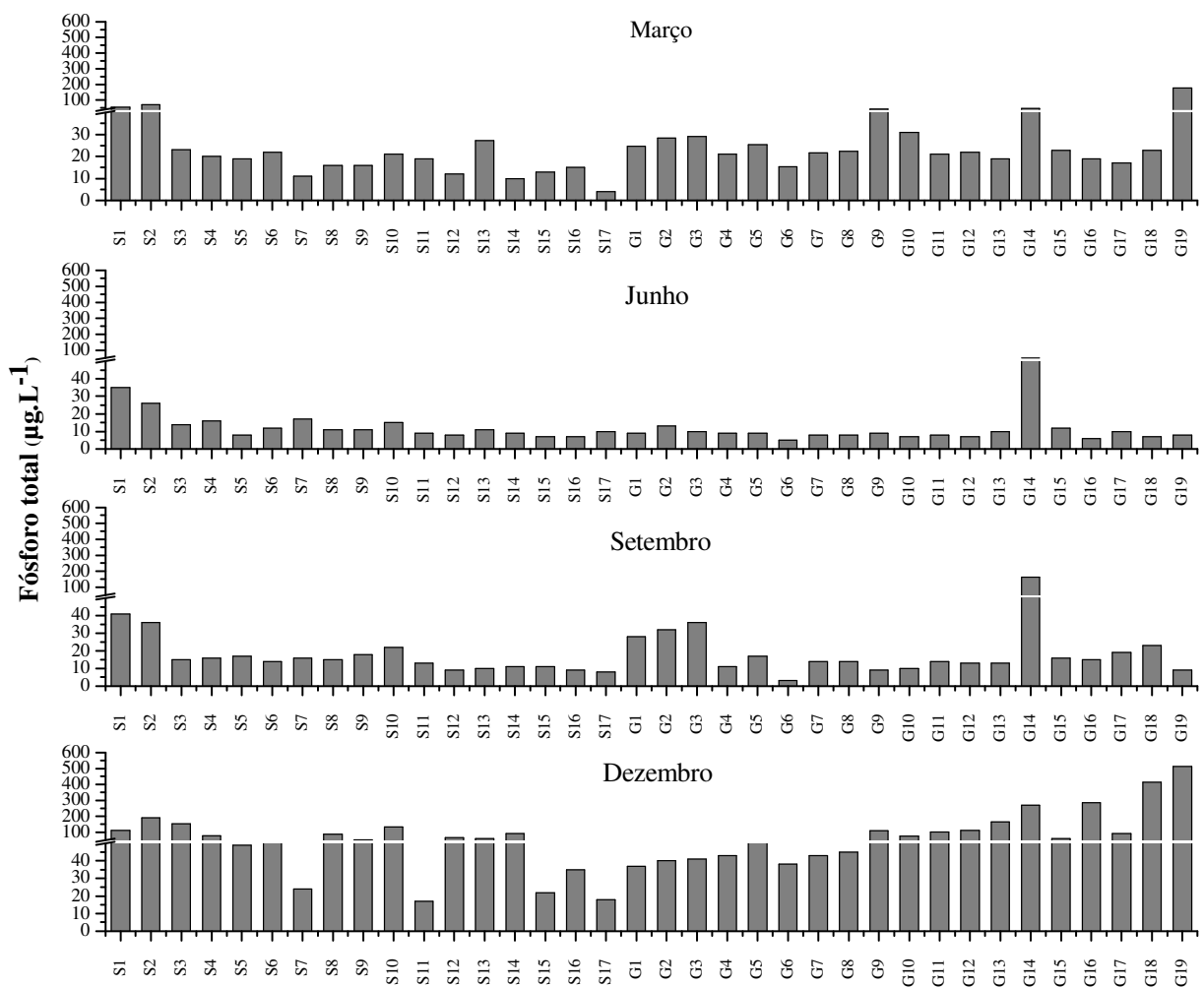
### Fósforo total e Ortofosfato

Os resultados obtidos para as concentrações de Fósforo total e Ortofosfato no reservatório de Furnas estão apresentados nas Figuras 27 e 28 e na Tabela 52 (Apêndice).

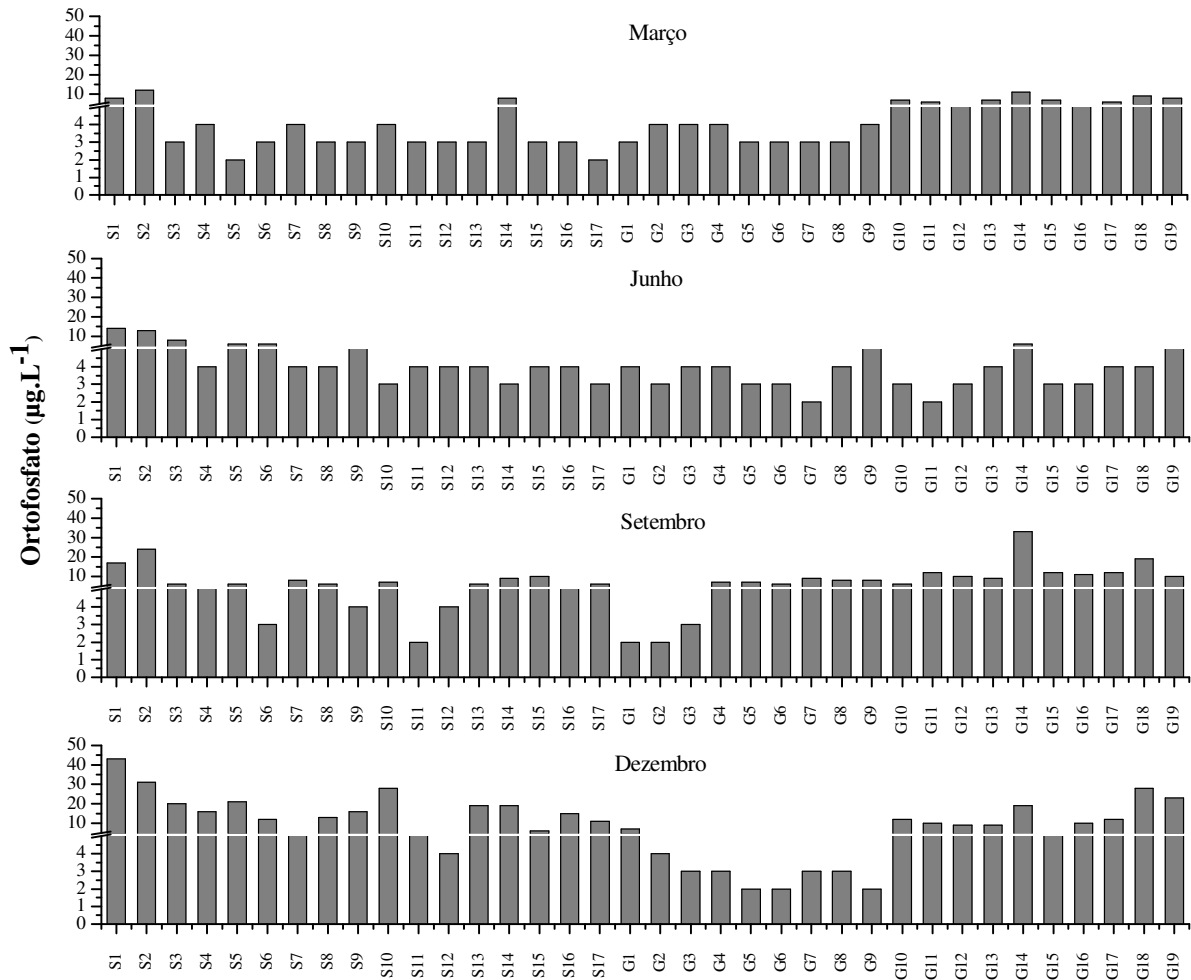
Pelas figuras observa-se que as concentrações de Fósforo total apresentaram variação sazonal nítida já que os valores foram mais altos na estação chuvosa (março e dezembro) e mais baixos na estação seca (junho e setembro). O valor mínimo registrado foi de  $3 \mu\text{g.L}^{-1}$  em setembro no ponto G6 enquanto o máximo foi de  $513 \mu\text{g.L}^{-1}$  em dezembro no ponto G19. No ponto G14 foram registrados altos valores de fósforo total durante todo o

período de estudo. Da mesma forma para o ponto S17 foram registradas baixas concentrações, tanto na estação seca como na estação chuvosa.

Os valores registrados para Ortofosfato no reservatório demonstram, de maneira geral, altos valores registrados em dezembro, com exceção dos pontos G3, G4 e G9 onde há uma diminuição das concentrações. Para a maioria das localidades os menores valores de Ortofosfato foram registrados no mês de junho. Entre os quatro meses de amostragem o maior valor foi de  $43 \mu\text{g.L}^{-1}$  no ponto S1 em dezembro. A concentração mínima foi de  $2 \mu\text{g.L}^{-1}$  em alguns pontos amostrados em junho, setembro e dezembro.



**Figura 27.** Valores mensais das concentrações de Fósforo total ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) na camada de superfície, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.



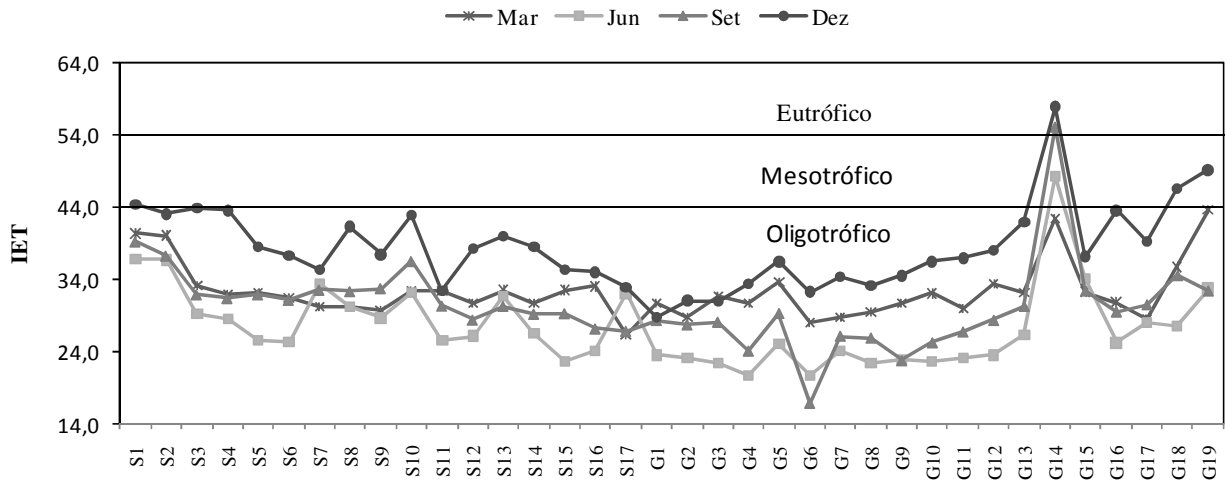
**Figura 28.** Valores mensais das concentrações de Ortófosfato ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) na camada de superfície dos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.

### 5.2.7. Índice de Estado Trófico

Os valores do índice de estado trófico médio para cada mês de amostragem, nos 36 pontos no reservatório da UHE de Furnas são apresentados na Figura 29 e na Tabela 53 (Apêndice).

Pode-se observar que em todos os meses de coleta os pontos amostrados no reservatório de Furnas foram classificados como oligotróficos, de acordo como o índice de estado trófico médio, com exceção do ponto G14, o qual em junho foi classificado como mesotrófico e em setembro e dezembro como eutrófico e dos pontos S1, G18 e G19 os quais em dezembro foram classificados como mesotróficos. Esses pontos localizados a montante no

reservatório, com exceção do ponto G14, apresentaram maiores trofias enquanto que nos pontos localizados próximo a barragem a trofia foi baixa.

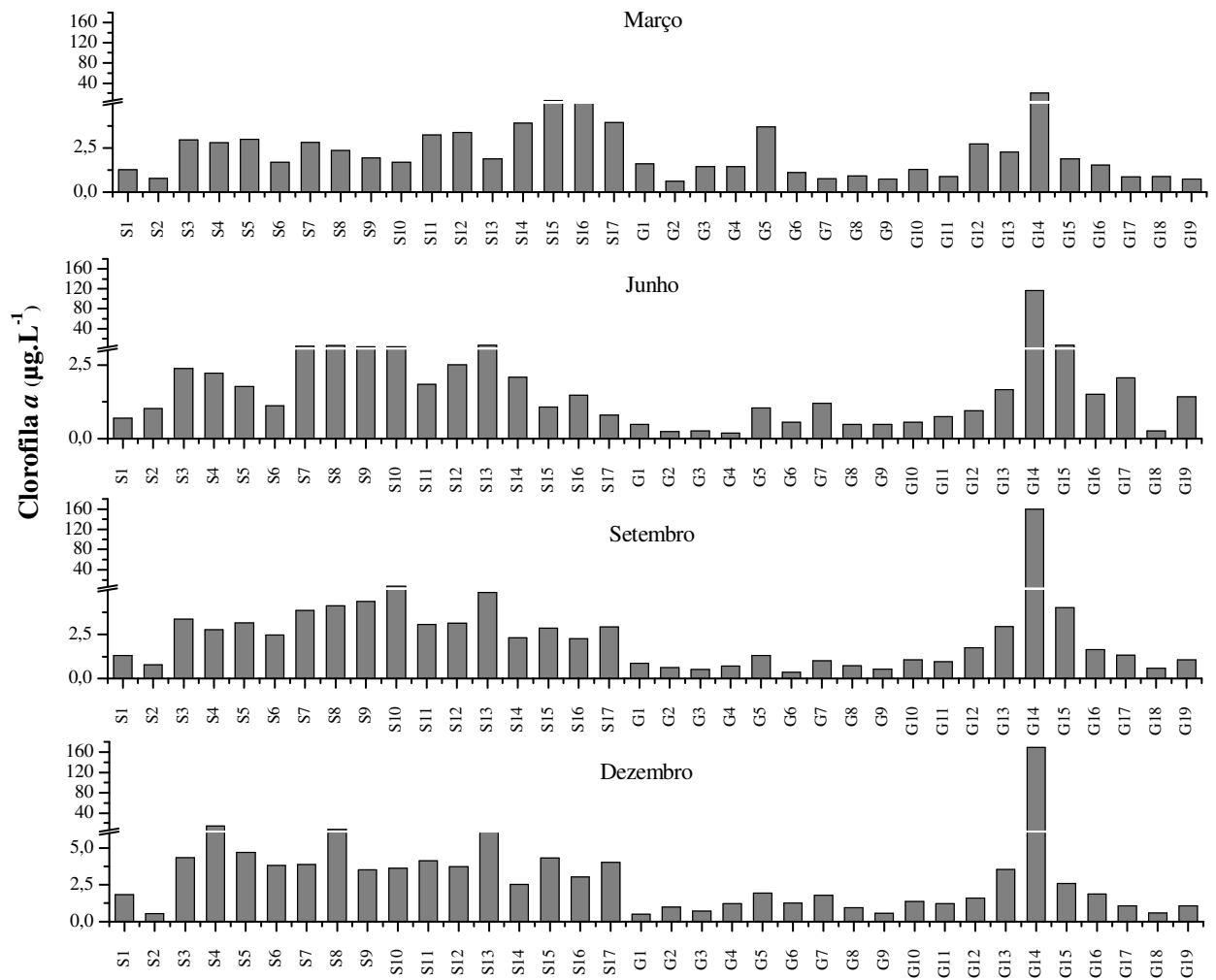


**Figura 29.** Variação dos valores do Índice de Estado trófico (IET) nos pontos amostrados do reservatório da UHE de Furnas, MG

### 5.3. Variáveis bióticas

#### 5.3.1. Concentração de Clorofila *a*

Os valores das concentrações de clorofila *a* estão apresentados na Figura 30 e na Tabela 54 do Apêndice. Observa-se a existência de variação sazonal nas concentrações de clorofila *a* já que os maiores valores foram registrados em março e dezembro (estação chuvosa) e os menores em junho e setembro (período seco). Nos quatro meses de amostragem os maiores valores da concentração de clorofila *a* foram registrados no ponto G14 alcançando um pico de  $169,22 \mu\text{g.L}^{-1}$  em dezembro. Pode-se verificar ainda que no compartimento rio Sapucaí (S) a concentração de clorofila *a* foi maior em relação ao compartimento rio Grande (G) para a maioria dos outros pontos. O menor valor registrado no reservatório para a clorofila *a* foi de  $0,24 \mu\text{g.L}^{-1}$  no ponto G2 em junho.



**Figura 30.** Variação mensal da concentração de clorofila a ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) nos pontos amostrados do reservatório da UHE de Furnas, MG, no período de janeiro a dezembro de 2007.

### 5.3.2. Comunidade zooplancônica

Para a comunidade zooplancônica não foi possível a realização das coletas em alguns pontos no mês de março. Dessa forma os resultados para esse mês são apresentados para 25 pontos dos 36 pontos descritos na metodologia.



### 5.3.2.1. Composição taxonômica

#### Cladocera

Pelas análises das amostras da comunidade zooplanctônica do reservatório da UHE de Furnas foram identificados 31 taxóons de Cladocera (Tabela 2), distribuídos em sete famílias sendo a família Chydoridae representada pelo maior número de táxons (14), seguida pela família Daphnidae (5), Bosminidae e Sididae (4), Macrothricidae (2) e Moinidae e Ilyocryptidae (1).

**Tabela 2.** Composição taxonômica da Ordem Cladocera no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007.

#### Phylum: Arthropoda

##### Subphylum: Crustacea

##### Classe: Brachiopoda

##### Ordem: Cladocera

##### Família: Bosminidae

*Bosmina freyi* De Melo and Hebert, 1994

*Bosmina hagmanni* Stingelin, 1904

*Bosmina tubicen* Delachaux, 1918

*Bosminopsis deitersi* Richard, 1895

##### Família: Chydoridae

*Alona glabra* Sars, 1901

*Alona guttata* Sars, 1862

*Alona cf. intermedia* Sars, 1862

*Alona ossiani* Sinev, 1998

*Alona setigera* Brehm, 1931

*Alona verrucosa* Sars, 1901

**Continuação Tabela 2.**

*Alona yara* Sinev & Elmoor-Loureiro 2010

*Camptocercus dadayi* Stingelin, 1913

*Chydorus pubescens* Sars, 1901

*Coronatella monacantha* Sars, 1901

*Coronatella poppei* Richard, 1897

*Kurzia* cf. *polyspina* Hudec, 2000

*Leydigia striata* Berabén, 1939

*Parvalona parva* (Daday, 1905)

**Família Daphnidae**

*Ceriodaphnia cornuta cornuta* Sars, 1886

*Ceriodaphnia cornuta righaudi* Sars, 1886

*Ceriodaphnia silvestrii* Daday, 1902

*Daphnia ambigua* Scourfield, 1947

*Daphnia gessneri* Herbst, 1967

*Simocephalus serrulatus* (Koch, 1841)

**Família Ilyocryptidae**

*Ilyocryptus spinifer* Herrick, 1882

**Família Macrothricidae**

*Macrothrix elegans* Sars, 1901

*Macrothrix squamosa* King 1853

**Família Moinidae**

*Moina minuta* Hansen, 1899

**Família Sididae**

*Diaphanosoma birgei* Korineck , 1981

**Continuação Tabela 2.***Diaphanosoma brevireme* Sars, 1901*Diaphanosoma fluviatile* Hansen 1899*Diaphanosoma spinulosum* Herbst, 1967**Copepoda**

Na comunidade zooplanctônica do reservatório da UHE de Furnas foram identificadas 15 espécies para o grupo Copepoda (Tabela 3), distribuídas em duas ordens e duas famílias: Calanoida – Diaptomidae com sete espécies e Cyclopoida – Cyclopidae com 8 espécies. Foi registrado ainda um representante da ordem Harpacticoida.

**Tabela 3.** Composição taxonômica da Ordem Copepoda no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007.

**Phylum: Arthropoda****Subphylum: Crustacea****Classe: Copepoda****Ordem: Calanoida****Família: Diaptomidae***Argyrodiaptomus furcatus* (Wright, 1935)*Notodiaptomus cearensis* (Wright, 1936)*Notodiaptomus deitersi* (Poppe, 1891)*Notodiaptomus henseni* Dahl, 1894*Notodiaptomus iheringi* (Wright, 1935)*Notodiaptomus jatobensis* (Wright, 1936)*Notodiaptomus spinuliferus* Dussart & Matsumura-Tundisi, 1986**Ordem: Cyclopoida**

**Continuação Tabela 3.****Família: Cyclopidae***Mesocyclops aspericornis* (Daday, 1906)*Mesocyclops ellipticus* Kiefer, 1936*Mesocyclops longisetus longisetus* (Thiébaus, 1914)*Mesocyclops meridianus* (Kiefer, 1926)*Mesocyclops ogunnus* Onabamiro, 1957*Paracyclops frimbriatus* (Fischer, 1853)*Thermocyclops decipiens* (Kiefer, 1929)*Thermocyclops minutus* (Lowndes, 1934).**Ordem: Harpacticoida**

---

**Rotifera**

Pelas análises das amostras da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas foram identificados 50 táxons do Filo Rotifera (Tabela 4), distribuídos em 16 famílias, além da Ordem Bdelloidea. A família Brachionidae foi representada pelo maior número de táxons (17), seguida das famílias Lecanidae com oito táxons e Trichocercidae com cinco. As famílias Conochilidae, Gastropodidae e Synchaetidae foram representadas por três táxons; as famílias Flosculariidae, Filinidae e Testudinellidae por dois, e as demais famílias como Collothecidae, Hexarthridae, Asplanchnidae, Epiphanidae, Euchlanidae, Trichotriidae e Philodinidae foram representadas apenas por uma espécie.

**Tabela 4.** Composição taxonômica do Filo Rotifera registrada no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007.

---

**Phylum:** Rotifera**Classe:** Digononta**Ordem:** Bdelloidea**Família:** Philodinidae

**Continuação Tabela 4.***Dissotrocha aculeata* (Ehrenberg 1832)**Classe:** Monogononta**Ordem:** Collothecacea**Família:** Collothecidae*Collotheca* sp.**Ordem:** Flosculariacea**Família:** Conochilidae*Conochilus coenobasis* (Skorikov, 1914)*Conochilus natans* (Seligo, 1990)*Conochilus unicornis* (Rousselet, 1892)**Família:** Filinidae*Filinia longiseta* (Ehrenberg, 1834)*Filinia opoliensis* (Zacarias, 1898)**Família:** Flosculariidae*Ptygura libera* Myers, 1934*Sinantherina semibullata* (Thorpe, 1893)**Família:** Hexarthridae*Hexarthra intermedia* (Weisznewski, 1929)**Família:** Testudinellidae*Pompholyx* cf. *triloba* Pejler, 1957*Testudinella patina* (Hermann, 1783)**Ordem:** Ploimida**Família:** Asplanchnidae*Asplanchna sieboldi* (Leydig, 1854)**Família:** Brachionidae*Brachionus angularis* Gosse, 1851

**Continuação Tabela 4.**

*Brachionus bidentata* Anderson, 1889  
*Brachionus calyciflorus* (Pallas, 1766  
*Brachionus caudatus* Barrois & Daday 1894  
*Brachionus dolabratus* Harring, 1915  
*Brachionus falcatus* (Zacarias, 1898)  
*Brachionus mirus* (Daday, 1905)  
*Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908)  
*Keratella americana* (Carlin, 1943)  
*Keratella cochlearis* (Gosse, 1851)  
*Keratella lenzi* (Hauer, 1953)  
*Keratella reducta* (Huber-Pestalozzi, 1929)  
*Keratella tecta* Turner, 1986  
*Keratella tropica* (Apstein, 1907)  
*Plationus macracanthus* (Daday, 1905)  
*Plationus patulus* (Müller, 1953)  
*Platylabus quadricornis* (Ehrenberg, 1832)

**Família: Euchlanidae**

*Euchlanis dilatata* Ehrenber, 1832

**Família: Gastropodidae**

*Ascomorpha ecaudis* Perty, 1850  
*Ascomorpha ovalis* (Bergendal, 1892)  
*Ascomorpha tundisii* Segers & Dumont, 1995

**Família: Lecanidae**

*Lecane bulla* (Gosse, 1886)  
*Lecane* cf. *elegans* Harring, 1914  
*Lecane elsa* Hauer, 1931

**Continuação Tabela 4.***Lecane leontina* (Turner, 1892)*Lecane proiecta* Hauer, 1956*Lecane signifera* (Jennings, 1896)*Lecane stenronsi* (Meissner, 1908)**Família: Synchaetidae***Polyarthra* aff. *vulgaris**Pleosoma truncatum* (Levander, 1894)*Synchaeta jollyae* Shiel & Koste, 1993**Família: Trichocercidae***Trichocerca capucina* (Wierzejski & Zacharias, 1893)*Trichocerca capucina multigrinis* (Kellicott, 1897)*Trichocerca chattoni* (de Beauchamp, 1907)*Trichocerca similis* (Wierzejski, 1983)**Família: Trichotriidae***Trichotria tetractis* (Ehrenberg, 1830)

Outros grupos menos abundantes também estiveram representados, como os Protozoa (*Arcella* sp., *Centropyxis* sp., *Diffugia* sp. e Vorticellidae), Chironomidae, Ostracoda, Oligochaeta, Turbellaria, Hidracarina, além de larvas e ninfas de insetos aquáticos (Diptera, Ephemeroptera e Trichoptera).

### 5.3.2.2. Ocorrência das espécies e Índice de Constância de Dajoz

Na Tabela 5 é apresentada a relação das espécies da comunidade zooplanctônica e sua frequência de ocorrência no reservatório da UHE de Furnas para o ano de 2007.

Durante o período de estudo as espécies de Cladocera classificadas como constantes, ocorreram em mais de 80% das amostras no reservatório de Furnas, foram: *Bosmina freyi*, *Bosmina hagmanni*, *Ceriodaphnia cornuta cornuta*, *Ceriodaphnia cornuta righaudi*, *Ceriodaphnia silvestrii*, *Daphnia gessneri*, *Diaphanosoma spinulosum* e *Moina minuta*. *Bosmina tubicen*, *Bosminopsis deitersi*, *Diaphanosoma birgei*, *Diaphanosoma brevireme* e *Diaphanosoma fluviatile* e *Simocephalus serrulatus* foram classificadas como comuns no reservatório, ocorrendo entre 20 e 50% das amostras. As demais espécies foram classificadas como raras, ou seja, ocorreram em menos de 20% das amostras, entre elas: as espécies da família Chydoridae e ainda, *Daphnia ambigua*, *Ilyocryptus spinifer*, *Macrothrix elegans* e *Macrothrix squamosa*.

Entre as espécies identificadas para o grupo Copepoda, as espécies constantes no reservatório foram *Notodiaptomus deitersi* e *Thermocyclops minutus*. As formas de copepoditos de Calanoida e Cyclopoida e os náuplios de Cyclopoida também foram classificadas como constantes, ocorrendo em mais de 90% das amostras. As fases de náuplios de Calanoida foram frequentes no reservatório assim como a espécie *Thermocyclops decipiens*, enquanto que as espécies *Notodiaptomus cearensis*, *Nodiaptomus iheringi*, *Notodiaptomus spinuliferus* e *Mesocyclops ogunnus* foram classificadas como comuns, ocorrendo em, aproximadamente, 30 % das amostras. O restante dos táxons identificados foram raros, ocorrendo em menos de 20% do total das amostras, e são eles: *Argyrodiaptomus furcatus*, *Notodiaptomus henseni*, *Notodiaptomus jatobensis*, *Mesocyclops ellipticus*, *Mesocyclops longisetus longisetus*, *Mesocyclops meridianus*, *Paracyclops chiltoni* e a ordem Harpacticoida.

Entre os Rotifera apenas a espécie *Conochillus unicornis* foi constante no reservatório de Furnas, sendo sua ocorrência em 91% das amostras. As espécies frequentes no reservatório, ou seja, que ocorrem em mais de 50% das amostras e menos que 80%, foram: *Collotheca* sp., *Filinia opoliensis*, *Hexarthra intermedia*, *Kellicottia bostoniensis*, *Keratella americana*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra* aff. *vulgaris* e *Trichocerca chattoni*. Dos 49 táxons identificados 17 foram considerados comuns no reservatório, entre elas: espécies do gênero *Ascomorpha*, *Asplanchna sieboldi*, *Brachionus dolabratus*, *Brachionus falcatus*,



*Brachionus mirus*, *Conochilus coenobasis*, *Euchlanis dilatata*, *Filinia longiseta*, *Keratella lenzi*, *Keratella tropica*, *Lecane proiecta*, *Pompholix* cf. *triloba*, *Ptygura libera*, *Sinantherina semibullata*, *Synchaeta jollyae* e representantes da ordem Bdelloidea. As espécies mais raras no reservatório foram: *Brachionus angularis*, *Brachionus bidentata*, *Brachionus caudatus*, *Dissotrocha aculeata*, *Keratella tecta*, *Lecane bulla*, *Lecane elsa*, *Lecane leontina*, *Lecane lunaris*, *Lecane signifera*, *Lecane steroni*, *Plationus macracanthus* e *Platyias quadricornis*, as quais ocorreram em apenas 1% das amostras.

O grupo Protozoa teve baixa ocorrência nas amostras do reservatório sendo Vorticellidae o grupo mais comum (42% das amostras). Os demais representantes como *Arcella* sp., *Diffugia* sp. e *Centropyxis* sp. foram raros, ocorrendo em menos de 15% das amostras.

Dentro do meroplâncton os Ostracoda e Turbellaria foram frequentes e os Chironomidae foram comuns nas amostras. No entanto, os outros representantes desse grupo tiveram baixa frequência de ocorrência sendo que as larvas de insetos e os Oligochaeta ocorreram em menos de 20% do total das amostras e, dessa forma, foram classificados como raros no reservatório.

Dentro dos principais grupos do zooplâncton algumas espécies tenderam a ter ocorrência em determinadas regiões ou compartimentos. Em geral, entre os Cladocera *Bosminopsis deitersi* ocorreu com mais frequência nos pontos localizados à montante nos meses de março (S3, G13, G16 e G17) e junho (S3, S10, G16 a G19). As espécies da família Chydoridae e Ilyocryptidae tiveram a maioria de suas ocorrências também nos pontos localizados fora do corpo central do reservatório, principalmente naqueles com baixas profundidades, com destaque para *Ilyocryptus spinifer* o qual ocorreu na maioria dos meses, nos pontos S1 e S2. Dentro do Filo Rotifera, *Keratella tropica* ocorreu, para a maioria das amostragens, no compartimento rio Grande e *Ploesoma truncatum* principalmente na região a montante (G18 e G19) desse mesmo compartimento. Para os Copepoda a ocorrência das espécies foi bastante variável entre os pontos.

**Tabela 5.** Táxons presentes na comunidade zooplanctônica, suas frequências de ocorrência (%) e classificação no reservatório da UHE de Furnas, em 2007.

	Frequência (%)	Classificação
<b>Cladocera</b>		
<i>Alona glabra</i>	2	Rara
<i>Alona guttata</i>	4	Rara
<i>Alona cf intermedia</i>	1	Rara
<i>Alona ossiani</i>	2	Rara
<i>Alona setigera</i>	1	Rara
<i>Alona verrucosa</i>	1	Rara
<i>Alona yara</i>	1	Rara
<i>Bosmina freyi</i>	86	Constante
<i>Bosmina hagmanni</i>	85	Constante
<i>Bosmina tubicen</i>	35	Comum
<i>Bosminopsis deitersi</i>	25	Comum
<i>Camptocercus dadayi</i>	2	Rara
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>	84	Constante
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>	87	Constante
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	94	Constante
<i>Chydorus pubescens</i>	7	Rara
<i>Coronatella monacantha</i>	1	Rara
<i>Coronatella poppei</i>	2	Rara
<i>Daphnia ambigua</i>	2	Rara
<i>Daphnia gessneri</i>	86	Constante
<i>Diaphanosoma birgei</i>	32	Comum
<i>Diaphanosoma brevireme</i>	20	Comum
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>	21	Comum
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	95	Constante
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	8	Rara
<i>Kurzia polyspina</i>	1	Rara
<i>Leydigia striata</i>	5	Rara
<i>Macrothrix elegans</i>	3	Rara
<i>Macrothrix squamosa</i>	2	Rara
<i>Moina minuta</i>	84	Constante

**Continuação Tabela 5.**

	1	Rara
<i>Parvalona parva</i>		
<i>Simocephalus serrulatus</i>	25	Comum
<b>Copepoda</b>		
<b>Calanoida</b>		
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>	20	Rara
<i>Notodiaptomus cearensis</i>	37	Comum
<i>Notodiaptomus deitersi</i>	83	Constante
<i>Notodiaptomus iheringi</i>	32	Comum
<i>Notodiaptomus henseni</i>	2	Rara
<i>Notodiaptomus jatobensis</i>	1	Rara
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>	32	Comum
náuplios de Calanoida	79	Frequente
copepodito de Calanoida	93	Constante
<b>Cyclopoida</b>		
<i>Mesocyclops aspericornis</i>	2	Rara
<i>Mesocyclops ellipticus</i>	1	Rara
<i>Mesocyclops longisetus longisetus</i>	1	Rara
<i>Mesocyclops meridianus</i>	6	Rara
<i>Mesocyclops ogunus</i>	27	Comum
<i>Paracyclops chiltoni</i>	3	Rara
<i>Thermocyclops decipiens</i>	76	Frequente
<i>Thermocyclops minutus</i>	82	Constante
náuplios de Cyclopoida	93	Constante
copepodito de Cyclopoida	95	Constante
<b>Harpacticoida</b>		
	5	Rara
<b>Rotifera</b>		
<i>Ascomorpha ecaudis</i>	26	Comum
<i>Ascomorpha ovalis</i>	47	Comum
<i>Ascomorpha tundisii</i>	38	Comum
<i>Asplanchna sieboldi</i>	38	Comum
<i>Brachionus angularis</i>	1	Rara
<i>Brachionus bidentata</i>	1	Rara
<i>Brachionus calyciflorus</i>	16	Rara
<i>Brachionus caudatus</i>	1	Rara

**Continuação Tabela 5.**

	39	Comum
<i>Brachionus dolabratus</i>		
<i>Brachionus falcatus</i>	37	Comum
<i>Brachionus mirus</i>	42	Comum
<i>Collotheca sp,</i>	76	Frequente
<i>Conochilus coenobasis</i>	30	Comum
<i>Conochilus natans</i>	4	Rara
<i>Conochilus unicornis</i>	91	Constante
<i>Dissotrocha aculeata</i>	1	Rara
<i>Euchlanis dilatata</i>	38	Comum
<i>Filinia longiseta</i>	31	Comum
<i>Filinia opoliensis</i>	53	Frequente
<i>Hexarthra intermedia</i>	52	Frequente
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	68	Frequente
<i>Keratella americana</i>	73	Frequente
<i>Keratella cochlearis</i>	79	Frequente
<i>Keratella lenzi</i>	46	Comum
<i>Keratella reducta</i>	2	Rara
<i>Keratella tecta</i>	1	Rara
<i>Keratella tropica</i>	22	Comum
<i>Lecane bulla</i>	1	Rara
<i>Lecane cf. elegans</i>	4	Rara
<i>Lecane elsa</i>	1	Rara
<i>Lecane leontina</i>	1	Rara
<i>Lecane lunaris</i>	1	Rara
<i>Lecane proiecta</i>	26	Comum
<i>Lecane signifera</i>	1	Rara
<i>Lecane steroni</i>	1	Rara
<i>Plationus macracanthus</i>	1	Rara
<i>Plationus patulus</i>	14	Rara
<i>Ploesoma truncatum</i>	9	Rara
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	56	Frequente
<i>Pompholyx cf. triloba</i>	21	Comum
<i>Ptygura libera</i>	31	Comum
<i>Sinantherina semibullata</i>	39	Comum

**Continuação Tabela 5.**

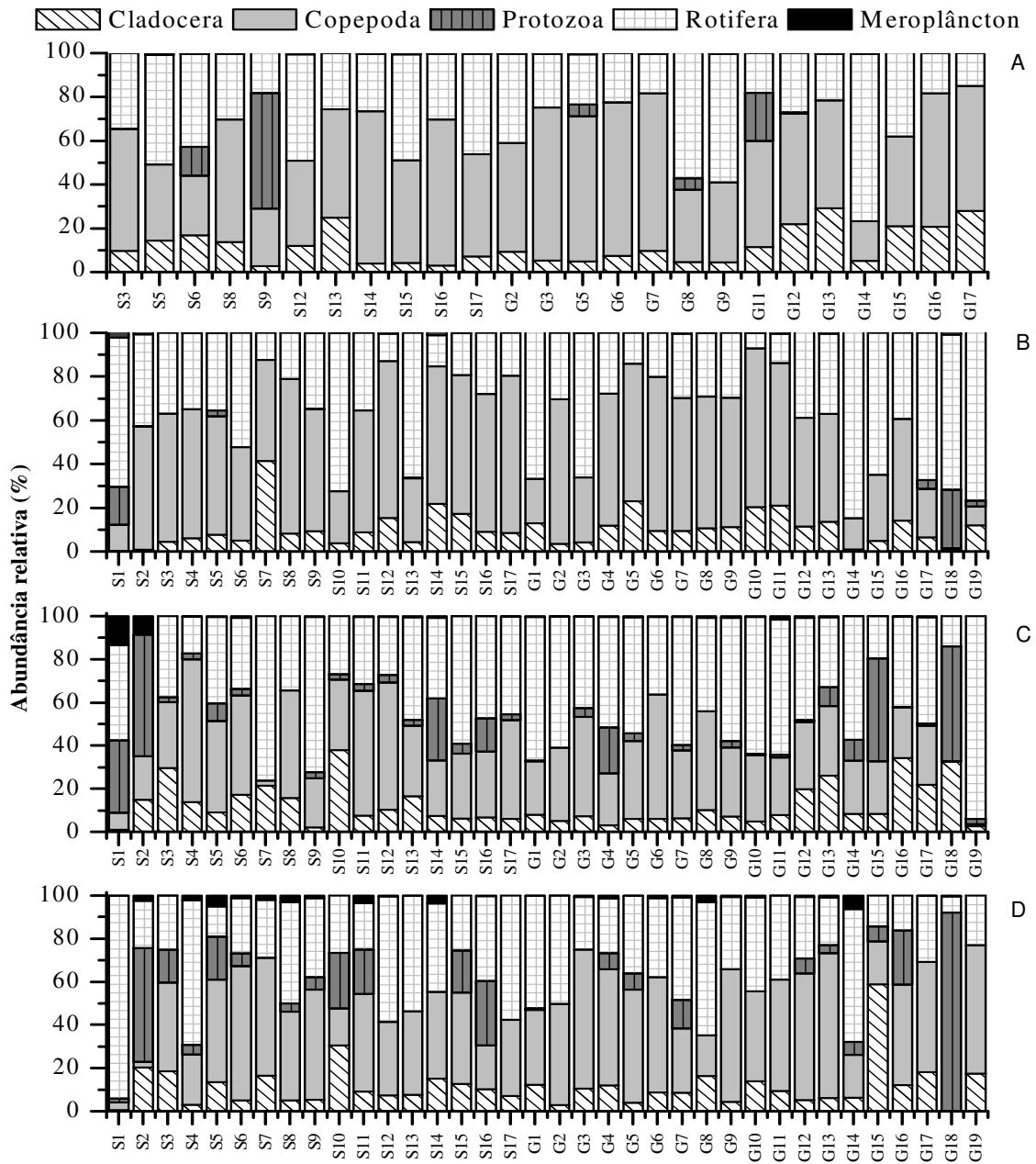
	29	Comum
<i>Synchaeta jollyae</i>		
<i>Testudinella patina</i>	8	Rara
<i>Trichocerca capucina</i>	6	Rara
<i>Trichocerca capucina multicrinis</i>	3	Rara
<i>Trichocerca chattoni</i>	71	Frequente
<i>Trichocerca similis</i>	5	Rara
<i>Trichotria tetractis</i>	2	Rara
Bdelloidea	21	Comum
<b>Protozoa</b>	0	
<i>Arcella</i> sp.	11	Rara
<i>Centropyxis</i> sp.	7	Rara
<i>Diffugia</i> sp.	5	Rara
Vorticellidae	42	Comum
<b>Meroplâncton</b>	0	
<i>Chaoborus</i> sp.	14	Rara
Chironomidae	39	Comum
Ephemeroptera	2	Rara
Hidracarina	1	Rara
Oligochaeta	8	Rara
Ostracoda	51	Frequente
Trichoptera	18	Rara
Turbellaria	70	Frequente

### 5.2.2.3. Abundância relativa

Os valores obtidos para a abundância relativa (%) dos grupos da comunidade zooplanctônica registrados no reservatório da UHE de Furnas são apresentados na Figura 31 e Tabela 55 a 58 em apêndice.

Verifica-se que os grupos Copepoda e Rotifera foram dominantes durante todo o período de estudo. Em março, junho e dezembro Copepoda foi mais representativo na maioria das amostras enquanto que em setembro houve dominância de Rotifera. Os Protozoa foram dominantes em seis localidades durante todo o estudo sendo que no G18 chegou a representar 92% da abundância total em dezembro. Os Cladocera foram dominantes em apenas duas localidades no mês de dezembro e os organismos meroplâncton foi o menos abundante nas amostras representando menos que 1% na maioria das localidades do reservatório.

Comparando-se mês a mês, em março Copepoda foi dominante em 16 amostras, Rotifera em 8 e Protozoa em apenas uma. Em junho para 25 amostras o grupo Copepoda foi o mais dominante seguido de Rotifera em 11. Em setembro Rotifera foi mais representativo em 21 amostras, Copepoda em 10 e Protozoa dominou em apenas 3 amostras. Já em dezembro em 19 amostras houve dominância de Copepoda, Rotifera foi dominante em 14 e os grupos Protozoa e Cladocera em duas amostras cada.



**Figura 31.** Abundância Relativa dos grupos componentes da comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos de amostragens do reservatório da UHE de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro).

#### 5.2.2.4. Densidade numérica

Os valores da densidade numérica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) são apresentados nas Figura 32 a 35 e nas Tabelas 59 a 66 (Apêndice). De maneira geral os valores da densidade total no reservatório da UHE de Furnas foram maiores em dezembro e menores em junho. No ponto G1 em junho foi registrada a menor densidade total de  $152,84 \text{ ind.m}^{-3}$ . O maior valor registrado durante o estudo foi de  $324643,69 \text{ ind.m}^{-3}$  no ponto S10 em dezembro. Nos pontos localizados próximos à barragem (G1, G2 e G3) foram registrados baixos valores de densidades na maioria dos meses assim como nas localidades onde a profundidade foi baixa durante todo o período de estudo (S1, S2 e G18).

Em março altos valores de densidade numérica foram registrados nos pontos G14 ( $48499,1 \text{ ind.m}^{-3}$ ), S15 ( $17724,86 \text{ ind.m}^{-3}$ ), S8 ( $17094,42 \text{ ind.m}^{-3}$ ) e G5 ( $14751,84 \text{ ind.m}^{-3}$ ). Na maioria dos pontos os valores de densidade foram maiores para o grupo Copepoda. Entre as espécies desse grupo as maiores densidades foram registradas, dentro dos Calanoida, para *Notodiaptomus deitersi* no ponto G5 ( $92,65 \text{ ind.m}^{-3}$ ) e, dentro dos Cyclopoida, para *Thermocyclops minutus* no ponto S15 ( $49,53 \text{ ind.m}^{-3}$ ) e *Thermocyclops decipiens* no ponto S5 ( $42,32 \text{ ind.m}^{-3}$ ). No entanto, as altas densidades para o grupo Copepoda nos pontos amostrados se devem às formas juvenis de náuplios e copepoditos e o maior valor foi registrado para náuplios de Cyclopoida no ponto S14 ( $5759,84 \text{ ind.m}^{-3}$ ). Nos pontos S15 e G14 foram registradas maiores densidades para Rotifera em relação aos outros grupos. Os maiores valores foram registrados para as espécies do gênero *Keratella*, como *Keratella americana* ( $8472,97 \text{ ind.m}^{-3}$ ), *Keratella cochlearis* ( $7729,73 \text{ ind.m}^{-3}$ ) e *Keratella tropica* ( $6243,24 \text{ ind.m}^{-3}$ ) no ponto G14, e ainda para *Conochillus unicornis* no ponto S15 ( $5860,85 \text{ ind.m}^{-3}$ ). Nos pontos G16 e G17 foram registrados os maiores valores de densidade numérica para o grupo Cladocera representado pelas espécies *Ceriodaphnia cornuta cornuta* ( $1341,51 \text{ ind.m}^{-3}$ ), *Moina minuta* ( $696,47 \text{ ind.m}^{-3}$ ) e *Ceriodaphnia cornuta righaudi* ( $684,91 \text{ ind.m}^{-3}$ ). Para o Meroplâncton a maior densidade foi registrada para os Turbellaria no ponto S15 ( $82,55 \text{ ind.m}^{-3}$ ). E para Protozoa o maior valor de densidade foi registrado para Vorticellidae no ponto S9 ( $10000 \text{ ind.m}^{-3}$ ).

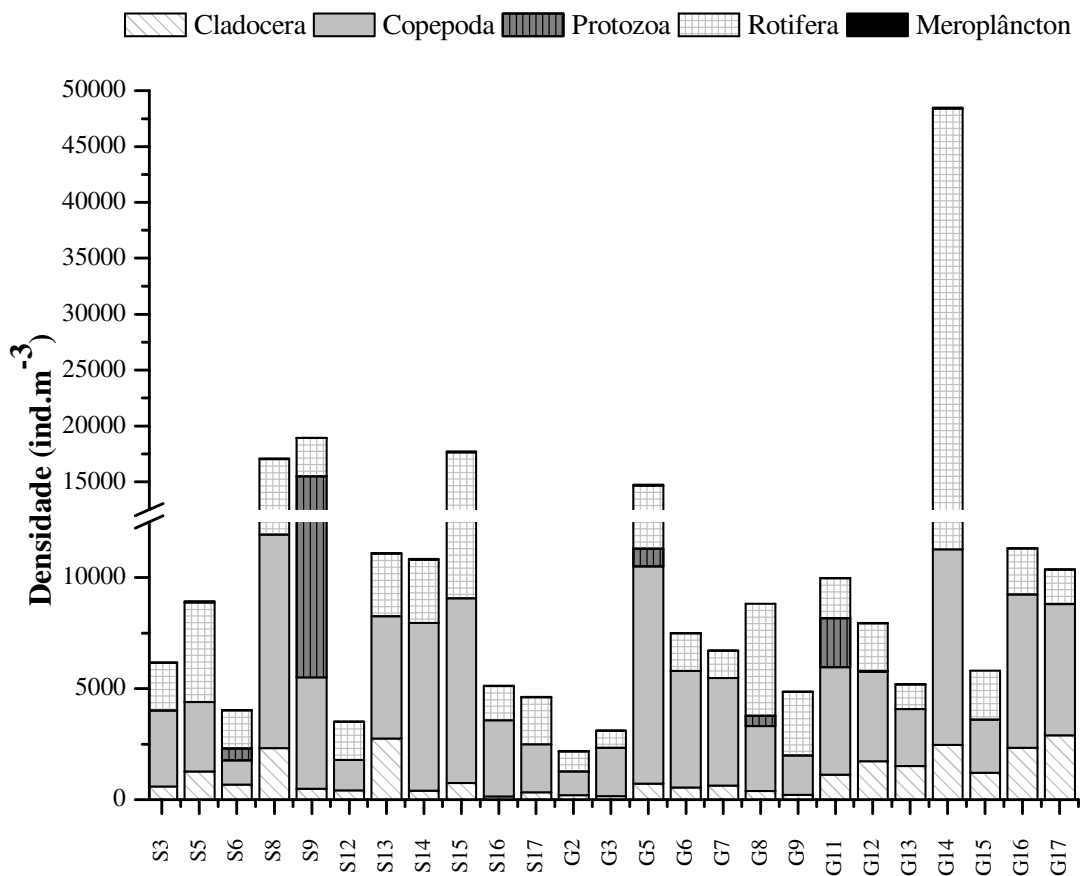
No mês de junho altos valores de densidade foram registrados nos pontos G14 ( $51079,97 \text{ ind.m}^{-3}$ ), S9 ( $18936,81 \text{ ind.m}^{-3}$ ), S7 ( $16985,96 \text{ ind.m}^{-3}$ ), S10 ( $13988,55 \text{ ind.m}^{-3}$ ), S4 ( $13413,84 \text{ ind.m}^{-3}$ ), G19 ( $13183,97 \text{ ind.m}^{-3}$ ), G17 ( $11,836,12 \text{ ind.m}^{-3}$ ) e G15 ( $10673,15 \text{ ind.m}^{-3}$ ).



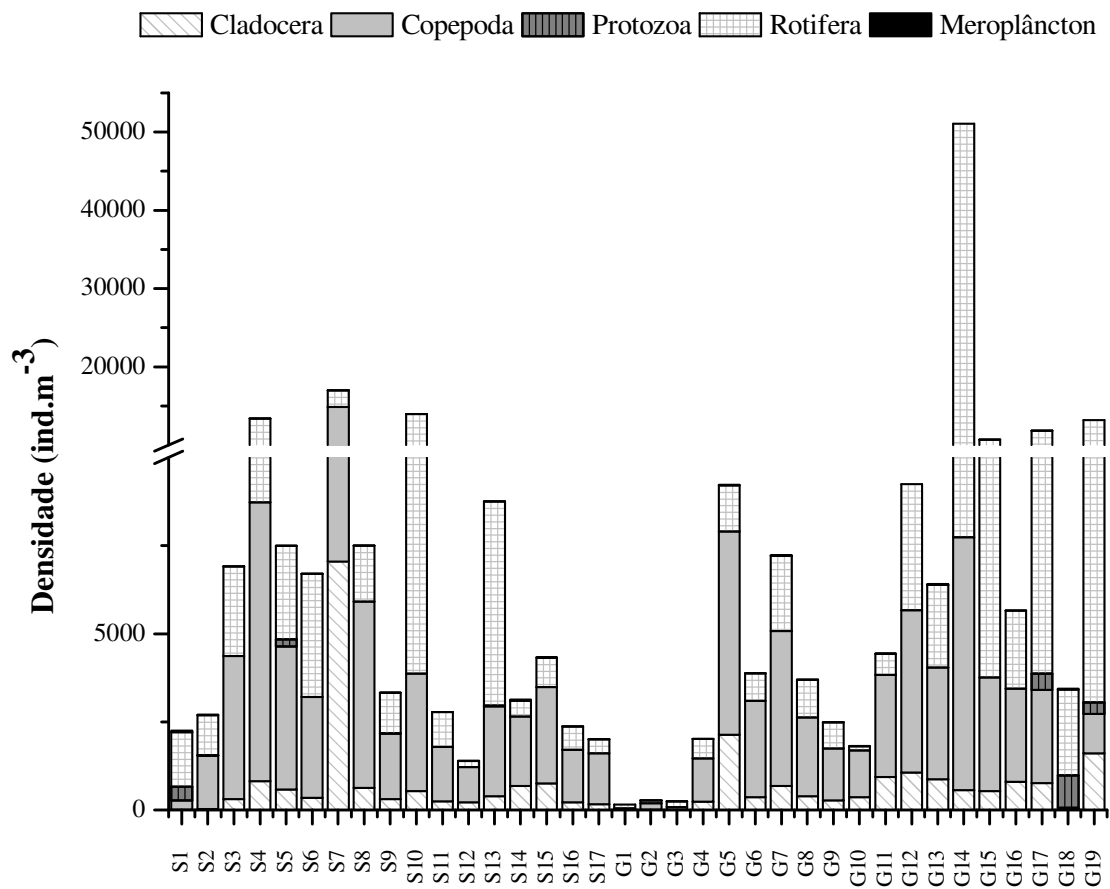
<sup>3</sup>). Destes pontos, Rotifera foi o grupo com maiores densidades em S10, G14, G15, G17 e G19, além do ponto S13. As espécies para as quais foram registradas altas densidades foram *Polyarthra* aff. *vulgaris* (35350,39 ind.m<sup>-3</sup>) e *Conochillus unicornis* (10976,38 ind.m<sup>-3</sup>). Para o grupo Cladocera foram registradas altas densidades no ponto S7 e os maiores valores registrados foram para as espécies *Ceriodaphnia cornuta righaudi* no ponto S7 (6027 ind.m<sup>-3</sup>), *Bosminopsis deitersi* no ponto G19 (1486,2 ind.m<sup>-3</sup>) e *Bosmina hagmanni* no ponto G5 (513,3 ind.m<sup>-3</sup>). Copepoda foi o grupo mais representativo na maioria dos pontos e os maiores valores de densidade foram registrados para as espécies de Cyclopoida, *Thermocyclops minutus* (80,71 ind.m<sup>-3</sup>) e *Thermocyclops decipiens* (48,43 ind.m<sup>-3</sup>) no ponto G14 e de Calanoida, *Notodiaptomus deitersi* no ponto S4 (40,57 ind.m<sup>-3</sup>). Para as fases de náuplios e copepoditos os valores de densidade registrados foram mais altos quando comparados aos adultos e o maior valor foi registrado para náuplios de Cyclopoida no ponto S7 (5330 ind.m<sup>-3</sup>). Para os grupos Protozoa e Meroplâncton os valores de densidade foram baixos sendo os maiores valores registrados para *Arcella* sp. (817,80 ind.m<sup>-3</sup>) no ponto G18 e para *Chaoborus* sp. no ponto G19 (33,03 ind.m<sup>-3</sup>).

Em setembro os valores de densidade foram altos nos pontos S4 (46130, 57 ind.m<sup>-3</sup>), S15 (43212,58 ind.m<sup>-3</sup>) e G15 (39906,67 ind.m<sup>-3</sup>). Os maiores valores foram registrados para Rotifera principalmente para as espécies *Conochillus unicornis* na maioria dos pontos sendo o maior valor de 23540 ind.m<sup>-3</sup> no ponto S15 e *Collotheca* sp. cujo maior valor foi de 6933,3 ind.m<sup>-3</sup> no ponto G11. Para Copepoda também foram registradas altas densidades devido à elevada abundância das fases juvenis e os maiores valores foram registrados para náuplios (12400 ind.m<sup>-3</sup>) e copepoditos (16080 ind.m<sup>-3</sup>) de Cyclopoida no ponto S4. Entre as espécies de Copepoda para *Notodiaptomus henseni* no ponto G17 e *Thermocyclops minutus* no ponto G5 foram registradas as maiores densidades de 352, 94 e 266,67 ind.m<sup>-3</sup>, respectivamente. Foram registradas maiores densidades para o grupo Cladocera nesse mês em relação aos meses anteriores sendo este o grupo mais representativo nos pontos S10 (11402,5 ind.m<sup>-3</sup>) e G16 (11440 ind.m<sup>-3</sup>). As espécies de Cladocera para as quais foram registradas as maiores densidades foram *Bosmina freyi* no ponto S10 (485625 ind.m<sup>-3</sup>) e *Moina minuta* no ponto G16 (4488 ind.m<sup>-3</sup>). Para os Protozoa também foram registradas maiores densidades em setembro, comparadas aos meses anteriores, e os maiores valores foram registrados para Vorticellidae sendo o maior valor de 15600 ind.m<sup>-3</sup> no ponto G15. O grupo Meroplâncton foi pouco representativo e o maior valor foi de 365,53 ind.m<sup>-3</sup> para Turbellaria no ponto G11.

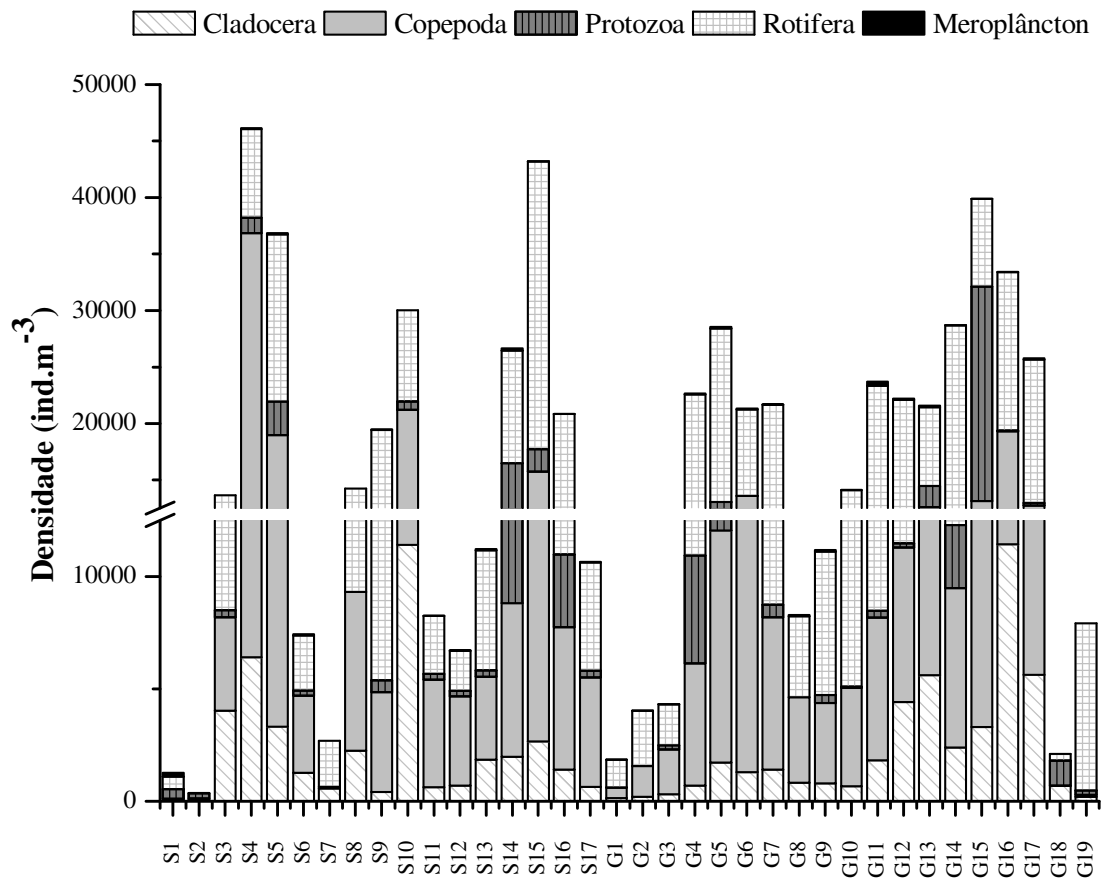
Dentre as quatro amostragens realizadas neste estudo, as maiores densidades foram registradas em dezembro. Os valores foram bastante altos nos pontos S10 (324643,69 ind.m<sup>-3</sup>) e S7 ( 220656, 31 ind.m<sup>-3</sup>). Nesses dois pontos, além do ponto G15, Cladocera foi o grupo mais representativo. As espécies deste grupo para as quais foram registradas as maiores densidades foram *Ceriodaphnia cornuta cornuta* no ponto S7 (17749,47 ind.m<sup>-3</sup>), *Ceriodaphnia cornuta righaudi* no ponto G15 (13579,62 ind.m<sup>-3</sup>) e *Bosmina hagmanni* no ponto S10 (10958,24 ind.m<sup>-3</sup>). Copepoda foi o grupo mais representativo na maioria das localidades e assim como para os outros meses de amostragem as altas densidades para esse grupo se devem à elevada abundância das fases de náuplios e copepoditos. O maior valor de densidade para as fases juvenis de Copepoda foi registrado para os náuplios de Cyclopoida no ponto S7 (77990,09 ind.m<sup>-3</sup>). As espécies mais representativas para Calanoida foram *Notodiaptomus cearensis* e *Notodiaptomus deitersi* com 1056,85 ind.m<sup>-3</sup> no ponto S8 e para os Cyclopoida a espécie *Thermocyclops minutus* com 822,84 ind.m<sup>-3</sup> no ponto S5. Rotifera também foi bastante representativo no mês de dezembro e as maiores densidades foram registradas para *Hexarthra intermedia* no ponto S10 (25718,33 ind.m<sup>-3</sup>), *Keratella tropica* no ponto G14 (21707,95 ind.m<sup>-3</sup>), *Pompholix cf. triloba* (20967,21 ind.m<sup>-3</sup>) e *Conochilus unicornis* no ponto S8 (19155,46 ind.m<sup>-3</sup>). O maior valor para a densidade dos Protozoa foi para Vorticellidae (13588,11 ind.m<sup>-3</sup>) no ponto G16. Para o Meroplâncton no ponto S6 foi registrado o maior valor de densidade para Ostracoda (4482,19 ind.m<sup>-3</sup>).



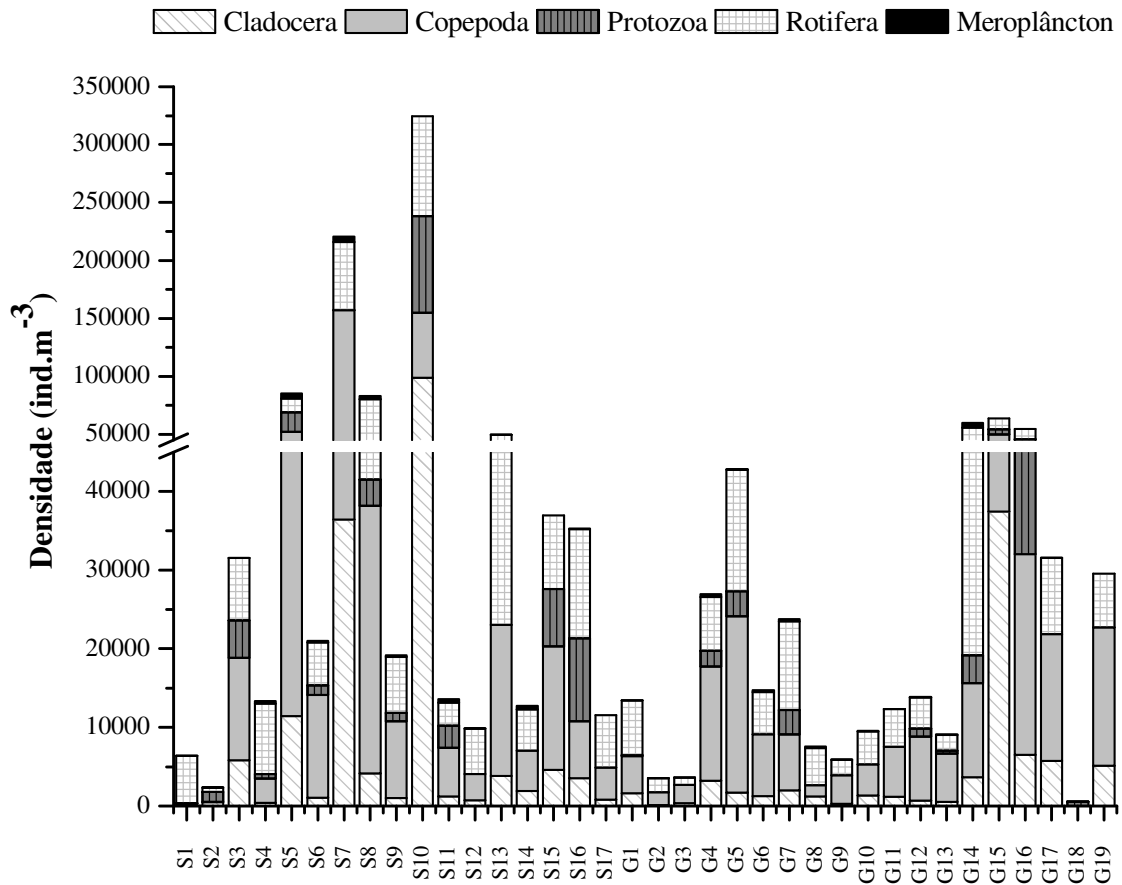
**Figura 32.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) dos grupos componentes da comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.



**Figura 33.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) dos grupos componentes da comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.

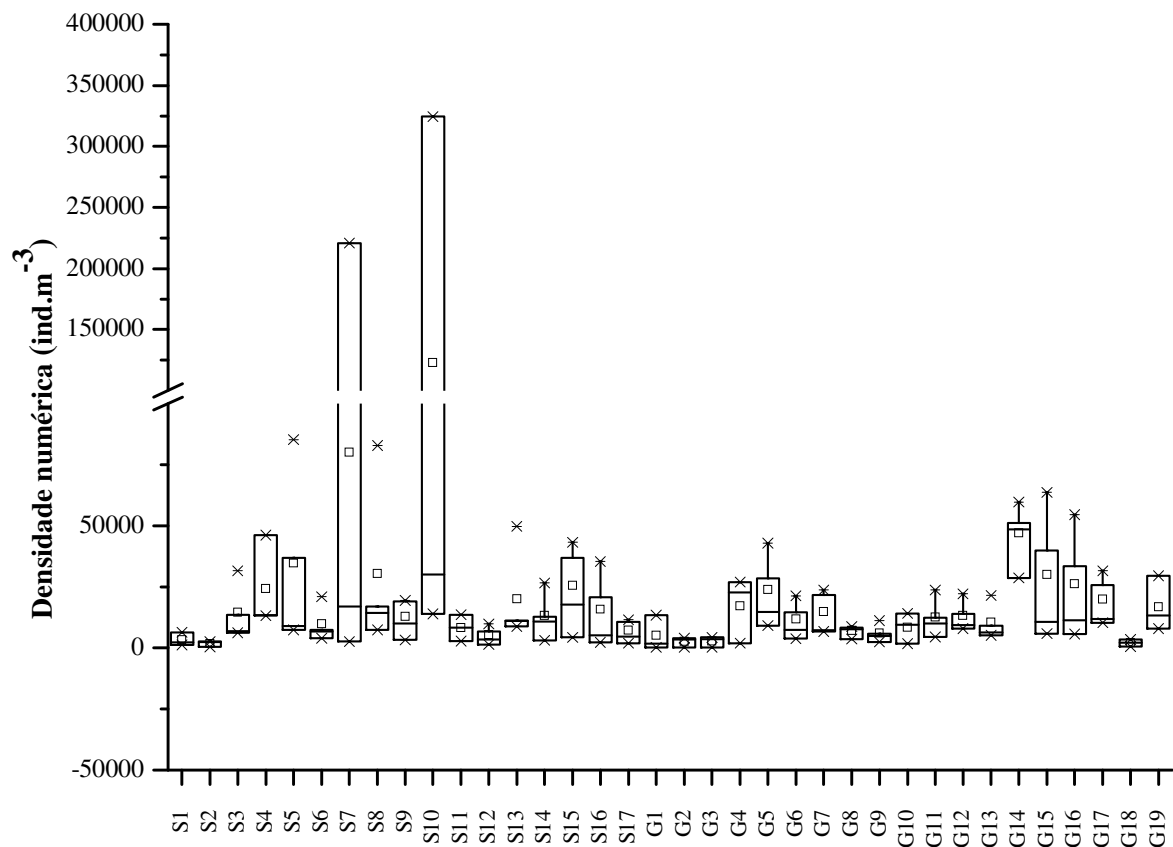


**Figura 34.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) dos grupos componentes da comunidade zooplancônica nos diferentes pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.



**Figura 35.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) dos grupos componentes da comunidade zooplânctônica nos diferentes pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.

Na Figura 36 estão apresentados os valores máximos, mínimos, média e desvio padrão da densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) da comunidade zooplânctônica nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, evidenciando a variação espacial, com maiores densidades nos pontos S7 e S10 e as menores densidades nos pontos S1, S2, S6, G2, G3, G8, G9 e G18. De uma maneira geral o compartimento rio Grande (G) possui menores densidades para a comunidade zooplânctônica quando comparado ao compartimento rio Sapucaí (S).



**Figura 36.** Valores médios, máximos, mínimos e desvios padrão da densidade da comunidade zooplancônica ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) no reservatório da UHE de Furnas, MG.

#### 5.2.2.5. Biomassa

Nas Tabelas 6 a 8 são apresentadas as fórmulas e os valores das dimensões lineares utilizadas para o cálculo dos biovolumes e peso seco das espécies de Cladocera, Copepoda e Rotifera. Constatou-se que o maior valor de peso seco, dentro do grupo Cladocera, foi obtido para a espécie *Simocephalus serrulatus* ( $8,08 \mu\text{g PS}$ ) e o menor valor para a espécie *Macrothrix elegans* ( $0,20 \mu\text{g PS}$ ). Dentre os Copepoda, o maior valor de peso seco foi registrado para o adulto de Cyclopoida, *Mesocyclops aspericornis* ( $11,88 \mu\text{g PS}$ ) e o menor valor for obtido para os náuplios de Cyclopoida ( $0,06 \mu\text{g PS}$ ). Entre os Rotifera a espécie *Asplanchna sieboldi* atingiu o maior valor de peso seco ( $0,9496 \mu\text{gPS}$ ) e as espécies *Keratella cochlearis* ( $0,0037 \mu\text{g PS}$ ), *Keratella americana* ( $0,0038 \mu\text{g PS}$ ) e *Keratella reducta* ( $0,0043 \mu\text{g PS}$ ) os menores valores.

**Tabela 6.** Peso seco (W), expressos em  $\mu\text{g}$ , para as espécies de Cladocera calculados de acordo com o modelo proposto por BOTTRELL et al. (1976), no reservatório da UHE de Furnas, MG.

Cladocera	L (mm)	Ln L	Ln W=Ln a + b Ln L	W ( $\mu\text{g}$ )
<i>Alona glabra</i>	0,65	-0,430782916	0,608332924	1,84
<i>Alona guttata</i>	0,33	-1,118814996	-1,217016184	0,30
<i>Alona cf intermedia</i>	0,32	-1,136314156	-1,263441455	0,28
<i>Alona ossiani</i>	0,40	-0,916290732	-0,679719312	0,51
<i>Alona setigera</i>	0,34	-1,078809661	-1,110882032	0,33
<i>Alona verrucosa</i>	0,40	-0,916290732	-0,679719312	0,51
<i>Alona yara</i>	0,60	-0,510825624	0,39597962	1,49
<i>Bosmina freyi</i>	0,32	-1,15518264	-1,313499544	0,27
<i>Bosmina hagmanni</i>	0,32	-1,136314156	-1,263441455	0,28
<i>Bosmina tubicen</i>	0,36	-1,02443289	-0,966620458	0,38
<i>Bosminopsis deitersi</i>	0,27	-1,313043899	-1,732305465	0,18
<i>Camptocercus dadayi</i>	0,40	-0,916290732	-0,679719312	0,51
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>	0,40	-0,918793862	-0,686360116	0,50
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>	0,35	-1,038458366	-1,003830045	0,37
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	0,54	-0,623621118	0,096733174	1,10
<i>Chydorus pubescens</i>	0,39	-0,954511945	-0,781120189	0,46
<i>Coronatella monacantha</i>	0,38	-0,967584026	-0,815800422	0,44
<i>Coronatella poppei</i>	0,52	-0,653926467	0,016333082	1,02
<i>Daphnia ambigua</i>	0,83	-0,192371893	1,240837369	3,46
<i>Daphnia gessneri</i>	0,95	-0,048140375	1,623483584	5,07
<i>Diaphanosoma birgei</i>	0,62	-0,484508315	0,465799439	1,59
<i>Diaphanosoma brevireme</i>	0,63	-0,458865885	0,533828808	1,71
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>	0,64	-0,446287103	0,567200317	1,76
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	0,68	-0,379797361	0,7435976	2,10
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	0,33	-1,105636904	-1,182054705	0,31
<i>Kurzia polyspina</i>	0,40	-0,916290732	-0,679719312	0,51
<i>Leydigia striata</i>	0,63	-0,46203546	0,525419926	1,69
<i>Macrothrix elegans</i>	0,28	-1,272965676	-1,625977938	0,20
<i>Macrothrix squamosa</i>	0,30	-1,203972804	-1,44293985	0,24
<i>Moina minuta</i>	0,50	-0,685179011	-0,066579916	0,94
<i>Parvalona parva</i>	0,30	-1,203972804	-1,44293985	0,24
<i>Simocephalus serrulatus</i>	1,14	0,12751332	2,089492839	8,08



**Tabela 7.** Peso seco (W), expressos em  $\mu\text{g}$ , para as espécies de Copepoda calculados de acordo com o modelo proposto por BOTTRELL et al. (1976), no reservatório da UHE de Furnas, MG.

<b>Copepoda</b>	<b>L (mm)</b>	<b>Ln L</b>	<b><math>\text{LnW} = \text{Ln } a + b \text{ Ln } L</math></b>	<b>W (<math>\mu\text{g}</math>)</b>
<b>Calanoida</b>				
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>	1,39	0,329304	2,742599689	15,53
<i>Notodiaptomus deitersi</i>	1,25	0,220741	2,482156859	11,97
<i>Notodiaptomus iheringi</i>	1,02	0,022739	2,007152029	7,44
<i>Notodiaptomus cearensis</i>	1,15	0,13715	2,281622462	9,79
<i>Notodiaptomus henseni</i>	1,40	0,336472	2,759796896	15,80
<i>Notodiaptomus jatobensis</i>	1,30	0,262364	2,58201187	13,22
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>	1,31	0,266969	2,593058705	13,37
Náuplios	0,26	-1,35868	-1,306871387	0,27
Copepodito	0,50	-0,69716	0,280124671	1,32
<b>Cyclopoida</b>				
<i>Mesocyclops aspericornis</i>	1,50	0,405465	2,925310794	18,64
<i>Mesocyclops ellipticus</i>	1,20	0,182322	2,389989415	10,91
<i>Mesocyclops longisetus longisetus</i>	1,48	0,392042	2,893108969	18,05
<i>Mesocyclops meridianus</i>	1,33	0,285179	2,636744282	13,97
<i>Mesocyclops ogunnus</i>	1,18	0,162119	2,34152312	10,40
<i>Paracyclops chiltoni</i>	0,74	-0,30111	1,230248882	3,42
<i>Thermocyclops decipiens</i>	0,88	-0,12783	1,645927742	5,19
<i>Thermocyclops minutus</i>	0,55	-0,59784	0,518389035	1,68
Náuplios	0,14	-1,959	-2,747029937	0,06
Copepodito	0,51	-0,67924	0,323092983	1,38
<b>Harpacticoida</b>	0,44	-0,82098	-0,016932344	0,98

**Tabela 8.** Valores das dimensões lineares utilizadas para os cálculos do biovolume e valores correspondentes de peso seco das espécies de Rotifera, (calculados de acordo com a metodologia proposta por RUTTNER-KOLISKO, 1977) no reservatório da UHE de Furnas, MG. (a = comprimento, b = altura e c = largura).

Rotifera	medidas usadas na fórmula			Fórmula geométrica do volume	Volume	apêndices: fração do volume	Volume dos apêndices	Biovolume	Biomassa PU (d=1g.cm-3)	Biomassa PS (10% B. PU)
	A	B	C							
	µm	µm	µm							
<i>Ascomorpha ecaudis</i>	103	81	53	V=0,52abc	227857,5	0,000	0	227858	0,228	0,0228
<i>Ascomorpha ovalis</i>	99	79	40	V=0,52abc	163736,3265	0,000	0	163736	0,164	0,0164
<i>Ascomorpha tundisii</i>	107	94	48	V=0,52abc	249358,3948	0,000	0	249358	0,249	0,0249
<i>Asplanchna sieboldi</i>	288	252		V=0,52ab <sup>2</sup>	9496194,259	0,000	0	9496194	9,496	0,9496
<i>Brachionus angularis</i>	105			V**=0,29a <sup>3</sup>	335711	0,100	33571,125	369282	0,369	0,0369
<i>Brachionus bidentata</i>	150	120	100	V=0,52abc	936000	0,100	93600	1029600	1,030	0,1030
<i>Brachionus calyciflorus</i>	240	198	100	V=0,52abc	2473309	0,100	247330,91	2720640	2,721	0,2721
<i>Brachionus caudatus</i>	130	104	90	V=0,52abc	632736	0,100	63273,6	696010	0,696	0,0696
<i>Brachionus dolabratus</i>	122	130	33	V=0,52abc	269656	0,100	26965,597	296622	0,297	0,0297
<i>Brachionus falcatus</i>	125	114	63	V=0,52abc	462713,3333	0,100	46271,333	508985	0,509	0,0509
<i>Brachionus mirus</i>	111	85	56	V=0,52abc	277926,9231	0,100	27792,692	305720	0,306	0,0306
<i>Collotheca</i> sp.	100	54		V=0,26ab <sup>2</sup>	76171	1,750	133299,75	209471	0,209	0,0209
<i>Conochilus coenobasis</i>	105	83		V=0,26ab <sup>2</sup>	189583	1,750	331770,83	521354	0,521	0,0521
<i>Conochilus natans</i>	90	55		V=0,26ab <sup>2</sup>	70785	1,750	123873,75	194659	0,195	0,0195
<i>Conochilus unicornis</i>	80	54		V=0,26ab <sup>2</sup>	60625	1,750	106093,69	166719	0,167	0,0167
<i>Dissotrocha aculeata</i>	130	70		V=0,26ab <sup>2</sup>	165620	1,750	289835	455455	0,455	0,0455
<i>Euchlanis dilatata</i>	260	161	90	V=0,52abc	1973464	0,050	98673,222	2072138	2,072	0,2072

## Continuação Tabela 8.

<i>Filinia longiseta</i>	127	67		V=0,52ab2	295480	0,010	2954,7994	298435	0,298	0,0298
<i>Filinia opoliensis</i>	187	63		V=0,52ab2	380467	0,010	3804,6675	384271	0,384	0,0384
<i>Hexarthra intermedia</i>	130	89		V= 0,26ab2	541115	0,330	178567,86	719683	0,720	0,0720
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	105	50	21	V=abc	109555	0,050	5477,7394	115033	0,115	0,0115
<i>Keratella americana</i>	101	54		V=0,13ab2	37860	0,000	0	37860	0,038	0,0038
<i>Keratella cochlearis</i>	94	55		V=0,13ab2	37276	0,000	0	37276	0,037	0,0037
<i>Keratella lenzi</i>	115	63		V=0,13ab2	59639	0,000	0	59639	0,060	0,0060
<i>Keratella reducta</i>	100	58		V=0,13ab2	42981	0,000	0	42981	0,043	0,0043
<i>Keratella tecta</i>	110	70		V=0,13ab2	70070	0,000	0	70070	0,070	0,0070
<i>Keratella tropica</i>	109	65	45	V=abc	319623	0,050	15981,152	335604	0,336	0,0336
<i>Lecane bulla</i>	120	80		V=0,52ab2	399360	0,100	39936	439296	0,439	0,0439
<i>Lecane cf. elegans</i>	70	45		V=0,52ab2	73710	0,100	7371	81081	0,081	0,0081
<i>Lecane elsa</i>	120	110		V=0,52ab2	755040	0,100	75504	830544	0,831	0,0831
<i>Lecane leontina</i>	110	80		V=0,52ab2	366080	0,100	36608	402688	0,403	0,0403
<i>Lecane lunaris</i>	120	110		V=0,52ab2	755040	0,100	75504	830544	0,831	0,0831
<i>Lecane proiecta</i>	127	111		V=0,52ab2	808847	0,100	80884,702	889732	0,890	0,0890
<i>Lecane signifera</i>	100	70		V=0,52ab2	254800	0,100	25480	280280	0,280	0,0280
<i>Lecane steronsi</i>	110	90		V=0,52ab2	463320	0,100	46332	509652	0,510	0,0510
<i>Plationus macracanthus</i>	120	160	90	V=0,52abc	898560	0,100	89856	988416	0,988	0,0988
<i>Plationus patulus</i>	127	134	80	V=0,52abc	708433	0,100	70843,259	779276	0,779	0,0779
<i>Platyias quadricornis</i>	190	180	40	V=0,52abc	711360	0,100	71136	782496	0,782	0,0782
<i>Ploesoma truncatum</i>	122	86		V=0,26ab2	232321	0,000	0	232321	0,232	0,0232
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	96	59	45	V=abc	256480	0,100	25647,994	282128	0,282	0,0282

Continuação Tabela 8.

<i>Pompholyx cf. triloba</i>	93			V**=0,29a3	234454	0,000	0	234454	0,234	0,0234
<i>Ptygura libera</i>	93	51		V=0,26ab2	62013	1,750	108523,02	170536	0,171	0,0171
<i>Sinantherina semibullata</i>	215	124		V=0,26ab2	858513	1,750	1502398	2360911	2,361	0,2361
<i>Synchaeta jollyae</i>	155	125		V=0,26ab2	632128	0,000	0	632128	0,632	0,0632
<i>Testudinella patina</i>	285			V= 0,08 a3	1851930	0,100	185193	2037123	2,037	0,2037
<i>Trichocerca capucina</i>	205	70		V=0,52ab2	522340	0,006	3134,04	525474	0,525	0,0525
<i>Trichocerca capucina multigrinis</i>	183	103		V=0,52ab2	1017948	0,006	6107,6889	1024056	1,024	0,1024
<i>Trichocerca chattoni</i>	283	80		V=0,52ab2	940160	0,006	5640,96	945801	0,946	0,0946
<i>Trichocerca similis</i>	290	66		V=0,52ab2	656885	0,006	3941,3088	660826	0,661	0,0661
<i>Trichotria tetractis</i>	100	70	40	V=0,52abc	145600	0,100	14560	160160	0,160	0,0160
<b>Bdelloidea</b>	132	68		V=0,26ab2	157926	1,750	276370	434295	0,434	0,0434

\*\* volume da esfera

Nas Figuras 37 a 52 e Tabelas 67 a 74 (Apêndice) são apresentados os valores de Biomassa para os principais grupos da comunidade zooplanctônica do reservatório da UHE de Furnas.

Para os Cladocera verifica-se maiores valores de biomassa para as famílias Daphnidae e Sididae durante todo o período de estudo e o menores valores para as famílias Chydoridae, Ilyocryptidae e Macrothricidae. O maior valor registrado de biomassa para Cladocera no reservatório foi de 19287,20  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  para a espécie *Diaphanosoma spinulosum* no ponto S10 em dezembro enquanto que o menor valor foi de 0,04  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  para *Bosminopsis deitersi* no ponto S3 em março. Valores baixos de biomassa também foram registrados para as espécies *Bosmina freyi* (0,08  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  em março), *Ilyocryptus spinifer* (0,07  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  em junho), *Macrothrix elegans* (0,09  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  em junho), *Parvalona parva* (0,09  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  em setembro) e *Alona guttata* (0,08  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  em dezembro). Além de *Diaphanosoma spinulosum*, durante o estudo altos valores de biomassa foram obtidos para as espécies *Ceriodaphnia cornuta righaudi* (15571, 87  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  em dezembro), *Ceriodaphnia cornuta cornuta* (8935, 17  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  em dezembro), *Ceriodaphnia silvestrii* (4739,93  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), *Daphnia gessneri* (3636,47  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e *Moina minuta* (2496, 85  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Em geral, maiores valores de biomassa foram registrados no mês de dezembro e os menores valores no mês de junho.

Em março verifica-se que na maioria dos pontos os representantes das famílias Daphnidae e Sididae contribuíram para maiores biomassas. Os representantes da família Moinidae tiveram grande contribuição para a biomassa nos pontos S3, S5, G16 e G17, tais pontos possuem baixas profundidades.

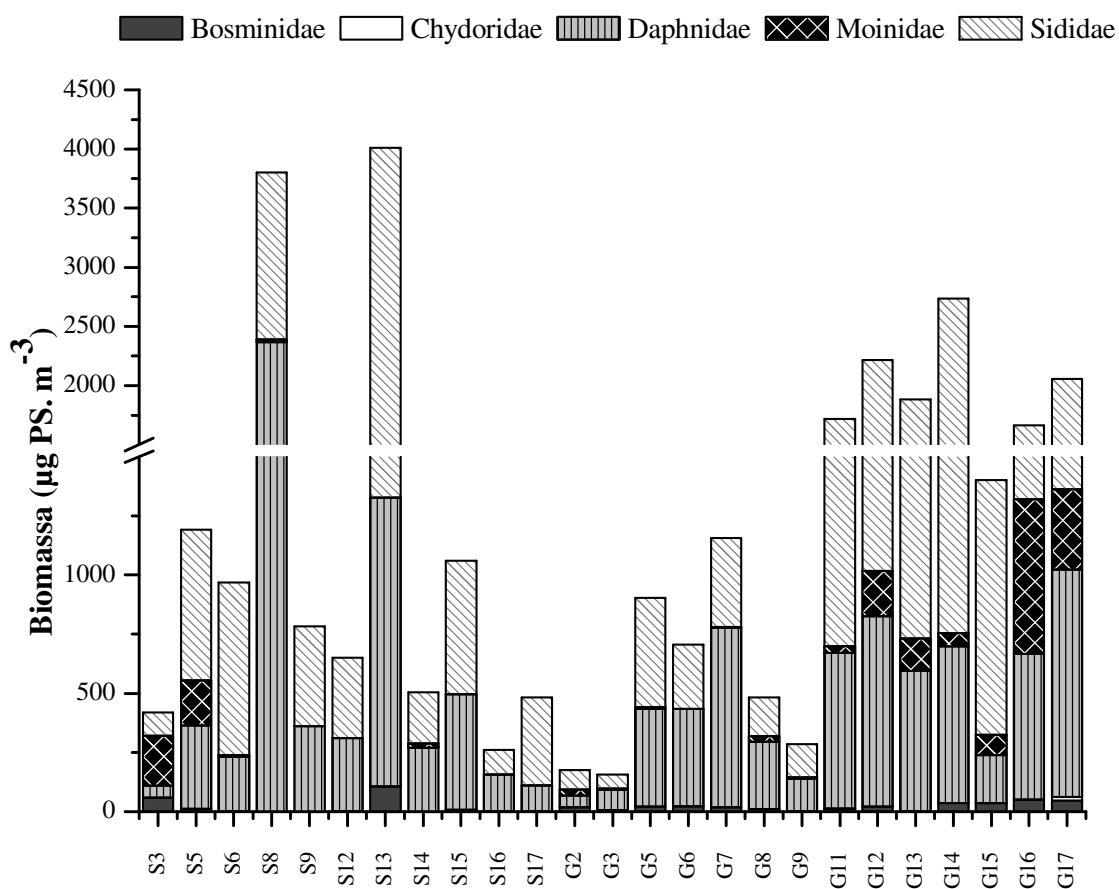
Em junho os organismos pertencentes à família Daphnidae contribuíram para maior biomassa na maioria dos pontos, com exceção apenas do ponto G19 onde foi registrado o maior valor para a família Bosminidae.

No mês de setembro Daphnidae e Sididae contribuíram para maiores biomassas em todos os pontos amostrados no reservatório, sendo a maior biomassa registrada para a família Sididae no ponto G4. Bosminidae contribuiu com maiores biomassas nesse mês em relação aos outros meses de estudo em alguns pontos (S9, S9, G4, G13, G14 e G15).

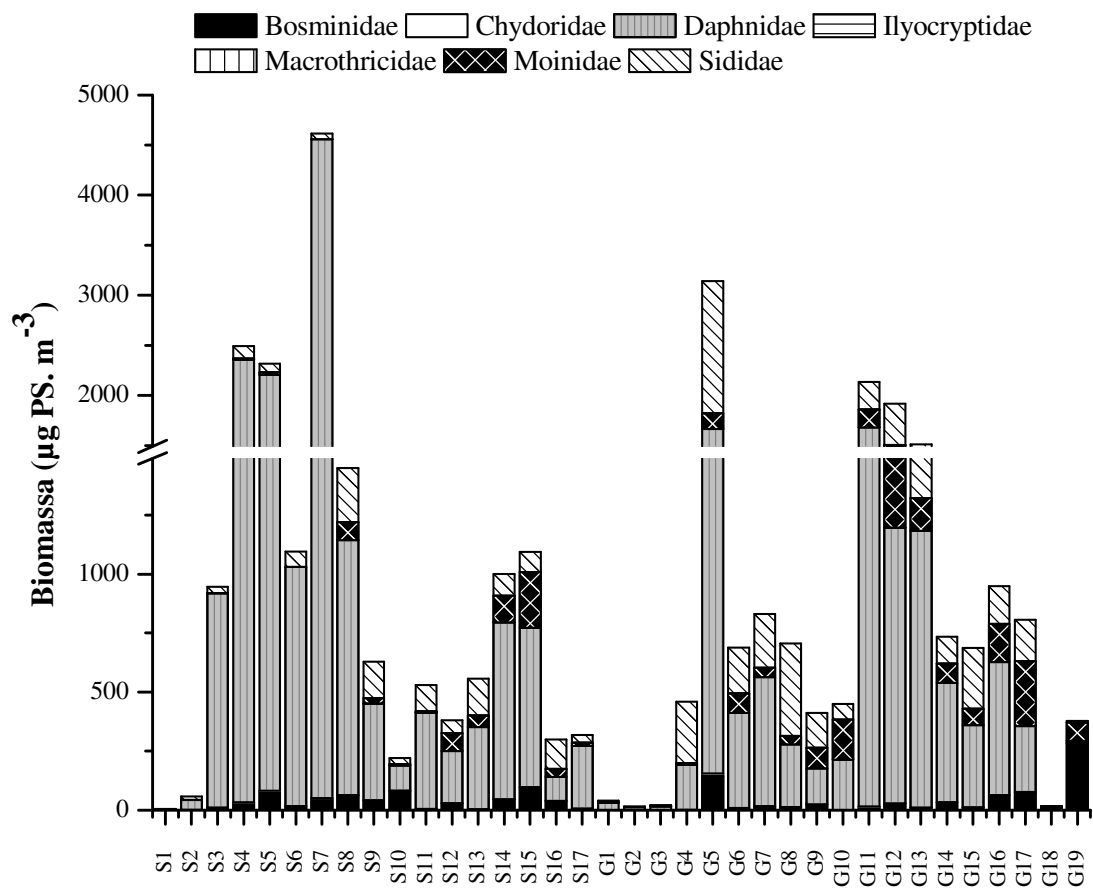
Em dezembro maiores valores de biomassa foram registrados para a maioria das famílias do grupo Cladocera, sendo que Daphnidae e Sididae contribuíram para maiores biomassas na maioria das localidades. Assim como observado em março, a família Moinidae contribuiu para maior biomassa nos pontos com menores profundidades (S3, G17 e G19). Bosminidae contribuiu para maiores biomassas nos pontos S10 e G15 sendo esses valores os

maiores registrados para essa família durante todo o período de estudo. Nesse mês não foi registrada a ocorrência de Cladocera no ponto G18.

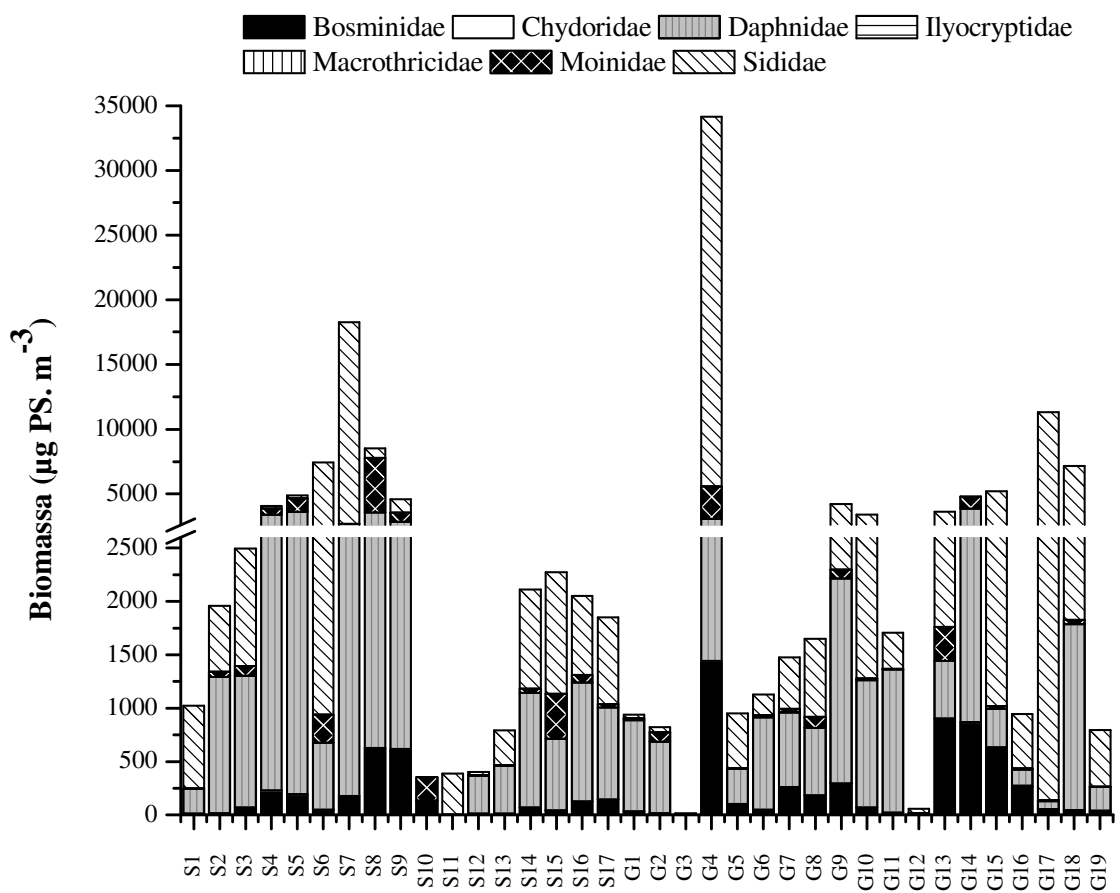
Na escala espacial verifica-se que os picos nos valores de biomassa de Cladocera ocorreram na maioria das vezes em pontos localizados no compartimento rio Sapucaí (S8 e S13 em março; S7 em junho, setembro e dezembro; S10 em dezembro). No compartimento rio Grande os maiores valores foram obtidos nos pontos G4, G5 e G15.



**Figura 37.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Cladocera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.

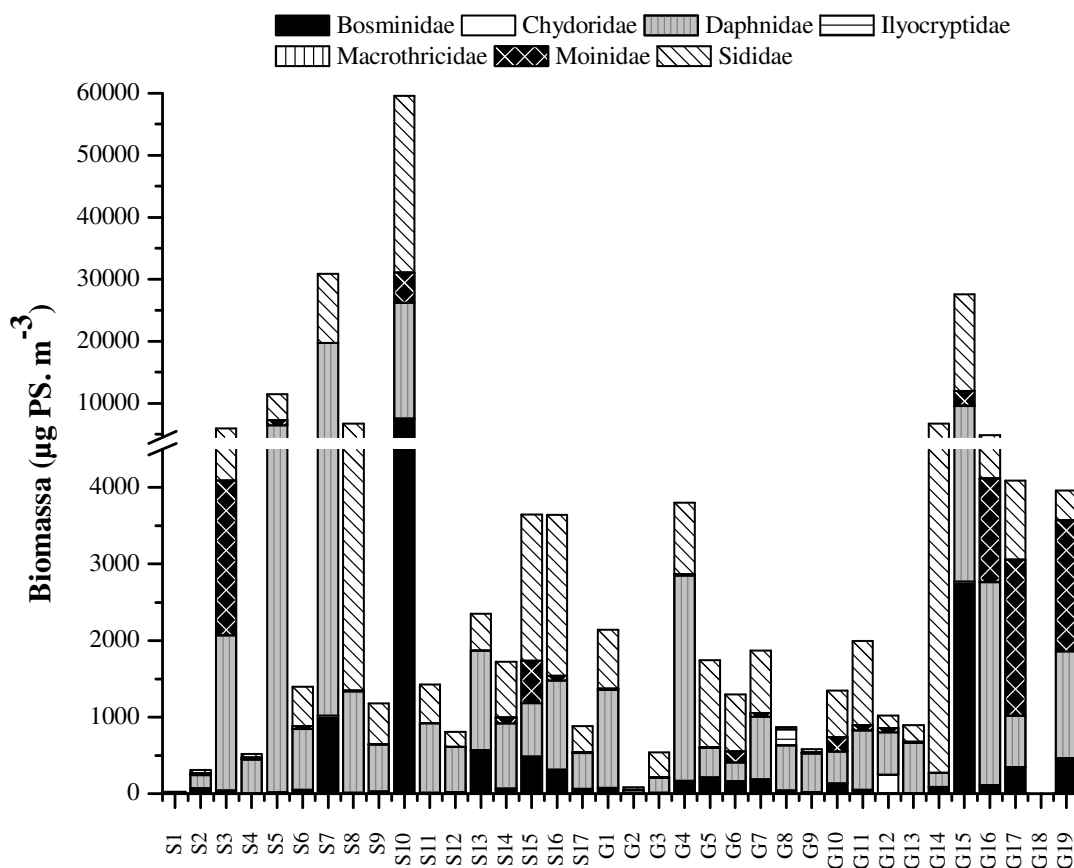


**Figura 38.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Cladocera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.



**Figura 39.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Cladocera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.





**Figura 40.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Cladocera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.

Entre os Copepoda os maiores valores de biomassa foram registrados para as espécies de Calanoida e os menores para os Cyclopoida. No entanto contribuíram para maior biomassa durante todo o período de estudo as fases juvenis de copepoditos em relação aos adultos e náuplios, como exceção do ponto S8 em dezembro onde foi registrado o maior valor de biomassa para o grupo Copepoda para os adultos de Calanoida ( $29568,24 \mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). O menor valor foi de  $0,14 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  para *Thermocyclops minutus* em junho no ponto G2. De maneira geral as biomassas registradas para Copepoda foram maiores em dezembro e menores em junho, similarmente ao observado para a biomassa dos Cladocera.

Em março no ponto S8 foi registrada a maior biomassa total de Copepoda ( $13839,35 \mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) representada nesse ponto e na maioria dos outros amostrados nesse período pelos copepoditos de Cyclopoida. Os menores valores de biomassa durante esse mês foram obtidos nos pontos S17, G2 e G3 (localizados próximos à barragem) sendo o valor mínimo de  $507,81 \mu\text{g PS. m}^{-3}$ . Os copepoditos de Calanoida também contribuíram com altos valores de biomassa, comparados aos das outras fases de desenvolvimento, nos pontos S5, S8,

S15, G12 e G14 e o valor máximo registrado para esse grupo foi de 1995,33  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S5. Para as fases de náuplios de Calanoida e Cyclopoida e adultos de Cyclopoida foram obtidas baixas biomassas na maioria dos pontos. No ponto S8 foi registrada a maior biomassa para os adultos de Calanoida (1127,85  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para os quais foram obtidos maiores valores em relação aos adultos de Cyclopoida. Entre os adultos, durante esse período, *Notodiaptomus deitersi* contribuiu com maior biomassa na maioria das localidades e o maior valor registrado para essa espécie foi de 689,49  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G5. *Notodiaptomus spinuliferus* contribuiu com maior biomassa nos pontos S15 (551,85  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e G11 (712,13  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). As outras espécies de Calanoida contribuíram pouco para a biomassa nesse mês. Entre os Cyclopoida para a espécie *Thermocyclops decipiens* foram registradas as maiores biomassas sendo o valor máximo de 651,62  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  enquanto que o menor valor foi registrado para *Thermocyclops minutus* no ponto G16 (1,98  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). De maneira geral, durante esse período, verifica-se que no compartimento rio Sapucaí (S) os valores para a biomassa de Copepoda foram maiores se comparados ao compartimento rio Grande (G).

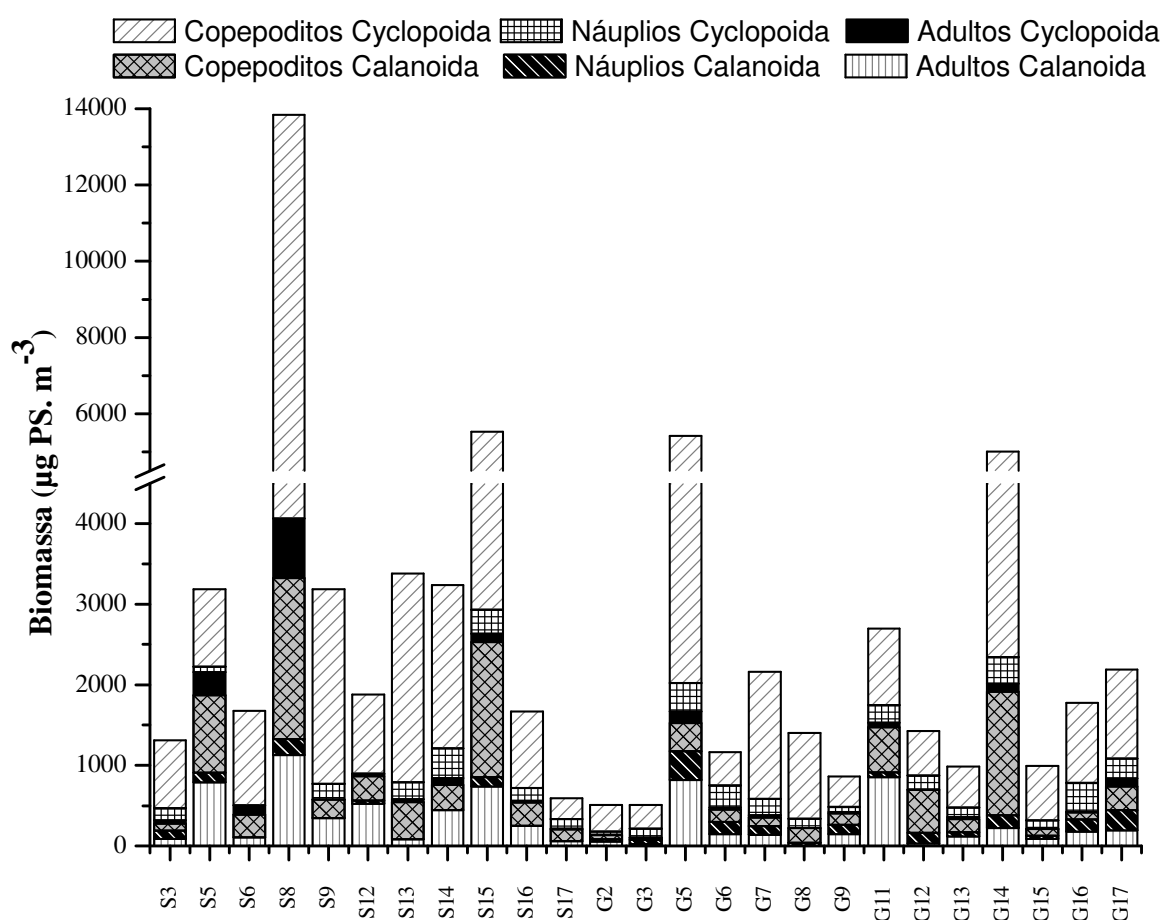
No mês de junho os maiores valores de biomassa foram registrados nos pontos S4 (7174,86  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e G14 (4911,58  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Os menores valores totais foram obtidos nos pontos S1, G1, G2, G3 e G18 sendo o valor mínimo de 8,84  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G1. Entre as fases de desenvolvimento os menores valores foram registrados para os náuplios de Cyclopoida (1,92  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G1) e Calanoida (2,16  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G2). E os maiores valores para os copepoditos de Cyclopoida sendo o maior valor de 5139,76  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S4, seguidos dos copepoditos (1410,63  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S6) e adultos (1632,93  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  G14) de Calanoida. Para a fase adulta as espécies que contribuíram com maiores biomassas para o grupo Calanoida foram *Notodiaptomus deitersi* na maioria das localidades sendo o valor máximo de 1201,28  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G14, *Notodiaptomus spinuliferus* no ponto S3 (361,6  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), *Notodiaptomus iheringi* no ponto G5 (342,7  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e *Notodiaptomus cearensis* no ponto G7 (299,2  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). O menor valor foi registrado para a espécie *Notodiaptomus iheringi* no ponto G1 (2,93  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Entre os Cyclopoida *Thermocyclops decipiens* contribuiu com maiores biomassas e o valor máximo registrado para a espécie foi de 420,74  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S4. A menor biomassa foi registrada para a espécie *Thermocyclops minutus* no ponto S17 (1,58  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Em geral, durante esse mês, os maiores valores de biomassa foram registrados nos pontos localizados no compartimento rio Sapucaí.

Em setembro os maiores valores de biomassa total foram obtidos nos pontos S4, S5, S10, S15 e G6 e o valor máximo foi de 26975,27  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S4. O maior

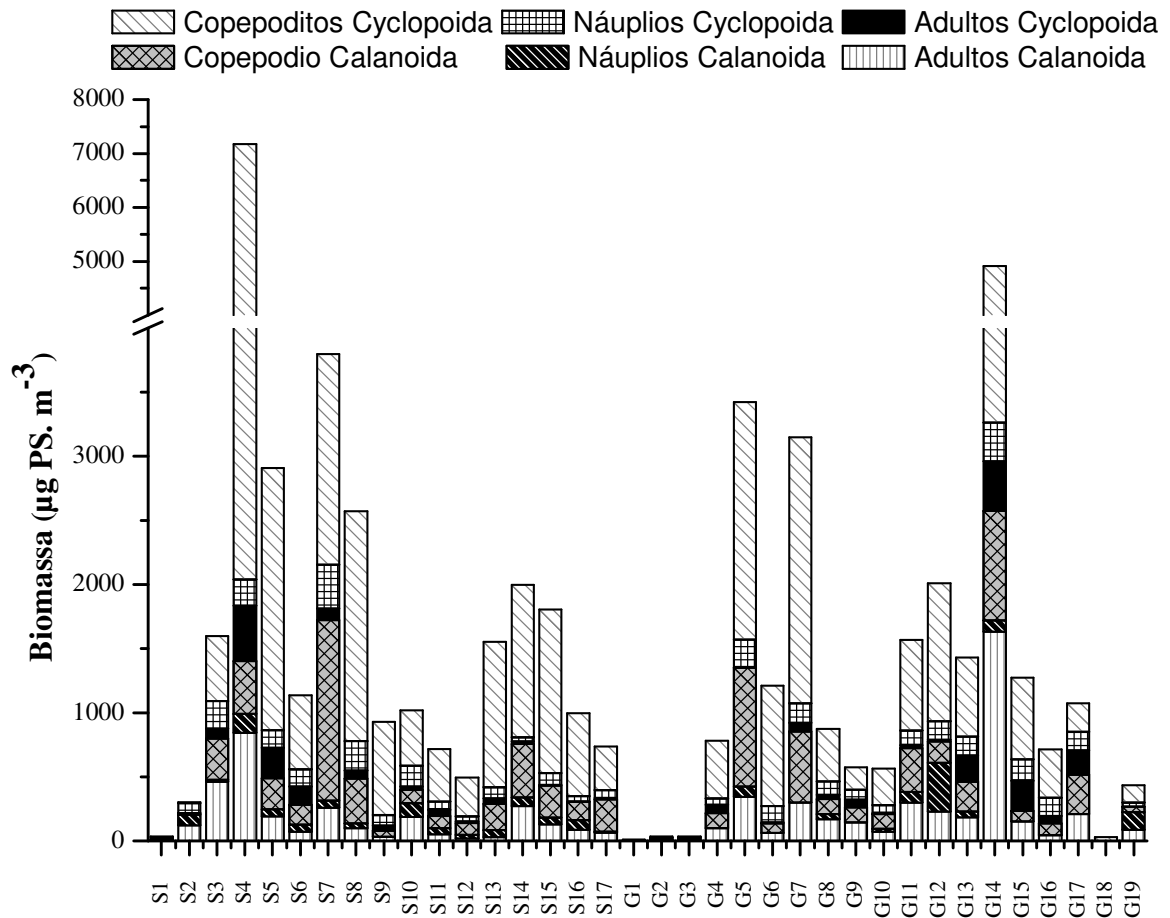
valor foi registrado para os copepoditos de Cyclopoida no ponto S4 (22212,81  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e o menor valor para os náuplios de Cyclopoida (19,16  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) no ponto S2. Diferentemente dos meses anteriores, os copepoditos de Calanoida e adultos de Calanoida também contribuíram com maiores biomassas em diversos pontos, principalmente nos pontos localizados no compartimento rio Grande sendo que o maior valor registrado para os copepoditos foi de 7103,45  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S15 e para os adultos 5889,88  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  foi de no ponto G17. Em relação às espécies na fase adulta, durante esse período, o maior valor de biomassa foi de 5575,28  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  registrado para a espécie *Notodiaptomus henseni* no ponto G17 enquanto que o menor valor foi de 2,47  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  registrado para *Thermocyclops decipiens* no ponto G1. Há grande variação na contribuição das espécies nas localidades amostras em setembro. *Notodiaptomus deitersi* contribuiu para maior biomassa nos pontos S14, G3, G4, G8, G9, G10, G11, G12 e G19 sendo que o valor máximo foi registrado no ponto G11 (3009,91  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), *Notodiaptomus iheringi* nos pontos S10 (3581,51  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e G5 (1249,35  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), *Notodiaptomus cearensis* nos pontos G7 (2393,41  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), G14 (1436,05  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e G16 (921,46  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e *Argyrodiaptomus furcatus* nos pontos S4, S5, S12, S14, S15 e S16 e o valor máximo para essa espécie foi de 1419,64  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S5. Para os Cyclopoida a espécie *Thermocyclops minutus*, ao contrário dos meses anteriores, contribuiu com maiores biomassas sendo que o maior valor foi registrado no ponto G5 (447,82  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) enquanto que o menor valor foi de 1,73  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G9 para *Thermocyclops decipiens*. E ainda, também diferentemente dos meses anteriores, em setembro, os maiores valores de biomassa total de Copepoda foram registrados no compartimento rio Grande.

Em dezembro os maiores valores de biomassa para Copepoda foram registrados nos pontos do compartimento rio Sapucaí, principalmente em S5 (52941,98  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), S7 (51488,32  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), S8 (53964,97  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e S10 (35373,65  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Os menores valores foram registrados nos pontos S1 (115,13  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e S2 (86,29  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). No ponto G18 não foi registrada a ocorrência de Copepoda. Entre as fases de desenvolvimento as maiores biomassas foram registradas para os adultos e copepoditos de Calanoida e ainda para os copepoditos de Cyclopoida, sendo que o maior valor foi registrado para os adultos de Calanoida no ponto S8 (29568,24  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). As menores biomassas foram registradas para os náuplios de Cyclopoida e o valor mínimo foi de 9,98  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S1. Entre os adultos *Notodiaptomus deitersi* contribuiu com maiores biomassas na maioria dos pontos e o maior valor para essa espécie foi de 16530,96  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G14. Altas biomassas também foram registradas para *Notodiaptomus cearensis* nos pontos S8

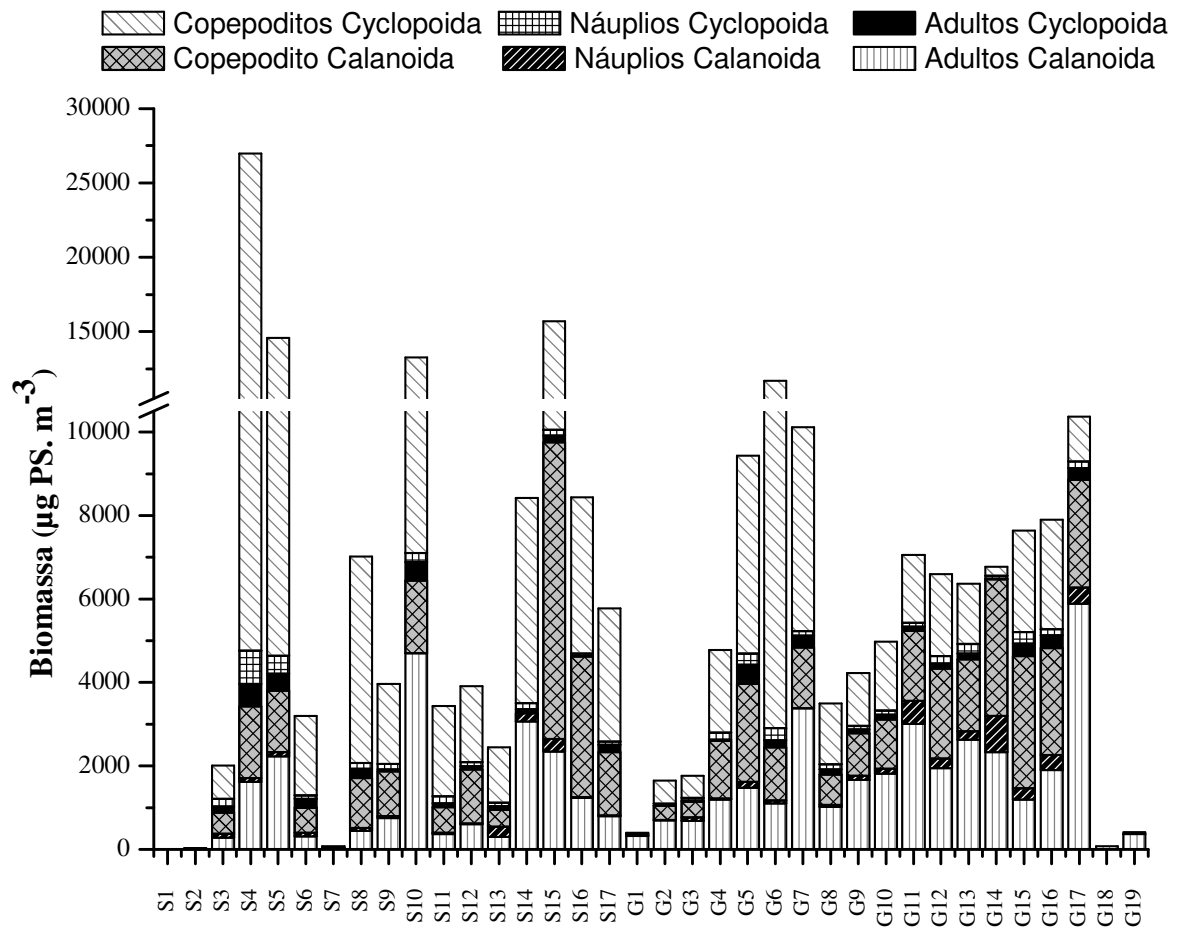
(12647,41  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), S14 (8618,31  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e G11 (4065,24  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), para *Notodiaptomus iheringi* no ponto S8 (9055,63  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e para *Argyrodiaptomus furcatus* no ponto S5 (8517,61  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). *Notodiaptomus spinuliferus* contribuiu com maior biomassa nos pontos S8, S15, G13 e G16 sendo que o maior valor para essa espécie foi de 4844,43  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G16. O menor valor registrado para os Calanoida foi de 71,82  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G17. Entre os Cyclopoida o maior valor de biomassa foi de 1859,51  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S7 e o menor de 4,89  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G10, ambos valores registrados para *Thermocyclops decipiens*.



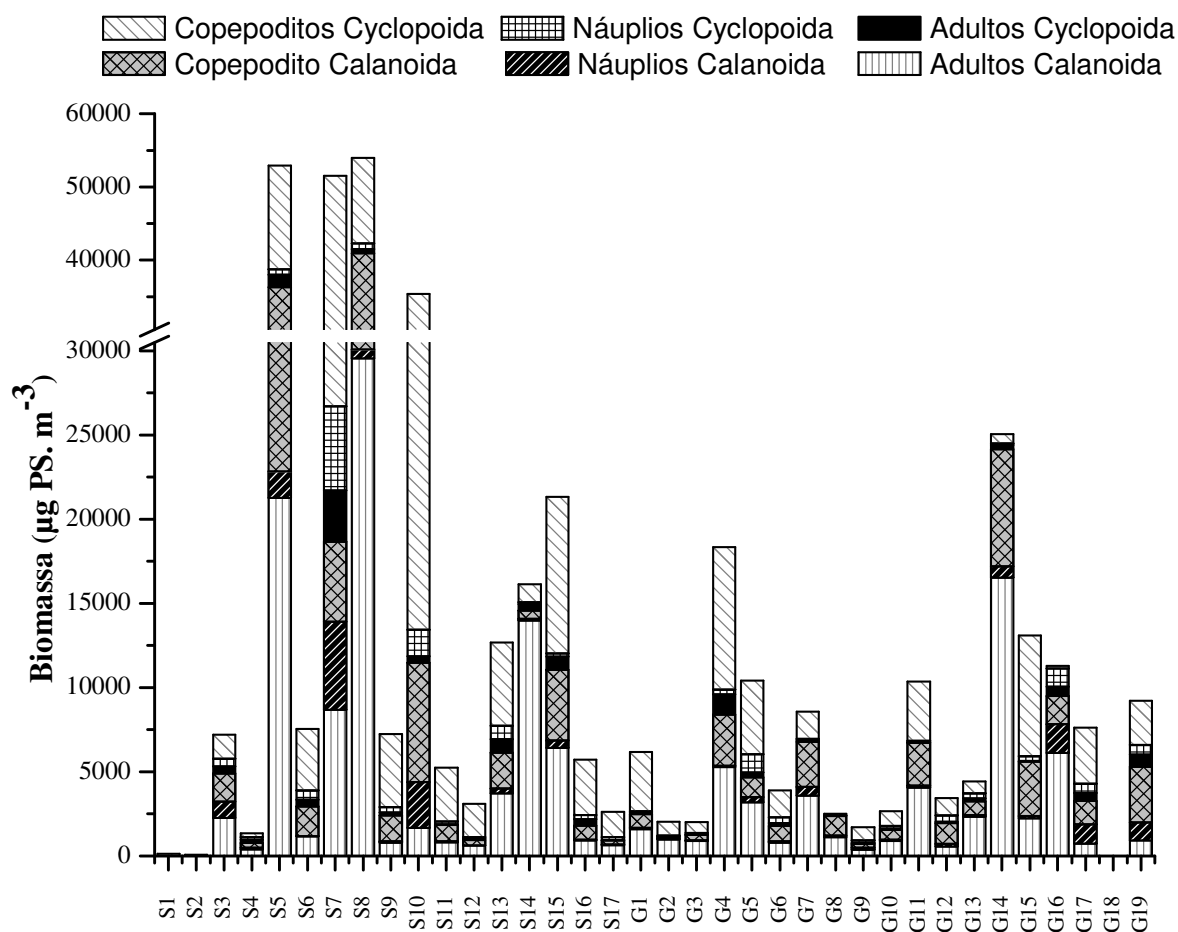
**Figura 41.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para as fases de desenvolvimento de Copepoda nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.



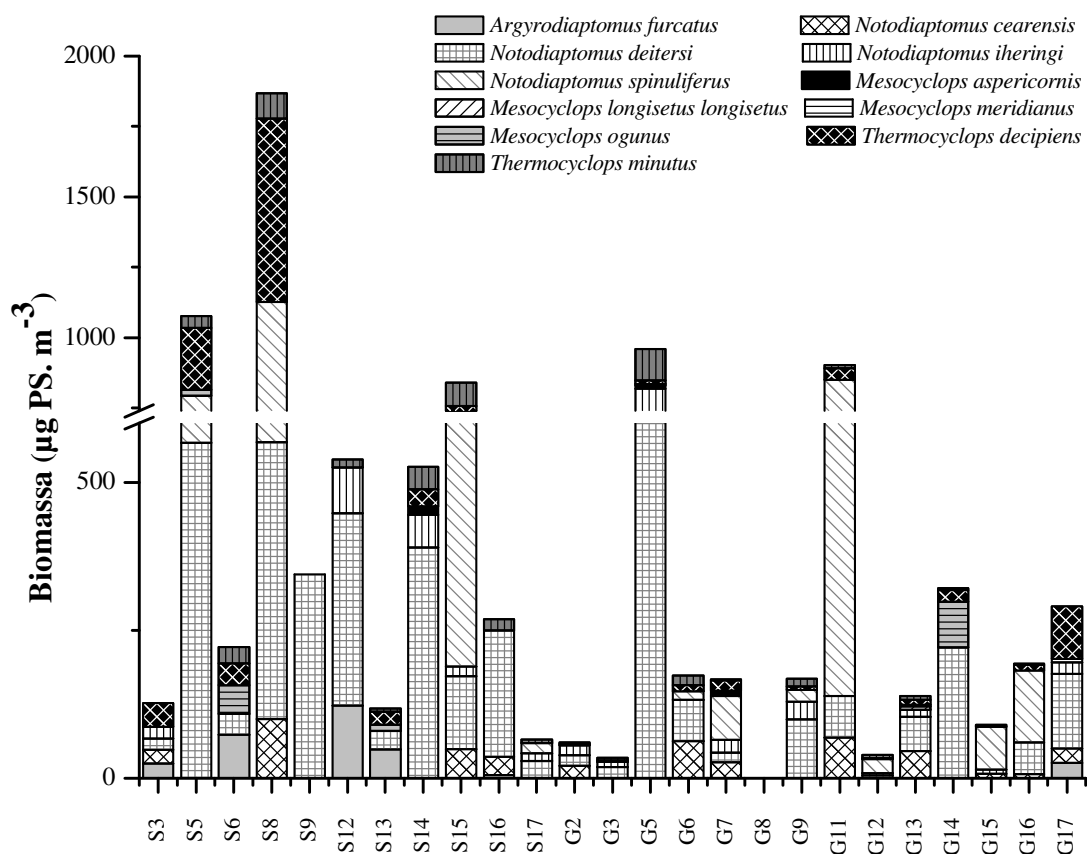
**Figura 42.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para as fases de desenvolvimento de Copepoda nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.



**Figura 43.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para as fases de desenvolvimento de Copepoda nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.

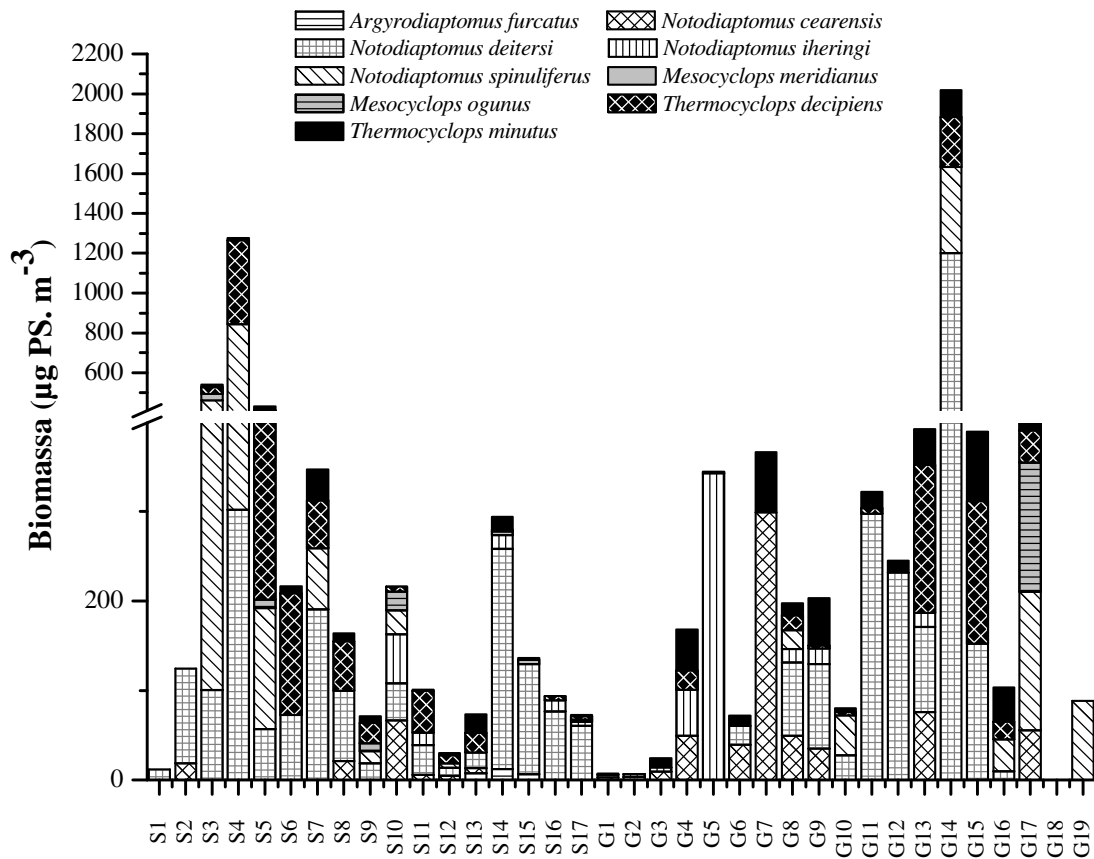


**Figura 44.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para as fases de desenvolvimento de Copepoda nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.

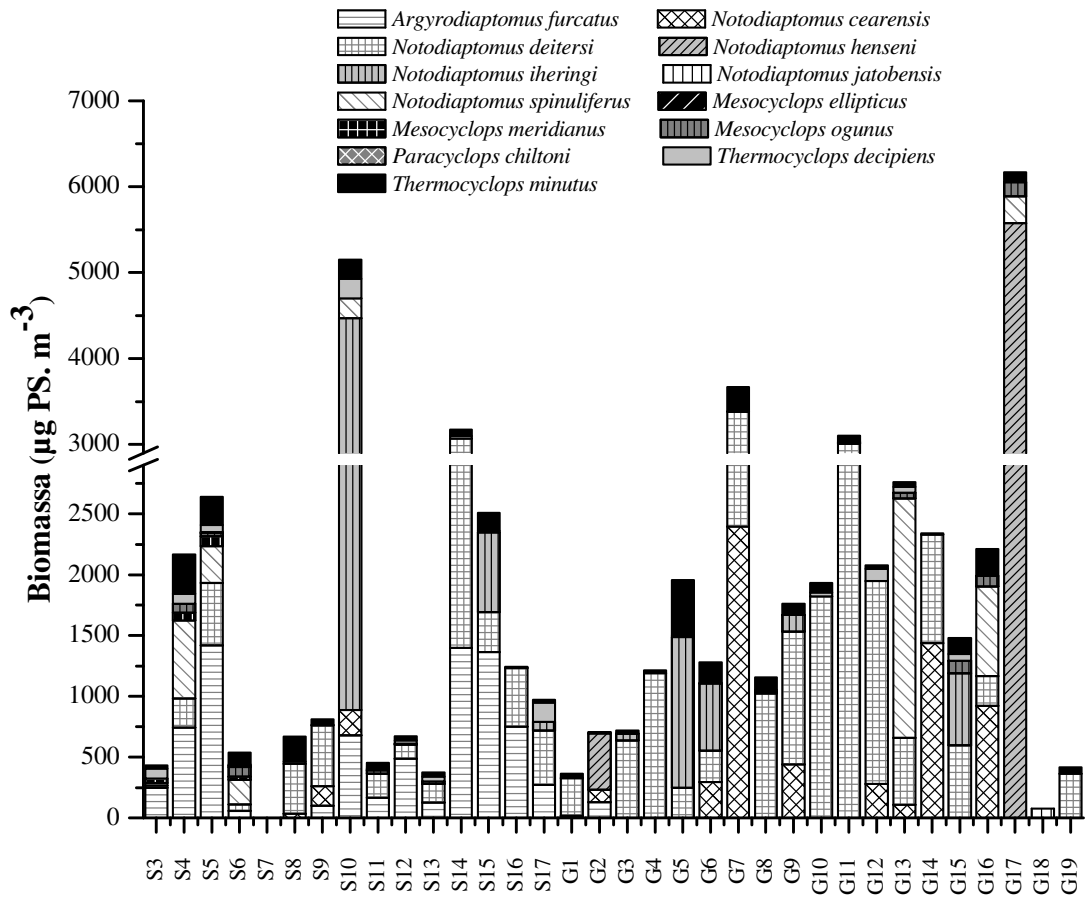


**Figura 45.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para as espécies de Copepoda (fase adulta) nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.

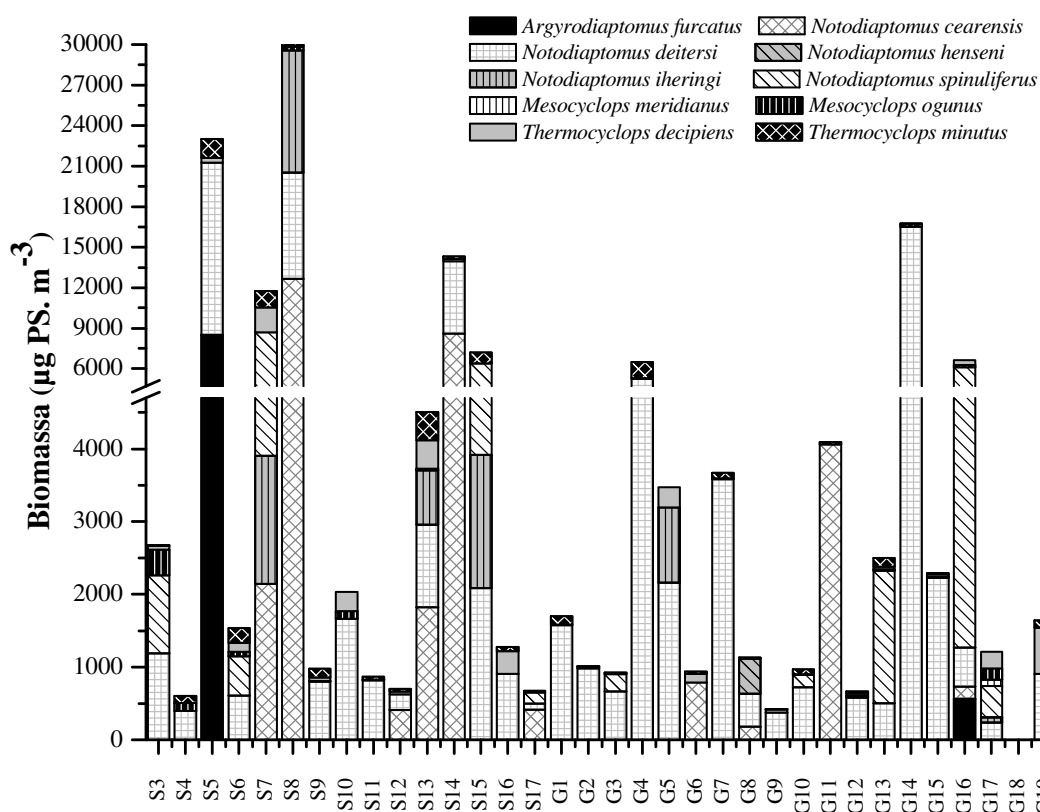




**Figura 46.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para as espécies de Copepoda (fase adulta) nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.



**Figura 47.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para as espécies de Copepoda (fase adulta) nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.



**Figura 48.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para as espécies de Copepoda (fase adulta) nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.

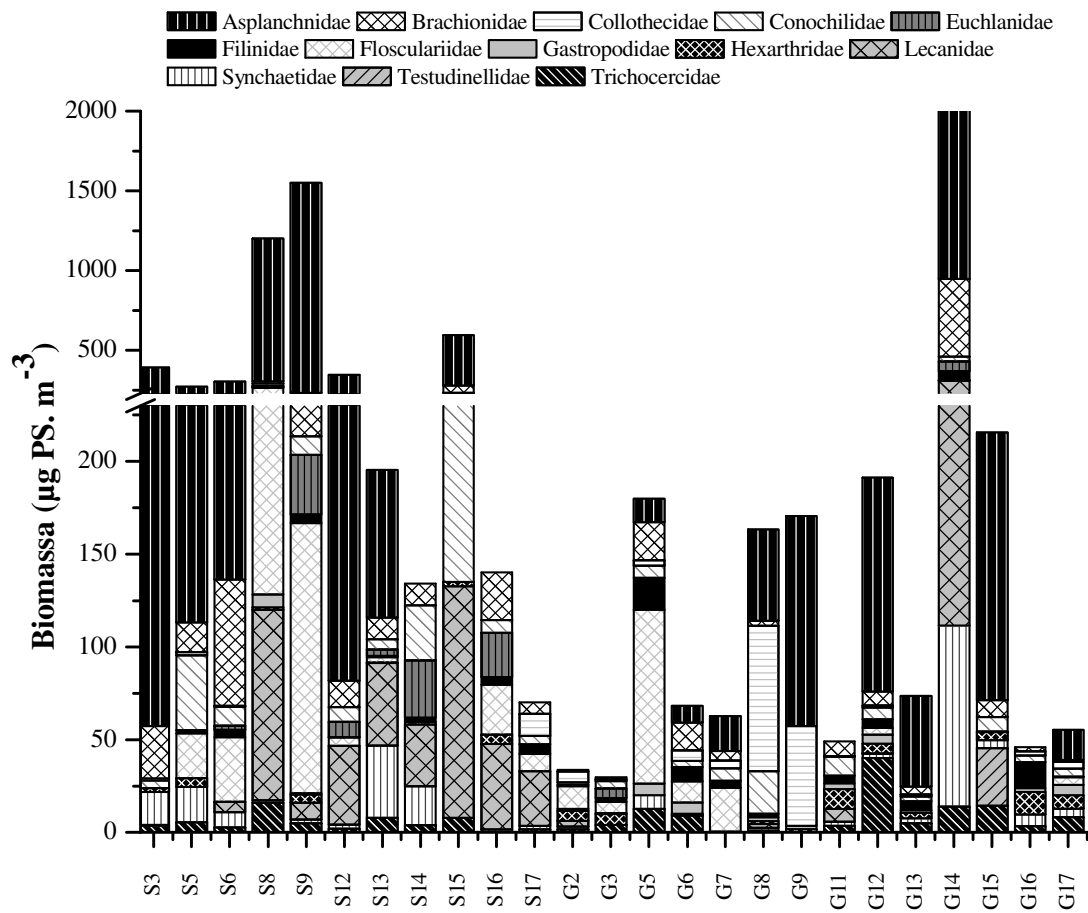
Para a biomassa dos Rotifera observou-se o mesmo padrão de variação sazonal verificada para os grupos Cladocera e Copepoda, com valores maiores registrados no mês de dezembro e menores em junho. Os maiores valores de biomassa para os quatro meses de amostragem foram de  $10158,77 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S7 para *Sinantherina semibullata* e  $8445,10 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G18 para *Ploesoma truncatum*, ambos no mês de dezembro. Os menores valores foram registrados para a espécie *Keratella lenzi* na maioria dos meses sendo o valor mínimo de  $0,1 \mu\text{g PS. m}^{-3}$ . Para as espécies *Keratella cochlearis* ( $0,02 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  em junho), *Keralella americana* ( $0,03 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  em dezembro), *Ascomorpha ecaudis* ( $0,05 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  em março) e *Ascomorpha ovalis* ( $0,6 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  em setembro) também foram verificadas baixas biomassas. Além da espécie *Sinantherina semibullata*, as espécies *Asplanchna sieboldi* ( $1317,60 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  em março) e *Conochilus unicornis* ( $392,46 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  em setembro) contribuíram com altas biomassas. Durante todo o período de estudo as famílias Gastropodidae, Hexarthridae, Philodinidae e Trichotriidae contribuíram com baixos valores de biomassa.

Em março os maiores valores de biomassa foram registrados para a família Asplanchnidae na maioria dos pontos de amostragem sendo o maior valor para essa família de 1317, 60  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S9. As famílias Flosculariidae, Lecanidae e Conochilidae também contribuíram com altas densidades durante esse período. Nesse mês os maiores valores para a biomassa de Rotifera foram obtidos nos pontos localizados no compartimento Sapucaí, no entanto, o maior valor de biomassa total para esse grupo foi registrado no ponto G14 (2084,72  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Os menores valores foram registrados nos pontos G2 e G3 (próximos à barragem) sendo o valor mínimo de 38,67  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G3.

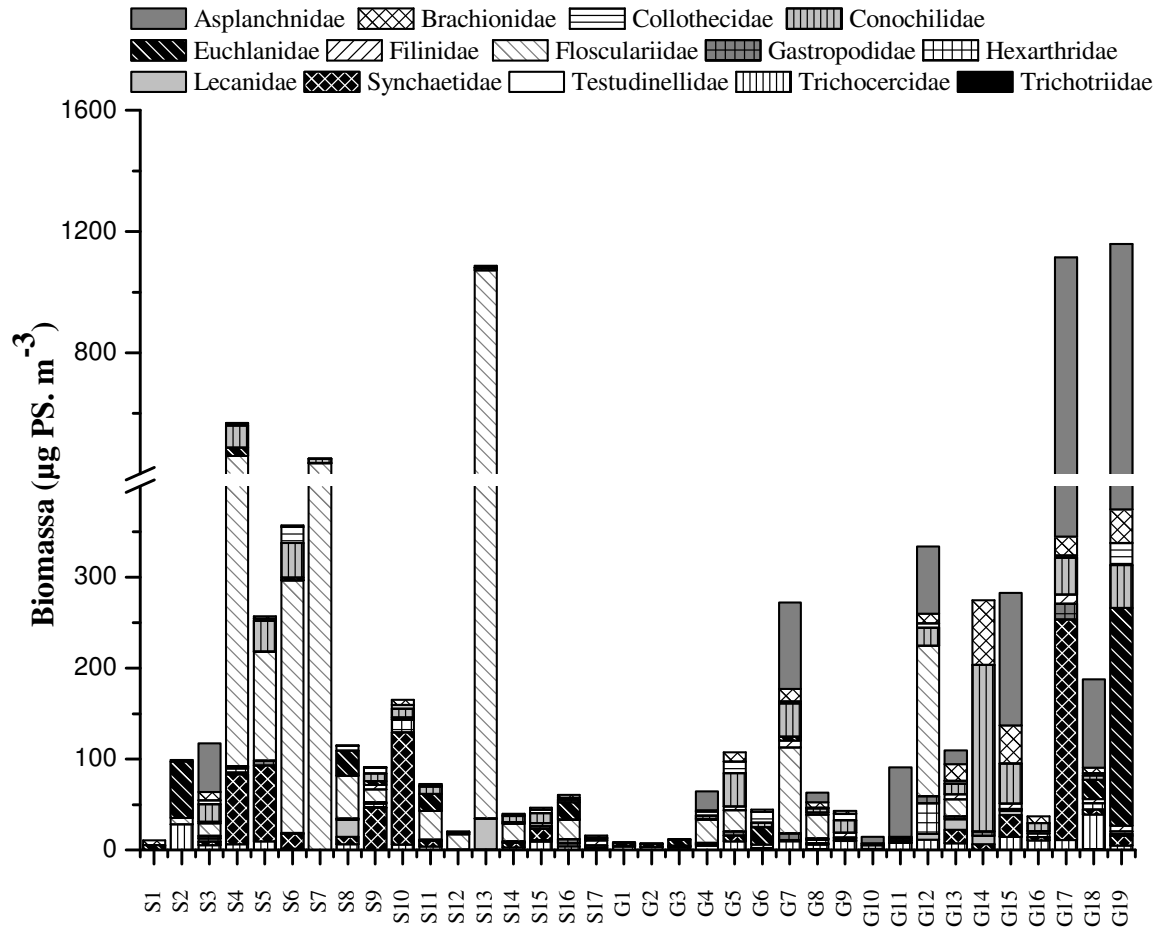
Em junho os maiores valores de biomassa foram obtidos para a família Flosculariidae sendo o maior valor de 1037,11  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S13. Altos valores para essa família também foram registrados nos pontos S4, S6 e S7. A família Asplanchnidae também teve grande contribuição de biomassa durante esse mês nos pontos G7, G11, G15, G17, G18 e G19 e o maior valor foi registrado no ponto G19 (784,07  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). S13, G17 e G19 foram os pontos onde foram obtidas as maiores biomassas enquanto que nos pontos S1, G1, G2 e G3 foram registrados os menores valores.

Durante o mês de setembro as famílias Asplanchnidae e Floscularidae também contribuíram com maiores biomassas no reservatório na maioria dos pontos amostrados, além das famílias Brachionidae em dois pontos e Synchaetidae e Trichocercidae em um ponto cada. Os maiores valores foram registrados nos pontos S15 e G5, com 941,98 e 827,02  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ , respectivamente. Enquanto que os menores valores foram registrados nos pontos G18, G1 e G2.

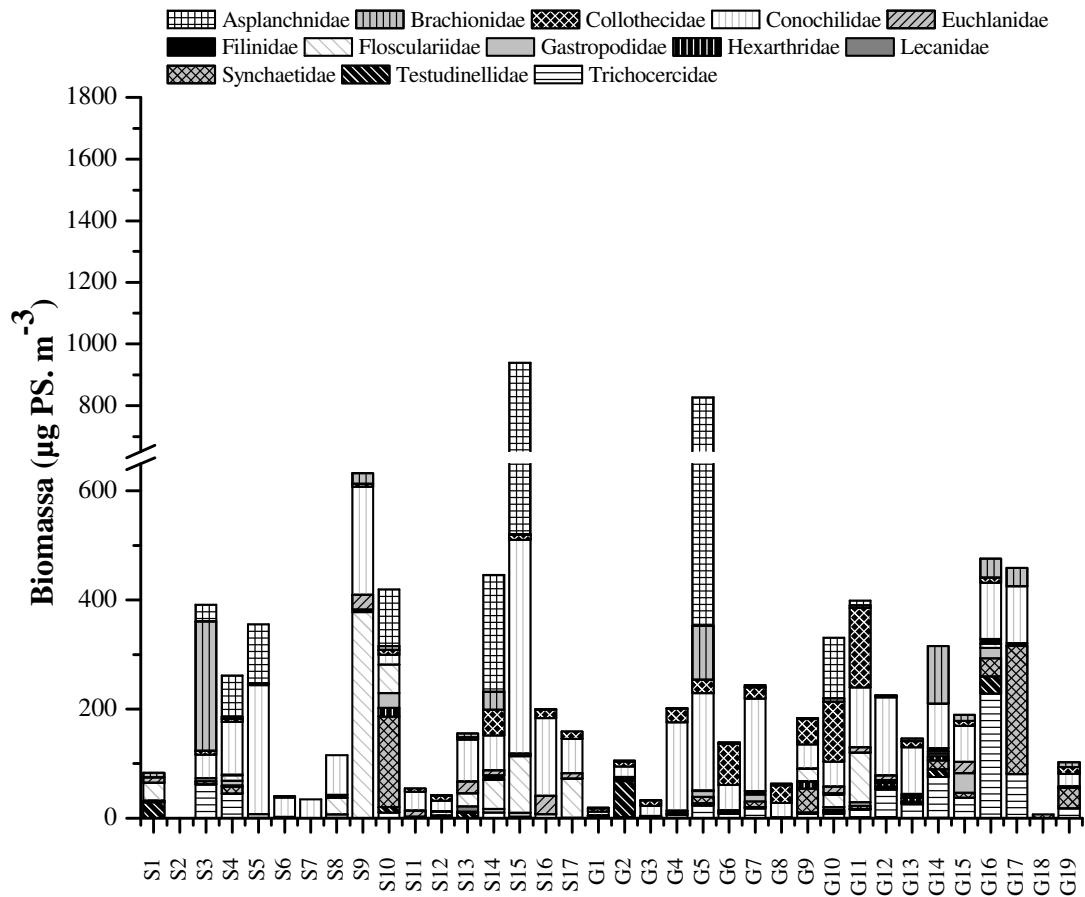
Em dezembro foram registrados os maiores valores total para o grupo dos Rotifera e um maior número de famílias contribuíram para as biomassas nos diferentes pontos amostrados. Os maiores valores foram registrados nos pontos S7 para a família Floscularidae (10158,77  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e G18 para a família Synchaetidae (8445,10  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Brachionidae contribuiu com altas densidades nos pontos S15 (501,36  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), G14 (766,19  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e G17 (619,84  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Durante esse período também foram registrados altos valores de biomassa para a família Testudinelidae nos pontos S1 (253, 74  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e S13 (491,58  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), para a família Conochilidae nos pontos S5 (235,18  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), S8 (319,36  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e G5 (177,42  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). No ponto S10 houve maior contribuição de biomassa para a família Trichocercidae (581,67  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e também para esse ponto (1850,90  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), e ainda nos pontos G16 (162,99  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e G19 (285,45  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), foram registradas as maiores contribuições para a família Hexarthridae.



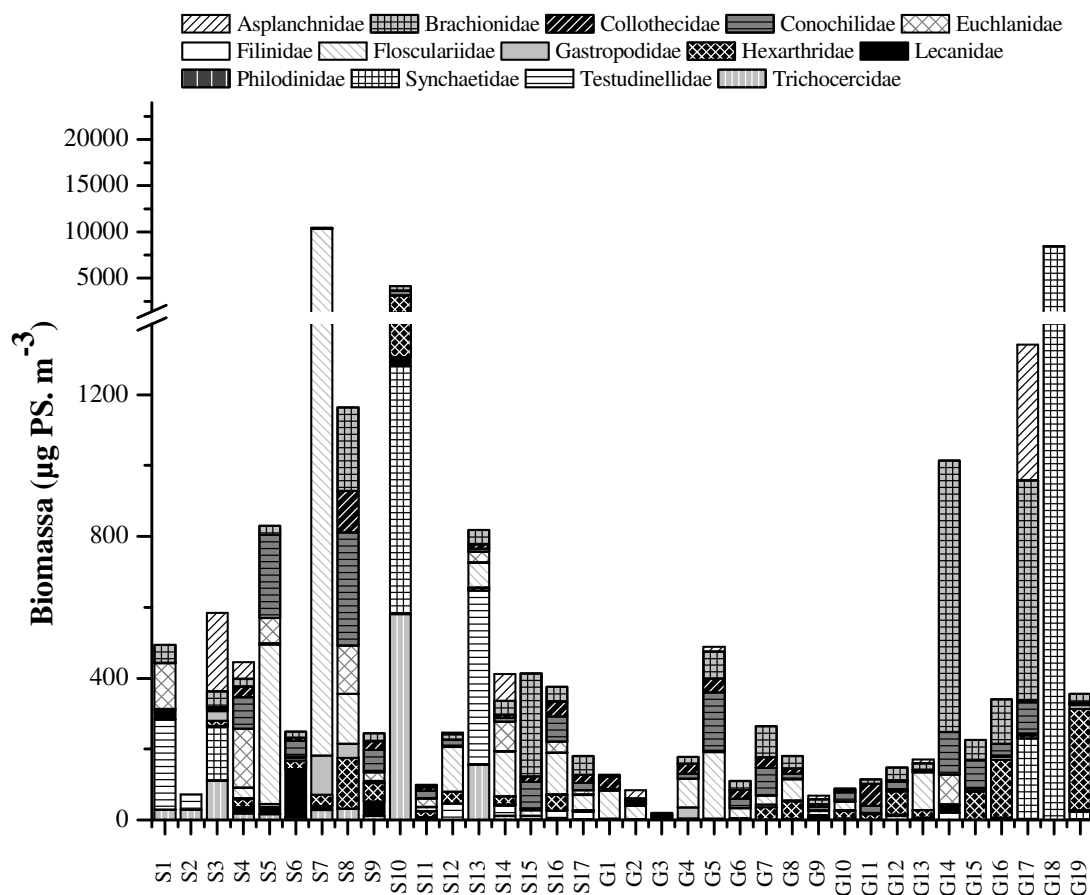
**Figura 49.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Rotifera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.



**Figura 50.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Rotifera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.



**Figura 51.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Rotifera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.

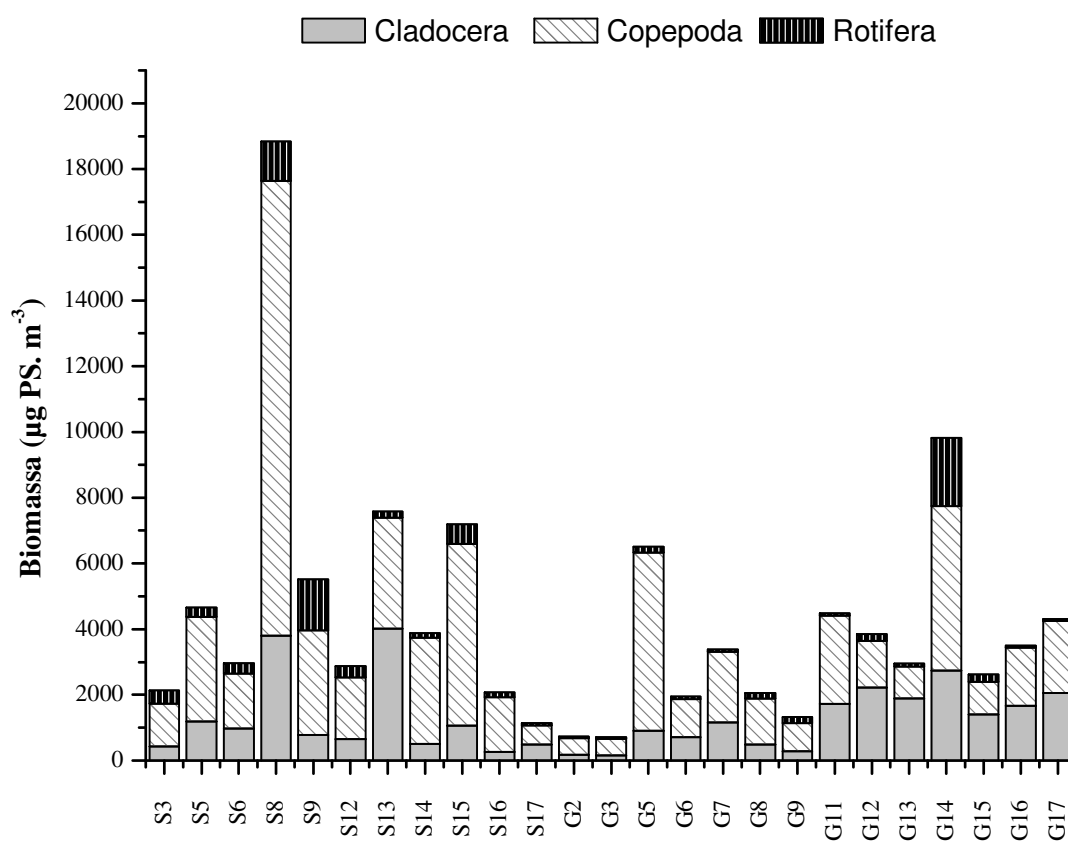


**Figura 52.** Valores de biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) do grupo Rotifera nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.

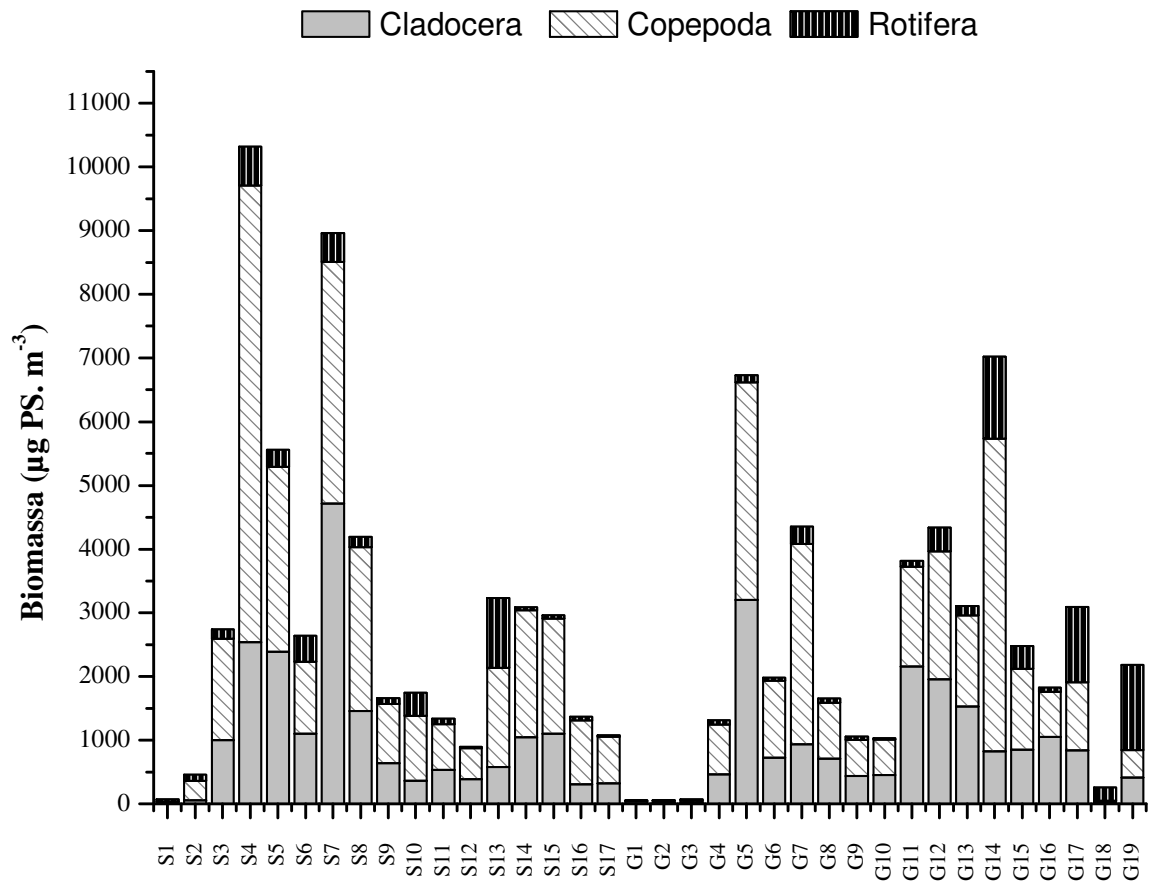
### Biomassa total

Nas figuras 53 a 56 são apresentadas as variações espacial e temporal da biomassa total da comunidade zooplactônica no reservatório da UHE de Furnas. Em todo o período de estudo foram registrados maiores valores de biomassa para os Copepoda, seguidos de Cladocera enquanto que Rotifera foi o grupo com menores biomassas. Em relação à variação sazonal observa-se que no período chuvoso foram obtidos os maiores valores de biomassa total da comunidade zooplantônica enquanto que os menores valores foram registrados no período seco. Os maiores valores totais foram registrados em pontos localizados no compartimento rio Sapucaí sendo o valor máximo de  $99151,99 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto S10 em dezembro e o mínimo de  $59,36 \mu\text{g PS. m}^{-3}$  no ponto G1 em junho.

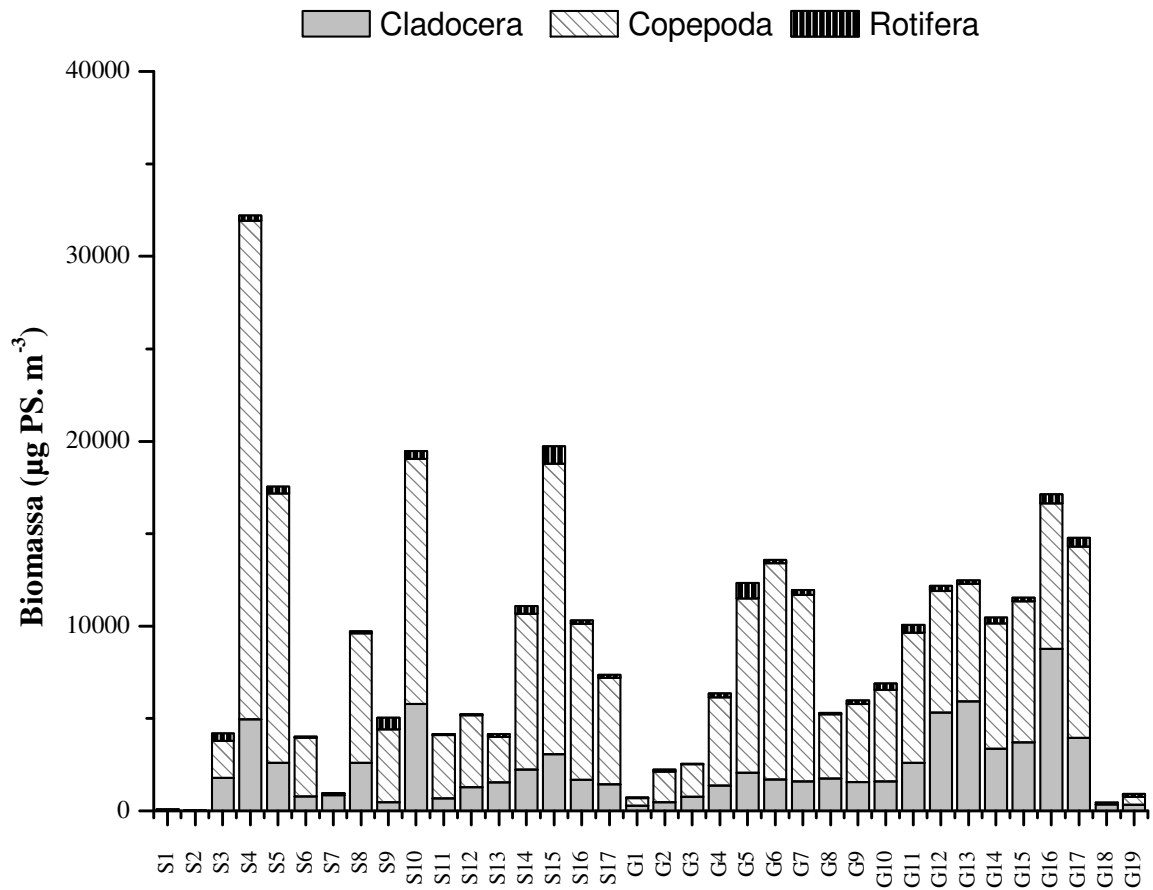




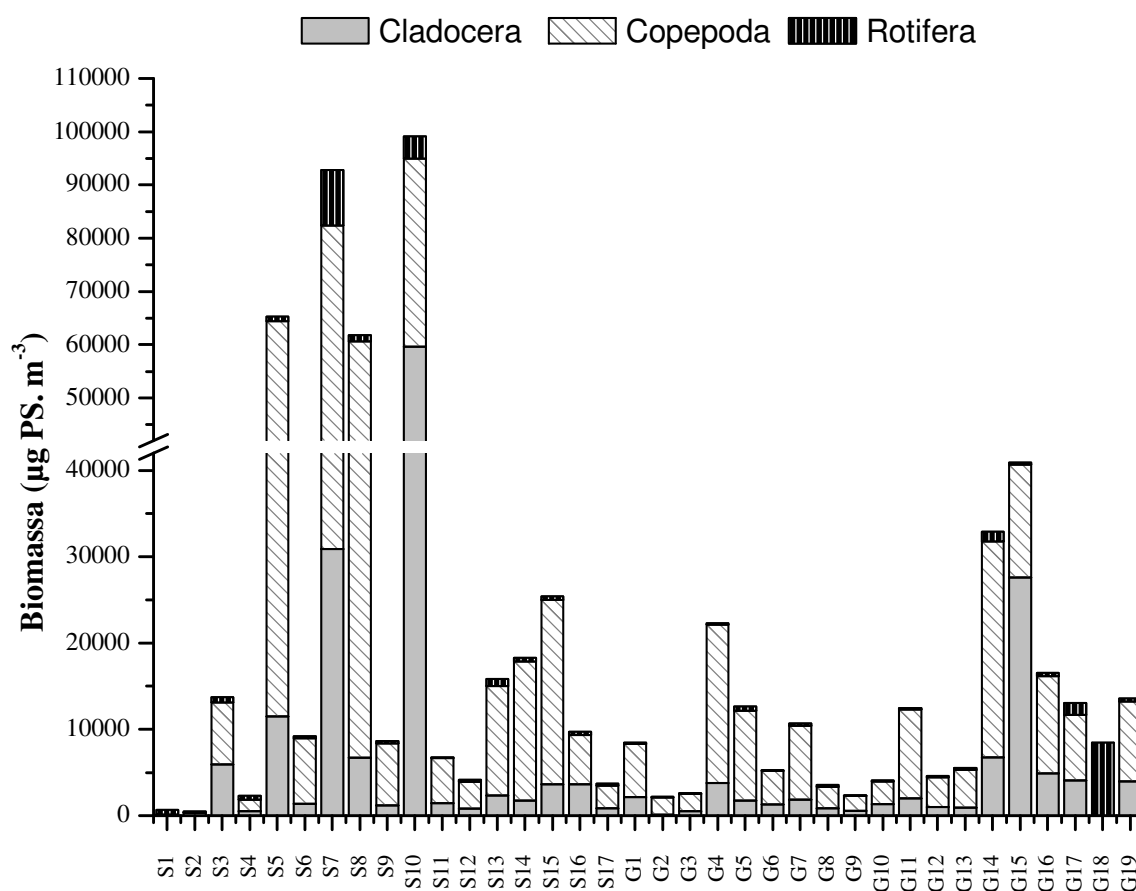
**Figura 53.** Valores de biomassa total ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplancônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.



**Figura 54.** Valores de biomassa total ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplancônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.

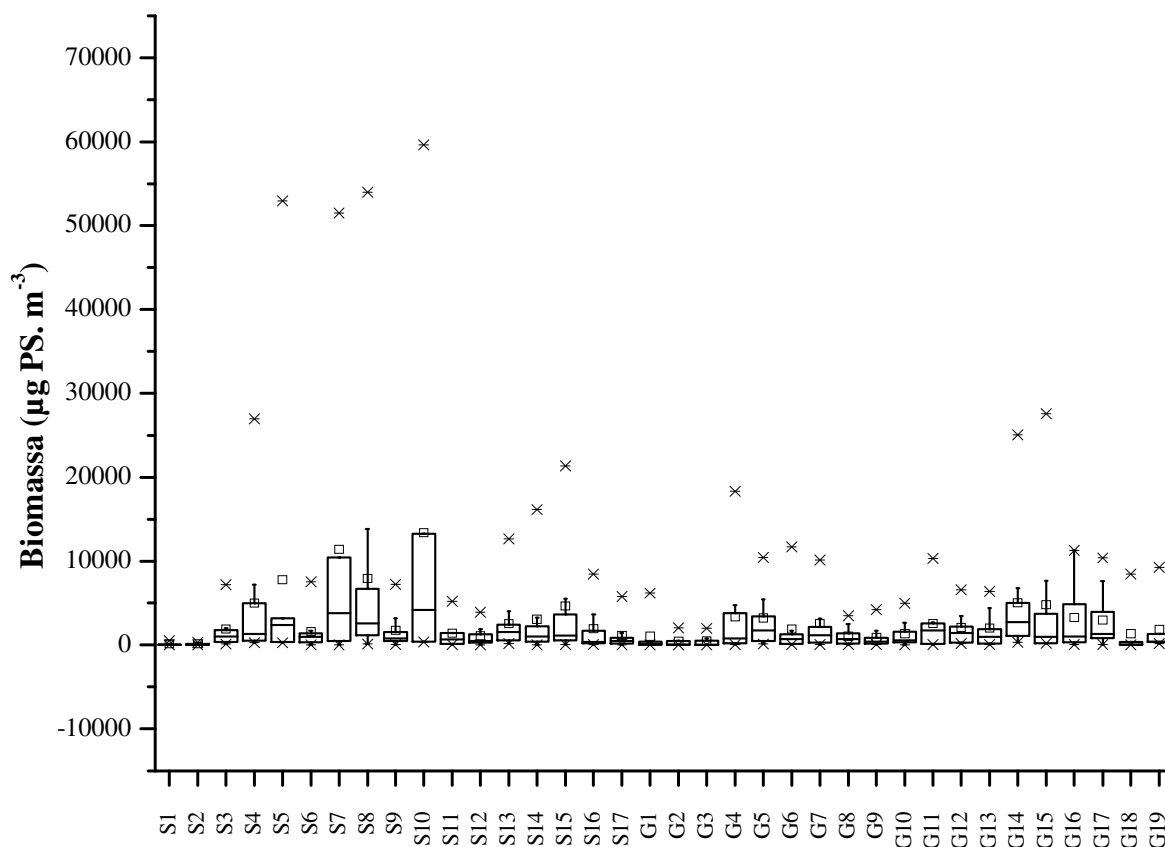


**Figura 55.** Valores de biomassa total ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplancônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.



**Figura 56.** Valores de biomassa total ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplancônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.

Na Figura 57 estão apresentados os valores máximos, mínimos, média e desvios padrão da biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) da comunidade zooplancônica nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, evidenciando a variação espacial, com maiores densidades nos pontos S7 e S10 e as menores densidades nos pontos S1, S2, G1, G2 e G18. De uma maneira geral os valores de biomassa para a comunidade zooplancônica no reservatório foram menores no compartimento rio Grande (G) em relação ao compartimento rio Sapucaí (S), semelhante ao padrão espacial verificado para as densidades.



**Figura 57.** Variação dos valores médios, máximos, mínimos e desvios padrão da biomassa ( $\mu\text{g PS}\cdot\text{m}^{-3}$ ) para a comunidade zooplancônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em 2007.

#### 5.2.2.6. Índices de Diversidade

Nas figuras 58 a 61 e tabelas 75 a 78 (Apêndice) são apresentados os Índices de Riqueza, Dominância, Shannon-Wiener e Uniformidade calculados para a comunidade zooplancônica no reservatório da UHE de Furnas durante o período de estudo.

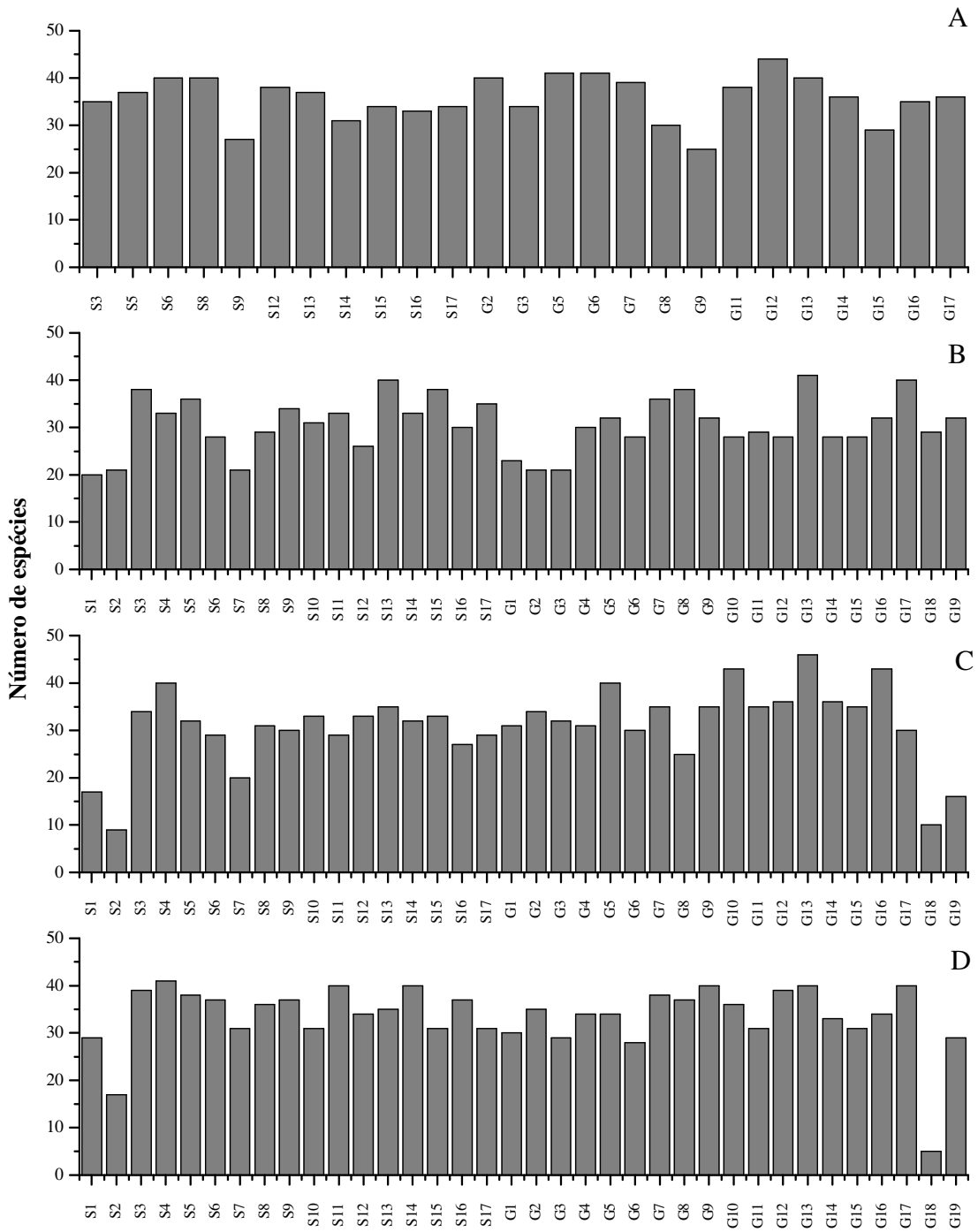
Observa-se que a riqueza de espécies (número de espécies) teve uma pequena diminuição na comunidade zooplancônica amostrada em junho sendo que o menor valor registrado foi de 5 espécies no ponto G18. Os maiores valores de riqueza foram registrados em setembro e o maior valor foi de 46 espécies no ponto G13. Em geral os menores valores durante o estudo foram registrados para os pontos S1, S2 e G18.

Os valores do Índice de dominância obtidos no reservatório foram baixos já que, na maioria dos pontos, esses valores não ultrapassaram 0,3. O maior valor de dominância

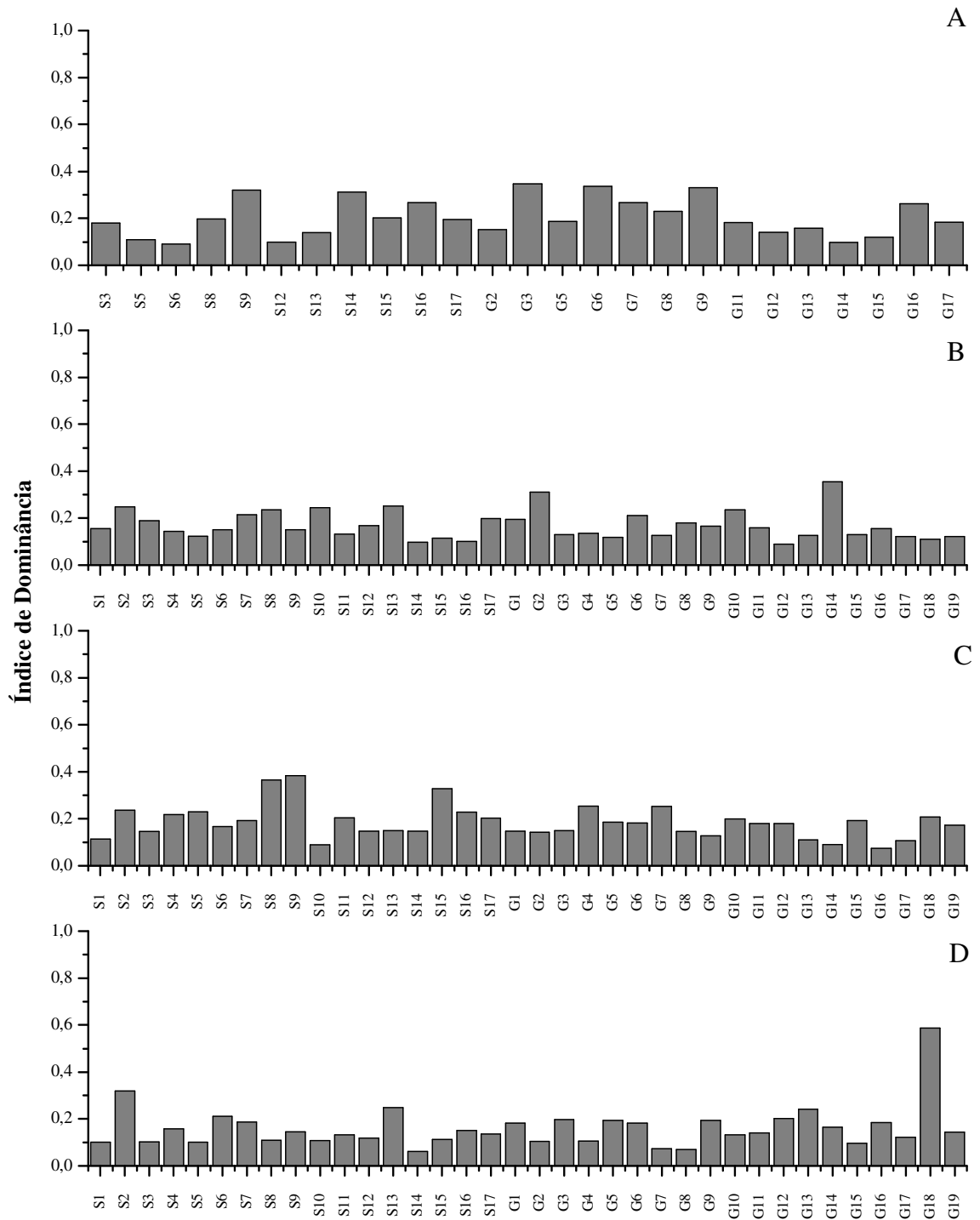
foi de 0,58 registrado no ponto G18 e o menor valor foi de 0,06 no ponto S14, ambos no mês de dezembro.

Em geral os maiores valores para o Índice de Shannon-Wiener foram obtidos em dezembro. Os maiores valores foram registrados nos pontos S14 (3,09), G7 e G8 (2,9) enquanto que o menor valor foi de 0,8 registrado no ponto G18.

Os resultados relativos à uniformidade revelam que ocorreu uma maior uniformidade nos pontos S1 (0,68), S2 (0,62) e G18 (0,60) em setembro. O menor valor de uniformidade foi de 0,16 nos pontos S8 e S9 em setembro para os quais também foram registrados altos valores de dominância.

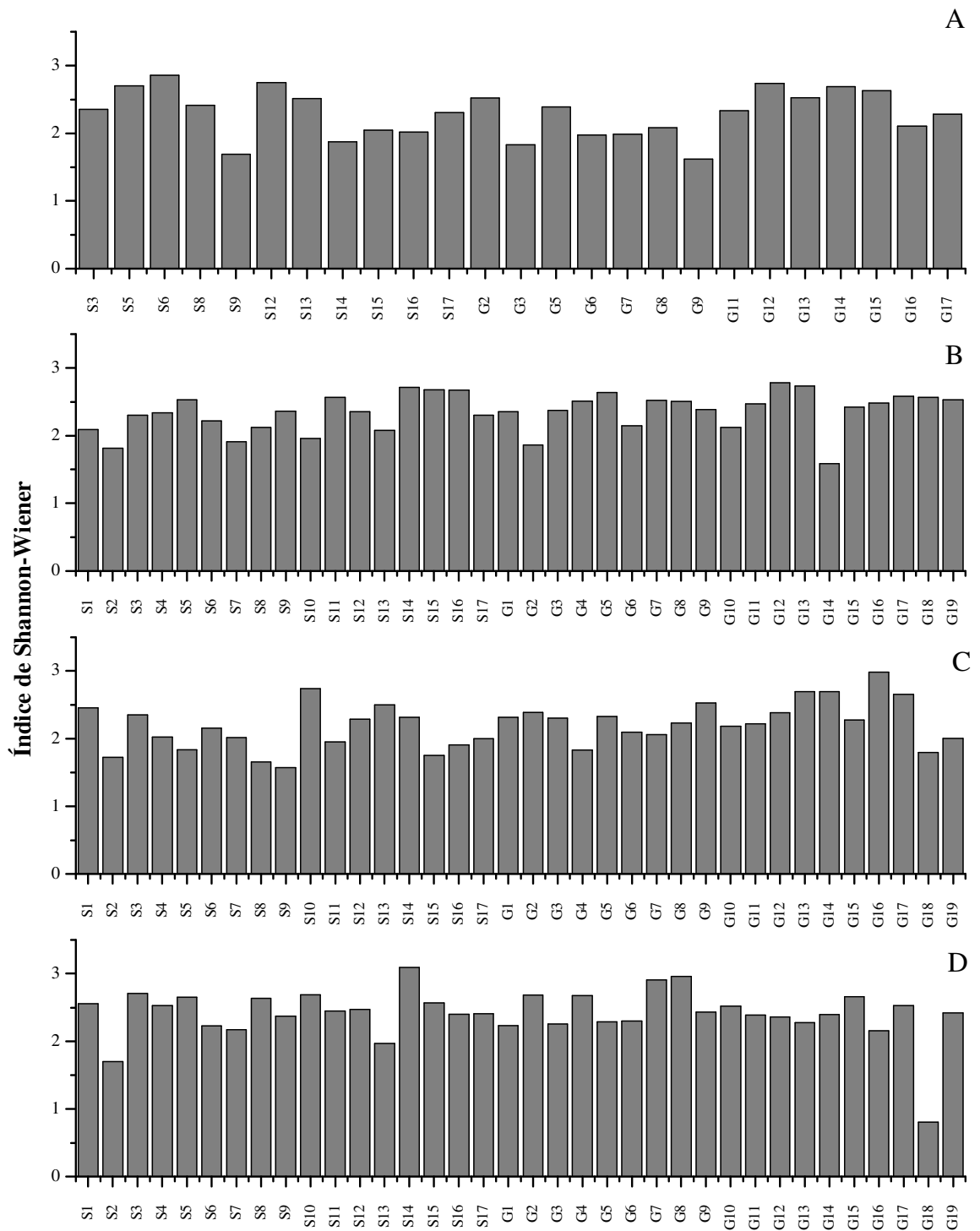


**Figura 58.** Número de espécies registradas para a comunidade zooplancônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro).

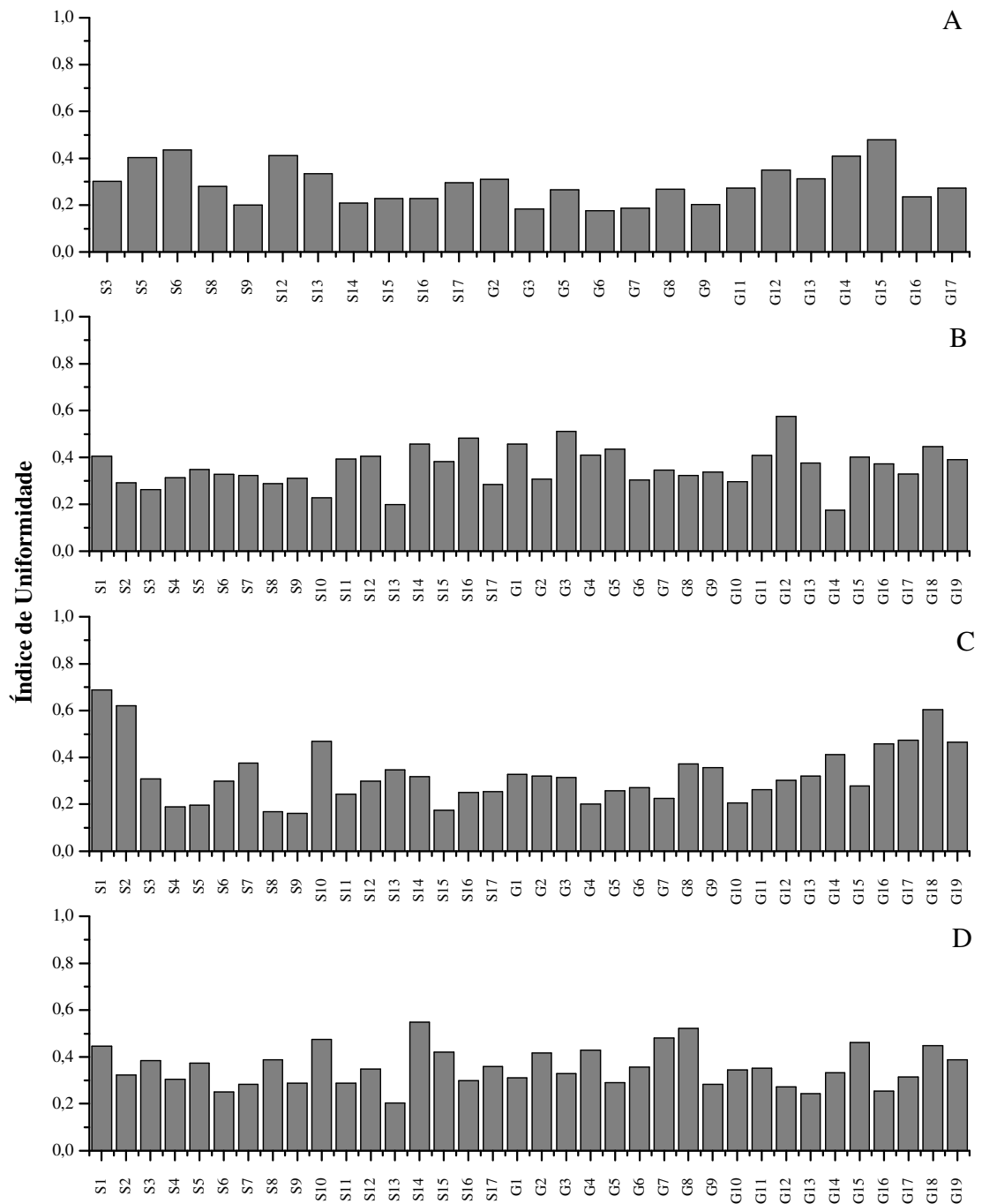


**Figura 59.** Valores do Índice de Dominância registrados para a comunidade zooplancônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro).





**Figura 60.** Valores do Índice de Shannon-Wiener registrados para a comunidade zooplancônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro).



**Figura 61.** Valores de Uniformidade registrados para a comunidade zooplancônica nos diferentes pontos amostrados no reservatório de Furnas, MG (A – março; B – junho; C – setembro; D – dezembro).

### 5.2.2.7. Análises estatísticas

#### Análise de componentes principais (PCA)

Os resultados obtidos para a análise de componentes principais (PCA) aplicada às variáveis ambientais estão apresentados na Figura 62.

A porcentagem total explicada pelos dois primeiros componentes foi de 52,8%. A análise de PCA aplicada selecionou as variáveis ambientais mais explicativas durante as amostragens. A partir dessa análise verifica-se a correlação entre as variáveis material em suspensão, fósforo total e temperatura. Essas variáveis também estão correlacionadas com clorofila *a* e condutividade elétrica, porém em menores porcentagens. Da mesma forma pode-se observar que o tempo de residência da água está fortemente relacionado com a transparência da água e nitrogênio total. Relação inversa pode ser observada entre a transparência da água e as variáveis temperatura, material em suspensão, fósforo total e ainda entre tempo de residência da água com clorofila *a* e condutividade elétrica. Essas últimas variáveis também estão relacionadas entre si visto que se agruparam no terceiro quadrante.

Além disso, verifica-se a correlação dos pontos localizados à montante no reservatório (afastados da barragem - S1, S2, S3, G16, G18, G19) e ainda os pontos S10 e G14 (localizados na parte central do reservatório) com as variáveis material em suspensão, fósforo total e temperatura. No entanto, pontos localizados próximos à barragem (G1, G2, G3, G4, S16, S17) entre outros localizados na parte central do reservatório, estiveram correlacionados com as variáveis tempo de residência, transparência da água e nitrogênio total.

Em relação aos meses de amostragem pode ser observada a nítida separação dos pontos do reservatório, sendo que aqueles coletados em junho e setembro estiveram correlacionadas à transparência da água. Pontos amostrados em dezembro foram correlacionados com as variáveis clorofila *a*, material em suspensão e fósforo total. Já os pontos amostrados em março estiveram correlacionados com a temperatura da água e ainda com as concentrações de nitrogênio total.

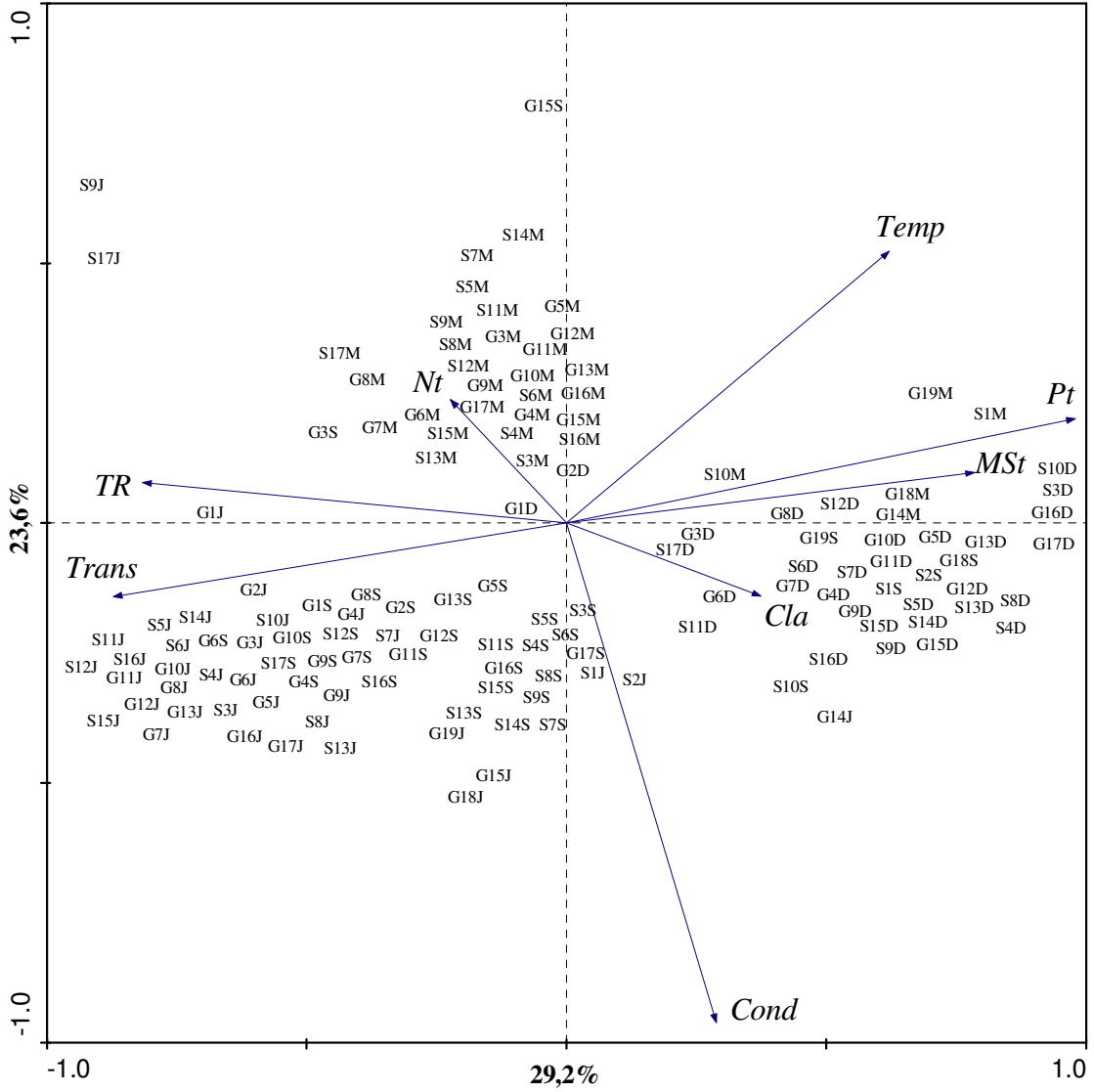


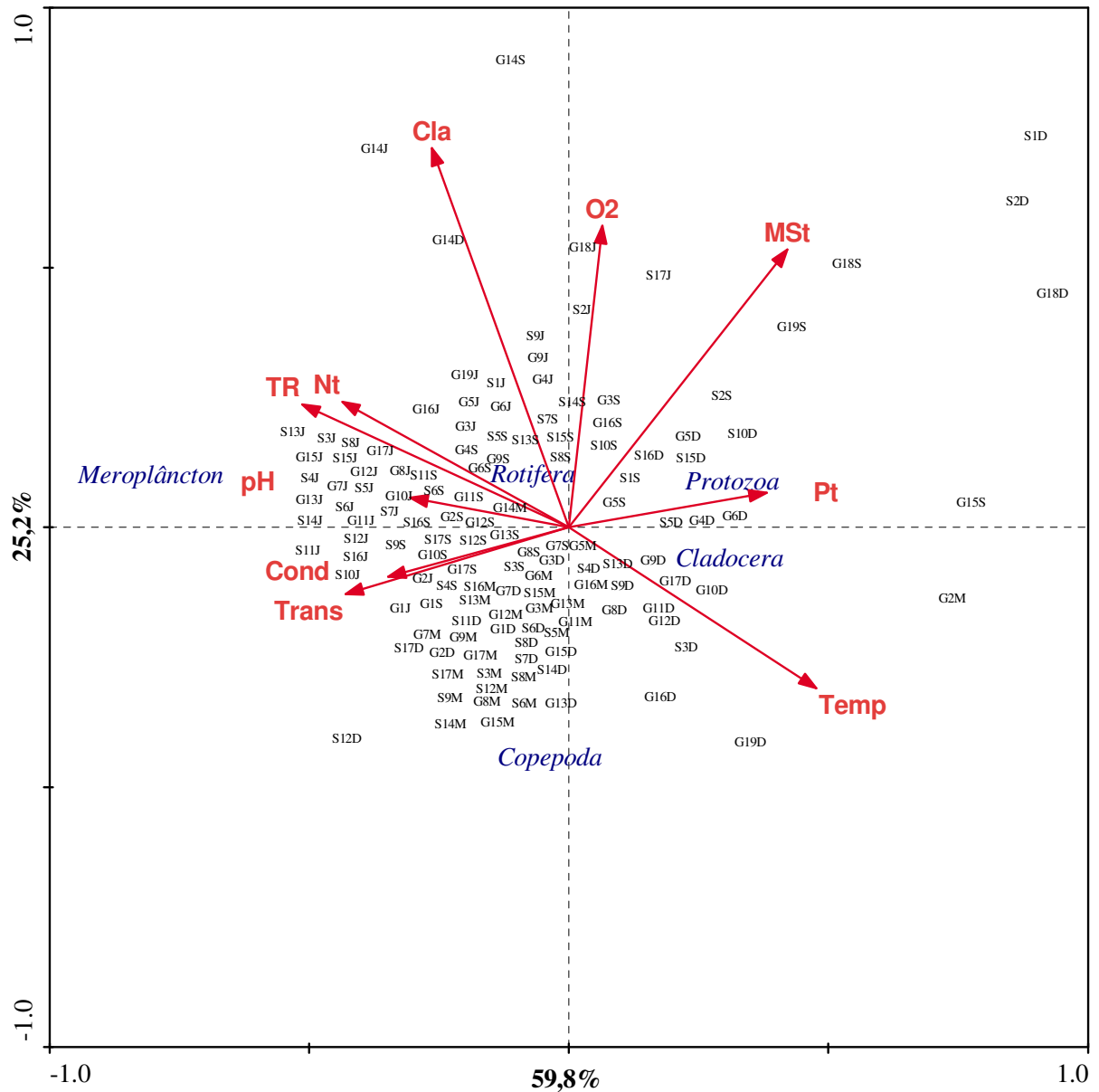
Figura 62. Diagrama de ordenação PCA do reservatórios da UHE de Furnas nos meses de março (M), junho (J), setembro (S) e dezembro (D).Temp = temperatura, Cla = clorofila *a*, Cond = condutividade elétrica, Nt = nitrogênio total, Pt = fósforo total, TR = tempo de residência, Trans = transparência, MSt = Material em suspensão total.

### **Análise de Correspondência canônica (CCA)**

Os resultados obtidos para a análise de correspondência canônica aplicada entre as variáveis ambientais e as densidades e biomassas dos grupos zooplanctônicos são apresentados nas figuras 63 a 66.

A porcentagem total explicada pelos dois primeiros componentes na análise correspondência de canônica (CCA) entre a densidade dos grupos zooplanctônicos (Figura 63) e as variáveis ambientais foi de 85%. A análise de CCA indicou que as densidades de Rotifera estiveram fortemente associadas à altas concentrações de clorofila *a*, principalmente no ponto G14. Além dessa variável verifica-se que o grupo Rotifera esteve relacionado ao tempo de residência da água no reservatório e ainda às concentrações de nitrogênio total. Ainda pela análise verifica-se que as densidades do grupo Cladocera foram correspondidas aos valores de temperatura, do grupo Protozoa às concentrações de fósforo total e material em suspensão. Copepoda esteve relacionado aos valores de temperatura, transparência da água e condutividade elétrica e o grupo meroplâncton obteve correspondência com os valores de pH.

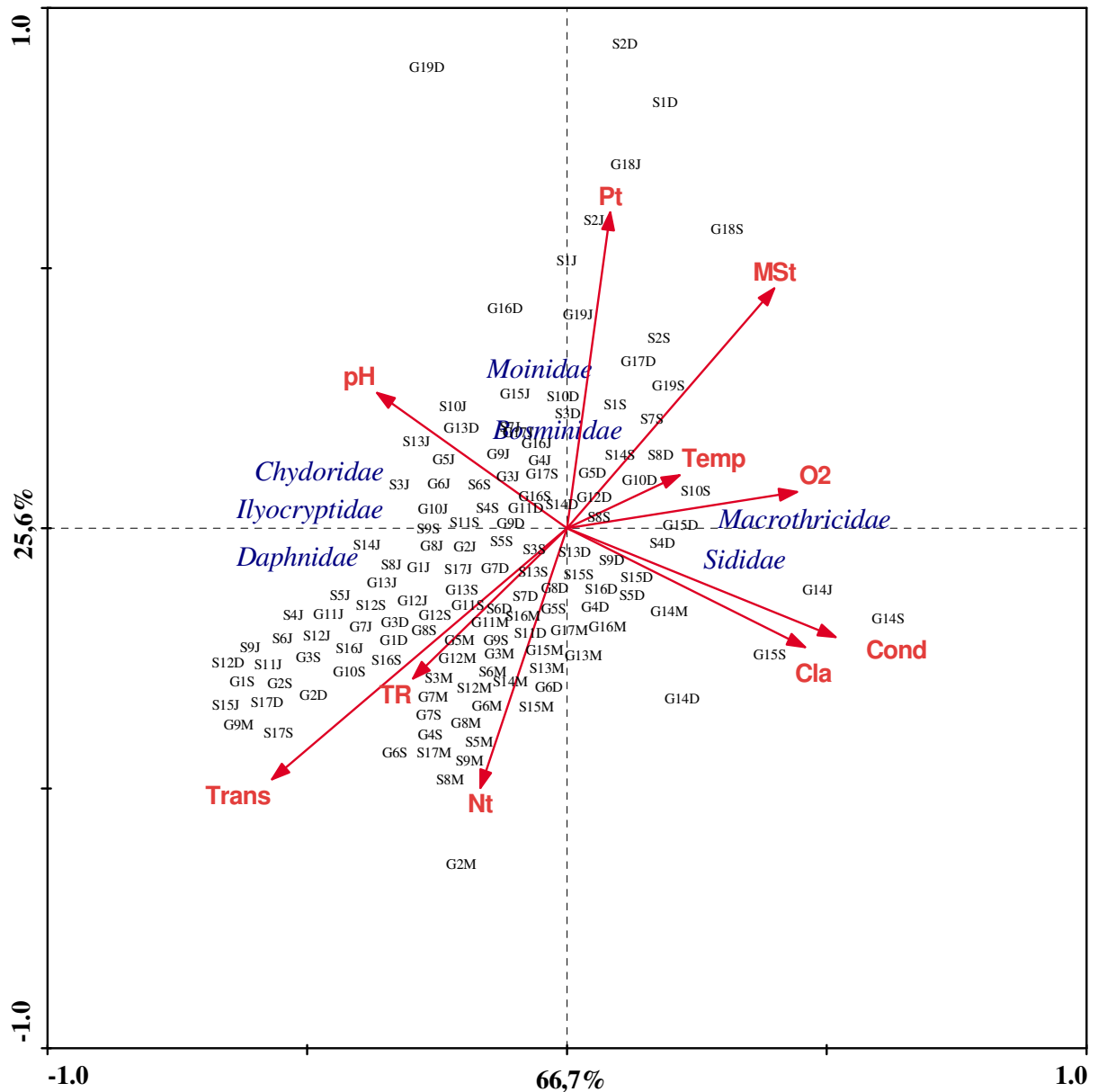
De acordo com o teste de Monte Carlo (com 999 permutações irrestritas), o tempo de residência, material em suspensão, clorofila *a*, pH, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido foram as variáveis que apresentaram correlações significativas ( $p < 0,05$ ) na análise de correspondência canônica, e que provavelmente mais influenciaram as populações da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas.



**Figura 63.** Diagrama de ordenação CCA com base nas densidades ( $\text{ind.m}^{-3}$ ) dos grupos da comunidade zooplânctônica e variáveis ambientais, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG. (M – março; J – junho; S – setembro; D – dezembro; TR = tempo de residência; Cla = concentração de clorofila *a*, MSt = material em suspensão total; Temp. = temperatura da água; cond; Trans = transparência; Pt = Fósforo total; Nt = Nitrogênio total; Cond = condutividade; O2 = oxigênio dissolvido).

A porcentagem total explicada pelos dois primeiros componentes na análise correspondência de canônica (CCA) entre a biomassa das famílias de Cladocera (Figura 64) e as variáveis ambientais foi de 92,3%. A análise de CCA indicou que os representantes das famílias Moinidae e Bosminidae foram associados às concentrações de fósforo total e material em suspensão sendo que os pontos onde suas biomassas foram maiores também estiveram distribuídos próximos a essas variáveis. A biomassa da família Sididae esteve relacionada às concentrações de clorofila *a* e com a condutividade elétricas. Já a família Daphnidae esteve associada às variáveis nitrogênio total, transparência e tempo de residência da água. As famílias Chydoridae e Ilyocryptidae foram associadas aos valores de pH e a família Macrothricidae às concentrações de oxigênio dissolvido.

De acordo com o teste de Monte Carlo (com 999 permutações irrestritas), as variáveis ambientais que apresentaram correlações significativas ( $p < 0,05$ ) com os valores de biomassa do grupo Cladocera no reservatório da UHE de Furnas foram: transparência da água, clorofila *a*, nitrogênio total, pH e fósforo total.

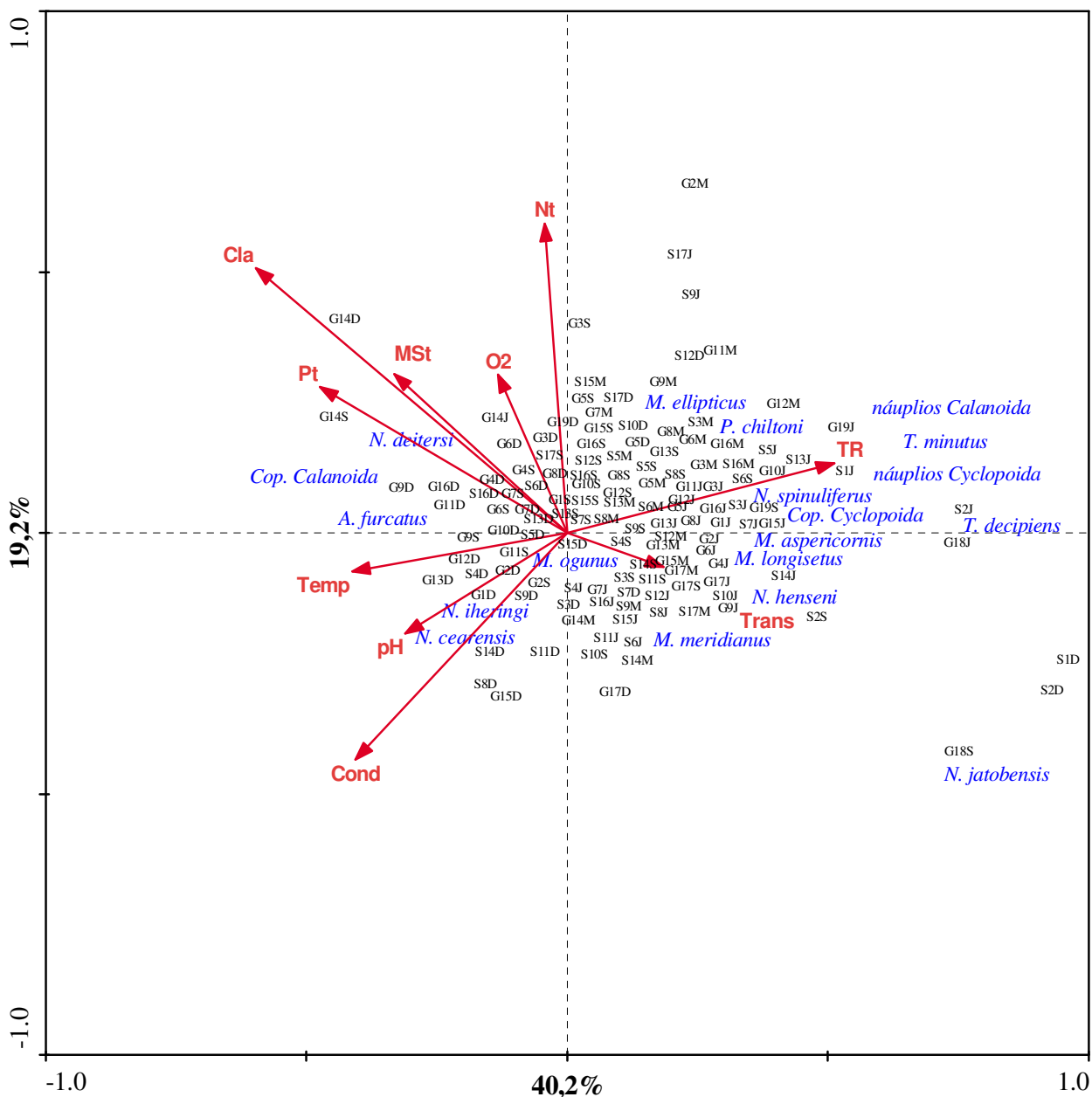


**Figura 64.** Diagrama de ordenação CCA com base nas biomassas ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) das famílias de Cladocera e variáveis ambientais, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG. (M – março; J – junho; S – setembro; D – dezembro; TR = tempo de residência; Cla = concentração de clorofila *a*, MSt = material em suspensão total; Temp. = temperatura da água; Trans = transparência; Pt = Fósforo total; Nt = Nitrogênio total; Cond = condutividade; O2 = oxigênio dissolvido).



A porcentagem total explicada pelos dois primeiros componentes na análise correspondência de canônica (CCA) entre a biomassa das espécies e fases juvenis de Copepoda (Figura 65) e as variáveis ambientais foi de 59,4%. A análise de CCA indicou que as biomassas das espécies *Notodiaptomus deitersi* e *Argyrodiaptomus furcatus* e ainda os copepoditos de calanoida foram associadas às concentrações clorofila *a*, fósforo total, nitrogênio total, material em suspensão e oxigênio dissolvido. As biomassas de *Notodiaptomus cearensis* e *Notodiaptomus iheringi* foram relacionadas à temperatura da água, pH e condutividade elétrica. *Mesocyclops ogunus* também esteve associada a essas variáveis além da transparência da água. Essa última também teve correspondência com as espécies *Mesocyclops aspericornis*, *Mesocyclops longisetus*, *Mesocyclops meridianus*, *Notodiaptomus henseni* e fortemente associada a *Notodiaptomus jatobensis*. As fases de náuplios de Cyclopoida e Calanoida, copepoditos de Cyclopoida, *Thermocyclops decipiens*, *Thermocyclops minutus* e *Mesocyclops ellipticus*, *Paracyclops chiltoni* e *Notodiaptomus spinuliferus* foram associadas ao tempo de residência da água.

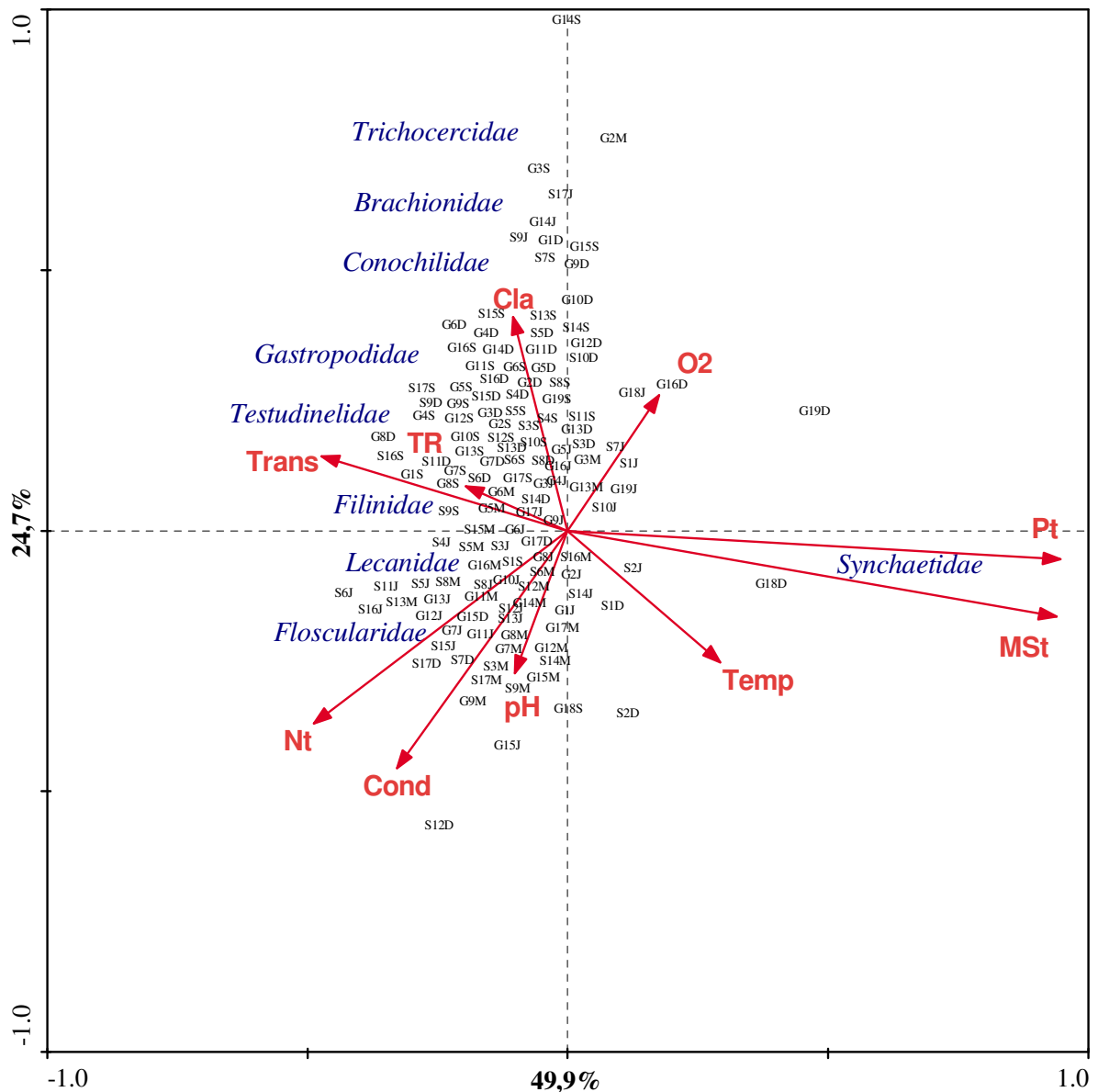
Porém, de acordo com o teste de Monte Carlo (com 999 permutações irrestritas), apenas as concentrações de clorofila *a* apresentaram correlações significativas ( $p < 0,05$ ) com os valores de biomassa de Copepoda no reservatório da UHE de Furnas.



**Figura 65.** Diagrama de ordenação CCA com base nas biomassas ( $\mu\text{g PS} \cdot \text{m}^{-3}$ ) das espécies e fases juvenis de Copepoda e variáveis ambientais, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG. (M – março; J – junho; S – setembro; D – dezembro; TR = tempo de residência; Cla = concentração de clorofila *a*, MSt = material em suspensão total; Temp. = temperatura da água; Trans = transparência; Pt = Fósforo total; Nt = Nitrogênio total; Cond = condutividade; O2 = oxigênio dissolvido).

A porcentagem total explicada pelos dois primeiros componentes na análise correspondência de canônica (CCA) entre a biomassa das famílias do grupo Rotifera (Figura 66) e as variáveis ambientais foi de 74,6%. A análise de CCA indicou que as biomassas das famílias Trichocercidae, Brachionidae e Conochilidae tiveram forte correspondência com as concentrações de clorofila *a*. Essa variável também esteve relacionada, porém foi menos explicativa, com a biomassa da família Gastropodidae. As famílias Filinidae, Testudinelidae e ainda a família já citada Gastropodidae foram associadas com as variáveis tempo de residência e transparência da água, enquanto que as famílias Floscularidae e Lecanidae tiveram correspondência com o pH, a condutividade elétrica e o nitrogênio total. A família Synchaetidae foi fortemente relacionada com as concentrações de material em suspensão, fósforo total e com a temperatura da água.

De acordo com o teste de Monte Carlo (com 999 permutações irrestritas) apenas as variáveis transparência da água e oxigênio dissolvido não apresentaram correlações significativas ( $p < 0,05$ ) com os valores de biomassa de Rotifera no reservatório da UHE de Furnas.



**Figura 66.** Diagrama de ordenação CCA com base nas biomassas ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) das famílias representativas do grupo Rotifera e variáveis ambientais, nos pontos de amostragem do reservatório da UHE de Furnas, MG. (M – março; J – junho; S – setembro; D – dezembro; TR = tempo de residência; Cla = concentração de clorofila *a*, MSt = material em suspensão total; Temp. = temperatura da água; Trans = transparência; Pt = Fósforo total; Nt = Nitrogênio total; Cond = condutividade; O2 = oxigênio dissolvido).

## 6. Discussão

### 6.1. Caracterização limnológica do reservatório da UHE de Furnas

O reservatório da UHE de Furnas é o maior reservatório da região Sudeste, e é composto por dois grandes compartimentos originários dos principais rios formadores, ao norte o rio Grande e ao sul o rio Sapucaí. Seu formato é altamente dendrítico o que favorece a compartimentalização, isto é o aparecimento de ambientes com características limnológicas diferentes em suas diversas localidades (RULL DEL AGUILA, 2001; ROSA, 2008). Apesar da grande extensão e complexidade deste reservatório, poucos trabalhos foram realizados enfocando as características limnológicas quando comparado com reservatórios do estado de São Paulo, evidenciando assim, a necessidade de estudos neste sistema principalmente envolvendo os dois compartimentos existentes (Sapucaí e Grande) visto que os estudos realizados na área são restritos a poucas amostragens espaciais, em um ou outro tributário.

Reservatórios são sistemas artificiais formados pelo represamento dos rios com o intuito de gerar energia elétrica, ou para o armazenamento de água para abastecimento. No Brasil, devido às extensas bacias localizadas em rios de planalto, a maior parte da energia elétrica produzida é de origem hídrica. Sendo assim, cerca de 73% da energia elétrica brasileira (107.796 MW) é gerada por 530 usinas hidrelétricas (UHEs) e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs). O Brasil aproveita atualmente 25% de seu potencial hidroelétrico inventariado sendo que metade do potencial não explorado se encontra na bacia Amazônica (ANEEL, 2010).

A maior parte das usinas hidroelétricas do Brasil se encontra nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná e atualmente quase 60% do potencial instalado no país se devem aos recursos da bacia do rio Paraná. A bacia do rio São Francisco corresponde a 15% do potencial instalado (ANEEL, 2010). Localizadas nas regiões Sudeste e Sul, estas bacias estão entre as mais densamente povoadas e intensamente exploradas pela agropecuária. Além da geração hidrelétrica, outros usos se agregaram com o tempo como: irrigação, abastecimento, navegação, turismo e pesca (STRAŠKRABA & TUNDISI, 2000).

Dessa forma, a eutrofização é um problema crescente nos reservatórios brasileiros uma vez que a urbanização e industrialização (fontes pontuais) e o intenso uso do entorno em atividades agropastoris (fontes difusas) têm comprometido a qualidade de suas águas. Por existir uma complexa rede interativa entre os organismos (espécies, populações, comunidades) e o seu ambiente físico e químico, em longo prazo, a eutrofização leva à perda

da diversidade biológica e ainda à diminuição da vida útil dos reservatórios (HENRY, 1999; STRAŠKRABA & TUNDISI, 2000).

Sendo assim, são de extrema importância modelos de gerenciamento ecologicamente sustentáveis em ambientes aquáticos que visem a proteção da integridade dos ecossistemas e, ao mesmo tempo, atender as necessidades humanas através da oferta de uma ampla gama de recursos e serviços fornecidos pelo ambiente. A integridade ecológica torna-se preservada quando a composição, a diversidade estrutural e o funcionamento natural dos ecossistemas são mantidos.

O gerenciamento da qualidade da água em um reservatório é mais complicado quando comparado ao dos lagos naturais. As razões se devem às cargas de poluição que se tornam maiores nos reservatórios que em lagos de tamanho similar, pois as áreas de drenagem tendem a ser maiores, e também devido às variações mais complexas do nível da água (TOMASZEK & KOSZELNIK, 2003). Além disso, os reservatórios são sistemas dinâmicos e resultam de um processo permanente de resposta às funções de forças climatológicas e aos efeitos produzidos pela manipulação do sistema na barragem (HENRY, 1999). Sendo assim, os reservatórios estão sujeitos a fatores tais como precipitação, vento, radiação solar, vazão do reservatório, tempo de residência da água, entre outros, que, em curto prazo, determinam mudanças na estrutura dos reservatórios. Esses fatores juntamente com a morfometria do ambiente produzem diferenças na circulação horizontal e vertical gerando um gradiente espacial e caracterizando a compartimentalização dos reservatórios. Em decorrência, há a geração de ambientes extremamente dinâmicos, apresentando alta variabilidade espacial e temporal de suas características físicas, químicas e biológicas (TUNDISI, 1999 e ESPÍNDOLA et al., 2000).

Os ventos e a precipitação pluviométrica são determinantes para as características limnológicas dos reservatórios, tornando-os menos uniformes. Na ausência de montanhas relativamente altas, que reduzam a ação dos ventos, há mais energia cinética turbulenta induzida por fatores atmosféricos. Índices elevados de precipitação pluviométrica desencadeiam uma série de processos que afetam as condições físicas e químicas de um sistema. As interações destes fatores podem afetar o desenvolvimento da comunidade planctônica, através da circulação de massas de água, entrada de nutrientes críticos e mudanças no nível de água do reservatório (CALIJURI & TUNDISI, 1990; TUNDISI, 1990; ZANATA, 1999).

Pinel-Alloul & Pont (1991) apontam a velocidade do vento, dentre outros fatores abióticos, como sendo determinante na distribuição de comunidades planctônicas. O

registro de ventos nas regiões próximas ao reservatório da UHE de Furnas no ano de 2007 permitiu observar sua influência e verificar menor intensidade, durante o período seco (junho). Diferentemente disso, estudos anteriormente realizados em reservatórios da região Sudeste demonstram que geralmente na estação seca há forte ação dos ventos em comparação à estação chuvosa, ocorrendo maior circulação da massa de água, tornando o corpo d'água homogêneo (TUNDISI, 1977; 1990; ROCHA, 1978).

Nos ambientes aquáticos as estações diferenciadas exercem forte influência em seus processos físicos, químicos e biológicos. Em regiões tropicais e subtropicais os períodos de seca e chuva são geralmente bem definidos (INFANTE, 1988). Sendo assim, no presente estudo, as chuvas foram mais intensas em janeiro e no final do ano, em outubro, novembro e dezembro e baixos índices pluviométricos foram registrados em junho, julho, agosto e setembro, característico padrão sazonal da região em que o reservatório está inserido.

A região Sudeste do Brasil caracteriza-se por ser uma região de transição entre os climas quentes de latitude baixa e os climas mesotérmicos, de tipo temperado das latitudes médias (SILVA DIAS & MARENGO, 1999). Durante o estudo, as temperaturas do ar registradas para a região permaneceram entre 8 a 32 °C e assim como os fatores climatológicos citados acima verificou-se sazonalidade, já que no verão chuvoso os valores de temperatura foram altos enquanto que no inverno seco há a diminuição das temperaturas.

Em regiões onde a chuva é irregular ou fortemente sazonal e a água é usada intensamente pelas populações locais, os reservatórios são submetidos a marcantes flutuações no nível da água (GERALDES & BOAVIDA, 2007). Dessa forma vazão e tempo de residência são variáveis hidrológicas de grande importância nos reservatórios por afetarem a qualidade da água visto que influenciam diretamente no metabolismo biogeoquímico, promovendo mudanças no estado trófico e, por consequência, no desenvolvimento das comunidades aquáticas (STRAŠKRABA & TUNDISI, 1999).

De acordo com o tipo de funcionamento (vazão / retenção) os reservatórios podem ser classificados em dois tipos: fio d'água ou acumulação. Nos reservatórios do tipo fio d'água a oscilação no nível da água é diária e basicamente determinada pela operação do sistema na barragem. Eles possuem ainda baixa profundidade e um formato bem simples, enquanto que os reservatórios de acumulação apresentam formatos dendríticos, maiores profundidades, grande área inundada, elevado volume de água e as flutuações no nível da água dependem tanto das operações na barragem como também dos regimes climáticos (KELMAN et al., 1999).

O reservatório da UHE de Furnas pode ser caracterizado como um reservatório de acumulação e de acordo com Straškraba (1999) este reservatório se enquadra na classe C de classificação quanto ao tempo de retenção de água dos reservatórios, ou seja, apresenta um alto tempo de retenção.

Segundo Hejzlar & Straškraba (1989) o tempo de residência também pode afetar a estratificação vertical em reservatórios. Se o tempo de residência for muito curto - menor que 10 dias - a coluna d' água não apresentará estratificações, no entanto, se o tempo de residência da água for alto - ultrapassar os 100 dias de retenção - poderão ser registradas estratificações verticais já que a circulação da água é menor, como é o caso do reservatório da UHE de Furnas o qual possui um tempo de residência de aproximadamente 160 dias. Durante o período de estudo o tempo de retenção da água variou de 135 a 407 dias e apresentou o padrão esperado, com maiores valores no período de seca e os menores valores durante a estação chuvosa, com exceção do mês de janeiro onde os valores de retenção foram altos e a vazão da água foi baixa.

Dessa forma, o tempo de residência da água pode afetar diretamente a distribuição do plâncton já que provoca alterações no perfil da coluna d' água e indiretamente a composição taxonômica e abundância do zooplâncton pelas alterações causadas na temperatura da água, na disponibilidade alimentar, entre outros fatores (STRAŠKRABA *et al.*, 1993).

O regime térmico em corpos d' água é de grande importância ecológica devido às interações entre temperatura e vida aquática. Com o aumento da temperatura há a diminuição da solubilidade dos gases na coluna d' água, empobrecendo-a em oxigênio, influenciando assim a decomposição da matéria orgânica e conseqüentemente a qualidade da água e o desenvolvimento das comunidades aquáticas (BRANCO, 1986). Pode causar também alterações na estrutura física da coluna d' água, promovendo circulação ou estratificação e, conseqüentemente, alterando a disponibilidade de nutrientes (MARGALEF, 1983; ESTEVES, 1998).

Em curtas escalas de tempo, a temperatura da água pode refletir a variação diurna ou simplesmente o horário de coleta (SANTOS-WISNIEWISKI, 1998; MINILLO, 2005), no entanto, em geral, para o reservatório da UHE de Furnas foram registradas as menores temperaturas e maior homogeneidade no período seco (junho), correspondente ao inverno. No período chuvoso (março) as temperaturas foram mais altas e estratificações térmicas foram verificadas para a maioria dos pontos. Pela análise de PCA realizada verificou-se que os pontos amostrados em março estão relacionados às maiores temperaturas.



Outros trabalhos realizados no reservatório da UHE de Furnas (Negreiros, 2010; Ferrari, 2007; Rull Dell Aguila, 2001) evidenciam o mesmo padrão sazonal registrado nesse estudo.

Os perfis de temperatura demonstram ainda a presença de uma compartimentalização espacial (horizontal) do reservatório da UHE de Furnas visto que para junho e setembro verificou-se uma tendência a perfis mais heterogêneos à montante e mais homogêneos em direção à barragem, provavelmente devido à maior circulação da água propiciada pelo sistema de operação das comportas na usina hidrelétrica. Em regiões tropicais, sabe-se que pequenas diferenças na temperatura da água entre a superfície e o fundo são suficientes para manter uma estratificação relativamente estável, devido às diferenças de densidade (PAYNE, 1986).

Os processos químicos e metabólicos dos corpos d' água são fortemente influenciados pela disponibilidade de oxigênio dissolvido na água sendo assim um dos principais fatores na dinâmica e caracterização de ecossistemas aquáticos (ESTEVES, 1998). Segundo Sipaúba-Tavares & Moreno (1994), quando as concentrações dessa variável são muito baixas, os animais aquáticos podem ficar estressados ocasionando a diminuição de sua sobrevivência e produção. A solubilidade do oxigênio na água, como de todos os gases, depende de vários fatores: temperatura, pressão, fluxo de água, material em suspensão, velocidade do vento, fotossíntese, respiração, decomposição da matéria orgânica, de modo que com a elevação da temperatura e diminuição da pressão, ocorre redução e solubilidade do oxigênio na água (ESTEVES, 1998). Pelas análises das variações nas concentrações de oxigênio dissolvido no reservatório da UHE de Furnas observou-se que os maiores e mais homogêneos (com estratificação baixa) valores foram registrados em junho. A elevação da temperatura das soluções em 10°C pode duplicar ou triplicar a velocidade das reações, segundo a regra Van T' Hoff. Por exemplo, em um lago tropical (maiores temperaturas) a decomposição da matéria orgânica é de 4 a 9 vezes maior que em um lago temperado (menores temperaturas), isto é, há um consumo de oxigênio de 4 a 9 vezes maior em um lago tropical. Esse fato explica menores valores de oxigênio no meses com maiores temperatura (HUTCHINSON, 1959). O maior valor registrado foi de 13 mg/L na superfície da coluna d'água, chegando à anoxia em alguns pontos durante todo o período de estudo. Delgado (1999), verificou no reservatório da UHE de Furnas concentrações de 5,2 a 10,2 mg/L para o oxigênio dissolvido. Ferrari (2007), também para o reservatório em estudo, registrou concentrações semelhantes visto que seus valores variaram de 8,2 mg/L (máximo) até anoxia próxima ao sedimento.

Assim como para a temperatura observa-se uma tendência de compartimentalização espacial nos perfis de oxigênio, para alguns pontos nos meses de junho e setembro, com perfis mais homogêneos próximos à barragem provavelmente devido às forças operacionais desta que ocasionam constantes movimentos na coluna d' água.

Em geral, considera-se que, quanto mais poluídas estiverem as águas ou com maiores concentrações de sólidos em suspensão, maior será o valor da condutividade elétrica (ESPÍNDOLA et al., 2000). A condutividade registrada para o reservatório da UHE de Furnas é baixa quando comparada a outros reservatórios sendo que os valores registrados durante esse estudo ficaram entre 29 a 68  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ . Nos reservatórios do Baixo Tietê e Médio Tietê os valores são superiores a estes chegando a 289  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$  (SANTOS, 2010; OLIVEIRA, 2010). Na represa eutrófica da Pampulha (MG), os valores variaram de 201 a 341  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (ARAÚJO, 1995). Estudos realizados no reservatório de Furnas também verificaram valores baixos para a condutividade elétrica como o de Negreiros (2010) (14,7 a 60  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ), Ferrari (2007) (30,1 a 49,15  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) e Rull Del Aguilla (2001) (33,7 a 74,1  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ). No presente estudo verificou-se ainda padrão homogêneo na coluna d' água com elevação da condutividade apenas na interface sedimento-água. A variação da condutividade pode ser devida ao processo de decomposição da matéria orgânica, pois segundo Minillo (2005), nota-se um aumento de seus valores à medida que este processo é intensificado. Em regiões tropicais, essa variável depende também das características geoquímicas e climáticas da região.

O pH afeta a dinâmica dos sistemas aquáticos, pois interfere no metabolismo das comunidades aquáticas e na solubilidade de nutrientes e este também sofre variações em função dos processos fotossintéticos, respiratórios e de decomposição (ESTEVES, 1998). Segundo Wetzel (1981) o pH pode aumentar de acordo como tipo de rocha presente na bacia, a precipitação, a concentração do material em suspensão e a fotossíntese, enquanto que uma diminuição pode ser causada devido a outros fatores como respiração e a decomposição da matéria orgânica (WETZEL, 1981).

Neste estudo foram observados valores de pH próximos à neutralidade, oscilando de ligeiramente ácido a alcalino. Na superfície da coluna d' água ocorreram condições levemente alcalina, com uma tendência à acidificação na região do fundo em alguns pontos. Esse resultado foi semelhante ao observado por Negreiros (2010) e Ferrari (2007) em estudos anteriores no reservatório da UHE de Furnas, MG, no compartimento Sapucaí. Essa variação na coluna d' água se deve provavelmente à predominância dos processos de fotossíntese na superfície e de decomposição no fundo.

O disco de Secchi tem sido amplamente utilizado para estimar a biomassa fitoplanctônica, porém não só a clorofila influencia na transparência da água. Na verdade, o Secchi é uma ferramenta importante para estimar a presença de sólidos suspensos na água, sedimentos transportados pelas correntes ou matéria detritica autóctone ou alóctone (LIND et al., 1993). Embora seja uma medida muito simples e susceptível à acuidade visual do medidor, a transparência da água determinada pelo disco de Secchi é uma variável apropriada para indicar os efeitos dos usos do solo sobre a qualidade dos recursos hídricos na bacia do rio Paranapanema (NOGUEIRA et al., 2006).

Diferenças sazonais para a transparência da água foram observadas no presente estudo sendo que os maiores valores foram registrados no período de seca e os menores no período chuvoso. Pela análise de PCA verifica-se que os pontos amostrados em junho e setembro estiveram agrupados a essa variável, indicando correlação entre eles. As diferenças na transparência da água detectadas entre os períodos de amostragem deixam claro o efeito produzido com o incremento das precipitações pluviométricas, devido ao aumento na quantidade de cargas introduzidas pelo escoamento superficial das áreas adjacentes ao reservatório. Também pode ser verificada no reservatório da UHE de Furnas uma compartimentalização espacial de acordo com a transparência da água sendo que nos pontos localizados à montante (afastados da barragem) foram registrados os menores valores para a transparência (S1, S2, G18 e G19). Esses pontos possuem baixa profundidade e provavelmente a ressuspensão constante do sedimento é responsável pela baixa transparência. São ainda afastados da barragem e próximos aos tributários (S1 e S2 – rio Verde; G18 e G19 – Rio Jacaré e Rio do Cervo, respectivamente), sendo assim, sofrem forte influência das características fluviais. Brito (2010) estudando a localidade próxima à barragem da UHE de Furnas no compartimento rio Grande também registrou altos valores para a transparência da água.

Pinto-Coelho & Corgosinho (1998) estudando o reservatório da UHE de Furnas concluíram que valores da transparência ilustram a variação da qualidade da água ao longo do reservatório. No braço do rio Grande e a confluência do rio Grande com o rio Sapucaí (menor trofia) foram obtidos valores de disco de Secchi bem superiores aos pontos do sub-eixo do Sapucaí (maior trofia) podendo-se inferir deste modo que as diferenças na transparência da água podem, muitas vezes, serem conseqüências da variação do grau de trofia de um ecossistema.

O sedimento em ecossistemas de água doce constitui um compartimento ambiental essencial devido à sua capacidade de estocar e liberar diferentes compostos da ou

para a coluna de água (JORCIN & NOGUEIRA, 2005). O material em suspensão na água muitas vezes provém da ressuspensão desses sedimentos e torna-se um dos fatores limitantes da produção primária em reservatórios. A presença de sólidos na coluna d'água influencia a fotossíntese e o padrão de sucessão do fitoplâncton, com efeitos diretos para os organismos zooplanctônicos (CALIJURI & TUNDISI, 1990). Similarmente ao observado para os valores de transparência da água nesse estudo, a concentração de material em suspensão total no reservatório foi maior na estação chuvosa e menor na estação seca devido ao maior carreamento de substâncias alóctones para a coluna d'água durante as chuvas, o que pode ser verificado na análise de PCA aplicada às variáveis ambientais já que os pontos amostrados em dezembro foram positivamente correlacionados a essa variável. A compartimentalização espacial no reservatório também foi verificada para as concentrações do material em suspensão visto que nos pontos mais afastados da barragem (S1, S2, G18 e G19) foram registrados altos valores enquanto que na parte central do reservatório a concentração de material em suspensão foi baixa.

Pode ser observada maior contribuição da fração inorgânica em relação à fração orgânica na maioria das amostragens. No período chuvoso há um aumento nas concentrações de matéria orgânica em alguns pontos provenientes provavelmente da região de entorno do reservatório. Negreiros (2010) observou maior concentração da fração orgânica no braço Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas durante a maioria das amostragens. No ponto G14 a concentração da fração orgânica é maior que a inorgânica durante todo o período de estudo. Esse ponto está localizado na região represada do rio Marimbondo e o alto valor de matéria orgânica pode estar relacionado ao excessivo despejo de esgoto doméstico não tratado, por cidades da região. Silva et al. (dados não publicados) observaram florações da espécie invasora *Ceratium furcoides* nessa localidade do reservatório e concluíram que sua ocorrência está relacionada à eutrofização.

No reservatório da UHE de Furnas a entrada do material em suspensão alóctone juntamente com o despejo do esgoto doméstico não tratado parece determinar a concentração dos nutrientes. Kennedy & Walker (1990) apontam alguns processos que afetam a distribuição e disponibilidade dos mesmos nos reservatórios, tais como: cargas internas e externas, taxas de sedimentação, fluxo, mistura e descarga. Além disso, os nutrientes são considerados variáveis não conservativas já que são fortemente afetados pelas atividades biológicas. No entanto, o desenvolvimento da biota aquática é altamente dependente de suas concentrações e muitos dos nutrientes se tornam fatores limitantes à sobrevivência das

espécies aquáticas. Quando em excesso, podem ocasionar a alteração do estado trófico, desencadeando a eutrofização dos ecossistemas (ESTEVEZ, 1998).

De uma maneira geral, no presente estudo as concentrações de nitrogênio total e nitrito foram maiores no final da estação chuvosa e parecem ser provenientes das substâncias alóctones. No entanto, as concentrações de nitrato foram superiores para o mês de junho e sua fonte parece ser não somente das substâncias carregadas pelas chuvas já que nesse mês predomina as características da estação seca. Provavelmente as fontes de nitrato no reservatório, durante o estudo, são os esgotos lançados na coluna d' água já que estes são constantes em todos os períodos do ano. Segundo Delgado (1999) a concentração e variação de nitrato estão relacionadas ao carreamento de esgotos, ao escoamento da água de áreas agrícolas provenientes das chuvas e à entrada de águas subterrâneas. As altas concentrações de nitrato no mês de junho também podem ter decorrido das elevadas concentrações de oxigênio dissolvido e pH próximo à neutralidade, evidenciados na maioria das amostragens desse mês, cujas condições favorecem o processo de nitrificação. Altas concentrações de  $444 \mu\text{g.L}^{-1}$  e  $443 \mu\text{g.L}^{-1}$  foram registradas nos pontos S1 e S2 do reservatório em estudo. Negreiros (2010), Rull Dell Aguila (2001) e Delgado (1999) registraram valores de nitrato inferiores ao presente estudo sendo que os valores máximos foram  $124,28 \mu\text{g.L}^{-1}$ ,  $229,5 \mu\text{g.L}^{-1}$  e  $162 \mu\text{g.L}^{-1}$ , respectivamente.

Segundo MacCarthy (1980), o nitrito sofre fácil processo de oxidação sendo raramente acumulado. Sua concentração é geralmente baixa, menor que  $100 \mu\text{g/L}$ , exceto quando os índices de poluição por matéria orgânica são altos. Nesse estudo as concentrações dessa variável variaram de 1 a  $18 \mu\text{g/L}$ , esses valores são considerados baixos em comparação ao valor encontrado por Santos-Wisniewski (1998) na represa de Barra Bonita (SP) de  $150,13 \mu\text{g/L}$ . Isso pode estar relacionado ao grau de trofia deste sistema, já que recebe matéria orgânica proveniente do Rio Tietê. No entanto, em estudos realizados no braço Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas os valores registrados para nitrito foram inferiores aos registrados no presente estudo já que na região de Fama e Guapé, Rull Del Aguila (2001) obteve valores máximos de  $10 \mu\text{g.L}^{-1}$  e  $7,0 \mu\text{g.L}^{-1}$ , respectivamente e Negreiros (2010) registrou a concentração de  $4,9 \mu\text{g.L}^{-1}$  na região limnética da localidade Sapucaí.

As concentrações máximas ( $1500 \mu\text{g.L}^{-1}$  e  $1100 \mu\text{g.L}^{-1}$ ) de nitrogênio total registradas no reservatório da UHE de Furnas nesse estudo no mês de dezembro foram superiores aos registrados nos reservatórios do Baixo Tietê por Santos (2010) de 1079, 89 e  $1059, 67 \mu\text{g.L}^{-1}$  nos meses de janeiro e maio de 2009.

No presente estudo os valores de nitrogênio total foram menores durante os demais meses de amostragem e um padrão irregular foi verificado em relação aos diferentes pontos do reservatório.

Geralmente, a concentração de silicato nas águas naturais está em torno de 1 a 30  $\mu\text{g/L}$  (APHA, 1992). Segundo Delgado (1999) a reposição desse nutriente é feita, principalmente, através da circulação da coluna d'água ou ainda pela entrada de nutrientes provenientes de fontes alóctones.

Durante os meses de coleta a concentração de silicato variou de 1,6 a 7,6  $\mu\text{g/L}$ , sendo que o maior valor encontrado foi em março, na estação chuvosa. Em geral, para essa variável não foi encontrado um padrão temporal regular. Entretanto, Ferrari (2007) registrou maiores valores de sílica nesse mesmo reservatório no período de seca e o maior valor registrado por esse autor foi de 11 $\mu\text{g/L}$ . Santos (1996) registrou no reservatório de Barra Bonita (SP) valores entre 1,7 a 9,4  $\mu\text{g/L}$ , sendo que no inverno a concentração dessa variável foi até quatro vezes maiores em relação ao período chuvoso. Porém, segundo Esteves (1998) as variações da concentração de silicato em áreas tropicais estão mais relacionadas aos processos de estratificação e circulação da coluna d'água, do que com as diferenças entre as estações seca e chuvosa.

O fósforo é um elemento importante para os processos metabólicos dos seres vivos. Também tem sido considerado o principal responsável pela eutrofização artificial na maioria das águas continentais (MARGALEF, 1983). Toda forma de fósforo encontrado em águas naturais, seja na forma iônica ou complexada, encontra-se na forma de fosfato (ESTEVES, 1998)

Brzáková et al. (2003) mencionam que a retenção de fósforo em lagos e reservatórios resulta principalmente dos processos de sedimentação. O fósforo particulado, após entrar em um lago via deposição atmosférica e outros fluxos de entrada, começa a sedimentar no fundo imediatamente, mas o fosfato dissolvido tem que ser incorporado em partículas primeiro. As variações de fósforo na coluna d'água devem-se principalmente aos processos físicos e químicos, tais como adsorção na superfície das partículas ou precipitação química, ou através de consumo ativo de ortofosfato pelas algas ou organismos heterotróficos colonizadores de detrito.

Nesse estudo, assim como para nitrogênio total e nitrito, as concentrações de fósforo total e ortofosfato foram mais elevadas na estação chuvosa. Pela análise de PCA observa-se que os pontos amostrados em dezembro estiveram associados ao fósforo total. Além disso, os maiores valores de fósforo total foram registrados durante a maioria dos meses

para o ponto G14, no qual há elevado despejo de esgoto doméstico. No ponto S17, próximo à barragem, foi observado o contrário, já que durante todo o período de estudo os valores foram baixos. Rull Dell Aguila (2001), Ferrari (2007), Rosa (2008) e Negreiros (2010) também registraram maiores valores de fósforo total durante a estação chuvosa no reservatório da UHE de Furnas. As regiões do entorno no reservatório são caracterizadas por intensa atividade agro-pastoril, portanto, nota-se a grande entrada de nutrientes no reservatório durante a estação chuvosa.

A produção primária é o fator chave de toda a cadeia trófica aquática e uma estimativa grosseira pode ser realizada com base no teor de clorofila *a*. Esse pigmento constitui aproximadamente 0,5 a 3,0% do peso seco das algas planctônicas, e o conhecimento de suas concentrações pode ser usado como estimativa da biomassa algal nos corpos d'água. A determinação da clorofila também constitui uma importante ferramenta para a avaliação do estado trófico em ecossistemas aquáticos (MARGALEF, 1983; REYNOLDS, 1984; ESTEVES, 1998). Nesse estudo os valores de clorofila *a* indicam variação sazonal com maiores valores no período chuvoso. O fato de os valores de clorofila terem sido mais altos durante esse período pode estar relacionado com a maior circulação de água que ressuspende espécies fotossintetizantes agregadas ao sedimento (diatomáceas de maior tamanho). Outra explicação seria uma resposta das populações fitoplanctônicas ao aumento dos nutrientes disponíveis. Essa variação sazonal também pode ser verificada pela análise de PCA.

No ponto G14 altos valores de clorofila *a* foram registrados durante todo o estudo, alcançando o pico de 169,22  $\mu\text{g.L}^{-1}$ . Como já mencionado, nesse ponto foram verificadas por Santos-Wisniewski et al. (2007) florações da alga invasora *Ceratium furcoides* durante o ano em estudo. Também foram verificadas nas amostras dessa localidade altas densidades de cianobactérias. O ponto G14 é caracterizado por intensos despejos de esgoto doméstico e altas concentrações de nutrientes foram registradas durante o estudo. Delgado (1999), em um estudo realizado nesse mesmo reservatório registrou valores baixos de clorofila *a* sempre inferiores a 4  $\text{mg.L}^{-1}$ , sendo os maiores valores também verificados no período chuvoso.

As concentrações de clorofila *a* apontam variação longitudinal no reservatório da UHE de Furnas uma vez que os maiores valores, no geral e com exceção do ponto G14, foram registrados para os pontos localizados no compartimento rio Sapucaí em comparação com o compartimento rio Grande. Ferrari (2007) estudando os dois compartimentos do reservatório em estudo observou um padrão similar, sendo que as maiores concentrações foram registradas no compartimento rio Sapucaí. Além disso, nos pontos próximos à

barragem (G1, G2 e G3) foram registradas baixas concentrações de clorofila durante todo o estudo. Apesar de terem sido registradas altos valores de transparência da água para esses pontos o que favorece a penetração de luz, as condições de circulação provavelmente impediram o desenvolvimento das espécies as quais podem ter sido arrastadas junto ao fluxo de água. Para Dickman (1969) in Calijuri & Tundisi (1990), existe forte relação entre o aumento do fluxo e a redução da produção primária. No entanto, nas regiões a montante (S1, S2, G18 e G19) também foram verificadas baixas concentrações de clorofila. Nesses pontos, a alta concentração de material em suspensão e a baixa transparência da água podem ter impedido o processo fotossintético e consequentemente diminuído a biomassa fitoplanctônica.

O índice de estado trófico é uma ferramenta útil para sintetizar o conhecimento sobre os mecanismos de funcionamento de corpos hídricos tanto naturais quanto artificiais, avaliar os usos da bacia hidrográfica, assim como servir de subsídios para ações de mitigação (TUNDISI et al., 1993). No presente estudo o reservatório da UHE de Furnas, com base nos valores de fósforo total, disco de Secchi e clorofila *a*, pode ser considerado um sistema oligotrófico. Delgado (1999), Rull Dell Aguila (2001) e Negreiros (2010) no compartimento Sapucaí e Brito (2010) no compartimento rio Grande observaram condição de oligotrofia para o reservatório. No entanto, é importante considerar algumas variações temporais e padrões espaciais. Durante o estudo condições de maior trofia foram verificadas para as localidades G14, G18 e G19. O ponto G14 foi classificado como mesotrófico em junho e a partir de setembro, com o aumento do aporte de nutrientes carregados pelas chuvas, a região foi considerada eutrófica. Os pontos G18 e G19 durante o período chuvoso foram classificados como mesotróficos. Esses pontos juntamente com os pontos S1 e S2 localizados a montante no reservatório, com exceção do ponto G14, apresentaram maiores trofias enquanto que nos pontos localizados próximos a barragem a trofia foi baixa. A questão da compartimentalização é novamente verificada visto que nos pontos à montante as condições de trofia tornam-se maiores. Nas regiões a montante, para os dois compartimentos do reservatório, a dinâmica de nutrientes parece ser controlada por entradas alóctones introduzidas no sistema através dos principais rios tributários e, somadas ao aumento das chuvas, durante o mês de dezembro as condições de trofia nessas localidades tendem a aumentar.

Thornton et al. (1990) apontam que os reservatórios podem possuir gradientes horizontais físicos e químicos bem delimitados, com melhoria da qualidade da água das porções fluviais em direção à barragem. Segundo Tundisi (1999) geralmente podemos observar três regiões bem distintas em reservatórios: o rio, a zona de transição e o reservatório



propriamente dito. De acordo com as variáveis físicas e químicas, no reservatório da UHE de Furnas gradientes horizontais foram verificados para algumas variáveis mencionadas acima como perfis de temperatura e de oxigênio dissolvido em alguns meses de amostragem, transparência da água e material em suspensão, e por fim, para o índice de estado trófico, podendo ser dividido em: montante do rio Sapucaí, parte central próxima à barragem e montante do rio Grande. A análise de PCA aplicada às variáveis ambientais também evidencia diferenças longitudinais sendo que dos pontos localizados à montante no reservatório (afastados da barragem - S1, S2, S3, G16, G18, G19) e ainda os pontos S10 e G14 (localizados na parte central do reservatório) estiveram agrupados com as variáveis material em suspensão, fósforo total e temperatura. No entanto, pontos localizados próximos à barragem (G1, G2, G3, G4, S16, S17) entre outros localizados na parte central do reservatório, estiveram associados com as variáveis tempo de residência, transparência da água e nitrogênio total.

Sartori (2008) estudou a compartimentalização longitudinal no reservatório de Rosana (SP) e verificou heterogeneidades espaciais semelhantes às registradas nesse estudo para temperatura, concentração de oxigênio dissolvido e transparência da água. No reservatório de Rosana também houve a formação de gradientes de acordo com as condições lênticas ou lóxicas, relacionadas com a proximidade aos tributários ou à barragem e ainda se verificou que a compartimentalização no reservatório de Rosana esteve relacionada às concentrações dos nutrientes.

Rull Dell Aguila (2001) verificou nítida existência de gradientes longitudinais no braço Sapucaí do reservatório de Furnas definidos principalmente pelas concentrações de fósforo total, amônio, nitrito, clorofila *a* e IET. As variáveis citadas pelo autor foram máximas em Fama (região à montante representada no presente estudo, aproximadamente, pelos pontos S1 e S2) e mínimas em Guapé (localidades próximas à barragem).

Em outros reservatórios da região Sudeste também foram verificados gradientes horizontais como no reservatório de Barra Bonita, região bastante estudada e localizada no estado de São Paulo. Vários autores dividiram a represa em três compartimentos distintos. Calijuri & Tundisi (1990) dividiram a represa em: porção superior caracterizada por ser uma região lótica, porção média que é a região de transição e a porção inferior a qual corresponde a região lacustre. Brondi (1994) observou que a compartimentalização esteve relacionada tanto com as características físicas e químicas quanto à comunidade fitoplanctônica. E ainda Santos-Wisniewski (1998) dividiu a represa de acordo com as

condições de trofia, sendo a entrada do rio Piracicaba (menos eutrófica), a entrada do Rio Tietê (mais eutrófica), e o corpo central da represa.

## **6.2. Comunidade zooplanctônica**

### **6.2.1. Composição, distribuição e densidade numérica**

Estudos limnológicos envolvendo a análise das comunidades bióticas, incluindo a comunidade zooplanctônica, servem como ferramenta para avaliar a qualidade das águas e os padrões de interação biótica no sistema, tais como: intensidade dos processos de predação, competição e sobrevivência de organismos-chave dentro dos ecossistemas aquáticos (TUNDISI, 1999).

Nesses ambientes o zooplâncton desempenha um papel importante na organização das comunidades, visto que representa o elo de transferência de matéria e energia nas cadeias alimentares e interfere no metabolismo químico do sistema. Dessa forma, alterações em sua estrutura e dinâmica são fenômenos de grande relevância, não somente para a própria comunidade como também para o funcionamento de todo o ecossistema (LANSAC-TÔHA, et al., 1997).

As várias regiões dos ecossistemas de reservatórios respondem de forma diferenciada às forças climatológicas, às operações da barragem e ao tempo de residência da água, podendo ocorrer modificações quantitativa e qualitativa na composição do plâncton, na qualidade da água, e na estabilidade estrutural das redes tróficas (TUNDISI, 1999; MATSUMURA-TUNDISI, 1999).

O conhecimento das variações espaciais e temporais da composição e abundância do zooplâncton fornece subsídios para ações de manejo envolvendo manipulação de cadeias tróficas, visando o controle da eutrofização e, conseqüentemente melhoria da qualidade de água de lagos e reservatórios (LOPES et al., 1997).

A riqueza de táxons registrada no reservatório da UHE de Furnas foi alta correspondendo a um total de 96 táxons registrados para os grupos principais (Cladocera - 31, Copepoda - 15 e Rotifera - 50), além dos Protozoa com 4 gêneros e Meroplâncton com 8

grupos. Estudos anteriores realizados no reservatório registraram riquezas inferiores e, para alguns grupos, valores próximos aos registrados no presente estudo. Rull Del Aguila (2001) registrou, para os microcrustáceos, 12 táxons de Cladocera e 8 de Copepoda no compartimento Sapucaí; Santos (2007) e Negreiros (2010) também no compartimento Sapucaí registraram 20 espécies de Cladocera e 51 espécies de Rotifera, respectivamente. Ferrari (2007) identificou 70 táxons para os dois compartimentos do reservatório, sendo 46 Rotifera, 17 Cladocera, 4 Copepoda e 3 Protozoa. Brito (2010) em seu estudo no compartimento rio Grande registrou um total de 65 táxons para a comunidade zooplânctônica, sendo 15 para os Cladocera, 7 para os Copepoda e 43 para os Rotifera. A maior riqueza de Rotifera também é um padrão recorrente em ambientes aquáticos tropicais (MATSUMURA-TUNDISI, 1999; STARLING, 2001; LANSAC-TÔHA et al., 2003). Segundo Rocha et al. (1999), a riqueza de táxons do zooplâncton pode variar muito dentro de reservatórios. Os mesmos autores afirmam que apesar das diferenças entre reservatórios, comumente o grupo dos protozoários pode ser constituído por 10 a 20 espécies, o grupo dos rotíferos pode conter de 20 a 60 espécies, já os cladóceros teriam o número de espécies entre 10 e 20, enquanto que os copépodos seriam representados por 5 a 10 espécies.

Os táxons mais frequentes identificados nesse estudo também foram registrados por outros autores no reservatório da UHE de Furnas (RULL DEL AGUILA, 2001; FERRARI, 2007; SANTOS, 2007, ROSA, 2008, NEGREIROS, 2010, BRITO, 2010) e em outros reservatórios do Brasil (SANTOS-WISNIEWSKI, 1998. RODRÍGUEZ & MATSUMURA-TUNDISI, 2000; GÜNTZEL, 2000; NOGUEIRA 2001; SAMPAIO et al., 2002; LUCINDA et al., 2004; ZANATA, 2005; SARTORI, 2008; OLIVEIRA, 2010; SANTOS, 2010).

Entre os Cladocera, as espécies *Bosmina freyi*, *Bosmina hagmanni*, *Ceriodaphnia cornuta cornuta*, *Ceriodaphnia cornuta righaudi*, *Ceriodaphnia silvestrii*, *Daphnia gessneri*, *Diaphanosoma spinulosum* e *Moina minuta* ocorreram na maioria dos pontos, independente do estado trófico e localização. Brito (2010) também registrou maiores ocorrências para essas espécies no reservatório de Furnas, com exceção de *Daphnia gessneri*. Semelhante ao presente estudo, Nogueira (2001) estudando um reservatório oligotrófico de São Paulo encontrou as espécies *Ceriodaphnia cornuta*, *Daphnia gessneri*, *Moina minuta*, *Ceriodaphnia silvestrii* e *Bosmina hagmani* ocorrendo com alta frequência e abundância.

Por sua vez, Güntzel (2000), em suas análises, verificou que o gênero *Bosmina* dominou em reservatórios mais eutrofizados e *Diaphanosoma birgei* foi a espécie de maior frequência de ocorrência, independente do estado trófico dos seus reservatórios. A mesma

autora atribuiu a presença de *Ceriodaphnia cornuta* e *Daphnia gessneri* aos ambientes de menor produtividade, enquanto que *Diaphanosoma spinulosum* apareceu nos reservatórios mais eutrofizados, da cascata de reservatórios do rio Tietê avaliados pela autora. Já Elmoor-Loureiro et al. (2004) classificou as espécies *Bosmina freyi*, *Bosmina hagdmani* e *Diaphanosoma birgei* como sendo típicas de ambientes mais produtivos, e ao contrário destas, as espécies *Daphnia gessneri* e *Ceriodaphnia cornuta* seriam típicas de ambientes mais limpos.

As espécies representantes das famílias Chydoridae, Ilyocryptidae e Macrothricidae foram raras no reservatório da UHE de Furnas. A ocorrência restrita dos representantes dessas famílias pode estar relacionada ao fato desses organismos serem típicos de região litorânea, normalmente associada a bancos de macrófitas. Os representantes dessas famílias, principalmente para *Leydigia striata* e *Ilyocryptus spinifer*, estiveram presentes nos pontos com baixa profundidade e localizados próximos aos tributários e distantes do corpo central do reservatório durante a maioria das amostragens. Segundo Elmoor-Loureiro (1997) e Kotov (2009) os gêneros *Ilyocryptus* e *Leydigia* possuem hábitos bentônicos. Esse fato explica a ocorrência dessas espécies nesses pontos.

*Parvalona parva* apresentou uma ocorrência no reservatório da UHE de Furnas e essa espécie também é considerada de hábitos bentônicos. Possui ampla distribuição, no entanto não é encontrada com frequência. Originalmente descrita no gênero *Leydigia*, foi considerada dentro do gênero *Alona*, tendo sido recentemente alocada em um gênero próprio, *Parvalona* (SMIRNOV, 1974; VAN DAMME et al., 2005).

O gênero *Alona* pertencente à família Chydoridae está em processo de revisão taxonômica, sendo que no presente estudo foram identificadas 7 espécies. *Alona yara* foi recentemente descrita por Sinev & Elmoor-Loureiro (2010) e segundo esses autores prévios registros de ocorrência de *Alona quadrangularis* (O.F. Müller, 1776) no Brasil (Pará, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná) provavelmente referem-se a *A. yara*.

*Alona setigera* foi recentemente registrada na região neotropical por Santos-Wisniewski et al. (2001) em corpos d' água localizados na Serra da Mantiqueira no estado de São Paulo. Essa espécie foi originalmente descrita como uma subespécie de *Alona guttata* na Nova Zelândia. Smirnov & Timms (1983) em um inventário para o grupo Cladocera na Austrália consideraram a espécie pertencente ao gênero *Biapertura*, com base na presença de dois grandes poros cefálicos. Atualmente essa espécie foi colocada dentro do grupo costata e

encontrada na Austrália, Tasmânia, Indonésia e Nova Zelândia. No Brasil já foi registrada nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Maranhão e Distrito Federal.

*Alona ossiani* pertence ao grupo de *Alona affinis* da qual se distingue principalmente por caracteres bem evidentes nos machos (SINEV, 1998). O grupo de espécies de *A. affinis*, incluindo *A.ossiani*, encontra-se em estudo, podendo constituir-se um subgênero ou gênero separado de *Alona* (VAN DAMME et al., 2010).

As espécies *Coronatella monacantha* e *Coronatella poppei* foram originalmente descritas no gênero *Alona*, no entanto foram re-allocadas no gênero *Coronatella* por Van Damme et al., 2010.

O gênero *Camptocercus* também está em processo de revisão taxonômica sendo que Smirnov (1998) afirma ser a espécie *Camptocercus dadayi* Stingelin, 1913 um sinônimo júnior de *Camptocercus australis*. Acredita-se porém que esta seja uma questão ainda em aberto (<http://cladocera.wordpress.com/author/elmoorloureiro/page/9/>).

A espécie *Bosminopsis deitersi* foi comum no reservatório e sua ocorrência foi maior nos pontos localizados nas montantes dos compartimentos Sapucaí e Grande, com baixa profundidade e alta concentração de material em suspensão. Rocha & Güntzel (1999) apontam a ocorrência dessa espécie a ambientes oligotróficos, entretanto, essas relações com o grau de trofia apresentam variações em determinadas situações, sendo que Otsuka & Coelho-Botelho (2003) associam *Bosminopsis deitersi* a ambientes eutróficos.

Para a família Moinidae foi registrada no presente estudo somente a espécie *Moina minuta*. Segundo Rocha & Güntzel (1999) essa espécie é característica de ambientes oligo-mesotróficos e que nos ambientes altamente poluídos, túrbidos e eutróficos há a substituição desta por *Moina micrura*.

Entre os Copepoda, *Notodiaptomus deitersi* e *Thermocyclops minutus* foram as espécies mais constantes no reservatório da UHE de Furnas, enquanto que *Thermocyclops decipiens*, *Notodiaptomus cearensis*, *Nodiaptomus iheringi*, *Notodiaptomus spinuliferus* e *Mesocyclops ogunnus*, foram frequentes e comuns. Resultado semelhante foi registrado por Brito (2010) e Negreiros et al. (2010 *no prelo*) para o mesmo reservatório.

As espécies *Thermocyclops decipiens* e *Thermocyclops minutus*, entre os representantes da ordem Cyclopoida, foram as espécies mais frequentes no reservatório da UHE de Furnas. Reid & Moreno (1990) observaram que *Thermocyclops decipiens* ocorre preferencialmente em águas mais eutrofizadas enquanto que *Thermocyclops minutus* ocorre predominantemente em ambientes oligo-mesotróficos. Rull Del Aguila (2001) também registrou a presença dessas duas espécies em todo o reservatório da UHE de Furnas

(compartimentos rio Sapucaí e Grande) e semelhante ao presente estudo não foi encontrado uma relação desses táxons com o grau de trofia.

*Argyrodiaptomus furcatus* esteve presente principalmente no compartimento Sapucaí durante o período de estudo. Entretanto, Rull Del Aguila (2001) registrou a ocorrência dessa espécie nos dois compartimentos. *A. furcatus* tem sido freqüentemente encontrado em condições oligotróficas e vem sendo substituído pelo calanóide *Notodiatomus iheringi* em diversos reservatórios mais eutrofizados do Estado de São Paulo (Tundisi & Matsumura-Tundisi, 1992).

Segundo Edmondson (1959) e Margalef (1983) o Cyclopóida *Mesocyclops ogunnus* é uma espécie africana, considerada exótica no Brasil e sua primeira ocorrência no reservatório da UHE de Furnas foi registrada por Reid e Pinto-Coelho (1994). Na África essa espécie pode representar um risco epidemiológico visto que faz parte do ciclo biológico da Filariose como hospedeiro intermediário (YELIFARI et al, 1997; STEIB e MAYER, 1998).

Os Harpacticóida são raramente encontrados no plâncton, sendo sua ocorrência relacionada ao sedimento (ANDRADE, 2007). Esse fato explica a baixa representatividade desse grupo no reservatório da UHE de Furnas.

Dentro do grupo Rotifera, *Conochillus unicornis* foi constante no reservatório ocorrendo em 91% das amostras. A relação dessa espécie com o grau de trofia do ambiente ainda é conflitante. Para Matsumura-Tundisi et al. (1990) este táxon constituiu um indicador do processo de eutrofização no reservatório de Barra Bonita (SP). Já Lucinda (2003) considera que esta espécie esteja relacionada a ambientes de menor trofia.

As famílias Brachionidae, Lecanidae e Trichocercidae foram as famílias mais representativas entre os Rotifera. Ferrari (2007) e Negreiros (2010) também encontraram maiores ocorrências dessas famílias no mesmo reservatório. Rocha et al. (2002) apresentam uma relação da riqueza de 22 diferentes ecossistemas de água doce no estado de São Paulo e afirmam que a riqueza de rotíferos é amplamente dependente de duas famílias: Lecanidae e Brachionidae, semelhante ao observado no presente estudo.

Em sua maioria, as espécies de Rotifera registradas no reservatório da UHE de Furnas são consideradas cosmopolitas e tropicais, tais como *Conochilus unicornis*, *Keratella cochlearis* e *Polyarthra* aff. *vulgaris* (PEJLER & BÉRZINS, 1989). Para essas espécies foram registradas altas frequências no reservatório.

As espécies *Kellicottia bostoniensis*, *Trichocerca chattoni* e *Hexarthra intermedia* também foram frequentes no reservatório em estudo. *Kellicottia bostoniensis* era considerada uma espécie restrita à América do Norte, segundo Edmondson (1959) e Margalef

(1983). De acordo com José De Paggi & Koste (1995), *K. bostoniensis* não é incluída entre os rotíferos neotropicais. Entretanto, Lopes et al. (1997) registraram essa espécie pela primeira vez no reservatório de Segredo, PR. Recentemente Landa et al. (2002) verificou a existência desse rotífero ao longo de quase toda área amostrada, no reservatório da UHE de Furnas, com maiores densidades nas estações de amostragem que apresentavam características de meso a eutróficas. Ferrari (2007) registrou a ocorrência desse táxon em 90% de suas amostragens nos dois compartimentos do reservatório em estudo. Rosa (2008) identificou essa espécie em 58% de suas amostragens no compartimento Sapucaí desse mesmo reservatório e Negreiros (2010) também classificou *K. bostoniensis* como constante nessa localidade. Isto pode ser reflexo de sua ampla capacidade de dispersão e adaptação em reservatórios tropicais.

Güntzel (2000) analisando a comunidade zooplanctônica nos reservatórios em cascata, no estado de São Paulo, associou a presença de *Trichocerca chattoni* a reservatórios de menor grau de trofia. No reservatório da UHE de Furnas, considerado um sistema oligotrófico, essa espécie foi frequente, ocorrendo em mais de 70% das amostras.

*Hexartrha intermedia* ocorreu em 52% das amostras no reservatório da UHE de Furnas e sua ocorrência não esteve relacionada a diferentes tipos de localidades. No entanto, segundo Jaramillo-Londonto & Pinto-Coelho (2010) a presença desse rotífero está associada a regiões com alta turbidez como forma de estratégia de refúgio contra os predadores.

A espécie *Ploesoma truncatum* esteve presente na maioria das amostragens nos pontos G18 e G19, caracterizados pela alta concentração de material em suspensão e baixa profundidade. Segundo Nogrady & Segers (2002) essa espécie possui hábitos planctônicos podendo ocorrer também no bentos. Isso explica a ocorrência da espécie nos pontos mais rasos onde há constante ressuspensão de sedimento. Esses autores ainda afirmam que *P. truncatum* pode ser considerada uma espécie cosmopolita, altamente tolerante às mudanças de temperatura e pH, podendo ser encontrada também em ambientes marinhos.

Segundo Starling (2000) *Keratella tropica* é uma espécie planctônica tropical. No reservatório da UHE de Furnas *K. tropica* esteve presente para a maioria das amostragens no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas. Para esse compartimento foram registradas baixas concentrações de clorofila *a* em relação ao compartimento rio Sapucaí o que pode ter favorecido o desenvolvimento da espécie. Matsumura-Tundisi (1990) propuseram que a ocorrência *K. tropica* pode estar relacionada aos ambientes menos eutrofizados enquanto que *K. cochlearis* esteja associada a maiores trofias.

*Synchaeta jollyae* foi registrada durante esse estudo ocorrendo em cerca de 30% das amostras. Essa espécie foi recentemente registrada na região neotropical por Negreiros et al. (2011 *no prelo*) no braço Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas. Segundo esses autores essa espécie foi abundante e ocorreu durante todo o ano no reservatório, semelhante ao observado no presente estudo. De acordo com Shiel & Koste (1993) *S. jollyae* foi registrada em Rockhampton, Queensland, e Dam Warramba (Lago Burragorang), ambas as localidades na Austrália. Estes autores sugeriram entretanto que sua distribuição poderia ser muito mais difundida.

Para os Protozoa foram registrados somente quatro gêneros, *Arcella*, *Centropyxis*, *Diffugia* e *Vorticella*. Essa baixa ocorrência, provavelmente, pode ter sido consequência do método de coleta utilizado e de preservação das amostras, os quais não são adequados para esse grupo. Os protozoários desempenham importante papel nas cadeias tróficas de ambientes naturais atuando nos processos de auto-purificação em estações de tratamento de água e de esgotos podendo ser considerados bons indicadores biológicos de qualidade de água (GODINHO & REGALI-SELEGHIM, 1999).

Os grupos incluídos na categoria Meroplâncton tiveram baixa ocorrência no reservatório em estudo provavelmente devido ao fato dos representantes desse grupo não serem exclusivamente planctônicos sendo tipicamente encontrados no fundo da coluna d'água ou associados às macrófitas.

Segundo Gannon & Stemberger (1978) uma vez que muitos ambientes não exibem claramente atributos de oligotrofia ou eutrofia, o zooplâncton pode ser usado como indicador destas características intermediárias. Contudo, devido à ampla distribuição de algumas espécies, estes autores sugerem o uso da abundância relativa dentro da comunidade como um indicador mais sensível. Desta forma, padrões como aqueles observados por Matsumura-Tundisi et al. (2000) no sistema em cascata do médio e baixo Tietê (SP), onde a dominância de Rotifera sobre Copepoda em reservatórios eutróficos e o inverso em reservatórios mesotróficos ou oligotróficos, têm sido frequentemente reportados para a comunidade zooplanctônica.

No reservatório da UHE de Furnas Copepoda foi o grupo que apresentou maiores abundâncias relativas, seguido dos Rotifera. Rosa (2008) e Brito (2010) também registraram dominância para Copepoda no reservatório da UHE de Furnas. O predomínio de Copepoda também foi observado por Espíndola et al. (2000) no reservatório de Tucuruí (TO), por Luzia (2004), Zanata (2004) e Santos (2010) nos reservatórios do Baixo Rio Tietê (SP), por Ramos et al. (2008) em Emborcação (MG), por Takahashi et al. (2009) no reservatório de



Corumbá (GO), entre outros. Segundo Panarelli et al. (2003), altos valores de tempo de residência da água podem favorecer este grupo devido ao seu ciclo de vida mais longo. O mesmo pode ter ocorrido no reservatório da UHE de Furnas, já que este possui, em média, 160 dias de tempo de retenção da água.

Reservatórios com curto tempo de residência têm favorecido as comunidades de Rotifera como observado por Matsumura-Tundisi & Tundisi (1976) no reservatório do Broa, Matsumura-Tundisi et al. (1990), Espíndola (1994) e Santos-Wisniewski (1998) na represa de Barra Bonita, Nogueira (1990) e Okano (1994) no reservatório do Monjolinho, entre outros. No presente estudo Rotifera foi mais abundante em setembro e dezembro em comparação com os meses de março e junho. Essa variação sazonal registrada para os rotíferos pode estar relacionada ao tempo de residência da água visto que os menores valores para essa variável foram registrados no fim do ano, incluindo os meses de setembro e dezembro.

Segundo Marzolf (1990) podem existir três padrões distintos relacionadas à abundância do zooplâncton em reservatórios. O primeiro deles está relacionado ao aumento da abundância do rio para a barragem, visto que nas localidades com influências de rios a velocidade da correnteza é mais alta, diminuindo a taxa reprodutiva das populações. O segundo padrão esperado caracteriza-se por uma diminuição da abundância do zooplâncton em direção à barragem devido aos efeitos hidráulicos (vazão, abertura das comportas) não estarem operando e nas proximidades dos tributários haver intensa entrada de materiais do rio para dentro do reservatório, causando o aumento nas densidades das populações. E, por último, o terceiro padrão está relacionado à homogeneidade na abundância do zooplâncton ao longo do eixo longitudinal do reservatório se ambos os processos citados acima estiverem atuando simultaneamente.

No geral, durante o presente estudo pode ser verificado que a densidade total da comunidade zooplanctônica tendeu a um aumento nos trechos intermediários do reservatório da UHE de Furnas sendo que nos pontos localizados próximos à barragem (G1, G2 e G3) e naqueles localizados próximos aos tributários (S1, S2 e G18) a densidade de organismos foi baixa, na maioria das amostragens. Marzolf (1990) também menciona que normalmente são esperadas concentrações mais elevadas de zooplâncton em trechos intermediários dos reservatórios, onde teoricamente ocorre um equilíbrio das forças hidrodinâmicas e da vazão do rio para o estoque de recursos na coluna d'água, como nutrientes e séston.

Além de gradientes horizontais em reservatórios também são comuns os registros de gradientes sazonais os quais estão relacionados aos fatores ambientais e que interferem na comunidade zooplancônica. Vários fatores podem influenciar essas flutuações sazonais, entre elas destacam-se as mudanças climáticas como a temperatura, radiação solar, velocidade do vento e precipitação e ainda fatores bióticos pelas interações ecológicas, como a relação predador-presa, competição, as migrações verticais e horizontais e ainda quantidade e qualidade do alimento (ODUM, 1988; MATVEEV, 1992). Durante esse estudo foram verificadas maiores densidades da comunidade zooplancônica em dezembro (período chuvoso) e menores em junho (período seco). O aumento das chuvas e conseqüentemente maior entrada de material alóctone no reservatório provavelmente contribuiu para o aumento da produção primária, propiciando melhores condições de alimento visto que as concentrações dos nutrientes e ainda de clorofila *a* também foram superiores no período chuvoso.

Para os Cladocera os representantes das famílias Daphnidae e Bosminidae ocorreram em maiores densidades e estiveram representados principalmente pelas espécies *Ceriodaphnia cornuta*, *Moina minuta* e *Bosmina hagdmani*. Brito (2010) analisando o compartimento rio Grande do mesmo reservatório em estudo verificou altas densidades para essas mesmas espécies. Santos (2007) também verificou maiores densidades para as espécies dessas duas famílias no compartimento Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas. No entanto, no presente estudo, a maior riqueza foi observada para a família Chydoridae com 14 espécies. Ferrari (2007) comparando os dois compartimentos desse mesmo reservatório também verificou maior número de táxons para essa família. Entretanto, esse mesmo autor observou que as espécies registradas para a família Chydoridae foram raras no reservatório da UHE de Furnas, o mesmo pode ser verificado no presente estudo.

Alguns autores têm relacionado a presença de *Daphnia* às baixas densidades ou ausência de *Moina*. Da mesma forma, altas densidades de *Moina* têm sido associadas ao decréscimo das populações de *Daphnia*. (HART, 1987; PAGGI & PAGGI, 1990). Esses mesmos autores acreditam que as espécies de *Daphnia* sejam menos tolerantes a ambientes com baixa turbidez e ricos em matéria inorgânica, em relação às espécies de *Moina*. Além disso, Wetzel (1993) afirma que os dafinídeos são dependentes da penetração de luz na coluna d' água pelo fato de a utilizarem como orientação do corpo durante a locomoção. Nesse estudo pode ser observado, na maioria das amostragens, menores densidades de *Daphnia gessneri* nos pontos onde *Moina minuta* se encontra em altas densidades. E ainda, nos pontos onde a concentração de material em suspensão é alta (S1, G18 e G19) e conseqüentemente

ocorre a diminuição da transparência da água não foi verificada a presença de *Daphnia gessneri*.

Dentro dos Copepoda a subordem Cyclopoida foi dominante em relação aos Calanoida, com maior proporção para os náuplios. Entre os adultos as espécies *Notodiaptomus deitersi*, *Thermocyclops minutus* e *Thermocyclops decipiens* ocorreram em maiores densidades. Em diversos estudos realizados em reservatórios brasileiros, os autores associaram a presença dos copépodos calanóides a ambientes com baixo grau de trofia, enquanto que os cyclopóides estariam mais adaptados às zonas mais produtivas desses sistemas (Matsumura-Tundisi & Tundisi, 1976; Sendacz, 1984; Freire & Pinto-Coelho, 1986; Lopes *et. al.*, 1997; Nogueira, 2001). No entanto, o reservatório da UHE de Furnas apresenta em estado oligo-mesotrófico e as altas densidades de Cyclopoida, representadas pelos náuplios, provavelmente podem estar relacionadas à forma de desenvolvimento desse grupo que segundo Nogueira *et al.* (2008) apresentam alta taxa reprodutiva podendo ser considerados r-estrategistas enquanto que os calanóides investem em suas sobrevivências e são por isso, considerados k-estrategistas.

Entre os Rotifera foram registradas altas densidades durante todo o período de estudo para a espécie *Conochillus unicornis*. Negreiros (2010) analisando o grupo Rotifera no braço Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas também verificou ampla distribuição e altas densidades para essa espécie. No ponto G14, onde foram registrados os maiores valores para o índice de estado trófico, foram observadas altas densidades para o grupo Rotifera, representado principalmente por essa espécie, *Conochillus unicornis*, além de *Polyarthra aff. vulgaris* e espécies do gênero *Keratella* (*K. america*, *K. cochlearis*, *K. tropica* e *K. lenzi*) durante todo o ano de estudo. Matsumura-Tundisi *et al.* (1990) verificaram associações envolvendo as espécies citadas acima relacionando-as ao grau de trofia dos ambientes. No rio Tietê, mais eutrófico, observaram a predominância da associação de *Conochillus unicornis* e *Keratella cochlearis*. Contudo, no rio Piracicaba, menos eutrófico, verificaram que *Polyarthra* e *Keratella tropica* estavam associadas e apresentavam maiores abundâncias. No reservatório da UHE de Furnas a predominância dessas espécies no ponto G14, caracterizado pela sua maior trofia em relação às outras localidades, sugere associações semelhantes a esse estudo. Em março (mês em que foram registradas condições oligotróficas) estiveram associadas as espécies *Keratella tropica* e *Polyarthra aff. vulgaris*. Em junho (condições mesotróficas) altíssimas densidades de *Conochillus unicornis* e *Polyarthra aff. vulgaris* foram registradas. Em setembro e dezembro (condições eutróficas) *Keratella* (várias espécies) e *Conochillus unicornis* apresentaram as maiores densidades. Santos-Wisniewski (1998)

também verificou associações entre esses gêneros na represa de Barra Bonita, sendo relacionadas a presença das espécies *Keratella tropica* e *Polyarthra* sp. na parte represada do rio Tietê (mais eutrófica) e *Polyarthra* – *Conochillus* e *Keratella* – *Polyarthra* na parte represada do rio Piracicaba (menos eutrófica). Diante disso, podemos afirmar que as espécies citadas podem ser usadas como bioindicadoras do estado de trofia dos corpos d' água.

Pelos valores médios e desvio padrão verifica-se que em geral os valores de densidade numérica da comunidade zooplancônica tenderam a um aumento nos pontos localizados no compartimento do rio Sapucaí do reservatório, sendo que nos pontos S7 e S10 foram registradas as maiores densidades representadas principalmente para o grupo Cladocera no mês de dezembro, sendo *Ceriodaphnia cornuta*, *Bosmina hagdmani* e *Bosmina frey* as espécies mais abundantes nesses pontos. Nesse compartimento também foram observadas maiores concentrações de clorofila *a*, o que provavelmente pode ter favorecido o aumento das populações pela maior disponibilidade de alimento. Segundo Esteves & Sendacz (1988), ambientes mais enriquecidos, com maiores concentrações de nutrientes e detritos favorecem as populações de microcrustáceos enquanto que cladóceros maiores como dafnídeos e sidídeos possuem melhores desenvolvimentos em ambientes mais pobres e com alta transparência da água. Sendo assim, as altas densidades nos pontos S7 e S10, principalmente representada pelos microcrustáceos *Bosmina* e *Ceriodaphnia cornuta*, provavelmente estão associadas ao aumento de material em suspensão registrado no mês de dezembro. Pela análise de CCA verificou-se que diversas variáveis apresentaram associações significativas com as densidades dos grupos zooplancônicos, entre elas, as variáveis citadas acima como clorofila *a* e material em suspensão as quais provavelmente favoreceram o desenvolvimento das populações.

### 6.2.2. Índices de diversidade

A riqueza de espécies é muito utilizada em estudos de comunidades aquáticas. No presente estudo foi observada uma pequena variação sazonal do número de espécies sendo que em setembro (início do período chuvoso) a riqueza registrada nos pontos amostrados foi mais alta, sendo o maior valor de 46 espécies. Os valores registrados para a riqueza do zooplâncton no reservatório da UHE de Furnas foram altos quando comparados a outros ambientes. Ferrari (2007) registrou a maior riqueza de 32 táxons no mesmo reservatório.

Santos (2010) encontrou a maior riqueza de 36 táxons no reservatório de Promissão. Melão (1997) registrou o máximo de 28 espécies na Lagoa Dourada. No reservatório do Monjolinho, Okano (1994) registrou um total de 39 espécies. Aparentemente não existem relações diretas entre o tamanho, a profundidade ou o grau de trofia e a riqueza de espécies da comunidade zooplanctônica sendo que as maiores riquezas registradas no presente estudo podem estar relacionadas às maiores amostragens e ainda, pelo fato do reservatório da UHE de Furnas possuir grande extensão, considerado o maior reservatório da região Sudeste do país.

Odum (1988) considerou que a diversidade de espécies pode ser expressa com base em duas abordagens. A primeira emprega curvas de abundância relativa do componente dominância da diversidade e a segunda utiliza índices de diversidade, constituídos por proporções ou outras expressões matemáticas das relações de importância das espécies.

No presente estudo foi verificado valores baixos do componente dominância, sendo que na maioria dos pontos, os valores não ultrapassaram 0,3. O maior valor foi de 0,58 no ponto G18 em dezembro relacionada às altas densidades de *Arcella* sp. e *Centropyxis* sp.

Segundo Rosso (1996) o índice de Shannon-Wiener, já tradicionalmente designado como índice de Shannon, é a medida de diversidade mais consagrada. Odum (1988) menciona que este é o índice que atribui um maior peso a espécies raras, prevalecendo, desta forma, o componente de riqueza de espécies. O índice de Shannon-Wiener assume, também, que os indivíduos são amostrados ao acaso de uma população indefinidamente grande e que todas as espécies estão representadas na amostra coletada, sendo relativamente independente do tamanho da amostra (Pielou, 1983).

No reservatório da UHE de Furnas os maiores valores do Índice de Shannon foram registrados no mês de dezembro, período chuvoso, e o maior valor foi de 3,09 no ponto S14. Segundo Margalef (1983) os valores deste índice variam normalmente de 1,5 a 3,5, raras vezes ultrapassando 4,5. Portanto, os valores registrados durante esse estudo estão dentro da faixa proposta por esse autor, com exceção apenas do ponto G18 em dezembro onde a diversidade foi muito baixa (0,8). Esse ponto está localizado a montante do reservatório no compartimento rio Grande (G) e é caracterizado pelas baixas profundidades e alta concentração de material em suspensão o que possivelmente não permite o desenvolvimento para muitas espécies.

Os valores de uniformidade variaram entre 0,16 a 0,68 no reservatório da UHE de Furnas, indicando baixa uniformidade. Esses valores são baixos quando comparados a outros reservatórios. Santos (2010) registrou maior uniformidade das populações no reservatório de Três Irmãos, cujo índice variou de 0,12 a 1,0. Panarelli (2004) no reservatório

do Jurumirim (bacia do rio Paranapanema) verificou a variação foi de 0,21 a 0,73. Oliveira (2010) registrou para os reservatórios da sub-bacia do Médio Tietê (reservatórios de Barra Bonita, Bariri e Ibitinga), valores entre 0,54 a 0,92. De uma maneira geral, no reservatório da UHE de Furnas os menores valores de uniformidade corresponderam aos maiores valores de dominância.

### 6.2.3. Biomassa

A biomassa reflete a quantidade instantânea de matéria orgânica nos organismos vivos por unidade de área e também fornece uma variável adequada para a análise da estrutura do ecossistema, independente da composição taxonômica (BONECKER et al., 2007). Estudos abrangendo a biomassa das espécies zooplanctônicas são raros quando comparados a estudos que envolvem somente a abundância relativa dos grupos. Segundo Matsumura-Tundisi et al. (1989; 1986) as determinações de biomassa de diferentes populações da comunidade zooplanctônica são indispensáveis para o estudo da estrutura trófica de ecossistemas aquáticos.

Segundo Steele & Frost (1997) a biomassa total dos organismos zooplanctônicos em um ambiente deriva de dois componentes principais: abundância e tamanho dos indivíduos, de maneira que seus valores podem estar mais relacionados a um e/ou a outro componente. No reservatório da UHE de Furnas os valores registrados para o peso seco das espécies zooplanctônicas durante esse estudo foram semelhantes aos registrados por outros autores no mesmo reservatório como: Negreiros (2010), Santos et al. (2010) e Brito (2010). Os valores médios da biomassa variaram de 276,5  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  a 30091,6  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  entre os pontos amostrados. Esses valores são inferiores aos registrados por outros autores como Santos (2010) nos reservatórios do Baixo Tietê (924, 6 a 29029, 2  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e Santos-Winiewski (1998) na represa de Barra Bonita (68.882,0  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  - período seco e 88.489,0  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no período chuvoso).

Alguns estudos apresentam a relação entre grau de trofia e biomassa zooplanctônica em corpos d' água. Geralmente, em ambientes mais eutrofizados são registrados maiores valores de biomassa. Isso explica os baixos valores registrados no presente estudo já que o reservatório da UHE de Furnas possui condições oligotróficas para a

maioria de suas regiões. No entanto, no mês de dezembro os valores de biomassa foram maiores no reservatório o que pode estar relacionado ao aumento do índice de estado trófico e ao aumento no número de densidade numérica durante esse mês. Matsumura-Tundisi (1986) registraram os valores de biomassa para três ambientes com diferentes graus de trofia localizados no Vale do Rio Doce. Para a lagoa Amarela, um ambiente eutrófico e raso, a biomassa média registrada foi de 173 mg PS. m<sup>-3</sup>; na Lagoa Carioca, mesotrófica e um pouco mais profunda, o valor médio foi de 10, 88 mg PS. m<sup>-3</sup>; e no lago Dom Helvécio, localidade mais profunda e oligotrófica, a biomassa média foi de 26, 57 mg PS. m<sup>-3</sup>.

A biomassa de um nível trófico pode variar consideravelmente durante curtos períodos de tempos ou distâncias (STEELE & FROST, 1997). De acordo com Le Cren & Lowe-McConnell (1980) diversos fatores podem controlar a biomassa dos organismos zooplanctônicos, tais como: temperatura, alimento, predação, concentração de gases respiratórios, estado fisiológico, idade, tamanho, entre outros.

No reservatório da UHE de Furnas maiores valores de biomassa foram observados no período chuvoso sendo esse padrão também verificado por Brito (2010) no compartimento rio Grande do reservatório em estudo, por Rosa (2008) em cinco reservatórios do sistema Furnas S.A. e por Melão (1997) na Lagoa Dourada. Outros autores observaram maiores biomassas no período seco (Rocha & Matsumura-Tundisi, 1984 e Sendacz et al., 2006). Contudo, na maioria dos trabalhos, os maiores valores de biomassa são associados a locais ou períodos com maior disponibilidade de alimento (nutrientes, clorofila *a*, sólidos em suspensão). De fato, no reservatório da UHE de Furnas, maiores concentrações de nutrientes (fósforo), clorofila *a* e material em suspensão foram registrados no período chuvoso. Pelas análises de CCA aplicada nesse estudo as concentrações de clorofila *a* foram correlacionadas significativamente ( $p < 0,05$ ) com os valores de biomassa dos principais grupos da comunidade zooplanctônica enquanto que as concentrações de material em suspensão somente não foram significativas para o grupo Copepoda, apesar da análise verificar a distribuição de algumas espécies relacionadas à essa variável. Rosa (2008) relacionou as maiores biomassas às maiores concentrações de fitoplâncton, bactérias e material em suspensão no mesmo reservatório em estudo. Brito (2010) verificou nos reservatórios de Três Marias e Furnas que a biomassa zooplanctônica esteve relacionada aos sólidos totais e orgânicos, sendo esta uma fonte importante de alimento, não algal, para as espécies presentes. Segundo Marzolf (1990), apenas o fitoplâncton não satisfaz todos os requerimentos energéticos do zooplâncton. Rull de Aguilá (2001) e Pinto-Coelho et al. (2005) afirmam que quando as correlações entre clorofila

*a* e biomassa do zooplâncton são fracas, os detritos são mais importantes do que a produção primária.

Rosa (2008) observou maiores valores de biomassa no período antes da chuva e atribuiu os altos valores às temperaturas mais elevadas e ainda aos valores intermediários do tempo de residência da água. Arcifa et al. (1998) registraram altos valores de biomassa zooplanctônica nos meses de janeiro a março e abril e agosto, sendo que no início do período chuvoso (setembro a dezembro) os valores foram mais baixos. Esses autores justificaram a baixa biomassa no período chuvoso, como sendo decorrente da elevada biomassa de algas não comestíveis.

De uma maneira geral, os valores de biomassa zooplanctônica total também variaram espacialmente no reservatório da UHE de Furnas. Nos pontos localizados no compartimento rio Sapucaí (S) foram registradas as maiores biomassas, sendo os maiores valores verificados nos pontos S7 e S10. Nesse compartimento também foram registradas maiores concentrações de clorofila *a* e densidade numérica de organismos, o que explica os altos valores de biomassa, corroborados pela CCA, como citado acima. Similarmente ao obtido no presente estudo, Corgosinho & Pinto-Coelho (2006) encontraram maiores valores de biomassa para a comunidade zooplanctônica no rio Sapucaí, quando comparado com os tributários do rio Grande, no reservatório da UHE de Furnas, MG.

Além disso, é possível verificar que maiores biomassas foram registradas em pontos localizados na parte central do reservatório (entre a barragem e a montante do reservatório), visto que nos pontos S1, S2, G1, G2 e G18 os valores de biomassa zooplanctônica foram baixos. Burgis et al. (1974) analisando a distribuição horizontal da biomassa zooplanctônica no lago George, na Uganda, verificou que havia variações entre as estações de coleta e a intensidade do fluxo e que as concentrações mais altas eram sempre encontradas no centro do lago.

O grupo Copepoda, de maneira geral, foi mais representativo em termos de biomassa. Esse resultado está relacionado às altas densidades e maiores valores de peso seco registrados para esse grupo durante o período de estudo. A maioria dos autores considera que os copépodos representam 35 a 50% da biomassa zooplanctônica de água doce (ESTEVES, 1998). Os cladóceros representaram a segunda maior fração de biomassa no reservatório da UHE de Furnas. Para o grupo Rotifera verificaram-se menores biomassas, apesar de sua maior representatividade em termos de densidade em comparação com os microcrustáceos. Matsumura-Tundisi et al. (1989) na represa do Lobo, Melão (1997) na Lagoa Dourada e Santos-Winiewski (1998) na represa de Barra Bonita, também verificaram maiores biomassas



para os microcrustáceos sendo que, nesses mesmos estudos, os rotíferos foram mais representativos numericamente. Panarelli et al. (2001) verificaram que 80,8% da biomassa do zooplâncton do reservatório de Jurumirim era de copépodos, enquanto que 13,8% era de cladóceros e menos de 5% era de rotíferos. Rosa (2008) também verificou maior contribuição dos microcrustáceos em termos de biomassa em cinco reservatórios do sistema Furnas S.A., além disso, Copepoda foi o grupo mais representativo entre o macrozooplâncton, semelhante ao observado no presente estudo.

No entanto, em alguns reservatórios, os rotíferos podem representar uma parcela importante da biomassa zooplanctônica, como encontrado por Okano (1994) na represa do Monjolinho (SP), onde esse grupo representou 61% da biomassa total registrada durante o estudo devido às grandes densidades das espécies presentes.

A maior biomassa de Cladocera no reservatório da UHE de Furnas deve-se principalmente às espécies de maior tamanho corporal como *Diaphanosoma spinulosum*, *Ceriodaphnia cornuta*, *Ceriodaphnia silvestrii*, *Daphnia gessneri* e *Moina minuta*. Brito (2010) também observou maiores biomassas para essas espécies no reservatório da UHE de Furnas. Pinto-Coelho et al. (2005) afirmam que por apresentarem maior oferta em termos de biomassa e maior qualidade nutricional os microcrustáceos de maior porte podem ser considerados uma fonte de alimento mais adequada para alevinos bem como adultos de espécies zooplânctívoras.

Entre essas espécies *Diaphanosoma spinulosum* apresentou o maior valor de biomassa durante o período de estudo (19287,20  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Entretanto, em outros trabalhos realizados em diferentes reservatórios há uma variação quanto às espécies dominantes. Santos (2010) analisando a biomassa zooplanctônica nos reservatórios do Médio Tietê não encontrou uma contribuição relevante em termos de biomassa para *D. spinulosum* sendo que sua máxima biomassa populacional, registrada no reservatório de Nova Avanhandava em janeiro de 2009, foi de apenas 392,29  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ . Essa mesma autora verificou altas biomassas para os microcrustáceos *Bosmina frey* (1.278,79  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), *Daphnia gessneri* (6.337,31  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e *Simocephalus serrulatus* (16.732,99  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). As espécies *Daphnia gessneri* e *Diaphanosoma birgei* foram consideradas por Santos-Wisniewski (1998) mais representativas em termos de biomassa no reservatório de Barra Bonita, sendo os valores máximos de 18.196  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  e 20483,63  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ . Melão (1997) verificou dominância da espécie *Bosminopsis deitersi* com valor máximo de 42.296,67  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  na Lagoa Dourada. Todos esses valores são superiores aos registrados no reservatório da UHE de Furnas para as mesmas espécies sendo que para *Daphnia gessneri* o maior valor registrado foi de 3636,47  $\mu\text{g}$

PS.  $m^{-3}$  e para *Bosminopsis deitersi* de 1265,8  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$ . *Simocephalus serrulatus*, apesar de seu grande tamanho corporal, apresentou baixas densidades no reservatório da UHE de Furnas e por isso sua contribuição em termos de biomassa foi baixa sendo de 296,3  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$ , o maior valor registrado para esta espécie.

Os maiores valores de biomassa para *Moina minuta* foram associados, na maioria dos meses de amostragem, aos pontos com baixas profundidades sendo que na análise de CCA essa espécie foi correspondida às concentrações de material em suspensão e fósforo total, o que provavelmente favoreceu o desenvolvimento da população.

Entre os Copepoda, de uma maneira geral, os maiores valores de biomassa foram registrados para as fases juvenis de copepoditos sendo o maior valor registrado de 24766,67  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$  para copepoditos de Cyclopoida. Copepoditos de Calanoida também contribuíram bastante em termos de biomassa no reservatório da UHE de Furnas, sendo o maior valor registrado de 13420,20  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$ . Contudo o maior valor registrado entre os quatro períodos de amostragem foi de 29568,24  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$  para adultos de Calanoida, em dezembro. Semelhante ao presente estudo, Rosa (2008) também verificou no reservatório da UHE de Furnas maiores valores de biomassa ligados aos Cyclopoida, mesmo que os representantes da ordem Calanoida também tenham contribuído, embora em menor grau, para o incremento da biomassa dos copépodos. Pace (1986) verificou que um aumento no grau de trofia proporcionaria um aumento na biomassa de copépodos da ordem Cyclopoida.

O maior valor médio para a biomassa de Copepoda no presente estudo foi baixa (3364,71  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$ ), porém próximo ao valor médio verificado por Melão (1997) na Lagoa Dourada considerada por ser um ecossistema oligotrófico, assim como o reservatório em estudo. Em estudos realizados em reservatórios mais eutrofizados foram registrados valores bem mais altos para a biomassa do grupo Copepoda, como em Santos (2010) (25.336,4  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$ , no reservatório de Nova Avanhandava) e Santos-Wisniewski (1998) (54.462,92  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$  no reservatório de Barra Bonita).

Entre as espécies de Copepoda *Notodiaptomus deitersi* foi a mais representativa em termos de biomassa dentro da ordem Calanoida, na maioria dos meses, sendo o maior valor de 16530,96  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$ , com exceção de setembro onde alta biomassa foi registrada para *Notodiaptomus henseni* (5575,28  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$ ). Dentre os representantes da ordem Cyclopoida os maiores valores de biomassa foram registrados para as espécies *Thermocyclops decipiens* (1859,51  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$ ) e *Thermocyclops minutus* (447,82  $\mu g$  PS.  $m^{-3}$ ). Brito (2010) analisando a biomassa de microcrustáceos nos reservatório de Três Marias e Furnas também verificou dominância das espécies *Notodiaptomus henseni* (em Furnas) e

*Thermocyclops minutus* (em Três Marias). Santos (2010) analisando os reservatórios do Baixo Tietê verificou maiores valores de biomassa de espécies individuais para a espécie de Calanoida *Notodiaptomus cearensis* (62873,15  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e entre os Cyclopoida, para a espécie *Thermocyclops decipiens* (5063,59  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), ambos os valores no reservatório de Promissão. Os valores registrados por esse autor são superiores aos valores obtidos no presente estudo provavelmente devido às maiores condições de trofia encontradas nos reservatórios do Baixo Tietê quando comparados ao reservatório da UHE de Furnas.

Com exceção de algumas espécie pode ser verificado que as espécies da ordem Calanoida, principalmente aquelas que apresentaram maiores biomassas durante o estudo, tiveram correspondência na análise de CCA com as altas concentrações de clorofila *a*. Os calanóides são filtradores e provavelmente por isso estiveram relacionados à biomassa fitoplanctônica. No entanto, as espécies da ordem Cyclopoida tiveram correspondência em sua maioria, à transparência e tempo de residência da água. Segundo Matsumura- Tundisi & Tundisi (1976) os ciclopóides são geralmente encontrados em ambientes mais eutrofizados. Talvez esse fato explique a relação entre Cyclopoida e essas variáveis.

A biomassa média de Rotifera registrada no reservatório da UHE de Furnas foi de 606,06  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ . Diversos autores verificaram valores semelhantes a esse em reservatórios considerados oligotróficos como Melão (1997) na Lagoa Dourada (886,60  $\mu\text{gPS. m}^{-3}$ ) e Negreiros (2010) no compartimento rio Sapucaí do mesmo reservatório em estudo (845,5  $\mu\text{gPS.m}^{-3}$ ).

Em reservatórios mais eutrofizados os valores médios para a biomassa de Rotifera também são superiores aos verificados no reservatório da UHE de Furnas, assim como observado para os outros grupos da comunidade zooplanctônica. Santos (2010) registrou altos valores médios da biomassa de Rotifera nos reservatórios de Promissão (48.165,4  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e Nova Avanhandava (35.879,9  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ). Estes valores são, no entanto, aproximadamente 10 vezes superiores aos registrados por Santos-Wisniewski (1998) para o grupo dos Rotifera no reservatório de Barra Bonita, onde foram obtidos os valores de 4.420,6,  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no período seco e de 4.221,9  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$  no período chuvoso do ano de 1995. Contudo, esses valores ainda são bem superiores aos registrados no presente estudo.

Para as espécies *Sinantherina semibulata* (10158,77  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), *Ploesoma truncatum* (8445,10  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ), *Asplanchna sieboldi* (1317,60  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) e *Conochillus unicornis* (392,46  $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) foram registradas elevadas biomassas no reservatório da UHE de Furnas, associadas às altas densidades e também ao maior tamanho corpóreo dessas espécies. Negreiros (2010) nesse mesmo reservatório verificou maiores biomassas para as

espécies citadas acima, como exceção de *P. truncatum*, principalmente durante o período seco.

Os baixos valores de biomassa de rotíferos podem ser explicadas por diversos fatores como métodos e preservação das amostras, até fatores físicos e químicos do ambiente, como a intensidade luminosa, concentração de nutrientes, tempo de residência da água, pH, temperatura, tempo de residência da água, qualidade e quantidade de alimento e a pressão de predação, dentre outros (ROSSA et al., 2007).

A predação por outras espécies predadoras e pelos copépodos Cyclopoida exerce forte influência nos valores de biomassa dos rotíferos (ROSSA et al., 2007). Gilbert & Stemberger (1984) verificaram aumento de 15% no tamanho corpóreo, 30% dos espinhos anteriores e 130% do posterior de adultos de *Keratella slacki*, na presença de rotíferos predadores (*Asplanchna brightwelli* e *A. girodi*). Quando na presença de Cyclopoida predadores (*Tropocyclops prasinus* e *Mesocyclops edax*) e *Asplanchna priodonta*, a espécie *Keratella cohlearis* apresentou aumento de 9 a 55% no tamanho do espinho posterior, sugerindo que o aumento no tamanho dos rotíferos, e conseqüentemente na biomassa, pode estar relacionado a estímulos oriundos da pressão de predação.

Os valores de biomassas das famílias mais abundantes no reservatório da UHE de Furnas, Trichocercidae, Brachionidae e Conochilidae, tiveram correspondência com as altas concentrações de clorofila *a*. Provavelmente as elevadas biomassas do fitoplâncton tenham favorecido o desenvolvimento do grupo Rotifera. Esse resultado pode ser nitidamente verificado no ponto G14, onde foram registradas as maiores concentrações de clorofila *a* e também a maior diversidade, densidade e biomassas dos rotíferos, na maioria das amostragens desse estudo.

## 7. Conclusões

- O reservatório da UHE de Furnas é um sistema oligotrófico, contudo heterogêneo, com algumas localidades em estágio inicial de eutrofização, como pode ser evidenciado no presente estudo;
- O reservatório apresenta estratificação evidenciada tanto em relação à estratificação térmica, quanto química para a maioria das localidades amostradas e principalmente durante o período chuvoso, quando se estabelecem fortes gradientes;
- O reservatório da UHE de Furnas apresenta compartimentalização espacial evidenciada pela maioria das variáveis ambientais tanto abióticas como bióticas, constituindo três porções bem diferenciadas: zona de transição do compartimento rio Sapucaí (porção montante do compartimento); zona superior (parte central do reservatório, próxima à barragem) e zona de transição do compartimento rio Grande (porção montante do compartimento);
- As características do reservatório são fortemente influenciadas pela sazonalidade, ocorrendo amplas diferenças entre os períodos seco e chuvoso e com mudanças gradativas para a maioria das variáveis analisadas ao longo do estudo;
- A maior concentração de clorofila *a* no compartimento rio Sapucaí evidencia o maior potencial trófico deste quando comparado com o compartimento rio Grande;
- A comunidade zooplanctônica do reservatório da UHE de Furnas caracteriza-se por elevada riqueza de espécies sendo formada por elementos típicos da região Neotropical;
- A composição taxonômica variou espacialmente provavelmente em decorrência da grande dimensão do reservatório e da morfologia dendrítica que resultam em compartimentalização;
- A comunidade zooplanctônica do reservatório da UHE de Furnas foi dominada pelo grupo Copepoda um padrão típico de sistemas oligotróficos;
- Houve sazonalidade em relação ao tamanho das populações zooplanctônicas no reservatório da UHE de Furnas, com densidades mais elevadas no período chuvoso e mais baixas no período seco;
- Baixa dominância de espécies foi registrada durante todo o período de estudo no reservatório da UHE de Furnas, resultando em equidade e diversidade de espécies relativamente elevada, um padrão usual para os sistemas oligotróficos;

- A biomassa zooplanctônica registrada para o reservatório da UHE de Furnas é baixa quando comparada a reservatórios com maiores graus de trofia. Em geral a biomassa foi maior durante o período chuvoso e nos pontos localizados na parte central do reservatório.
- Os microcrustáceos, principalmente os Copepoda, além de mais representativos numericamente, são também dominantes em termos de biomassa no reservatório da UHE de Furnas, quando comparados ao grupo dos Rotifera.
- Em geral no compartimento rio Sapucaí pode-se verificar maiores concentrações de clorofila *a* e uma tendência a maiores densidades e biomassas zooplanctônicas, sendo estas indicadoras de maior potencial trófico para este compartimento;
- Uma combinação de fatores climatológicos (precipitação e temperatura), hidrológicos (vazão e tempo de residência da água) e biológicos (qualidade e disponibilidade de alimento) e suas interações operam sobre as populações zooplanctônicas do reservatório da UHE de Furnas, determinando padrões de flutuação e variações espaciais e temporais bem definidas.

**Perspectivas futuras:**

## 8. Referências Bibliográficas

ABREU, M. J. ; SANTOS-WISNIEWSKI, MJ ; ROCHA, O. ; ORLANDO, T. C. . The use of PCR-RFLP to genetically distinguish the morphologically close species: *Ceriodaphnia dubia* Richard, 1894 and *Ceriodaphnia silvestrii* Daday, 1902 (Crustacea Cladocera). **Brazilian Journal of Biology (Online)**, v. 70, p. 121-124, 2010.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. BIG - **Banco de Informações de Geração**. <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.asp> Acesso: 15 nov. 2010.

APHA - AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. Washington: AWWA/WPCF, 1992.

ARAÚJO, M.A.R. **Produção e consumo de carbono orgânico na comunidade planctônica da Represa da Pampulha, Belo Horizonte, MG**. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 1995.

ARCIFA, M.S. Zooplankton composition in ten Reservoirs in southern Brazil. **Hydrobiologia**, vol. 113, p. 137-145, 1984.

ARMENGOL, J.; SABATER, F.; RIEIRA, J.L.; MOURGUI, J.A. Annual and longitudinal changes in the environmental conditions in three consecutive reservoirs of Guadiana River (W. Spain). **Arch. Hydrobiol. Beih. Egebn Limnol**, vol. 33, p. 679-687, 1990.

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L..Ecology: from individuals to ecosystems. **Oxford: Blackwell Publishing**, 4ª ed., 759p, 2006.

BLETTLER, M.C.M.; BONECKER, C.C..Avaliação da biomassa de microcrustáceos em ambientes aquáticos continentais. **Interciência**,vol. 31, p. 591-597, 2006.

BONECKER, C.C.; NAGAE, M.Y.; BLETTLER, M.C.M; VELHO, L.F.M; LANSAC-TÔHA, F.A. Zooplankton biomass in tropical reservoirs in Southern Brazil. **Hydrobiol.**, Holanda, v. 579, p. 115-123, 2007.

BOTTRELL, H.H.; DUCAN, A.; GLIWICZ, Z.; GRYGIEREK, E.; HERZIG, A.; HILLBRICHT-ILKOWSKA, A.; KURASAWA, H.; LARSSON, P.; WEGLENSKA, T.A. Review of some problems in zooplankton production studies. **Norw. J. Zool.**, v.24, p. 419-56, 1976.

BOZELLI, R. L.; HUSZAR, V. L. M. Comunidades Fito e Zooplanctônicas Continentais em Tempo de Avaliação. **LIMNOtemas. Sociedade Brasileira de Limnologia**, vol. 3. p. 1-32, 2003.

BRANCO, S.M. **Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária**. Convênio CETESB, São Paulo, 3.ed, 1986.

BRITO, S. **Caracterização limnológica e produtividade secundária das principais espécies de microcrustáceos em dois braços dos reservatórios de Três Marias e Furnas, MG, Brasil**. 117p. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

BRONDI, S.H.G. **Eutrofização da represa de Barra Bonita e comportamento da comunidade fitoplanctônica**. (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

BRZÁKOVÁ, M; HEJZLAR, J.; NEDOMA, J. Phosphorus uptake by suspended and settling seston in a stratified reservoir. **Hydrobiologia**, 504: 39-49, 2003.

BURGIS, M.J. Revised estimates for the biomass and production of zooplankton in lake George, Uganda. **Freshw. Biol.**, Vol. 4, p. 535-541, 1974.

CASANOVA, S.M.C.; PANARELLI, E.A.; HENRY, R. Rotifer abundance biomass and secondary production after the recovery of hydrologic connectivity between a river and two marginal lakes (São Paulo, Brazil). **Limnol.**, v. 39, p. 292-301, 2009.

CALIJURI, MC.; TUNDISI, JG. Limnologia comparada das represas do Lobo (Broa) e Barra Bonita- Estado de São Paulo: mecanismos de funcionamento e bases para o gerenciamento. **Rev. Bras. Biol. = Braz. Jour. Biol.**, v. 50, n. 4, p. 893-913, 1990.

COELHO-BOTELHO, M. J. Dinâmica da comunidade zooplanctônica e sua relação com o grau de trofia em reservatórios. **Bol. CETESB**, 2004. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em 23 out. 2010.

CORGOSINHO, P.H.C.; PINTO-COELHO, R. M. Zooplankton biomass, abundance and allometric patterns along an eutrophic gradient at Furnas Reservoir (Minas Gerais, Brazil). **Acta Limnol. Bras.**, v. 182, p. 213-224, 2006.



COSTA, A.R.G. **Migração vertical diurna e teores de lipídeos do zooplâncton do reservatório do reservatório da Pampulha (BH/MG) e do reservatório de Furnas (Passos/MG)**. 1998. 159 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e manejo da Vida Silvestri), Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1998.

DAJOZ, R. 1983. **Ecologia geral**. 4. ed. Petrópolis:Vozes. 472 p.

DELGADO, P.C.S. **Variação sazonal e espacial da comunidade fitoplanctônica do reservatório de Furnas, município de Guapé (MG)**. 1999. 114f. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 1999.

DICKMAN, M. Some effects of lake renewal on phytoplankton productivity and species composition. **Limnol. Oceanogr.**, v. 14, p. 660-666, 1969.

DUMONT, H.J.; VAN DE VELDE, I.; DUMONT, S. The dry weight estimate of biomass in a selection of Cladocera, Copepoda and Rotifera from the plankton, periphyton na benthos of continental waters. **Oecol.**, Berlim, p. 75-97, 1975.

EDMONDSON, W.T. **Freshwater Biology**. 2 ed. New York John Wiley & Sons Inc., 1959. 1248p.

EDMONDSON, W.T.; WINBERG, G.C. **A manual on methods for the assessment of secondary productivity in freshwaters**. 1. ed. vol. 17, Blackwell, Oxford. 358 p. 1971.

ELMOOR-LOUREIRO, L.M. . **Manual de identificação de Cladóceros límnicos do Brasil**. Brasília: Editora Universa, 156 p., 1997.

ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A.; MENDONÇA-GALVÃO, L.; PADOVESI-FONSECA, C. New Cladoceran Records From Lake Paranoá, Central Brazil. **Braz. J. Biol.** vol. 64(3A): p. 415-422, 2004.

ESKINAZI-SANT' ANNA, E.M.; MAIA-BARBOSA, P.M.; BRITO, S.; RIETZLER, A.C. Zooplankton biodiversity of Minas Gerais state: a preliminary synthesis of present knowledge. **Acta Limnol. Bras.**,v.17, n. 2, p. 199-218, 2005.

ESPÍNDOLA, E.L.G. **Dinâmica da associação congênica das espécies de Notodiaptomus (Copepoda, Calanoida) no reservatório de Barra Bonita, SP**. 1994. 363 f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Centro de Recursos Hídricos e

Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1994.

ESPÍNDOLA, E.L.G.; MATSUMUTA-TUNDISI, T.; RIETZLER, A.C.; TUNDISI, J.G. Spatial Heterogeneity of the Tucuruí Reservoir (State of Pará, Amazonia, Brazil) and the Distribution of Zooplanktonic Species. **Braz. J. Biol.**, vol. 60 (2), p. 179-194, 2000.

ESTEVEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência Ltda, 1998, 575p.

ESTEVEVES, K.E.; SENDACZ, S.. Relações entre a biomassa do zooplâncton e o estado trófico de reservatórios do Estado de São Paulo. **Acta Limnol. Bras.** vol. 11. p. 587-604. 1988.

FERRARI, C.R; FERREIRA, M.N.L.; SANTOS-WISNIEWSKI, M.J. Distribuição espacial e temporal do zooplâncton no reservatório da UHE de Furnas nos compartimentos rios Grande e Sapucaí. In: II WORKSHOP DA PÓS-GRADUAÇÃO – XIII JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DE ALFENAS, UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS, **Anais...** Alfenas, MG, 2007.

FIGUEIREDO, C.C. **Efeitos da tilápia (*Oreochromis niloticus*) nas características físicas e químicas e estrutura da comunidade fitoplanctônica do reservatório da Usina Hidroelétrica de Furnas (MG)**. 2000, 150f. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

FREIRE, M.F.; PINTO-COELHO. Composição e distribuição horizontal do zooplâncton no reservatório de Vargem das Flores, Betim/Contagem, Minas Gerais. **Ciência e Cultura**, vol. 38 (5), p. 919-926, 1986.

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S/A. **Relatório de análise ambiental: Programa de modernização de Usinas Hidrelétricas de Furnas Centrais Elétricas S/A - Fase 1**. Julho 2008. 140p.

GANNON, J.E.; STEMBERGER, R. Zooplankton (especially crustaceans and rotifers) as indicators of water quality. **Trans. Am. Microsc. Soc.** vol. 97. p. 16-35. 1978.

GERALDES, A.M.; BOAVIDA, M.J. Zooplankton assemblages in two reservoirs : one subjected to accentuated water level fluctuations, the other with more stable levels. **Aquat. Ecol.**, vol. 41, p. 273-284, 2007.

GILBERT, J.J.; STEMBERGER, R.S. *Asplanchna* - induced polymorphism in the rotifer *Keratella slacki*. **Limnol. Oceanogr.**, vol. 29, p. 1309-1326, 1984.

GODINHO, M. J. L.; REGALI-SELEGHIM, M. H. **Diversidade no Reino Protista: Protozoários de vida livre**. Cap.9. In: CANHOS, V. P.; VAZOLLER, R. F. Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. São Paulo: FAPESP, p.117. 1999.

GOLTERMAN, H.L.; CLYMO, R.S.; OHNSTAD, M. A. M. Methods for physical and chemical analysis of freshwaters. 2 ed. **Oxford: Blackwell Scientific Publications**, 213p., 1978.

HART, R.C. Observations on calanoid diet, seston, phytoplankton-zooplankton relationships, and inferences on calanoid food limitation in a silt laden reservoir. **Archiv. für Hydrobiol.**, v. 111, p. 67-82, 1987.

HEJZLAR, J.; STRASKRABA, M. On the horizontal distribution of limnological variables in Rimov and other stratified Czechoslovak reservoirs. **Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebn. Limnol. Stuttgart**, n. 33, p. 41-55, 1989.

HENRY, R.; MARICATTO, F.E. Sedimentation rates of tripton in Jurumirim Reservoir (São Paulo, Brazil). **Limnologica**. vol. 26 (1). p. 15-25. 1996.

HENRY, R. (ed.) **Ecologia dos Reservatórios: Estrutura, Função e Aspectos Sociais**. Botucatu: FUNDIBIO, FAPESP. 799p. 1999.

<http://cladocera.wordpress.com/author/elmoorloureiro/page/9/>. Acessado em 20/11/2010.

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

GÜNTZEL, A.M.. **Variações espaço-temporais da comunidade zooplanctônica nos reservatórios do médio e baixo Rio Tietê/ Paraná, São Paulo**. Tese (Doutorado em Ciências). Programa de pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Ufscar. 2000.

INFANTE, A.G. **El plancton de las aguas continentales**. Washington: Secretaria General de La Organización de los Estados Americanos, 125p., 1988.

JORCIN, A.; NOGUEIRA, M G. **Phosphate distribution in the sediments along a cascade of reservoirs (Parapanema River, SE, Brazil)**. Phosphates in Sediments, Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Symposium. Serrano, L & Golterman, H L (Ed). pp. 77-86., 2005.

KELMAN, J.; PEREIRA, M.V.; ARARIPE-NETO, T.A.; SALES, P.R. De H. **Hidreletrecidade**. In: Rebouças, A. da C.; Braga, B. & Tundisi, J.G. (eds). Águas doces no Brasil. Capital ecológico, uso e conservação. São Paulo. Escrituras Editora. pp. 371-418., 1999.

KENNEDY, R.H.; WALKER, W.W. “**Reservoir nutrient dynamics**” in **Reservoir Limnology, Ecological Perspectives** editado por K.W. Thornton, B.L. Kimmel e F.E. Payne, Chichester (U.K.), Wiley-Interscience Publ. p. 109-132., 1990.

KOROLEFF, F. Total and organic nitrogen, Zn K.: Methods of seawater analysis. **Verlag Chem.**, p. 167-181, 1976.

KOSTE, W. **Rotatoria die radertiere mitteleuropas, Übeirdnung Monogononta**. Berlin: Gebriider Bernträger, 1010 p., 1978.

KOSTE, W.; SHIEL, R.J. Rotifera from Australian Inland waters.I. Bdelloidea (Rotifera: Digononta). **Aust. J. Mar. Freshw.Res.**, v. 37, p. 765-792, 1986.

KOTOV, A.A. A revision of *Leydigia* Kurz, 1875 (Anomopoda, Cladocera, Branchiopoda), and subgeneric differentiation within the genus. **Zootaxa 2082**, p. 1-84., 2009.

LE CREN, E.D.; LOWE-MCCONNELL, R.H.. The functioning of freshwater ecosystems. Cambridge: **Cambridge University Press**, 588p. (IBP-Handbook, 22), 1980.

JARAMILLO-LONDONTO, J.C.; PINTO-COELHO, R.M. Interaction between Hexarthra intermedia (Rotifera) and Bosmina longirostris (Cladocera): a case of opportunistic nutrition or interference competition? **Journal of Plankton Research**, vol. 32, no. 6, p. 961–966, 2010.

JOSÉ DE PAGGI, S.; KOSTE, W. Additions to the checklist of the rotifers of the Superorder Monogononta recorded from the Neotropics. Internationale Revue der gesamten **Hydrobiol.**, v. 80, p. 133-140, 1995.

LANDA, G.G.; DEL AGUILA, L.M.E; PINTO - COELHO, R.M. Distribuição espacial e temporal de *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908) (Rotifera) em um grande reservatório tropical (reservatório de Furnas), Estado de Minas Gerais, Brasil. **Marin.**, v. 24, n. 2, p.313 - 319, 2002.

LANDA, G.G.; BARBOSA, F.A.R.; RIETZLER, A.C.; MAIA-BARBOSA, P.M. *Thermocyclops decipiens* (Kiefer, 1929) (Copepoda, Cyclopoida) as indicator of water quality in the State of Minas Gerais, Brazil. **Braz. Arch. Biol. Technol.**, v. 50, n. 4, p. 695-705, 2007.

LANSAC-TÔHA, F. A; BONECKER, C.C.; VELHO, L.F.M.; LIMA, A F. **Comunidade zooplanctônica do Reservatório de Segredo**, pp. 115-153. In: Agostinho, A. A; Gomes, L. C. (orgs.), Reservatório de Segredo: Bases Ecológicas para o Manejo, EDUEM, Maringá., 1997.

LANSAC-TÔHA, F. A.; VELHO, L. F. M.; TAKAHASHI, E. M.; NAGAE, M. Y.; PEDROSO, M. M.; GARCIA, D. L.; PEREIRA, D. G. Riqueza e Abundância da Comunidade Zooplanctônica em Reservatórios do Estado do Paraná. In: Rodrigues, L.; Agostinho, A. A.; Gomes, L. C. & Thomaz, S. M. (eds). **Anais do Workshop Produtividade em Reservatórios e Bioindicadores**. Maringá: Nupélia. 281p., 2003.

LAWRENCE, S.G.; WALLEY, D.F.; FINDLAY, W.L.; MACIVER, M.A.; DELBAERE, I.L. Methods for estimating dry weight of freshwater planktonic Crustaceans from measures of length and shape. *Can. J. Fish.Aquatic.Sci.* vol. 44. p. 264-274. 1987.

LIND, O. T.; TERREL, T.; KIMMEL, B.L. **Problems in reservoir trophic-state classification and implications for reservoir management**. In: Straškraba, M.; Tundisi, J. G.; Duncan, A. (eds). Comparative reservoir limnology and water quality management. Dordrecht. Kluwer Acad. Pub. 3: 57-67. 1993.

LOPES, R.M.; LANSAC-TÔHA, F.A.; VALE, R.; SERAFIM-JÚNIOR, M. **Comunidade zooplanctônica do Reservatório de Segredo**. In: Agostinho, A.A.; Gomes, L.C. (eds). Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo. Maringá: Eduem, pp.39-60, 1997.

LUCINDA, I.; MORENO, I.H.; MELÃO, M.G.G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. Rotifers in freshwater habitats in the upper Tietê river basin, São Paulo State, Brazil. **Acta. Limnol. Bras.**, v. 16, n. 3, p. 203-224, 2004.

MACKERETH, F.J.H; HERON, J.; TAILING, J.F. Water analysis: some revised methods for limnologists. Kendal, Titus Wilson & Son. Ltd, **Freshwat.Biol. Assoc. Scientific Publication**, v. 36, 117 p., 1978.

MAIA-BARBOSA, P.M. **Ecologia de cinco espécies de cladóceros de um lago amazônico impactado por rejeito de bauxita (Lago Batata, Pará – Brasil)**. 2000, 218f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas - Zoologia) – Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2000.

MAIA-BARBOSA, P.M.; BRITO, S.; RIETZLER, A.C.; ESKINAZI-SANT'ANNA, E.M.S. Diversidade do Zooplâncton de Minas Gerais. **Ciência Hoje**, v. 38, p. 67- 69, 2006.

MARGALEF, R. **Limnologia**. Omega , 1983, 1010p.

MARZOLF, G. R. Reservoirs as environments for zooplankton. In: Thornton, K. W.; Kimmel, B. L. & Payne, F. E. (Ed.), **Reservoir Limnology: Ecological Perspectives**. John Wiley & Sons, New York: p. 195-208, 1990.

MATVEEV, V.; MARTINEZ, C.C.; FRUTOS, S.M.; ZALOCAR de DOMITROVIC, Y. Population control in planktonic crustaceans of a subtropical lake during seasonal succession. **Arch. Hydrobiol.**, v. 124, n. 1, p. 1-18. 1992.

MATSUMURA-TUNDISI, T. Diversidade de zooplâncton em represas do Brasil. In: HENRY, R. ed. **Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais**. Botucatu, FUNDIBIO/FAPESP. p.39-54. 1999.

MATSUMURA-TUNDISI, T. Rectification of description of *Notodiptomus spinuliferus*, Dussart and Matsumura-Tundisi, 1986. **Braz. J. Biol.**, v. 68, n. 3, p. 683-684, 2008.

MATSUMURA-TUNDISI, T.; TUNDISI, J.G. Plankton studies in a lacustrine environment. **Oecol.**, v. 25, n. 3, p. 265-270, 1976.

MATSUMURA-TUNDISI T.; TUNDISI, J.G. Biomass and zooplankton community structure of three lakes of River Doce Valley (MG, Brazil). In. Watanabe S (org.). **5<sup>th</sup> Japan-Brazil Symp. Sci. Technol. (Supplement)**, 1986, Tokyo, Japão, p. 35-43, 1986.

MATSUMURA-TUNDISI, T., RIETZLER, A.C.; TUNDISI, J.G.. Biomass (dry weight and carbon content) of plankton crustacea from Broa reservoir (São Carlos, SP, Brazil) and its fluctuations across one year. **Hydrobiologia**, vol. 179. p. 229-236. 1989.

MATSUMURA-TUNDISI, T.; LEITÃO, S. N.; AGUENA, L. S.; MIYAHARA, J. Eutrofização da Represa de Barra Bonita: estrutura e organização da comunidade de Rotifera. **Rev. Bras. Biol.** vol. 50 (4), p. 923-935, 1990.

MATSUMURA-TUNDISI, T.; LUZIA, A.P.; TUNDISI, J.G. Estado Trófico dos Reservatórios em Cascata do Médio e Baixo Tietê (SP) e Manejo para o Controle da Eutrofização. In: STRAŠKRABA, M.; TUNDISI, J.G. (eds.) **Diretrizes para o**

**Gerenciamento de Lagos. Volume 9: Gerenciamento da Qualidade da Água de Represas.** São Carlos: ILEC, IIE. 300p., 2000.

MCCAULEY, E..The estimation of the abundance and biomass of zooplankton in samples.In: Downing J.A.; F.H. Rigler (eds.) **A Manual on Methods for Assessment of Secondary Productivity in Freshwaters.** IBP Hand Book 17, Blackwell Scientific Publishing.2ª ed. 501p.1984.

MEHNER, T.; BENNDORF, J. Eutrophication - a summary of observed effects and possible solutions, **J. Water SRT - Aqua**, vol. 44, Suppl. 1, p. 35-44, 1995.

MELÃO, M.G.G. **A comunidade planctônica (fitoplâncton e zooplâncton) e produtividade secundária do zooplâncton de um reservatório oligotrófico.** 1997. 258 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997.

MELÃO, M.G.M.; ROCHA, O. Productivity of zooplankton in a tropical oligotrophic reservoir over short periods of time. **Verh. Int. Verein. Limnol.**, v. 27, p. 2879-2887, 2000.

MINILLO, A. **Análise da distribuição, densidade e toxicidade de florações de cianobactérias e suas toxinas nos reservatórios do Médio e Baixo rio Tietê (SP) e relação com as características limnologia dos sistema.** 2005. 394 f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2005.

MIRANDA, M. S. **Análise da diversidade da comunidade fitoplanctônica correlacionada com o estado trófico da represa de Furnas, região de Alfenas.** 2004. 69f. Monografia (Graduação)- Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas, Alfenas, 2004.

NEGREIROS, N.F. **Variação anual da diversidade e produção secundária de Rotifera do Reservatório da UHE de Furnas-MG, Brasil.** 2010. 212f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

NEGREIROS, N. F.; SANTOS-WISNIEWSKI, M. J.; SANTOS, R. M. E ROCHA, O. Influência de fatores ambientais na composição e dinâmica sazonal de Rotifera no compartimento Rio Sapucaí, UHE de Furnas, MG, Brasil. **Biota Neotrop.** vol. 10, no. 4, Oct/Dec 2010.

NEGREIROS, N.F.; SANTOS, R.M., SILVA, L.C.; ROCHA, O.; SANTOS-WISNIEWSKI, M.J. First record of *Synchaeta jollyae* (Shiel & Koste, 1993) (Rotifera) in the Neotropical region: Furnas Reservoir, MG, Brazil. 4p. **Braz. Jour. Biol.** 2011.

NISHIMURA, P. Y. ; MOSCHINI-CARLOS, V. ; Santos-Wisniewski, M. J. . A comunidade fitoplanctônica em tributários do reservatório da UHE de Furnas e sua região de influência (Minas Gerais). 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso). XII Congresso Brasileiro de Limnologia.

NOGRADY, T.; WALLACE, R.L.; SNELL, T.W. Rotifera: biology, ecology and systematic. In: DUMONT, H.J.F. **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world.** Netherlands: SPB Academic Publishing, v.1, p. 1-142, 1993.

NOGRADY, T.; SEGERS, H. (eds) Rotifera 6. The Asplanchnidae, Gastropodidae, Lindiidae, Microcodinidae, Synchaetidae, Trochosphaeridae. In Dumont H.J. (ed.) **Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World 18.** Backhuys Publishers BV, Dordrecht, The Netherlands, 264 p., 2002.

NOGUEIRA MG. **Dinâmica das populações planctônicas e fatores físico-químicos de um pequeno sistema artificial raso (represa do Monjolinho, São Carlos, SP).** (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1990.

NOGUEIRA, M.G.; HENRY, R.; MARICATTO, F.E. Spatial and temporal heterogeneity in the Jurumirim Reservoir, São Paulo, Brazil. **Lak. Reserv. Res. Manag.**, v. 4, p.107-112. 1999.

NOGUEIRA, M.G. Zooplankton composition, dominance and abundance as indicators of environmental compartmentalization in Jurumirim Reservoir (Paranapanema River), São Paulo, Brazil. **Hydrobiol.** vol. 455, p. 1-18., 2001.

NOGUEIRA, M. G.; JORCIN, A.; VIANNA, N. C.; BRITTO, Y. C. T. **Reservatórios em cascata e os efeitos na limnologia e organização das comunidades bióticas (fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos) – um estudo de caso no rio Paranapanema (SP/PR).** In: Nogueira, M G; Henry, R & Jorcín, A (orgs), Ecologia de Reservatórios: impactos potenciais, ações de manejo e sistemas em cascata. 2ª. Ed. Rima, São Carlos. pp 83-125., 2006.

NOGUEIRA, D.J.; CASTRO, S.C.; RIGOLIN DE SÁ, O. Avaliação da qualidade da água no reservatório UHE Furnas - MG, utilizando as brânquias de *Pimelodus maculatus* (LACÈPÈDE, 1803) como biomarcador de poluição ambiental. **Ciência et Praxis**, vol. 1(1), p. 15-20, 2008.



ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 434 p., 1988.

OSMERRA, S. Zur methode der Fetsetzung der Biomasse einiger Plankton Krebstiere. **Zool. Listy**. vol. 15. p. 79-83. 1966.

OKANO, W.Y. **Análise da estrutura e dinâmica populacional da comunidade zooplanctônica de um reservatório artificial (represa do Monjolinho, São Carlos – SP)**. 128 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1994.

OLIVEIRA, L.L.D. **Estudo da estrutura da comunidade zooplanctônica e sua relação com as cianobactérias em três reservatórios do Médio rio Tietê**. 2010. 199 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

PACE, M. L. An empirical analyses of zooplankton community size structure across laketrophic gradients. **Limnology and Oceanography**., vol. 31(1), p. 45-55, 1986.

PAGGI, J. C; JOSÉ DE PAGGI, S. Zooplâncton de ambientes lóticos e lênticos do Rio Paraná médio. **Acta Limnologia Brasiliensia**, v.3, p. 685-719, 1990.

PAYNE, A.I. **The ecology of tropical lakes and rivers**. New York, John Wiley. 1986, 310p.

PAGGI, S.J.; PAGGI, J.C..Determinación de la abundancia y biomassa zooplanctonica. Em LOPRELLO, E. TELL, J. (Eds.) **Ecosistemas de aguas continentales. Metodologias para su estudo**. Sur Editora. La Plata, Argentina. p. 315-323. 1995.

PANARELLI, E. A; NOGUEIRA, M. G.; HENRY, R. Short-term variability of copepod abundance in Jurumirim Reservoir, São Paulo, Brazil. **Braz. J. Biol.**, vol. 61(4), p. 577 – 598, 2001.

PANARELLI, E.; CASANOVA, S.M.C.; NOGUEIRA, M.G.; MITSUKA, P.M.; HENRY, R. **A Comunidade Zooplanctônica ao Longo de Gradientes Longitudinais no Rio Paranapanema/Represa de Jurumirim (São Paulo, Brasil)**. In: Henry, R. (ed.) **Ecótonos nas Interfaces dos Ecosistemas Aquáticos**. São Carlos: Rima, p. 129-160, 2003.

PEJLER, B.; BÉZINS, B. On choice of substrate and habitat in brachionid rotifers. **Hydrobiol.**, v.186/187, p. 137-144. 1989.

PIELOU, E. C. Ecological diversity. New York: **Wiley**, 165 p., 1975.

PIELOU, E.C. **Population and community ecology.-principles and methods**. 1983.

PIMENTEL, J.S.M. ; GIANI, Alessandra . Avaliação da toxicidade de cianobactérias, através de métodos moleculares, no reservatório de Furnas, MG, Brasil.. In: Congresso Brasileiro de Limnologia, 2009, Gramado, RS. Resumos do Congresso Brasileiro de Limnologia. Gramado : SBL, 2009. v. XII. p. 253-253.

PINEL-ALLOUL, B.; PONT, D. Spatial distribution patterns in freshwaters macrozooplankton: variation with scale. **Canad. Jour. Zool.**, v.69, p. 1557- 1570, 1991.

PINTO-COELHO, R.M.; CORGOSINHO, P.H.C. Alterações na estrutura do zooplâncton em resposta a um gradiente de trofia no reservatório de Furnas, Minas Gerais. In VIII SEMINÁRIO DE ECOLOGIA. **Anais...**, São Carlos, p.1173-1188. 1998.

PINTO-COELHO, R.M. Métodos de coleta, preservação, contagem e determinação de biomassa em zooplâncton de águas epicontinentais. In: BICUDO, C.E.M.; BICUDO, D.C. **Amostragem em limnologia**. São Carlos: RiMa. p. 149-165. 2003.

PINTO-COELHO, R.M.; BEZERRA-NETO, J.F.; MORAIS-JR, C.A. Effects of eutrophication on size and biomass of crustacean zooplankton in a tropical reservoir. **Braz. J. Biol.**, vol. 65 (2). P. 325-338. 2005.

PINTO-COELHO, R.M.; CORGOSINHO, P.H.C. Alterações na estrutura do zooplâncton em resposta a um gradiente de trofia no reservatório de Furnas, Minas Gerais. In VIII SEMINÁRIO DE ECOLOGIA. **Anais...**, São Carlos, p.1173-1188. 1998.

RAMOS, J.D.; MELLO, H.O.O.; LIMA, L. **Análise da composição, abundância e distribuição vertical das populações de Rotifera, Cladocera e Copepoda, no reservatório de Emborcação (Araguari - MG)**. Em Extensão, vol. 7(2), p. 80-94., 2008.

RASGUIDO, J.E.A.; ALBANEZ, J.R. Piscicultura em Minas Gerais. **Infor. Agrop.**, v. 21, p. 32-37. 2000.

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

REID, J.W.; MORENO, I.H. The Copepoda (Crustacea) of the Southern Pantanal, Brazil. **Acta Limnologica Brasiliensis**. v.3, p.721-739, 1990.

REID, J.A. & PINTO-COELHO, R.M. **Planktonic copepoda of Furnas reservoir: initial survey of species (1993) and review of literature**. In: Pinto-Coelho, R.M., Giani, A. & Von Sperling, E. (eds.). Ecology and human impact on lakes and reservoirs in Minas Gerais: with special reference to future development and management strategies. SEGRAC, Belo Horizonte. p.93-114, 1994.

RELATÓRIO UHE DE FURNAS. Furnas Centrais Elétricas S. A. Belo Horizonte: **Plâncton Consultoria LTDA**, 110p., 2004.

REYNOLDS, C.S. **The ecology of freshwater phytoplankton**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 384 p., 1984.

ROCHA, O. **Flutuação sazonal e distribuição da população de *Diaptomus furcatus*, Sars 1901 (Copepoda, Calanoida) na Represa do Lobo (Broa)**, 1978. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1978.

ROCHA, S. F. **Influência do cultivo de tilápia (*Oreochromis niloticus*) em tanques rede na qualidade da água do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Furnas**, MG. 2001, 150f. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2001.

ROCHA, G. S. **Variação anual da comunidade de Cladocera (Crustacea)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Alfenas - MG. 2006

ROCHA, O.; GÜNTZEL, A.M. **Crustáceos branquiópodos**. In: Ismael, D; Valenti, W.C.; Matsumura-Tundisi, T.; Rocha, O. Biodiversidade do estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados de Água doce- FAPESP, vol. 4, p. 107-120, 1999.

ROCHA, O.; MATSUMURA-TUNDISI, T. Biomass and Production of *Argyrodiaptomus furcatus*, a Tropical Calanoid Copepod in Broa Reservoir, Southern Brazil. **Hydrobiologia**, Baarn, Holanda, v. 113, p. 307-311, 1984.

ROCHA, O.; SENDACZ, S.; MATSUMURA-TUNDISI, T.. Composition, Biomass and Productivity of Zooplankton in Natural Lakes and Reservoirs of Brazil. In: Tundisi, J. G.; Bicudo, C. E. M. & Matsumura-Tundisi, T. (eds) **Limnology in Brazil**. Rio de Janeiro: Brazilian Academy of Sciences, Brazilian Limnological Society. 376p. 1995.

ROCHA, O.; MATSUMURA-TUNDISI, T.; ESPÍNDOLA, E.L.G.; ROCHE, K.F.;

RIETZLER, A.C. Ecological theory applies to reservoir zooplankton. In Tundisi, J.G. & Straskraba, M. (eds) **Theoretical reservoir ecology and its applications**. International Institute of Ecology. 457-476 pp. 1999.

ROCHA O.; MATSUMURA-TUNDISI, T.; TUNDISI, J.G. Hots spots for zooplankton diversity in São Paulo state: origin and maintenance. **Verh. Internat. Verein. Limnol.** v. 28, p. 872 - 876, 2002.

RODRÍGUEZ, M.P.; MATSUMARA. Variation of density, species composition and dominance of rotifers at a shallow tropical reservoir (Broa Reservoir, SP, Brazil) in a short scale time. **Rev. Brasil. Biol.** vol. 60 (1). p. 1-9, 2000.

ROSA, P.G. **Comunidadezooplanctônica de cinco reservatórios tropicais do sistema Furnas S.A. (Brasil): abundância e biomassa em carbono**. 2008, 133f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais) – Departamento de Ecologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2008.

ROSSA, D.C.; BONECKER, C.C.; FULONE, L.J..Biomassa de rotíferos em ambientes dulcícolas: revisão de métodos e fatores influentes. **Interciência**. vol. 32 (004). p. 220-226. 2007.

ROSSO, S. **Amostragem, repartição espacial e diversidade/dominância de comunidades de costões rochosos: uma abordagem metodológica**. Laboratório de Ecologia Marinha/USP. 30 p., 1996.

RULL DEL AGUILLA, L.M. **Gradiente trófico no rio Sapucaí (Reservatório de Furnas – MG): relação com a distribuição do zooplâncton e os usos do solo**. 2001, 82f. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2001.

RUTTNER-KOLISKO, A. Suggestions for biomass calculation of plankton rotifers. **Arch. Hydrobiol.** v. 8, p. 71-6, 1977.

SÁ JR., W.P. Production of planktonic biomass for feed of alevins at the Furnas hydrobiology and hatchery station. In: PINTO-COELHO, R.M., GIANI, A.; VON SPERLING, E. (eds.) **Ecology and human impact on lakes and reservoirs in Minas Gerais: With special reference to future development and management strategies** SEGRAC, Belo Horizonte. p. 133-139. 1994.

SAMPAIO, E.V.; MATSUMURA- TUNDISI; T.; TUNDISI, J.G. Composition and abundance of zooplankton in the limnetic zone of seven reservoirs of the Paranapanema

River, Brazil. **Braz. J. Biol.** vol. 62(3), p. 525-545, 2002.

SANTEIRO, R.M.; PINTO-COELHO, R.M. Efeitos defertilização na biomassa e qualidade nutricional do zooplâncton utilizado para alimentação de alevinos na estação de hidrobiologia e piscicultura de Furnas, MG. **Acta Sci.**, Maringá, v. 22, n. 3, p. 707-716, 2000.

SANTOS, A.C.A. **Biomassa e estrutura da comunidade fitoplanctônica em curtos períodos de tempo no reservatório de Barra Bonita, São Paulo.** 1996. 169f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1996.

SANTOS, G.B. **Estrutura das comunidades de peixes de reservatórios Sudeste do Brasil, localizados nos rios Grande e Paranaíba, bacia do Alto Paraná.** 1999. 156 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro de Ciências Biológicas e a Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.

SANTOS, R.M. **Diversidade e produção de Cladocera em quatro pontos do reservatório da UHE de Furnas-MG (rios Cabo Verde, Muzambão, Sapucaí e a junção dos três rios).** Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Alfenas - MG. 2007.

SANTOS, R. M. **Estrutura das comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica, com ênfase na Produção Secundária do zooplâncton, e fatores ambientais relacionados nos Reservatórios do Baixo Rio Tietê, SP.** 2010. 380f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

SANTOS, G.B.; FORMAGIO, P.S. Estrutura da ictiofauna dos reservatórios do rio Grande, com ênfase no estabelecimento de peixes piscívoros exóticos. **Infor.Agrop.**, v. 21, n. 203, p.98-106, 2000.

SANTOS, R.M.; ROCHA, G.S.; ROCHA, O.; SANTOS - WISNIEWSKI, M.J. Influence of net cage cultures on the diversity of the zooplankton community in the Furnas hydroelectric reservoir, Areado, MG, Brazil. **Aquacult. Research**, n.40, p.753 - 76, 2009.

SANTOS, R.M.; NEGREIROS, N.F.; SILVA, L.C.; ROCHA, O.; SANTOS-WISNIEWSKI, M. J. Biomass and production of Cladocera in Furnas reservoir, MG, Brazil. **Braz. Jour. Biol.** v. 70, no. 3, p 879-887. 2010.

SANTOS-WISNIEWSKI, M.J. **Distribuição espacial e produção secundária da comunidade zooplanctônica do Reservatório de Barra Bonita – SP.** 1998. 240 f. Tese

(Doutorado em Ciências) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1998.

SANTOS-WISNIEWSKI, M.J.; ROCHA, O.; MATSUMURA-TUNDISI, T. First record of *Alona setifera* Brehm (Cladocera, Chydoridae) in the Neotropical region. **Revista Brasileira de Biologia = Brazilian Journal of Biology**, vol. 61, no. 4, p. 701-702, 2001.

SANTOS-WISNIEWSKI, M.J.; ROCHA, O. Spatial distribution and secondary production of Copepoda in a tropical reservoir: Barra Bonita, SP, Brasil. **Braz. J. Biol.**, v. 67, n. 2, p. 223-33, 2007.

SANTOS-WISNIEWSKI, M.J., SILVA, L.C., LEONE, IC., LAUDARES-SILVA, R.; ROCHA, O. First record of the occurrence of *Ceratium furcoides* (Levander) Langhans 1925, an invasive species in the hydroelectricity power plant Furnas Reservoir, MG, Brazil. **Braz. Jour. Biol.**, v.67, n.4, p. 791-793, 2007.

SARTORI, P.L. **Compartmentalização longitudinal do reservatório de Rosana (Rio Paranapanema, SP/PR) – variáveis limnológicas e assembleias zooplanctônicas**. 285 p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Área de concentração: Zoologia). Universidade Estadual Paulista – Instituto de Biociências de Botucatu. Botucatu, 2010.

SEBESTYEN, O. Biomass calculation on open water Rotatoria. Ann. Inst., Hung. **Acad. Sci.** vol. 25. p. 267-281. 1958.

SEGERS, H. Rotifera: the Lecanidae (Monogononta) In: Dumont, H.J.F. **Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world**. Netherlands: SPB Academic, v. 2, 226 p., 1995.

SEGERS, H.; SHIEL, R.J. Microfaunal diversity in a biodiversity hotspot: new rotifers from Southwestern Australia. **Zool. Stud.**, v.42, n.4, p.516-521, 2003.

SENDACZ, S. A study of the zooplankton community of Billings Reservoir- São Paulo. **Hydrobiol.** vol. 113, p. 121-127, 1984.

SENDACZ, S.; CALEFFI, S.; SANTOS-SOARES, J. Zooplankton biomass of reservoirs in different trophic conditions in the State of São Paulo, Brazil. **Braz. J. Biol.**, v. 66, n.1b, p. 337-350, 2006.

SHIEL, R.J.; KOSTE, W. Rotifera from Australian inland waters VIII. Trichocercidae (Monogononta). **Transact. Royal Society of South Australia**, v.116, n.1, p.1-27, 1992.

SHIEL, R.J.; KOSTE, W. Rotifera from Australian waters.IX. Gastropodidae, Synchaetidae, Asplanchnidae (Rotifera: Monogononta). **Transact. Royal Society of South Australia**, v.117, p. 111-139, 1993.

SILVA DIAS, P.; MARENGO, J. **Águas atmosféricas: Águas Doces no Brasil-capital ecológico usos múltiplos, exploração racional e conservação**. ALDO DA CUNHA REBOUÇAS, BENEDITO BRAGA JR., JOSÉ GALIZIA TUNDIZI, Eds. IEA/USP. p. 65-116, 1999.

SILVA, W.M. **Diversidade dos Cyclopoida (Copepoda, Crustacea) de água doce do estado de São Paulo: taxonomia, ecologia e genética**. 154 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.

SILVA, W.M.; MATSUMURA-TUNDISI, T. Taxonomy, ecology, and geographical distribution of the species of the genus *Thermocyclops* Kiefer, 1927 (Copepoda, Cyclopoida) in São Paulo state, Brazil, with description of a new species. **Braz. J. Biol.**, v. 65, n.3, p.521-531, 2005.

SINEV, Y.A. *Alona ossiani* sp. n., a new species of the *Alona affinis* complex from Brazil, deriving from the collection of G.O. Sars (Anomopoda: Chydoridae). **Arthropoda Selecta**. vol. 7 (2), p. 103-110, 1998.

SIPAÚBA-TAVARES, L.H.; MORENO, S.Q. Variação dos parâmetros limnológicos em um viveiro de piscicultura nos períodos de seca e chuva. **Rev. UNIMAR**, v. 16, n. 4, p. 229-242, 1994.

SINEV, A.Y. *Alona ossiani* sp.n., a new species of the *Alona affinis* complex from Brazil, deriving from the collection of G.O. Sars (Anomopoda: Chydoridae). **Arthropoda Selecta**. vol. 7(2), p. 103-110, 1998.

SINEV, A.Y.; ELMOOR-LOUREIRO, L.M.A. Three new species of chydorid cladocerans of subfamily Aloninae (Branchipoda: Anomopoda: Chydoridae) from Brazil. **Zootaxa** (in press), 2010.

SMIRNOV, N.N. **Crustacea: Chydoridae**. Jerusalém: Israel Program for Scientific Translation, 644 p., 1974.

SMIRNOV, N.N.; TIMMS, B.V.. A revision of the Australian Cladocera (Crustacea). **Rec. Austral. Mus.**, suppl. 1, 132p. 1983,

SMIRNOV, N.N. 1998. A revision of the genus *Camptocercus* (Anomopoda, Chydoridae, Aloninae). **Hydrobiologia**. vol. 386, p. 63-83, 1998.

STARLING, F.L. DO R.M.. Comparative study of the zooplankton composition of six lacustrine ecosystems in Central Brazil during the dry season. **Rev. Bras. Biol.** vol. 60(1), p. 101-111, 2000.

STARLING, F.L.R.M. Comparative Study of the Zooplankton Composition of Six Lacustrine Ecosystems in Central Brazil During the Dry Seasonal. **Braz. J. Biol.**, vol. 60(1), p. 101-111, 2001.

STEIB, K.; MAYER, P. Epidemiology and vectors of *Dracunculus medinensis* in northwest Burkina Faso, West Africa. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, Cambridge, v. 82, n. 2, p. 189-199, 1988.

STEELE, J.H.; FROST, B.W. The structure of plankton communities. **Phil. Trans. R. Soc. Lond. Ser. B.**, v. 280, p. 485-534, 1977.

STRAŠKRABA, M. Retention Time as a Key Variable of Reservoir Limnology. In: TUNDISI, J.G.; STRASKRABA, M. **Theoretical Reservoir Ecology and its Application**. **BAS Backhuys Publishers; IIE.**, p. 385- 410. 1999.

STRAŠKRABA, M.; TUNDISI, J.G.; DUNCAN, A. Introduction. In: STRAŠKRABA, M.; TUNDISI, J.G.; DUNCAN, A. **Comparative reservoir limnology and water quality management**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993, p.7-9.

STRAŠKRABA, M.; TUNDISI, J.G.; **Reservoir water quality manegement.(Guidelines of lake management handbook)**.vol. 9. Japan: ILEC/UNESP, 1999.

STRAŠKRABA, M.; TUNDISI, J.G. (eds.). **Diretrizes para o Gerenciamento de Lagos**. Volume 9: Gerenciamento da Qualidade da Água de Represas. São Carlos: ILEC, IIE. 300p., 2000.

TAKAHASHI, E.M.; LANSAC-TÔHA, F.A.; DIAS, D. J.; BONECKER, C.C.; VELHO, L.F.M. Spatial variations in the zooplankton community from the Corumbá Reservoir, Goiás State, in distinct hydrological periods. **Aca Sienctiarum. Biological Sciences.**, vol. 31(3), p. 227-234, 2009.



TEIXEIRA, C.; TUNDISI, J.G.; KUTNER, M.B. Plankton studies in a magrove.IV: size fraction of phytoplankton. **Bolm. Inst. Oceanogr.**, v.26, p. 39-42,1965.

THORNTON, K.W.; KIMMEL, L.B.; FONEST, E.P. **Reservoir Limnology: ecological perspectives**. New York: John Wiley, 246p., 1990.

TOLEDO, A.P.; TALARICO, M.; CHINEZ, S.J.; AGUDO, E.G. **A aplicação de modelos simplificados para avaliação do processo de eutrofização em lagos e reservatórios tropicais**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL.1983. Camboriú. **Anais...**Camboriú, Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, p.1-34, 1983.

TOMASZEK, J.A.; KOSZELNIK, P. A simple model of nitrogen retention in reservoirs. *Hydrobiologia*, 504: 51-58. 2003.

TUNDISI, J.G. **Produção primária, standing-stock, fracionamento do fitoplâncton e fatores ecológicos em ecossistema lacustre artificial (Represa do Broa, São Carlos)**. 1977. 490 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1977.

TUNDISI, J.G. Distribuição espacial, seqüência temporal e ciclo sazonal do fitoplâncton em represa: fatores limitantes e controladores. **Rev. Bras. Biol. = Braz. J. Biol.**, v. 50, p. 937-55, 1990.

Tundisi, J.G.; Matsumura-Tundisi, T. **Eutrophication of lakes and reservoirs: a comparative analysis, case studies, perspectives**. In: *Algae and environment: a general approach*. São Paulo : Sociedade Brasileira de Ficologia, 1992.

TUNDISI, J.G.; MATSUMURA-TUNDISI, T.; CALIJURI, M.C.. Limnology and management of reservoirs in Brasil. In: STRAKRABA, M.; TUNDISI, J.G.; DUNCAN, A. (Ed.) **Comparative reservoir limnology and water quality management**. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers. p. 25-55. 1993.

TUNDISI, J. G. **Reservatórios como sistemas complexos: Teorias, Aplicações e Perspectivas para usos múltiplos**. In: Henry, R. (ed) *Ecologia de Reservatórios: Estrutura, Função e Aspectos Sociais*. Botucatu: FUNDIBIO-FAPESP, 800p., 1999.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T.; ROCHA, O. **Ecossistemas de águas interiores**. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B. e TUNDISI, J. G. (Orgs). *Águas doces no Brasil – Capital ecológico uso e conservação*. 2 ed. São Paulo: Escrituras, 2002.

VALDERRAMA, J.C. The simultaneous analysis of nitrogen and total phosphorus in natural waters. **Mar. Chem.**, Amsterdam, v.10, p. 109-122, 1981.

VAN DAMME, K.; KOTOV, A.A.; DUMONT, H.J.. Redescription of *Leydigia parva* Daday, 1905 and assignment to *Parvalona* gen. nov. (Cladocera: Anomopoda: Chydoridae). **Journal of Natural History.**, vol. 39 (23), p. 2125-2136, 2005.

VAN DAMME, K.; KOTOV, A.A.; DUMONT, H.J. A checklist of names in *Alona* Baird 1843 (Crustacea: Cladocera: Chydoridae) and their current status: an analysis of the taxonomy of a lump genus. **Zootaxa** **2330**, p. 1–63, 2010.

VOROSMARTY, C.J.; MOORE, B.; GRACE, A.; GILDEA, M.P.; MELILLO, J.M.; PETERSON, B.J.; RASTETTER, E.B.; STEUDLER, P.A. Continental-scale models of water balance and fluvial transport: an application to South America. **Glob. Biogeochem. Cycl.**, v. 3, n. 3, 241-265, 1989.

WETZEL, R.G. **Limnologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1110 p., 1993.

YELIFARI, L. et al. The intermediate hosts of *Dracunculus medinensis* in Northern region, Ghana. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, Cambridge, v. 91, n. 4, p. 403-409, 1997.

ZANATA, L.H. **Heterogeneidade ambiental do Reservatório de Salto Grande (Americana,SP) com ênfase na distribuição das populações de Cladocera**. 1999. 218 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

ZANATA, L.H. **Distribuição das populações de Cladocera (Brachiopoda) nos reservatórios do médio e baixo Tietê: uma análise espacial e temporal**. 2005. 288f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2005.

**APÊNDICE**

**Tabela 9.** Pluviosidade (mm) e Velocidade do vento (Km.h<sup>-1</sup>), registrados na estação meteorológica de Machado, MG, região localizada próxima aos pontos de coleta. Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

	<b>Pluviosidade (mm)</b>	<b>Velocidade do vento (Km.h<sup>-1</sup>)</b>
Janeiro	258,89	13,75
Fevereiro	55,05	11,51
Março	36,64	10,00
Abril	34,53	9,45
Maio	42,47	8,83
Junho	10,54	8,13
Julho	41,01	8,87
Agosto	14,79	12,02
Setembro	10,25	12,77
Outubro	95,91	12,68
Novembro	111,52	13,55
Dezembro	71,93	12,08

**Tabela 10.** Valores máximos, mínimos e médios da temperatura do ar (°C), registrados na estação meteorológica de Machado, MG, região localizada próxima aos pontos de coleta. Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

<b>Temperatura do ar (°C)</b>			
	<b>Média</b>	<b>Máxima</b>	<b>Mínima</b>
Janeiro	21,45	28,19	18,00
Fevereiro	22,33	31,03	16,80
Março	22,99	32,03	16,29
Abril	20,91	30,27	15,31
Maio	16,68	26,34	10,36
Junho	15,92	26,82	8,09
Julho	15,70	26,05	8,06
Agosto	17,55	27,91	8,96
Setembro	20,67	30,72	11,97
Outubro	21,77	31,04	14,95
Novembro	20,41	28,41	15,76
Dezembro	22,26	30,67	16,76

**Tabela 11.** Volume total (bilhões de m<sup>3</sup>), vazão (m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) e tempo de residência (dias) da água no reservatório da UHE de Furnas, MG. Fonte: Furnas Centrais Elétricas S/A.

	<b>Volume total (bilhões de m<sup>3</sup>)</b>	<b>Vazão (m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>)</b>	<b>Tempo de residência (dias)</b>
Janeiro	15,66	446	407
Fevereiro	16,94	807	243
Março	16,91	787	249
Abril	17,07	596	331
Mai	17,10	592	334
Junho	17,07	656	301
Julho	16,97	804	244
Agosto	15,48	908	197
Setembro	13,98	866	187
Outubro	12,42	894	161
Novembro	10,88	816	154
Dezembro	10,34	887	135

**Tabela 12.** Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (μS.cm<sup>-1</sup>) e pH registrados no ponto S1 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

	<b>Profundidade</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Oxigênio dissolvido</b>	<b>Condutividade elétrica</b>	<b>pH</b>
Mar	0,3	25,61	6,13	34	7,5
Jun	0,3	17,8	68,7	34	8
Set	0,3	24,1	7,2	46,3	7,7
Dez	0,3	25,3	7,2	40	7,46

**Tabela 13.** Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (μS.cm<sup>-1</sup>) e pH da água registrados no ponto S2 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

	<b>Profundidade</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Oxigênio dissolvido</b>	<b>Condutividade elétrica</b>	<b>pH</b>
Jun	0,3	18,45	8	37	7,8
Set	0,3	24,4	7,3	48	7,5
Dez	0,3	26,95	7,3	44	8,09

**Tabela 14.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S3 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	30,14	6,7	35	8,3	0	20,9	9	36	8,2	0	24,8	7,4	43,2	7,1	0	27,7	6,03	45	7,87
1	29,65	6,65	35	8,16	1	20,9	9	36	8,2	1	24,6	7,5	43,2	7,1	1	27,01	5,95	43	7,59
2	27,52	6,59	37	7,45	2	20,9	9	36	8,3	2	24,2	7,5	43,2	7,3	2	26,61	5,82	44	7,47
3	26,46	5,56	37	7,26	3	20,9	9	36	8,3	3	23,5	6,9	43,2	7,4	3	26,52	5,72	44	7,4
4	26,18	5,15	37	7,09	4	20,8	9	36	8,3	4	22,9	6,7	43,2	7,4	4	26,49	5,61	44	7,38
5	25,87	4,89	37	6,98	5	20,8	9	36	8,3	5	22,2	6,1	43,2	7,4	5	26,46	5,6	43	7,35
6	25,88	4,69	37	6,92	6	18,8	6,7	34	8	6	21,9	5,6	43,2	7,4	6	26,4	5,54	44	7,32
7	25,45	4,46	36	6,86	7	18,5	6	34	7,9	7	21,2	4,1	43,2	7,4					
8	24,69	4,13	34	6,77	8	18,3	5,7	34	7,8	8	20,3	1,8	43,2	7,4					
9	24,39	3,85	34	6,71	9	17,5	5	34	7,6	9	19,3	1,2	45,5	6,8					
10	24,26	3,64	34	6,68	10	17,4	4,6	34	7,5										
11	24,22	3,56	35	6,67	11	17,4	4,6	34	7,5										
12	24,19	3,54	35	6,66	12	17,4	4,6	33	7,4										
13	24,17	3,39	35	6,65															

**Tabela 15.** Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (µS.cm<sup>-1</sup>) e pH registrados no ponto S4 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	28,74	6,96	37	8,41	0	21,3	7,9	36	7,7	0	23,7	7,2	43	7,3	0	27,9	8,63	43	8,54
1	28,55	6,27	36	8,09	1	21,2	7,9	36	7,6	1	23,3	7,3	42,5	7,2	1	27,46	8,64	42	8,53
2	28,02	6,13	36	7,59	2	21,2	7,9	36	7,6	2	23,1	7,4	42,5	7,15	2	27,08	8,08	42	8,47
3	27,87	6,06	35	7,22	3	21,1	7,9	36	7,6	3	22,6	7,1	42,5	7,2	3	26,85	7,82	42	8,41
4	27,55	5,52	36	8,3	4	21,1	7,9	36	7,6	4	22,3	7	42,5	7,4	4	26,63	7,48	43	8,36
5	26,76	4,96	36	6,9	5	21,1	7,8	36	7,6	5	22,1	7	42,5	7,4	5	26,45	7,1	42	8,34
6	26,69	5,02	36	6,75	6	20,7	7,6	35	7,6	6	21,9	6,9	42,5	7,4	6	26,32	6,71	42	8,25
7	25,68	4,26	36	6,74	7	20,6	7,3	35	7,5	7	21,4	6,2	42,5	7,4	7	26,03	6,5	43	8,2
8	25,42	3,76	36	6,72	8	20,4	6,8	35	7,5	8	21,2	5,3	42,5	7,4	8	25,38	5,5	43	8,13
9	25,36	3,73	35	6,54	9	20	5,5	35	7,4	9	21	5,7	42,5	7,4	9	25,06	4,95	43	8,03
10	25,09	3,74	36	6,61	10	20	5,5	35	7,3	10	20,2	4,3	42,5	7,4	10	24,25	4,3	44	7,93
11	24,62	2,9	36	6,61	11	19,9	5,3	35	7,2	11	19,3	3,3	42,5	7,4	11	23,83	3,11	44	7,82
12	24,47	2,88	36	6,61	12	19	5,4	34	7	12	19	2,7	42,5	7,4					
13	24,46	2,85	35	6,56	13	18	5	35	7	13	18,9	2,4	42,5	7,4					
14	24,44	2,71	36	6,54	14	17,8	5	35	7	14	18,8	2,1	42,5	7,5					
15	24,38	2,36	37	6,54	15	17,7	5,2	35	7										
16	24,29	1,81	37	6,53	16	17,7	5,3	35	7										

**Tabela 16.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S5 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	30,68	6,5	33	8,18	0	20,8	7,7	34	7,5	0	23,4	8,2	37	7,6	0	27,19	7,53	39	7,71
1	29,38	6,2	33	8,34	1	20,7	7,7	34	7,5	1	23,2	8,1	37,3	7,6	1	27,44	7,53	39	7,71
2	28,73	6,21	33	8,36	2	20,6	7,7	34	7,5	2	23	8,1	37,4	7,7	2	27,29	7,55	38	7,7
3	28,17	6,13	33	8,16	3	20,5	7,5	34	7,5	3	22,6	7,1	37,5	7,7	3	27,23	7,42	38	7,71
4	27,5	5,66	33	7,52	4	20,5	7,3	34	7,4	4	22,4	8,1	37,5	7,7	4	27,18	7,16	38	7,73
5	26,49	4,27	34	6,94	5	20,4	7,2	34	7,4	5	22,1	7,6	37,5	7,7	5	27,1	7,06	37	7,69
6	25,94	2,35	33	6,58	6	20,4	6,9	34	7,4	6	21,8	6,8	37,5	7,7	6	26,81	6,83	37	7,7
7	25,49	1,63	33	6,45	7	20,3	6,5	34	7,4	7	21,4	6,1	37,5	7,7	7	25,58	5,39	40	7,69
8	25,25	1,3	33	6,41	8	20,1	5,9	34	7,3	8	21	5,3	37,5	7,7					
9	25,03	1,25	33	6,39	9	19,9	5,4	33	7,3	9	20,6	3,8	38	7,7					
10	24,89	1,24	33	6,38	10	19,7	5,4	32	7,2	10	19,9	1,1	38	7,7					
11	24,56	1,2	33	6,4	11	19,5	5,2	32	7,2										
12	24,28	1,1	34	6,39	12	18,9	4,3	31	7										



**Tabela 17.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S6 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	29,09	8,38	36	8,35	0	21,4	7,7	38	7,7	0	23,1	7,9	39,5	7,9	0	26,44	12,4	43	7,79
1	28,05	8,3	36	8,3	1	21,3	7,3	38	7,6	1	22,9	7,9	39,5	7,9	1	26,41	7,31	43	7,83
2	27,86	8,12	36	8,3	2	21,3	7,3	38	7,6	2	22,6	7,8	39,5	7,8	2	26,37	7,31	43	7,82
3	27,54	7,6	36	8,12	3	21,3	7,3	38	7,6	3	22,6	7,8	39,6	7,7	3	26,31	7,24	43	7,88
4	27,52	7,59	35	7,6	4	21,3	7,2	38	7,5	4	22,3	7,8	39,6	7,8	4	26,3	7,2	43	7,87
5	26,64	7,21	35	7,21	5	21,3	7,2	38	7,5	5	21,6	7,8	39,6	7,8	5	26,29	7,19	43	7,87
6	26,45	7,06	35	7,06	6	21,2	7	38	7,5	6	21,7	7,7	39,6	7,8	6	26,27	7,15	41	7,88
7	26,3	6,99	35	6,99	7	21,2	6,7	38	7,5	7	21,9	7,3	39,6	7,8	7	26,22	7,09	43	7,88
8	26,16	6,92	35	6,92	8	21,1	6,2	38	7,4	8	21,5	6,5	39,6	7,8	8	25,75	6,64	42	7,88
9	25,87	6,83	35	6,83	9	21	6,2	38	7,4	9	21,1	5,2	39,6	7,8	9	24,84	5,35	41	7,86
10	25,64	6,74	36	6,74	10	20,9	6,1	38	7,4	10	21	5,4	39,6	7,8	10	24	3,66	44	7,77
11	25,28	6,66	36	6,66	11	20,9	6	37	7,3	11	20,6	4,9	39,6	7,8	11	23,62	2,67	44	7,71
12	24,74	6,58	36	6,58	12	20,5	5,5	37	7,3	12	20,3	4,3	39,6	7,8	12	23,38	1,68	45	7,41
13	24,61	6,52	36	6,52	13	20,4	5,3	37	7,2	13	19,7	4,1	39,6	7,8					
14	24,55	6,52	35	6,52	14	20,1	5,1	37	7,2	14	19,4	3,7	40,3	7,11					
15	24,43	6,51	35	6,51	15	19,7	4,5	36	7,1										
16	24,41	6,51	37	6,51	16	19,6	4,5	36	7,1										

**Tabela 18.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S7 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	27,61	6,84	44	6,84	0	21	7	40	7,2	0	20,7	7,5	44,3	6,9	0	26,95	6,18	50	8,76
1	27,37	6,72	42	6,72	1	18,7	6,8	39	7	1	20,5	7,5	44,3	6,8	1	26,96	6	50	8,64
2	25,73	6,49	44	6,49	2	18,5	6,7	38	7	2	20,5	7,5	44,5	6,8	2	26,71	5,98	50	8,48
3	25,47	6,36	45	6,36	3	18	5,8	38	6,9										
4	25,21	6,29	44	6,29	4	17,9	5,2	38	6,9										
5	25,21	6,28	44	6,28	5	16,6	0	37	6,5										
6	24,27	6,48	46	6,48															

**Tabela 19.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S8 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	28,73	5,47	38	7,62	0	21	7,7	42	7,8	0	21,5	7,5	38,9	7,14	0	26,56	4,95	43	8,91
1	28,69	5,61	39	7,48	1	21	7,8	42	7,8	1	21,9	7,3	38,9	7,18	1	26,55	4,92	43	8,86
2	28,6	5,58	38	7,47	2	21	7,8	42	7,8	2	21,1	7,4	38,9	6,93	2	26,54	4,99	43	8,77
3	28,38	4,93	39	7,18	3	21	7,8	42	7,8	3	22,2	7,3	38,8	6,9	3	26,53	4,99	43	8,73
4	27,69	4,09	40	6,95	4	21	7,9	42	7,8	4	22,2	7,2	40,7	7,15	4	26,48	4,99	43	8,69
5	27,39	3,16	40	6,82	5	21	7,9	42	7,8	5	22,2	7	40,7	7,19					
6	27,08	2,34	39	6,74	6	20,6	8,2	41	7,8	6	22,2	6,8	41	7,24					
7	26,82	1,4	41	6,65	7	20,6	8,2	41	7,8										
8	26,48	0,7	41	6,61	8	20,6	6,5	39	7,6										
9	26,31	0,44	42	6,61	9	20,4	5,1	37	7,3										

**Tabela 20.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S9 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	28,25	6,01	39	7,54	0	21,3	7,7	0	7,6	0	22	8,9	42	8,8	0	26,17	5,25	43	8,19
1	28,2	5,88	39	7,67	1	21,3	7,7	0	7,6	1	22,3	9	42	8,7	1	26,19	7,63	43	8,34
2	28,05	5,83	39	7,7	2	21,3	7,7	0	7,6	2	22,2	8,8	42	8,6	2	26,17	7,62	43	8,26
3	27,96	5,78	39	7,62	3	21,3	7,7	0	7,6	3	22,4	8,9	42	8,6	3	26,12	7,57	43	8,19
4	27,93	5,76	39	7,57	4	21,3	7,7	0	7,6	4	22,4	8,9	42	8,6	4	26,09	7,45	43	8,15
5	27,79	5,59	39	7,57	5	21,3	7,6	0	7,6	5	22,4	8,9	42	8,6	5	26,06	7,38	43	8,11
6	27,15	4,54	38	7,37	6	21,2	7,3	0	7,5	6	22,2	8,4	42	8,6	6	26,05	7,35	43	8,1
7	26,73	3,74	37	7,06	7	21,1	6,8	0	7,4	7	22	7,9	41	8,5	7	25,97	7,18	43	8,06
8	26,33	2,23	38	6,97	8	21	5,6	0	7,3	8	21,9	7,3	42	8,5	8	25,95	7,11	43	8,05
9	25,84	1,59	38	6,89	9	20,9	6,1	0	7,3	9	21,8	7,1	42	8,5	9	25,91	6,91	43	8,03
10	25,6	1,02	38	6,7	10	20,9	6,1	0	7,2	10	21,5	6,6	42	8,5	10	25,4	6,81	45	8,04
11	25,34	0,84	37	6,62	11	20,7	5,3	0	7,2	11	20,7	6	42	8,5	11	24,96	6,59	46	8,06
12	25,13	1,21	38	6,55	12	20,7	5	0	7,2	12	20,4	2,9	42	8,5	12	24,62	5,67	47	8,05
13	25,05	1,09	37	6,54	13	20,6	5,1	0	7,2	13	20	2,3	42	8,5	13	24,2	2,83	54	7,47
14	24,68	0,37	36	6,54	14	20,5	5	0	7,2	14	19,8	0,8	45,5	7,92					
15	24,65	0,27	36	6,54	15	20,4	5	0	7,1										
16	24,6	0,24	36	6,53	16	20,4	5	0	7,1										
17	24,54	0,23	38	6,49	17	20,3	4,5	0	7										
18	24,44	0,22	42	6,53															







**Tabela 24.** Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (µS.cm<sup>-1</sup>) e pH registrados no ponto S13 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	28,31	6,6	37	8,21	0	21,9	9,1	40	8,5	0	23,51	7,9	38	7,78	0	27,05	7,31	40	8,64
1	27,71	6,54	37	8,14	1	21,6	9,2	39	8,6	1	22,83	7,9	37	7,82	1	27,15	7,52	40	8,55
2	27,58	6,54	37	8,16	2	21,6	9,2	39	8,6	2	22,74	7,79	37	7,79	2	26,9	7,5	41	8,54
3	27,51	6,52	37	8,16	3	21,5	9,1	39	8,5	3	22,72	7,71	37	7,77	3	26,66	7,4	41	8,47
4	27,36	6,48	36	7,99	4	21,4	8,9	39	8,5	4	22,55	7,73	37	7,77	4	26,43	6,94	41	8,4
5	27,16	6,13	36	7,7	5	21,4	8,9	39	8,5	5	21,6	7,51	36	7,66	5	26,41	6,69	41	8,36
6	26,22	5,22	36	7,16	6	21,4	8,8	39	8,5	6	21,28	7,3	36	7,56	5	26,39	6,68	41	8,3
7	25,97	4,95	36	7,04	7	21,4	8,8	38	8,5	7	21,17	7,06	36	7,48	7	26,3	6,54	41	8,27
8	25,79	4,54	36	6,93	8	21,3	8,7	38	8,4	8	20,7	6,3	36	7,28	8	26,08	5,86	46	7,95
9	25,55	4,02	36	6,81	9	21,3	8,5	38	8,4	9	20,63	5,81	36	7,16					
10	25,4	3,07	36	6,68	10	21,2	8,4	38	8,4										
11	25,18	2,25	37	6,58															
12	25,16	1,52	38	6,53															

**Tabela 25.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S14 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	29,35	6,76	36	8,06	0	22,4	8	39	7,7	0	24,8	8,1	40,2	7	0	27,02	7,66	39	8,45
1	27,17	6,28	36	7,74	1	22,2	8	39	7,7	1	24,6	8,2	40	7	1	27,02	7,67	39	8,43
2	26,92	6,1	36	7,51	2	21,9	8	39	7,7	2	24,7	8,1	39	7	2	27,01	7,67	39	8,43
3	26,84	6	36	7,42	3	21,8	8	39	7,7	3	23	7,7	39	7	3	26,7	7,75	40	8,45
4	26,65	5,43	36	7,19	4	21,5	8	38	7,7	4	22,6	7,9	39	7	4	26,29	7,69	39	8,44
5	26,49	4,16	36	6,84	5	21,5	8	38	7,7	5	22,8	7,9	39	7	5	25,58	7,62	40	8,43
6	26,4	4,02	36	6,79	6	21,5	7,9	38	7,7	6	22,3	7,9	39	7	6	25,35	7,27	40	8,39
7	26,23	3,46	36	6,71	7	21,5	7,9	38	7,7	7	22,5	7,7	39	7	7	25,18	6,8	40	8,35
8	26,05	2,97	36	6,63	8	21,5	7,9	38	7,7	8	22,4	7,7	39	7	8	24,97	6,17	41	8,28
9	25,85	2,27	37	6,55	9	21,3	7,7	38	7,6	9	22,3	7,1	39	7					
10	25,75	1,78	37	6,51	10	21,3	7,5	38	7,7	10	22,1	6,5	38,7	7,8					
11	25,65	1,16	39	6,46	11	21,3	7,3	38	7,5										
12	25,52	0,91	39	6,46	12	21,2	7,3	38	7,5										
13	25,36	0,65	41	6,46															



**Tabela 26.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S15 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	29,39	7	36	8,84	0	21,8	7,5	38	7,5	0	23,5	7,44	37	7,48	0	27,4	7,58	39	8,85
1	29,02	7	36	8,93	1	21,8	7,5	38	7,5	1	23,34	7,45	37	7,51	1	27,37	7,59	39	8,7
2	28,7	7	36	8,98	2	21,7	7,5	38	7,5	2	23,13	7,46	37	7,55	2	27,31	7,62	39	8,63
3	28,64	7	36	8,97	3	21,7	7,5	38	7,5	3	22,85	7,32	37	7,48	3	27,18	7,63	39	8,54
4	27,35	6,27	34	7,65	4	21,7	7,5	38	7,5	4	22,62	7,43	36	7,53	4	26,92	7,44	40	8,46
5	27,35	6,27	34	7,65	5	21,7	7,5	38	7,5	5	22,5	7,37	40	7,3	5	26,71	7,07	43	8,4
6	27,02	6,19	35	7,51	6	21,7	7,5	38	7,5										
7	26,7	5,24	35	7	7	21,7	7,5	38	7,5										
8	26,39	4,88	35	6,91	8	21,7	7,5	38	7,5										
9	26,16	3,82	34	6,7	9	21,7	7,5	38	7,5										
10	25,97	3,47	35	6,62	10	21,7	7,5	38	7,5										

**Tabela 27.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto S16 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	28,27	6,55	35	8,17	0	22	7,5	39	7,6	0	23,51	7,58	37	8,01	0	26,51	7,94	39	8,67
1	28,01	6,46	34	8,2	1	22	7,4	39	7,6	1	23,45	7,58	37	8,22	1	26,53	8,08	39	8,56
2	27,3	6,64	34	8,53	2	22	7,4	39	7,6	2	23,44	7,46	37	8,21	2	26,53	8,12	39	8,52
3	27,21	6,62	35	8,53	3	21,9	7,3	39	7,6	3	23,37	7,35	37	8,16	3	26,41	8,15	37	8,55
4	27,09	6,44	35	8,36	4	21,9	6,9	39	7,6	4	23,33	7,29	37	8,15	4	26,09	8,3	39	8,6
5	26,99	6,19	35	7,96	5	21,9	6,5	40	7,5	5	23,12	7,19	36	8,02	5	25,96	8,34	39	8,62
6	26,75	5,79	35	7,48	6	21,8	6,3	39	7,5	6	22,79	7,12	36	7,94	6	25,83	8,4	36	8,62
7	26,5	5,46	34	7,29	7	21,8	6,3	38	7,5	7	22,75	7,06	36	7,85	7	25,5	8,32	39	8,58
8	26,05	4,82	34	7,03	8	21,8	5,3	39	7,4	8	22,71	7,03	36	7,82	8	25,08	8,05	39	8,58
9	25,95	4,45	34	6,92	9	21,6	5,3	39	7,4	9	22,65	6,99	36	7,62					
10	25,7	3,9	35	6,78	10	21,6	5,2	39	7,3	10	22,25	6,91	36	7,64					
11	25,56	3,75	35	6,75	11	21,5	5,1	39	7,3	11	21,89	6,84	35	7,53					
12	25,51	3,56	35	6,73						12	21,53	6,74	35	7,43					
13	25,42	3,49	35	6,72						13	21,27	6,53	35	7,29					
14	25,25	3,31	35	6,68						14	21,01	6,31	35	7,16					
16	25,15	3,17	35	6,66															
16	25,06	2,72	35	6,61															
17	24,94	2,24	35	6,55															



**Continuação Tabela 28.**

25	24,64	0,66	36	6,48
26	24,61	0,6	35	6,48
27	24,57	0,51	35	6,48
28	24,57	0,44	35	6,47
29	24,57	0,43	36	6,48
30	24,56	0,4	35	6,47
31	24,51	0,28	35	6,47
32	24,45	0,25	36	6,48
33	24,4	0,24	36	6,48
34	24,26	0,22	38	6,48
34	24,21	0,22	37	6,48
36	24,09	0,21	36	6,48
37	23,56	0,21	38	6,52
38	23,4	0,2	39	6,53
39	23,09	0,2	39	6,55
40	22,63	0,19	42	6,56
41	22,42	0,19	42	6,57
42	22,29	0,18	43	6,57
43	22,15	0,18	49	6,62
44	21,94	0,18	58	6,74
45	21,88	0,17	62	6,84
46	21,77	0,17	68	6,91

---

**Tabela 29.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto G1 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	22,3	6,4	37	7,3	0	23,3	7,7	35,2	7,2	0	25,98	6,96	36	8,07
1	22,3	6,4	37	7,2	1	22,9	7,7	35,2	7,4	1	26,32	6,92	35	7,99
2	22,3	6,4	37	7,2	2	22,9	7,7	35	7,3	2	26,32	6,92	35	8,08
3	22,3	6,3	37	7,2	3	22,9	7,7	35,2	7,4	3	26,32	6,92	35	8,12
4	22,3	6,3	37	7,2	4	22,8	7,8	35	7,4	4	26,32	6,93	35	8,17
5	22,2	6,2	37	7,2	5	23	7,7	35	7,4	5	26,3	6,92	35	8,18
6	22,2	6,2	37	7,2	6	23	7,8	35	7,4	6	26,26	6,92	35	8,18
7	22,2	6,2	37	7,2	7	22,8	7,6	35	7,4	7	26,25	6,91	35	8,19
8	22,2	6,1	37	7,1	8	22,7	7,7	35	7,4	8	26,24	6,92	35	8,19
9	22,2	6,1	37	7,1	9	22,7	7,7	35	7,4	9	26,24	6,92	35	8,19
10	22,2	6,1	37	7,1	10	22,5	7,8	35	7,4	10	26,21	6,92	35	8,2
11	22,2	6,1	37	7,1	11	22,4	7,8	35	7,4	11	25,87	6,95	35	8,17
12	22,2	6,1	37	7,1	12	22,3	7,8	35	7,4	12	24,74	6,66	36	8,13
13	22,2	6,1	37	7,1	13	22,1	7,7	35	7,4	13	24,43	6,03	36	8,01
14	22,2	6,1	37	7,1	14	22,1	7,8	35	7,4	14	24,21	5,95	36	7,9
15	22,2	6,1	37	7,1	15	22,1	7,8	35	7,4	15	24,01	5,62	36	7,77
16	22,2	6,1	37	7,1	16	22	7,8	35	7,4	16	23,84	5,45	36	7,68
17	22,2	6,1	37	7,1	17	21,7	7,6	35	7,4	17	23,62	5,23	36	7,63
18	22,2	6,1	37	7,1	18	21,5	7,4	35	7,4	18	23,21	4,86	36	7,57
19	22,2	6,1	37	7,1	19	21,2	7,1	35	7,4	19	22,95	4,36	37	7,44
20	22,2	6,1	37	7,1	20	21,1	7	35	7,4	20	22,44	3,98	37	7,36
21	22,2	6,1	37	7,1	21	20,8	6,7	35	7,4	21	22,05	3,56	37	7,29
22	22,2	6,1	37	7,1	22	20,7	6,7	35	7,4	22	21,7	3,11	37	7,19
23	22,2	6	37	7,1	23	20,6	6,6	35	7,4	23	21,61	2,89	37	7,12
24	22,2	6	37	7,1	24	20,6	6,5	35	7,4	24	21,44	2,77	37	7,1

## Continuação Tabela 29.

25	22,2	6	37	7,1	25	20,5	6,4	35	7,4	25	21,34	2,68	37	7,05
26	22,2	5,9	37	7,1	26	20,5	5,9	35	7,4	26	21,24	2,66	37	7,02
27	22,2	5,9	37	7,1	27	20,4	6,3	35	7,4	27	21,09	2,69	36	7,02
28	22,2	5,9	37	7,1	28	20,4	6,2	35	7,4	28	21,04	2,74	36	6,99
29	22,2	6,1	37	7,1	29	20,4	6,2	35	7,4	29	20,99	2,78	36	7,01
30	22,2	6,1	37	7,1	30	20,4	6,1	35	7,4	30	20,95	2,8	36	6,97
31	22,2	5,9	37	7	31	20,3	6,1	35	7,4	31	20,92	2,83	36	6,97
32	22,2	5,8	37	7	32	20,3	6	35	7,4	32	20,9	2,85	36	6,96
33	22,2	5,8	37	7	33	20,3	6	35	7,4	33	20,81	2,9	36	6,98
34	22,2	5,7	37	7	34	20,2	5,8	35	7,4	34	20,74	2,94	36	6,97
35	22,2	5,8	37	7	35	20,2	5,7	38,5	7,4	35	20,72	2,99	36	6,97
36	22,1	5,7	37	7	36	20,2	5,6	38,5	7,4	36	20,7	3,02	36	6,97
37	22,1	5,6	37	7	37	20,2	5,6	38,5	7,4	37	20,66	3,03	36	6,95
38	22,2	5,4	38	7	38	20,2	5,6	38,5	7,4	38	20,65	3,05	36	6,94
39	22,2	5,3	37	7	39	20,2	5,4	38,5	7,4	39	20,62	3,06	36	6,97
40	22,2	5,3	38	7	40	20,1	5,3	38,5	7,4	40	20,56	3,06	36	6,95
41	22,2	5,2	38	7	41	20,1	5,1	38,5	7,4	41	20,51	3,03	36	6,95
42	22,1	5	38	7	42	20,1	4,5	38,5	7,4	42	20,48	2,96	36	6,95
43	22,1	4,9	39	6,9	43	20,1	5,2	38,5	7,4	43	20,45	2,94	36	6,93
44	22,1	4,7	38	6,9	44	20,1	5,2	38,5	7,4	44	20,4	2,89	36	6,91
45	22,1	4,6	38	6,9	45	20,1	5,2	38,5	7,4	45	20,39	2,83	36	6,91
46	22,1	4,6	38	6,9	46	20,1	5,2	38,5	7,4	46	20,37	2,76	36	6,92
47	22	4,4	38	6,9	47	20,1	5,1	38,5	7,4	47	20,33	2,69	37	6,89
48	21,8	3,4	39	6,8	48	20,1	5,1	38,5	7,4	48	20,31	2,55	37	6,88
49	21,7	2,3	39	6,8	49	20,1	5	38,5	7,4	49	20,3	2,54	37	6,9
50	21,5	1,1	40	6,7	50	20,1	5	38,5	7,4	50	20,29	2,5	37	6,87
51	21,2	0,4	39	6,6	51	20,1	5	38,5	7,4	51	20,28	2,47	37	6,89
52	21,1	0,3	39	6,6	52	20,1	5	38,5	7,4	52	20,27	2,44	37	6,88

**Continuação Tabela 29.**

53	21	0,27	39	6,6	53	20,1	4,7	38,5	7,4	53	20,24	2,41	37	6,87
54	21	0,25	39	6,6	54	20,1	4,9	38,5	7,4	54	20,21	2,33	37	6,85
55	21	0,24	39	6,6	55	20,1	4,8	38,5	7,4	55	20,2	2,27	37	6,86
56	21	0,24	39	6,6	56	20,1	4,9	38,5	7,4	56	20,19	2,22	37	6,84
57	21	0,22	39	6,5	57	20,1	4,7	38,5	7,4	57	20,19	2,19	37	6,83
58	21	0,22	39	6,5	58	20,1	4,2	38,5	7,4	58	20,17	2,16	37	6,86
59	21	0,22	39	6,5	59	20,1	4,9	38,5	7,5	59	20,17	2,13	37	6,85
60	20,9	0,21	39	6,5	60	20,1	4,9	39,6	7,5	60	20,15	2,1	37	6,84
										61	20,15	2,07	37	6,84
										62	20,14	2,03	37	6,84
										63	20,13	2,01	38	6,83
										64	20,13	1,99	38	6,83
										65	20,13	1,97	38	6,8
										66	20,12	1,95	38	6,83
										67	20,12	1,89	38	6,82
										68	20,11	1,86	38	6,8
										69	20,11	1,85	38	6,82
										70	20,11	1,83	38	6,8
										71	20,11	1,8	38	6,8
										72	20,1	1,78	38	6,8
										73	20,1	1,74	38	6,79
										74	20,1	1,72	38	6,78
										75	20,1	1,7	38	6,77
										76	20,1	1,67	38	6,77
										77	20,1	1,65	38	6,77
										78	20,1	1,64	38	6,78
										79	20,1	1,63	38	6,78
										80	20,1	1,62	38	6,78

## Continuação Tabela 29.

81	20,1	1,62	38	6,78
82	20,1	1,62	38	6,77
83	20,1	1,61	38	6,75
84	20,1	1,61	38	6,76
85	20,1	1,61	38	6,77

**Tabela 30.** Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (µS.cm<sup>-1</sup>) e pH registrados no ponto G2 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	22,2	6,4	37	7,5	0	23,1	7,9	35,5	7,5	0	26,28	6,9	36	8,12
1	22,2	6,4	37	7,4	1	23,1	7,8	35	7,3	1	26,37	6,82	36	8,35
2	22,2	6,4	37	7,4	2	23	7,7	35,5	7,2	2	26,39	6,85	36	8,39
3	22,2	6,4	37	7,3	3	23	7,7	35,5	7,2	3	26,38	6,85	34	8,34
4	22,2	6,4	37	7,3	4	23	7,7	35,5	7,2	4	26,38	6,85	36	8,3
5	22,2	6,4	37	7,3	5	22,9	7,7	35,5	7,2	5	26,39	6,84	36	8,32
6	22,2	6,4	37	7,3	6	22,9	7,8	35,5	7,2	6	26,39	6,84	35	8,27
7	22,2	6,4	37	7,3	7	22,9	7,8	35,5	7,2	7	26,39	6,84	36	8,23
8	22,2	6,4	37	7,3	8	22,7	7,8	35,5	7,2	8	26,39	6,84	36	8,21
9	22,2	6,4	37	7,3	9	22,6	7,6	35,5	7,2	9	26,38	6,83	34	8,21
10	22,2	6,4	37	7,2	10	22,4	7,7	35,5	7,2	10	26,38	6,83	36	8,19
11	22,2	6,4	37	7,2	11	22,4	7,6	35,5	7,2	11	26,16	6,86	36	8,2
12	22,2	6,4	37	7,2	12	22,2	7,4	35,5	7,2	12	25,03	6,5	37	8,27
13	22,2	6,4	37	7,2	13	22,2	7,6	35,5	7,2	13	24,58	6,07	36	8,17
14	22,2	6,3	38	7,2	14	22,1	7,4	35,5	7,2	14	24,16	5,75	37	8,07



## Continuação Tabela 30.

15	22,2	6,3	38	7,2	15	21,9	7,5	35,5	7,2	15	23,83	5,35	37	7,95
16	22,2	6,3	38	7,2	16	21,8	7,2	35,5	7,2	16	23,58	5,01	37	7,86
17	22,2	6,3	38	7,2	17	21,6	7,1	35,5	7,2	17	23,41	4,58	38	7,76
18	22,1	6,2	38	7,2	18	21,4	6,9	35,5	7,2	18	23,15	3,97	37	7,64
19	22,1	6,1	38	7,1	19	21,2	6,7	35,5	7,2	19	22,97	3,59	38	7,59
20	22,1	6	38	7,1	20	21,1	6,6	35,5	7,2	20	22,77	3,09	38	7,53
21	22,1	6	38	7,1	21	21	6,6	35,5	7,2	21	22,51	2,44	39	7,44
22	22,1	5,9	38	7,1	22	21	6,5	35,5	7,2	22	22,41	2,09	37	7,38
23	22,1	5,9	38	7,1	23	20,9	6,5	35,5	7,2	23	22,25	2,18	37	7,35
24	22,1	5,9	38	7,1	24	20,8	6,4	35,5	7,2	24	21,99	2,37	37	7,34
25	22,1	5,9	38	7,1	25	20,7	6,4	35,5	7,2	25	21,87	2,18	37	7,28
26	22,1	5,9	38	7,1	26	20,7	6,4	35,5	7,2	26	21,59	1,91	37	7,25
27	22,1	5,9	38	7,1	27	20,6	6,4	35,5	7,2	27	21,52	1,73	37	7,22
28	22,1	5,9	38	7,1	28	20,6	6,4	35,5	7,2	28	21,43	1,64	38	7,22
29	22,1	5,8	38	7,1	29	20,5	6,4	35,5	7,2	29	21,29	1,54	36	7,21
30	22,1	5,8	38	7,1	30	20,5	6,2	35,5	7,2	30	21,15	2,05	37	7,17
31	22,1	5,8	38	7,1	31	20,4	6,2	35,5	7,2	31	21,05	1,94	37	7,16
32	22,1	5,8	38	7,1	32	20,4	6,2	35,5	7,2	32	20,98	1,92	37	7,12
33	22,1	5,8	38	7,1	33	20,4	6,2	35,5	7,2	33	20,89	1,75	37	7,11
34	22,1	5,8	38	7,1	34	20,4	6,2	35,5	7,2	34	20,82	1,98	36	7,15
35	22,1	5,8	38	7,1	35	20,4	6	35,5	7,2	35	20,79	2,35	36	7,1
36	22,1	5,8	38	7	36	20,3	5,9	35,5	7,2	36	20,77	2,49	36	7,1
37	22,1	5,8	38	7	37	20,3	5,6	35,5	7,2	37	20,72	2,55	36	7,08
38	22,1	5,8	38	7	38	20,3	5,2	35,5	7,2	38	20,66	2,59	36	7,12
39	22,1	5,8	38	7	39	20,2	5,3	35,5	7,2	39	20,53	2,56	34	7,09
40	22,1	5,8	38	7	40	20,2	5,2	35,5	7,2	40	20,47	2,24	36	7,08
41	22,1	5,7	38	7	41	20,2	4,9	35,5	7,2	41	20,43	2,12	36	7,04
42	22,1	5,7	38	7	42	20,2	4,9	35,5	7,2	42	20,41	1,89	35	7,03



**Tabela 31.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto G3 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	27,89	6,2	30	7,51	0	22	7,5	34	8,6	0	22,8	8	35,6	7,2	0	25,98	6,96	34	9,67
1	27,58	6,2	30	7,54	1	22	7,4	34	8	1	23,2	7,9	35,6	7,1	1	26,2	6,84	34	8,79
3	27,28	6,27	31	7,6	2	22	7,4	34	7,8	2	23	7,8	35,5	7,1	2	26,2	6,84	34	8,64
4	26,99	6,1	30	7,45	3	22	7,3	34	7,7	3	23	7,7	35,5	7,1	3	26,2	6,84	34	8,54
5	26,71	5,69	30	7,24	4	22	7,3	34	7,7	4	23	7,7	35,5	7,1	4	26,2	6,84	34	8,48
6	26,6	5,61	30	7,18	5	22	7,3	34	7,7	5	22,8	7,8	35,5	7,1	5	26,21	6,83	33	8,48
7	26,21	5,11	30	7,01	6	22	7,3	34	7,7	6	22,7	7,7	35,5	7,1	6	26,21	6,83	34	8,44
8	26,04	4,8	30	6,91	7	22	7,3	34	7,6	7	22,6	7,6	35,5	7,1	7	26,21	6,84	34	8,39
9	25,93	4,65	30	6,86	8	22	7,2	34	7,6	8	22,5	7,6	35,5	7,1	8	26,21	6,82	34	8,38
10	25,75	4,4	31	6,81	9	22	7,2	34	7,6	9	22,3	7,5	35,5	7,1	9	26,21	6,83	34	8,36
11	25,65	4,26	31	6,78	10	22	7,2	34	7,6	10	22,1	7,4	35,5	7,1	10	26,21	6,82	34	8,34
12	25,52	4,02	31	6,77	11	22	7,2	34	7,5	11	22	7,4	35,5	7,1	11	26,2	6,82	34	8,31
13	25,39	4,05	31	6,73	12	22	7,2	34	7,5	12	21,9	7,3	35,5	7,1	12	26,11	6,84	34	8,25
14	25,33	4,15	30	6,73	13	22	7,2	34	7,5	13	21,7	7,3	35,5	7,1	13	25,11	6,61	34	8,26
15	25,26	3,93	30	6,74	14	22	7,2	34	7,5	14	21,5	7,1	35,5	7,1	14	24,35	5,93	34	8,06
16	25,2	3,96	30	6,72	15	22	7,2	34	7,4	15	21,4	6,8	35,5	7,1	15	23,99	5,61	34	7,91
17	25,14	3,83	30	6,72	16	22	7,2	34	7,4	16	21,2	6,9	35,5	7,1	16	23,82	5,39	34	7,82
18	25,1	3,81	30	6,7	17	22	7,2	34	7,4	17	21,2	6,8	35,5	7,3	17	23,38	5,14	33	7,78
19	25,04	3,55	30	6,69	18	22	7,2	34	7,4	18	21	6,5	35,5	7,3	18	23,22	4,91	34	7,74
20	24,93	3,47	30	6,66	19	22	7,1	34	7,4	19	20,9	6,4	35,5	7,3	19	23,01	4,7	34	7,68
21	24,87	3,4	30	6,66	20	22	7,1	34	7,4	20	20,8	6,4	35,5	7,3	20	22,7	4,48	33	7,64
22	24,79	3,28	30	6,65	21	22	7,1	34	7,4	21	20,7	6,3	35,5	7,3	21	22,43	4,2	34	7,59
23	24,72	3,18	30	6,63	22	22	7,1	34	7,4	22	20,7	6,2	35,5	7,3	22	22,19	3,9	34	7,55
24	24,65	3,09	30	6,62	23	22	7,1	34	7,4	23	20,6	6,1	35,5	7,3	23	21,98	3,71	34	7,51

**Continuação Tabela 31.**

25	24,62	2,98	30	6,61	24	22	7,1	34	7,4	24	20,6	6,1	35,5	7,3
26	24,57	2,84	30	6,59	25	22	7,1	34	7,4	25	20,6	6	35,5	7,3
27	24,5	2,73	30	6,58	26	22	7,1	34	7,4	26	20,5	5,9	35,5	7,3
28	24,48	2,73	30	6,57	27	22	7,1	34	7,4	27	20,5	5,9	35,5	7,3
29	24,45	2,78	29	6,57	28	22	7,1	34	7,4	28	20,5	5,7	35,5	7,3
30	24,42	2,78	29	6,57	29	22	7,1	34	7,3	29	20,4	5,7	35,5	7,3
31	24,37	2,67	29	6,57	30	22	7,1	34	7,3	30	20,4	5,6	35,5	7,3
32	24,33	2,61	29	6,56	31	22	7,1	34	7,3	31	20,3	5,5	35,5	7,3
33	24,24	2,4	29	6,56						32	20,3	5,5	35,5	7,3
34	24,15	2,21	29	6,54						33	20,3	5,4	36	7,3
										34	20,3	5,4	36	7,3

---

**Tabela 32.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto G4 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	29,09	6,78	31	8,06	0	22,5	7,8	34	7,5	0	25,7	7,7	34,5	7,4	0	27,16	6,96	34	8,48
1	28,9	6,74	31	8,2	1	22,3	7,5	34	7,5	1	25,2	7,6	34,5	7,6	1	27,2	6,95	35	8,29
2	28,51	6,72	31	8,33	2	22,2	7,4	34	7,4	2	24,3	7,6	34,5	7,7	2	26,98	7,01	35	8,11
3	28,35	6,67	31	8,31	3	22,1	7,3	34	7,4	3	24,1	8	34,5	7,7	3	26,92	7,01	35	8,05
4	28,35	6,67	31	8,31	5	22	7,3	34	7,4	4	23,9	8,2	35	7,7	4	26,89	6,99	35	8
5	27,92	6,38	31	7,92	6	22	7,3	34	7,4	5	23,6	8,1	35	7,7	5	26,88	6,97	35	7,96
6	27,35	5,9	32	7,53	7	22	7,3	34	7,4	6	23,5	8,1	35	7,7	6	26,77	6,97	33	7,95
7	27,09	6,02	31	7,49	8	22	7,3	34	7,4	7	23,2	7,4	35	7,7					
8	26,44	4,79	30	7,08	9	22	7,3	34	7,3	8	22,9	7,3	35	7,7					
9	25,91	4,07	29	6,83															
10	25,79	3,82	30	6,75															
11	25,52	3,5	30	6,67															





**Tabela 35.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto G7 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	26,93	6,18	34	7,43	0	21,6	8,2	40	8,5	0	24,6	7,5	40	7,2	0	26,21	7,32	39	9,74
1	26,93	6,18	34	7,51	1	21,6	8,2	40	8,3	1	24,4	7,6	40	7,2	1	26,35	6,66	39	8,81
2	26,85	6,18	35	7,53	2	21,5	8,2	40	8,1	2	24,1	7,7	40	7,3	2	26,33	6,65	39	8,61
3	26,67	6,18	34	7,5	3	21,5	8,2	40	8	3	23,9	7,3	39,5	7,4	3	26,28	6,62	39	8,47
4	26,59	6,12	34	7,45	4	21,5	8,2	40	8	4	23,5	7,8	39,5	7,4	4	26,14	6,56	37	8,38
5	26,19	5,44	33	7,19	5	21,5	8,2	40	7,9	5	23,2	7,9	39,5	7,4	5	24,71	4,14	40	8,2
6	25,91	4,97	32	7,04	6	21,5	8,2	40	7,9	6	23,1	7,7	39,5	7,4					
7	25,84	4,74	32	6,97	7	21,5	8,1	40	7,8	7	23	7,7	39,5	6,9					
8	25,66	4,13	34	6,86	8	21,5	8,1	40	7,8										
9	25,61	4,07	34	6,85	9	21,5	8	40	7,8										
10	25,34	2,88	37	6,71	10	21,5	8	40	7,8										





**Tabela 37.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto G9 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	28,24	6,61	33	7,9	0	21,9	7,8	37	7,8	0	24,9	7,5	37,3	7,3	0	25,93	7,59	35	8,58
1	28,24	6,64	31	7,93	1	21,9	7,7	37	7,7	1	24,4	7,5	37,2	7,3	1	26,4	7,16	35	8,22
2	28,24	6,64	31	7,93	2	21,9	7,7	37	7,7	2	24	7,5	37	7,2	2	26,38	7,09	34	8,04
3	28,1	6,59	31	7,95	4	21,8	7,7	37	7,7	3	23,8	7,6	37	7,3	3	26,35	7,06	35	7,95
4	27,74	6,57	32	7,88	5	21,8	7,7	37	7,6	4	23,7	7,5	37	7,3	4	26,34	7,06	35	7,89
5	27,28	6,37	31	7,7	6	21,8	7,7	37	7,6	5	23,5	7,5	37	7,3	5	26,32	7,03	35	7,86
6	26,89	5,74	30	7,28	7	21,8	7,7	37	7,6	6	23,5	7,5	37	7,3	6	26,31	7,02	34	7,86
7	26,36	5,18	31	7,03	8	21,8	7,7	37	7,6	7	23,3	7,3	37	7,3	7	26,3	7,01	35	7,84
8	26,23	5,03	29	6,97	9	21,8	7,7	37	7,6	8	23	7,3	37	7,3	8	26,29	7	35	7,82
9	25,8	4,68	29	6,83	10	21,8	7,7	37	7,6	9	22,6	7,3	37	7,3	9	26,28	7	35	7,81
10	25,58	4,28	29	6,73	11	21,8	7,7	37	7,6	10	22,1	7	37	7,3	10	26,28	6,99	35	7,81
11	25,52	4,12	29	6,67	12	21,8	7,7	37	7,6	11	21,9	6,7	37	7,3	11	26,26	6,99	35	7,83
12	25,35	4,14	28	6,67	13	21,8	7,7	37	7,6	12	21,5	6,5	37	7,3	12	26,24	6,98	35	7,8
13	25,2	4,16	28	6,64	14	21,8	7,7	37	7,6	13	21,4	6,2	37	7,3	13	26,14	6,96	35	7,78
14	25,16	4,17	28	6,66	15	21,8	7,7	37	7,6	14	20,8	5,8	37	7,3					
15	25,13	4,19	29	6,66	16	21,8	7,7	37	7,5										
					17	21,7	7,5	37	7,5										



**Tabela 39.** Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (µS.cm<sup>-1</sup>) e pH registrados no ponto G11 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	28,68	6,08	30	7,78	0	22	8	38	7,7	0	24,3	7,2	36,5	7,8	0	27,05	7,39	38	8,43
1	28,57	6,05	30	7,78	1	21,6	8	37	7,6	1	24	7,3	36,5	7,7	1	26,72	6,93	38	7,95
2	27,91	6,02	30	7,7	2	21,5	8	37	7,8	2	23,6	7,3	36	7,5	2	26,61	6,93	37	7,8
3	27,82	5,95	29	7,65	3	21,4	7,9	37	7,5	3	23,4	7,4	35	7,3	3	26,56	6,94	37	7,74
4	27,64	5,85	30	7,56	4	21,4	7,9	37	7,5	4	23,3	7,4	37	7,3	4	26,49	6,88	37	7,65
5	27,3	5,65	30	7,4	5	21,3	7,9	37	7,5	5	23,1	7,4	37	7,3	5	26,48	6,75	37	7,63
6	26,9	5,42	30	7,26	6	21,3	7,9	37	7,5	6	23	7,4	37	7,3	6	26,47	6,72	37	7,6
7	26,02	4,13	29	6,8	7	21,3	7,8	37	7,5	7	22,9	7,2	37	7,3	7	26,45	6,69	37	7,59
8	25,87	4,09	30	6,77	8	21,3	7,7	37	7,5	8	22,8	7,2	37	7,3	8	26,39	6,71	37	7,57
9	25,85	4,08	30	6,77	9	21,3	7,7	37	7,5	9	22,8	7,1	37	7,3	9	26,31	6,57	38	7,57
10	25,74	4	30	6,76	10	21,1	7,3	38	7,5	10	21,7	5,6	37	7					
11	25,67	3,94	30	6,73	11	21,1	7	38	7,4	11	21,2	4,8	37	7					
12	25,56	3,82	30	6,7	12	20,9	6,5	38	7,3	12	20,8	3,8	37	7					
13	25,31	3,56	29	6,65	13	20,8	6,3	38	7,3	13	20,5	2,6	37	7					
14	25,22	3,24	29	6,59															

**Tabela 40.** Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (µS.cm<sup>-1</sup>) e pH registrados no ponto G12 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	28,94	5,95	30	7,5	0	22,5	8,2	38	7,6	0	24,8	7,4	37,3	7,4	0	27,01	7,18	39	8,3
1	28,8	6,03	30	7,76	1	21,5	8,2	38	7,6	1	24,1	7,4	37	7,6	1	26,93	6,69	39	8,04
2	28,38	5,97	30	7,71	2	21,3	8,2	38	7,6	2	23,8	7,4	37	7,3	2	26,84	6,66	39	7,84
3	28,2	5,91	30	7,65	3	21,2	8,2	38	7,6	3	23,4	7,4	37	7,3	3	26,81	6,63	39	7,72
4	26,96	5,04	31	7,16	4	21,2	8,3	38	7,6	4	23,1	7,4	37	7,3	4	26,81	6,63	39	7,7
5	26,72	4,75	32	6,99	5	21,1	8,2	38	7,6	5	22,9	7,2	37	7,3	5	26,78	6,53	39	7,72
6	25,95	3,85	31	6,77	6	21	8,2	38	7,6	6	21,9	6,8	37	7,3	6	26,75	6,45	39	7,68
7	25,75	3,55	32	6,71	7	21	8,2	38	7,6	7	22,2	6,6	37	7,3	7	26,73	6,49	39	7,66
8	25,7	3,42	32	6,7	8	21	8,2	38	7,5	8	22,1	6,5	37	7,3	8	26,7	6,45	39	7,65
9	25,67	3,33	32	6,69	9	21	8	38	7,5	9	21,9	6,3	37	7,3					
10	25,6	3,15	32	6,66	10	21	7,9	38	7,5	10	21,7	6,1	38	7,4					
11	25,53	3	32	6,66	11	20,7	7,6	39	7,4	11	21	4,5	38	7,4					
12	25,45	2,76	32	6,63	12	20,6	7,4	39	7,4	12	20,7	3,8	38	7,4					
13	25,28	2,58	32	6,6	13	20,5	7,2	39	7,4										
					14	20,5	6,8	38	7,3										



**Tabela 42.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto G14 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	29,92	7,8	45	9,26	0	21,5	8,5	48	8,5	0	23,5	9,7	47,3	9	0	27,43	7,26	59	8,5
1	30,04	7,71	45	9,3	1	20,7	8,6	48	8,4	1	23,4	8,8	46,5	8,7	1	27,27	6,95	58	8,44
2	29,85	7,55	45	9,28	2	19,7	8,7	47	8,3	2	23,3	7,6	46,2	8,3	2	26,96	6,08	62	8,24
3	29,46	7,34	44	9,17	3	19,6	8,6	47	8,2	3	23,3	7,3	46,5	8,2					
4	28,8	6,33	45	8,39	4	19,6	8,4	47	8,2	4	23,2	7	47	8,1					
5	27,82	4,92	46	7,36	5	19,6	8,1	47	8,1										
6	27,12	3,1	45	7,01	6	19,5	7,2	47	8										
7	26,63	1,87	43	6,82															

**Tabela 43.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto G15 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	28,3	6	47	8,05	0	22,4	13,2	53	9,6	0	26,7	7,3	56	0	28,41	7,47	63	8,97	
1	28,29	5,99	47	7,68	1	22	13,9	53	9,6	1	25,4	7,5	54	1	27,34	7,34	62	8,2	
2	28,04	5,95	46	7,61	2	20,9	10,4	53	9,1	2	24,5	7,7	54	2	26,93	7,36	65	8,12	
3	27,17	5,22	47	7,31	3	20,8	8,9	45	8,9	3	24	7,7	54	3	26,71	7,21	63	8,03	
4	26,39	3,99	47	7,02	4	20,8	8,3	45	8,7	4	23,5	7,7	54	4	26,55	7,02	65	7,97	
5	24,45	0,66	52	6,66	5	20,7	8	45	8,5	5	22,9	7,7	54	5	26,12	6,87	67	7,85	
6	24,28	0,46	58	6,67	6	20,6	5,9	49	8,3										
					7	20,6	7	61	8										

**Tabela 44.** Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (μS.cm<sup>-1</sup>) e pH registrados no ponto G16 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	27,44	5,62	32	7,31	0	20,4	7,8	37	7,6	0	21,7	7,9	36,2	7	0	26,57	6,28	39	7,68
1	27,42	5,56	32	7,29	1	20,2	7,8	37	7,5	1	21,9	7,4	36,2	7	1	26,55	6,15	39	7,61
2	27,28	5,54	32	7,29	2	20	7,7	37	7,4	2	21,9	7,4	36,2	6,85	2	26,53	6,07	39	7,53
3	27,19	5,54	32	7,29	3	20	7,6	37	7,4	3	22	7,5	36	6,9	3	26,5	6,04	39	7,46
4	27,03	5,32	32	7,21	4	20	7,4	37	7,3	4	22	7,5	36	7					
5	26,61	4,49	32	6,93	5	20	7,3	37	7,3	5	21,9	7	36,4	7,2					
6	26,25	4,35	31	6,88	6	19,9	7,1	37	7,3										
7	26,14	4,13	32	6,82															
8	26,04	4	32	6,8															
9	25,91	3,87	31	6,77															



**Tabela 45.** Valores da temperatura (°C), concentração de oxigênio dissolvido (mg.L<sup>-1</sup>), condutividade elétrica (µS.cm<sup>-1</sup>) e pH registrados no ponto G17 do reservatório da UHE de Furnas, MG.

Mar					Jun					Set					Dez				
Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH	Prof.	Temp.	O <sub>2</sub>	Cond.	pH
0	27,96	6	37	7,52	0	20	8,4	41	7,8	0	20,9	8,3	45,3	7,5	0	26,81	6,38	53	9
1	27,28	5,96	36	7,46	1	20	8,4	41	7,7	1	21,5	8,3	45,2	7,1	1	26,85	6	53	8,6
2	27,06	5,81	35	7,32	2	19,9	8,5	41	7,6	2	21,7	8,1	45,2	7,4	2	26,85	6	53	8,4
3	26,84	5,6	34	7,21	3	19,9	8,3	41	7,6	3	21,9	8	45,2	7,3	3	26,82	6,01	55	8,31
4	26,09	4,5	32	6,88	4	19,9	8,5	41	7,6	4	21,6	7,3	45,2	7	4	26,17	5,79	49	8,2
5	25,83	4,21	33	6,83	5	19,8	7,9	41	7,5	5	21,4	6,3	45,2	7	5	25,26	4,43	53	8,07
6	25,79	4,08	34	6,83	6	19,3	6,3	47	7,3	6	21,3	5,6	45,2	7					
7	25,63	3,88	37	6,8	7	19,2	6	46	7,3	7	21,1	2,2	45,2	7					
8	25,11	3,54	43	6,8	8	18,5	5,8	42	7,2	8	20,8	0,9	58	7					
9	24,76	3,01	42	6,75	9	18,2	5,3	40	7,2										
10	24,41	2,18	42	6,7	10	18,2	5,1	39	7,1										
11	23,54	0,56	50	7,09															

**Tabela 46.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto G18 do reservatório da UHE de Furnas, MG. (Mar – Março; Jun – Junho; Set – Setembro; Dez – Dezembro)

	<b>Profundidade</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Oxigênio dissolvido</b>	<b>Condutividade elétrica</b>	<b>pH</b>
Mar	0,3	23,73	5,98	37	7,55
Jun	0,3	15,9	8,6	37	7,9
Set	0,3	24,8	7,1	54,3	7,43
Dez	0,3	27,35	6,74	41	8,02

**Tabela 47.** Valores da temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ), concentração de oxigênio dissolvido ( $\text{mg.L}^{-1}$ ), condutividade elétrica ( $\mu\text{S.cm}^{-1}$ ) e pH registrados no ponto G19 do reservatório da UHE de Furnas, MG. (Mar – Março; Jun – Junho; Set – Setembro; Dez – Dezembro)

	<b>Profundidade</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Oxigênio dissolvido</b>	<b>Condutividade elétrica</b>	<b>pH</b>
Mar	0,3	25,18	5,48	32	7,6
Jun	0,3	18,08	8,1	35	7,98
Set	0,3	24,4	7,3	33,5	7,2
Dez	0,3	26,49	6,22	44	8,09

**Tabela 48.** Valores da profundidade e Secchi registrados trimestralmente nos pontos de amostragem no reservatório da UHE de Furnas, MG. (Mar – Março; Jun – Junho; Set – Setembro; Dez – Dezembro)

	Profundidade (m)				Secchi (m)			
	Mar	Jun	Set	Dez	Mar	Jun	Set	Dez
S1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
S2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
S3	13,0	12,0	9,0	6,0	1,9	3,4	1,7	0,8
S4	17,0	16,0	14,0	11,0	2,3	5,8	1,9	1,2
S5	12,0	12,0	10,0	8,0	2,0	4,4	2,0	1,2
S6	16,0	16,0	14,0	12,0	1,8	5,9	1,4	1,7
S7	5,0	5,0	2,0	3,0	1,6	1,7	1,7	1,0
S8	9,0	9,0	6,0	5,0	2,8	4,7	1,8	1,7
S9	5,0	5,0	2,0	3,0	5,0	5,0	2,0	3,0
S10	1,0	5,0	3,0	2,0	1,0	1,8	1,1	0,7
S11	21,0	20,0	20,0	16,0	2,0	5,7	2,4	2,2
S12	23,0	25,0	22,0	19,0	1,9	5,2	3,0	1,7
S13	12,0	10,0	9,0	8,0	1,9	2,6	2,7	1,2
S14	13,0	12,0	10,0	8,0	1,7	4,4	2,0	1,7
S15	10,0	10,0	5,0	5,0	1,9	6,8	2,6	1,0
S16	17,0	11,0	14,0	8,0	1,7	5,1	3,5	1,8
S17	46,0	20,0	22,0	23,0	2,2	3,0	4,6	2,0
G1	-	60,0	70,0	81,0	-	2,5	5,2	3,6
G2	-	56,0	55,0	50,0	-	2,5	5,8	3,5
G3	34,0	31,0	34,0	23,0	2,3	2,4	4,6	2,5
G4	11,0	9,0	8,0	6,0	1,9	2,9	4,8	1,7
G5	9,0	10,0	6,0	4,0	2,4	3,4	2,1	1,0
G6	10,0	12,0	8,0	4,0	2,6	3,8	4,5	2,4
G7	10,0	10,0	7,0	6,0	2,1	5,1	4,5	1,8
G8	21,0	19,0	18,0	14,0	2,0	3,5	3,3	1,5
G9	16,0	17,0	14,0	13,0	3,0	3,5	4,0	2,3
G10	24,0	23,0	21,0	19,0	1,8	2,9	4,0	1,4
G11	14,0	13,0	13,0	9,0	1,4	4,3	3,2	1,8
G12	13,0	14,0	12,0	9,0	1,3	3,8	2,9	1,8
G13	17,0	17,0	12,0	12,0	1,4	4,3	2,3	1,8
G14	7,0	6,0	4,0	2,0	1,1	0,9	0,5	0,4
G15	6,0	7,0	5,0	6,0	1,5	1,0	1,9	1,5
G16	9,0	6,0	5,0	3,0	1,6	2,3	2,0	1,0
G17	11,0	10,0	8,0	6,0	1,8	2,6	1,5	0,4
G18	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
G19	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1

**Tabela 49.** Valores da concentração de Material em suspensão total - MST, Matéria orgânica (MO) e Matéria inorgânica (MI) registradas trimestralmente nos pontos de amostragem no reservatório da UHE de Furnas, MG.

	Março			Junho			Setembro			Dezembro		
	MST (mg.L <sup>-1</sup> )	MO (mg.L <sup>-1</sup> )	MI (mg.L <sup>-1</sup> )	MST (mg.L <sup>-1</sup> )	MO (mg.L <sup>-1</sup> )	MI (mg.L <sup>-1</sup> )	MST (mg.L <sup>-1</sup> )	MO (mg.L <sup>-1</sup> )	MI (mg.L <sup>-1</sup> )	MST (mg.L <sup>-1</sup> )	MO (mg.L <sup>-1</sup> )	MI (mg.L <sup>-1</sup> )
S1	36,5	8,1	28,4	7,4	1,6	5,8	7,8	2,6	5,2	39,1	9,0	30,1
S2	50,3	9,0	41,3	13,7	2,8	10,9	15,4	2,8	12,6	39,7	8,5	31,2
S3	1,8	0,8	1,0	2,0	0,3	1,7	3,6	1,0	2,6	7,2	2,3	4,9
S4	2,0	0,9	1,1	2,4	0,8	1,6	2,4	0,9	1,5	4,7	2,3	2,4
S5	1,4	1,0	0,4	1,9	0,8	1,1	3,0	0,8	2,2	3,6	1,8	1,8
S6	2,0	1,0	1,0	2,2	0,8	1,4	4,5	1,1	3,4	2,2	1,4	1,6
S7	2,2	1,4	0,8	2,4	0,7	1,7	2,5	0,7	1,8	4,8	2,0	2,8
S8	1,7	1,3	0,4	3,6	1,6	2,0	2,3	-	1,5	4,6	3,3	1,3
S9	1,8	1,3	0,5	2,0	0,8	1,2	2,6	0,8	1,8	3,8	1,8	2,0
S10	3,1	1,6	1,5	1,3	0,4	0,9	5,0	1,3	3,7	9,9	2,7	7,2
S11	2,2	1,2	1,0	1,1	0,6	0,5	3,6	1,1	2,5	2,0	1,6	0,4
S12	2,2	1,2	1,0	1,3	0,9	0,4	1,2	0,7	0,5	2,4	1,7	0,7
S13	0,2	0,1	0,1	1,8	0,6	1,2	1,4	0,2	1,2	4,4	2,5	1,9
S14	2,9	2,0	0,9	3,7	0,8	2,9	3,5	0,4	3,1	2,9	1,7	1,2
S15	0,5	0,3	0,2	2,8	0,6	2,2	2,1	0,4	1,7	5,0	2,2	2,8
S16	3,6	2,2	1,4	1,0	0,8	0,2	1,3	0,3	1,0	3,5	1,9	1,6
S7	2,3	0,7	1,6	0,7	0,6	0,1	1,0	0,1	0,9	3,0	2,1	0,9
G1	1,5	0,3	1,2	1,0	0,4	0,6	0,9	0,8	0,1	1,1	0,8	0,3
G2	0,9	0,0	0,9	1,1	0,6	0,5	2,8	-	-	1,6	0,8	0,8
G3	1,7	0,2	1,5	1,6	0,4	1,2	0,9	0,7	0,2	2,7	0,7	1,9
G4	2,0	0,5	1,5	6,2	0,6	5,6	0,9	0,1	0,8	2,6	0,9	1,7
G5	4,7	1,3	3,4	2,7	0,4	2,3	1,4	0,9	1,4	7,0	1,6	5,4
G6	2,1	1,3	0,8	5,5	0,9	4,6	0,7	0,6	0,1	1,7	0,6	1,1
G7	0,4	0,3	0,1	1,4	0,6	0,8	1,0	0,2	0,8	2,8	1,1	1,7
G8	0,2	0,1	0,1	1,4	0,2	1,2	1,7	1,0	0,7	2,8	0,9	1,9
G9	2,0	0,3	1,7	7,7	0,7	7,0	1,3	0,3	1,0	1,8	0,6	1,2
G10	2,4	0,4	2,0	1,1	0,1	1,0	1,2	0,9	0,3	3,0	0,8	2,2
G11	3,2	0,6	2,6	0,9	0,4	0,5	1,4	0,3	1,1	2,8	0,9	1,9
G12	3,1	0,7	2,4	1,1	0,3	0,8	2,0	0,8	1,2	2,7	0,6	2,1

**Continuação Tabela 49.**

G13	2,9	1,0	1,9	1,3	0,4	0,9	2,2	0,5	1,7	2,7	1,1	1,6
G14	6,0	4,4	1,6	7,9	6,4	1,5	15,0	13,6	1,4	15,6	11,4	4,3
G15	2,7	1,0	1,7	3,3	2,1	1,2	3,4	1,1	2,3	4,1	1,7	2,4
G16	3,5	0,5	3,0	2,6	0,6	2,0	2,4	0,5	1,9	4,3	0,9	3,4
G17	2,2	1,0	1,2	3,1	1,2	1,9	4,3	1,9	2,4	10,5	2,3	8,2
G18	20,5	3,8	16,7	14,1	3,2	11,9	27,9	4,2	23,7	41,1	8,3	32,8
G19	6,1	0,8	5,3	4,2	1,3	2,9	14,1	1,6	12,5	10,6	2,6	8,0

**Tabela 50.** Valores das concentrações de Nitrogênio total -  $N_T$  ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ), nitrito -  $\text{NO}_2^-$  ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) e nitrato -  $\text{NO}_3^-$  ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) registradas trimestralmente nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG.

	Março			Junho			Setembro			Dezembro		
	$N_T(\mu\text{g.L}^{-1})$	$\text{NO}_2^-(\mu\text{g.L}^{-1})$	$\text{NO}_3^-(\mu\text{g.L}^{-1})$	$N_T(\mu\text{g.L}^{-1})$	$\text{NO}_2^-(\mu\text{g.L}^{-1})$	$\text{NO}_3^-(\mu\text{g.L}^{-1})$	$N_T(\mu\text{g.L}^{-1})$	$\text{NO}_2^-(\mu\text{g.L}^{-1})$	$\text{NO}_3^-(\mu\text{g.L}^{-1})$	$N_T(\mu\text{g.L}^{-1})$	$\text{NO}_2^-(\mu\text{g.L}^{-1})$	$\text{NO}_3^-(\mu\text{g.L}^{-1})$
S1	700	7	174	400	12	443	600	18	333	800	12	140
S2	600	7	109	600	8	444	600	13	302	900	12	408
S3	800	4	142	600	4	189	400	11	289	400	10	361
S4	600	3	35	500	2	108	400	5	252	400	-	213
S5	600	1	155	700	1	150	500	2	149	300	-	103
S6	600	2	104	500	4	163	600	2	89	600	-	239
S7	500	2	14	400	2	10	300	2	ND	800	5	32
S8	600	1	4	500	2	79	400	-	126	200	-	1
S9	700	2	17	600	2	159	600	-	79	300	-	74
S10	400	1	7	400	3	29	300	2	17	400	6	68
S11	800	2	6	500	3	166	400	1	25	400	3	200
S12	600	2	4	600	2	129	500	2	30	1500	2	60
S13	600	3	67	700	2	59	300	1	92	500	1	19
S14	600	5	115	600	2	77	300	1	50	300	2	69
S15	700	2	15	600	3	128	300	1	27	400	3	44
S16	700	3	29	500	2	88	600	1	38	400	2	61
S17	700	3	83	400	1	110	600	2	54	1100	1	12
G1	600	4	128	600	1	210	600	1	135	200	1	90
G2	700	5	142	500	-	199	400	1	90	400	1	33
G3	500	8	98	400	1	192	400	2	167	500	3	68
G4	1000	4	68	400	1	140	500	2	195	300	2	67
G5	600	4	86	400	1	101	500	1	28	500	2	72
G6	600	3	74	500	1	81	400	1	57	400	2	40
G7	800	3	73	600	1	86	600	1	46	500	2	31

**Continuação Tabela 50.**

G8	800	4	64	500	1	124	600	2	65	500	2	40
G9	1000	5	66	400	1	143	400	2	83	200	3	52
G10	600	4	61	600	1	219	600	2	201	200	-	62
G11	800	5	45	700	2	220	300	2	142	300	-	102
G12	900	4	65	600	2	242	500	2	111	200	-	129
G13	400	2	61	600	2	176	600	2	130	300	-	72
G14	500	2	-	700	2	25	600	2	32	1500	-	11
G15	700	3	31	800	1	68	400	2	45	400	-	5
G16	600	2	80	400	3	200	500	5	91	300	18	141
G17	400	3	88	400	3	343	600	3	4	400	-	83
G18	600	2	116	500	2	258	500	1	100	200	-	122
G19	600	2	116	500	2	258	500	1	100	200	-	

**Tabela 51.** Valores da concentração de Silicato ( $\text{mg.L}^{-1}$ ) registradas trimestralmente nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG.

	Silicato ( $\text{mg.L}^{-1}$ )			
	Março	Junho	Setembro	Dezembro
S1	5,1	3,5	2,7	2,3
S2	6,3	2,1	2,8	3,8
S3	4,8	3,9	3,8	4,7
S4	5,4	4,5	2,4	4,2
S5	3,9	6,3	3,2	2,8
S6	4,8	4,3	1,6	2,8
S7	6,8	4,6	4,4	6,7
S8	3,4	5,9	2,1	5,0
S9	4,4	2,7	4,0	4,1
S10	6,0	4,9	6,5	6,3
S11	4,4	3,1	3,9	3,3
S12	3,7	2,9	2,9	3,6
S13	4,2	4,4	3,7	3,3
S14	4,4	3,3	3,9	5,0
S15	5,1	4,4	3,8	4,8
S16	2,0	2,6	3,6	4,2
S17	4,1	3,9	4,0	3,2
G1	4,8	1,9	5,2	4,7
G2	5,4	1,9	5,3	4,6
G3	3,9	3,3	5,1	3,9
G4	4,3	3,5	4,4	1,9
G5	3,7	2,2	4,6	1,3
G6	2,9	2,3	4,1	2,7
G7	4,1	4,1	4,3	3,6
G8	4,8	3,1	4,1	4,1
G9	4,1	4,6	5,6	2
G10	4,4	6,0	3,6	5,5
G11	5,2	3,8	6,0	5,5
G12	4,6	4,9	5,9	5,8
G13	3,4	5,8	5,6	1,8
G14	5,2	6,9	6,0	4,4
G15	6,1	6,8	5,4	3,9
G16	7,1	3,2	4,4	2,2
G17	5,3	5,3	6,4	5,3
G18	7,6	3,3	2,4	3,7
G19	5,5	3,7	1,4	2,4



**Tabela 52.** Valores da concentração de Fósforo total ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) e Ortofosfato ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) registrados trimestralmente nos pontos do reservatório da UHE de Furnas, MG. (Mar – Março; Jun – Junho; Set – Setembro; Dez – Dezembro)

	Fósforo total ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )				Ortofosfato ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )			
	Mar	Jun	Set	Dez	Mar	Jun	Set	Dez
S1	55	35	41	112	8	14	17	43
S2	71	26	36	189	12	13	24	31
S3	23	14	15	154	3	8	6	20
S4	20	16	16	78	4	4	5	16
S5	19	8	17	49	2	6	6	21
S6	22	12	14	50	3	6	3	12
S7	11	17	16	24	4	4	8	5
S8	16	11	15	86	3	4	6	13
S9	16	11	18	54	3	5	4	16
S10	21	15	22	133	4	3	7	28
S11	19	9	13	17	3	4	2	5
S12	12	8	9	64	3	4	4	4
S13	27	11	10	61	3	4	6	19
S14	10	9	11	92	8	3	9	19
S15	13	7	11	22	3	4	10	6
S16	15	7	9	35	3	4	5	15
S17	4	10	8	18	2	3	6	11
G1	25	9	28	37	3	4	2	7
G2	28	13	32	40	4	3	2	4
G3	29	10	36	41	4	4	3	3
G4	21	9	11	43	4	4	7	3
G5	25	9	17	50	3	3	7	2
G6	15	5	3	38	3	3	6	2
G7	22	8	14	43	3	2	9	3
G8	22	8	14	45	3	4	8	3
G9	43	9	9	110	4	5	8	2
G10	31	7	10	76	7	3	6	12
G11	21	8	14	103	6	2	12	10
G12	22	7	13	112	5	3	10	9
G13	19	10	13	166	7	4	9	9
G14	44	51	163	271	11	6	33	19
G15	23	12	16	60	7	3	12	5
G16	19	6	15	284	5	3	11	10
G17	17	10	19	92	6	4	12	12
G18	23	7	23	415	9	4	19	28
G19	176	8	9	513	8	5	10	23

**Tabela 53.** Valores do Índice de Estado Trófico médio (IET) registrados trimestralmente nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG.

	<b>Índice de Estado Trófico</b>			
	<b>Março</b>	<b>Junho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Dezembro</b>
S1	40,4	36,9	39,3	44,4
S2	40,1	36,7	37,3	43,1
S3	33,1	29,3	32,0	43,8
S4	32,0	28,5	31,4	43,5
S5	32,3	25,6	32,0	38,5
S6	31,5	25,4	31,2	37,3
S7	30,3	33,4	32,6	35,4
S8	30,2	30,2	32,4	41,3
S9	29,8	28,7	32,8	37,5
S10	32,5	32,2	36,6	43,0
S11	32,5	25,7	30,4	32,5
S12	30,8	26,2	28,5	38,2
S13	32,6	31,8	30,4	40,1
S14	30,7	26,5	29,3	38,6
S15	32,6	22,8	29,4	35,3
S16	33,1	24,2	27,2	35,0
S17	26,4	32,1	26,9	32,9
G1	30,8	23,6	28,4	28,8
G2	28,8	23,2	27,8	31,1
G3	31,7	22,5	28,2	31,0
G4	30,7	20,7	24,2	33,5
G5	33,7	25,1	29,4	36,5
G6	28,0	20,7	17,0	32,3
G7	28,8	24,2	26,2	34,4
G8	29,6	22,4	26,0	33,2
G9	30,8	22,9	22,9	34,5
G10	32,1	22,7	25,3	36,5
G11	30,0	23,3	26,8	37,0
G12	33,5	23,6	28,4	38,0
G13	32,2	26,4	30,4	41,9
G14	42,4	48,3	55,1	57,9
G15	32,3	34,1	32,5	37,2
G16	30,8	25,3	29,6	43,5
G17	28,5	28,0	30,6	39,2
G18	35,8	27,6	34,6	46,6
G19	43,6	32,8	32,5	49,1

**Tabela 54.** Valores da concentração de clorofila *a* ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) registrados trimestralmente nos pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG.

	Clorofila <i>a</i> ( $\mu\text{g.L}^{-1}$ )			
	Março	Junho	Setembro	Dezembro
S1	1,3	0,69	1,3	1,83
S2	0,8	1,02	0,8	0,53
S3	2,94	2,38	3,36	4,33
S4	2,78	2,22	2,76	14,33
S5	2,99	1,76	3,15	4,70
S6	1,68	1,12	2,46	3,80
S7	2,81	4,65	3,85	3,88
S8	2,35	5,99	4,12	7,27
S9	1,92	3,58	4,36	3,50
S10	1,68	3,80	7,19	3,60
S11	3,23	1,84	3,06	4,12
S12	3,37	2,51	3,12	3,72
S13	1,87	6,76	4,87	5,99
S14	3,90	2,08	2,30	2,51
S15	5,59	1,07	2,86	4,30
S16	5,05	1,47	2,25	3,02
S17	3,93	0,80	2,9	4,01
G1	1,60	0,48	0,86	0,51
G2	0,62	0,24	0,62	0,99
G3	1,44	0,27	0,50	0,72
G4	1,44	0,19	0,71	1,23
G5	3,69	1,04	1,31	1,95
G6	1,10	0,56	0,35	1,26
G7	0,75	1,20	0,99	1,79
G8	0,91	0,48	0,72	0,94
G9	0,72	0,48	0,52	0,56
G10	1,28	0,56	1,07	1,36
G11	0,88	0,75	0,95	1,23
G12	2,73	0,94	1,75	1,58
G13	2,25	1,66	2,94	3,53
G14	20,48	116,51	159,82	169,22
G15	1,87	6,90	4,01	2,57
G16	1,52	1,50	1,63	1,87
G17	0,86	2,06	1,33	1,07
G18	0,88	0,27	0,58	0,58
G19	0,72	1,42	1,07	1,07

**Tabela 55.** Abundância relativa (%) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.

	Abundância relativa (%)				
	Cladocera	Copepoda	Protozoa	Rotifera	Meroplâncton
S3	9,63	55,69	0,00	34,67	0,00
S5	14,32	34,77	0,00	50,24	0,66
S6	16,83	27,16	13,11	42,49	0,41
S8	13,60	56,22	0,00	29,81	0,37
S9	0,01	0,14	52,81	0,10	0,00
S12	11,82	39,00	0,00	48,72	0,45
S13	24,84	49,64	0,00	25,43	0,08
S14	3,82	69,67	0,00	26,22	0,29
S15	4,24	46,86	0,00	48,43	0,47
S16	2,94	66,81	0,00	30,11	0,15
S17	7,23	46,63	0,00	45,97	0,17
G2	9,34	49,52	0,00	40,98	0,16
G3	5,19	70,07	0,00	24,52	0,22
G5	4,84	66,33	5,38	22,97	0,48
G6	7,28	70,11	0,02	22,58	0,01
G7	9,64	72,06	0,00	18,18	0,13
G8	4,47	33,14	5,29	57,11	0,00
G9	4,38	36,60	0,00	58,87	0,15
G11	11,29	48,59	22,12	17,94	0,06
G12	21,88	50,55	0,51	27,03	0,04
G13	29,17	49,37	0,00	21,34	0,12
G14	5,11	18,11	0,00	76,62	0,15
G15	20,92	40,91	0,00	38,17	0,00
G16	20,63	60,93	0,00	18,42	0,02
G17	28,00	56,92	0,00	14,99	0,08

**Tabela 56.** Abundância relativa (%) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.

	Abundância relativa (%)				
	Cladocera	Copepoda	Protozoa	Rotifera	Meroplâncton
S1	0,42	11,81	17,30	68,44	2,03
S2	0,87	56,37	0,12	42,00	0,64
S3	4,50	58,67	0,00	36,80	0,03
S4	6,09	59,02	0,00	34,78	0,11
S5	7,66	54,22	2,70	35,29	0,12
S6	5,09	42,66	0,00	52,18	0,07
S7	41,44	46,22	0,00	12,31	0,03
S8	8,24	70,56	0,00	21,16	0,04
S9	9,26	55,83	0,17	34,63	0,11
S10	3,80	23,85	0,00	72,26	0,09
S11	8,82	55,70	0,00	35,45	0,03
S12	15,40	71,65	0,00	12,64	0,30
S13	4,40	29,21	0,11	66,25	0,03
S14	21,94	62,71	0,00	14,35	0,99
S15	17,35	63,21	0,00	19,33	0,11
S16	9,02	62,97	0,00	27,99	0,02
S17	8,52	71,85	0,00	19,56	0,07
G1	12,96	20,19	0,00	66,85	0,00
G2	3,45	66,07	0,00	30,46	0,03
G3	4,17	29,67	0,00	66,04	0,12
G4	11,91	60,34	0,00	27,72	0,03
G5	23,15	62,67	0,00	14,10	0,08
G6	9,52	70,44	0,00	19,96	0,07
G7	9,50	60,64	0,00	29,59	0,28
G8	10,60	60,26	0,00	28,98	0,15
G9	11,15	59,21	0,00	29,63	0,01
G10	20,30	72,58	0,00	6,99	0,13
G11	20,99	65,22	0,00	13,49	0,29
G12	11,46	49,79	0,00	38,75	0,00
G13	13,59	49,38	0,00	36,64	0,39
G14	1,10	14,06	0,00	84,85	0,00
G15	4,97	30,26	0,00	64,74	0,04
G16	14,15	46,60	0,00	39,22	0,04
G17	6,46	22,29	3,91	67,34	0,01
G18	1,01	0,59	26,80	70,76	0,83
G19	12,11	8,57	2,51	76,82	0,00

**Tabela 57.** Abundância relativa (%) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.

	Abundância relativa (%)				
	Cladocera	Copepoda	Protozoa	Rotifera	Meroplâncton
S1	1,12	7,82	33,52	44,13	13,41
S2	14,85	20,30	56,39	0,00	8,46
S3	29,53	30,56	2,35	37,56	0,00
S4	13,91	65,99	2,95	17,01	0,14
S5	9,03	42,42	8,06	40,16	0,33
S6	17,13	46,09	3,02	33,08	0,68
S7	21,50	2,29	0,00	76,21	0,00
S8	15,83	49,72	0,00	34,45	0,00
S9	2,06	22,83	2,74	72,03	0,34
S10	37,99	32,62	2,43	26,96	0,00
S11	7,54	57,82	3,24	31,10	0,30
S12	10,34	59,06	3,50	26,80	0,31
S13	16,48	32,82	2,74	47,43	0,53
S14	7,43	25,70	28,72	37,50	0,65
S15	6,17	30,25	4,58	59,00	0,00
S16	6,77	30,42	15,47	47,30	0,04
S17	5,99	45,85	2,82	45,26	0,08
G1	7,95	24,80	0,29	66,62	0,34
G2	5,21	33,88	0,00	60,83	0,08
G3	7,28	46,09	4,13	42,33	0,18
G4	3,08	24,10	21,21	51,25	0,36
G5	6,04	36,21	3,50	53,74	0,50
G6	6,09	57,55	0,00	36,02	0,35
G7	6,43	31,35	2,56	59,35	0,31
G8	10,08	45,71	0,00	43,45	0,76
G9	7,05	32,14	3,01	57,15	0,66
G10	4,74	30,97	0,47	63,56	0,26
G11	7,72	26,81	1,22	62,70	1,55
G12	19,87	31,00	0,84	47,66	0,63
G13	26,06	32,22	8,68	32,44	0,60
G14	8,38	24,68	9,76	57,14	0,04
G15	8,27	24,61	47,61	19,46	0,05
G16	34,20	23,54	0,22	41,89	0,16
G17	21,87	27,45	0,91	49,30	0,47
G18	32,59	0,28	53,15	13,99	0,00
G19	2,61	0,99	2,48	93,92	0,00

**Tabela 58.** Abundância relativa (%) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.

	Abundância relativa (%)				
	Cladocera	Copepoda	Protozoa	Rotifera	Meroplâncton
S1	0,51	3,62	1,73	93,92	0,22
S2	20,22	2,64	52,75	21,98	2,42
S3	18,50	41,15	15,21	25,12	0,02
S4	3,05	23,11	4,51	67,12	2,20
S5	13,44	47,59	19,91	13,91	5,15
S6	5,04	62,20	5,81	25,78	1,16
S7	16,50	54,64	0,00	26,83	2,03
S8	4,98	41,06	3,98	46,79	3,19
S9	5,25	51,11	5,64	36,86	1,14
S10	30,45	17,31	25,66	26,58	0,00
S11	9,12	45,16	20,63	21,49	3,60
S12	7,29	34,06	0,00	58,08	0,58
S13	7,68	38,66	0,00	53,49	0,17
S14	14,99	40,40	0,00	40,84	3,77
S15	12,52	42,44	19,58	25,46	0,00
S16	10,04	20,52	29,81	39,28	0,36
S17	7,11	35,27	0,00	57,62	0,00
G1	12,23	34,84	0,73	51,97	0,24
G2	2,87	46,85	0,00	50,23	0,05
G3	10,39	64,42	0,00	24,45	0,74
G4	11,96	53,81	7,40	25,52	1,32
G5	3,92	52,47	7,40	36,03	0,18
G6	8,76	53,33	0,00	36,70	1,20
G7	8,57	29,79	13,17	47,40	1,07
G8	16,29	18,83	0,00	61,66	3,22
G9	4,30	61,57	0,00	33,49	0,64
G10	13,85	41,68	0,00	43,38	1,08
G11	9,34	51,75	0,00	38,87	0,05
G12	5,09	58,66	7,01	28,58	0,65
G13	5,96	67,25	3,73	22,05	1,01
G14	6,13	19,99	5,92	61,53	6,42
G15	58,86	19,84	6,94	14,36	0,00
G16	11,97	46,74	24,90	16,38	0,00
G17	18,13	50,96	0,00	30,76	0,15
G18	0,00	0,00	92,12	7,37	0,51
G19	17,38	59,54	0,00	23,09	0,00





**Continuação Tabela 59.**

<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>	1,57		4,72			7,92	3,14			0,36	
<i>Notodiptomus cearensis</i>	1,96			8,38				4,13	2,52		
<i>Notodiptomus deitersi</i>	2,61	76,18	4,72	62,83	46,25	43,58	4,18	52,36	16,51	28,76	3,93
<i>Notodiptomus iheringi</i>	1,96					7,92		5,61	1,65		1,31
<i>Notodiptomus spinuliferus</i>		16,93		41,88					41,27		1,31
náuplios Calanoida	392,16	423,23		732,98		150,57			412,74		
copepoditos Calanoida	62,75	727,95	212,39	1507,85	174,72	229,81	351,50	239,37	1271,23	218,58	111,70
<b>Cyclopoida</b>											
<i>Mesocyclops aspericornis</i>								0,79			
<i>Mesocyclops ogunnus</i>		2,12	4,72				1,05				
<i>Thermocyclops decipiens</i>	7,84	42,32	7,08	125,65			4,18	5,61	3,30		
<i>Themocyclops minutus</i>		25,39	16,52	52,36		7,92	3,14	22,44	49,53	11,50	3,49
náuplios Cyclopoida	2352,94	1100,39			3031,94	211,32	3263,95	5759,84	4622,64	2473,45	1850,00
copepoditos Cyclopoida	611,76	694,09	849,56	7078,53	1747,22	713,21	1874,68	1466,14	1882,08	690,27	188,49
Total Copepoda	3435,56	3108,61	1099,71	9610,47	5000,14	1372,26	5505,82	7552,17	8305,07	3425,44	2160,22
<b>Protozoa</b>											
<i>Arcella</i> sp.	0,22										
<i>Vorticelidae</i>			530,97		10000,00						
Total Protozoa	0,22		530,97		10000,00						
<b>Rotifera</b>											
<i>Ascomorpha ecaudis</i>			2,36								
<i>Ascomorpha ovalis</i>				104,71	34,26						
<i>Ascomorpha tundisi</i>				209,42							

**Continuação Tabela 59.**

<i>Asplanchna sieboldi</i>	352,94	169,29	176,99	942,41	1387,50	277,36	83,69		330,19		
<i>Brachionus bidentata</i>						39,62					
<i>Brachionus calyciflorus</i>	78,43	8,46	235,99		51,39	7,92			82,55	57,52	
<i>Brachionus dolabratus</i>	19,61	253,94	59,00	104,71		39,62	16,74	74,80	495,28	19,17	69,81
<i>Brachionus falcatus</i>	39,22	84,65		104,71		39,62	83,69		82,55		52,36
<i>Brachionus mirus</i>	39,22		14,75	104,71	25,69	7,92	83,69				
<i>Collotheca</i> sp.	58,82	84,65	19,67								575,94
<i>Conochillus coenobasis</i>		42,32	117,99					448,82		115,04	
<i>Conochilus unicornis</i>	235,29	2285,43	235,99	942,41	616,67	475,47	334,76	374,02	5860,85	57,52	261,79
<i>Euchlanis dilatata</i>			11,80	34,90	154,17	39,62	16,74	149,61		115,04	
<i>Filinia longiseta</i>		8,46	59,00	52,36	25,69	2,64	8,37	74,80		57,52	87,26
<i>Filinia opoliensis</i>		42,32	59,00	34,90	102,78		8,37			57,52	69,81
<i>Hexarthra intermedia</i>	78,43	169,29		52,36	154,17		8,37		82,55	172,57	
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	117,65		117,99	104,71			251,07	149,61		28,76	17,45
<i>Keratella americana</i>	235,29	84,65	19,67	104,71	34,26	19,81	334,76	149,61		57,52	157,08
<i>Keratella cochlearis</i>	156,86	423,23	59,00	104,71		118,87	83,69	74,80			17,45
<i>Keratella lenzi</i>	58,82					3,96			82,55	0,29	87,26
<i>Lecane proiecta</i>			59,00	1151,83	102,78	475,47	502,15	374,02	1403,30	517,70	331,60
<i>Plationus macracanthus</i>						39,62					
<i>Plationus patulus</i>				52,36	51,39	3,96		74,80	82,55	115,04	
<i>Platylas quadricornis</i>									14,96		

**Continuação Tabela 59.**

<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	627,45	677,17	294,99	52,36		79,25	251,07	748,03		57,52	69,81
<i>Ptygura libera</i>							167,38	74,80			296,70
<i>Sinantharina semibulata</i>		101,57	147,49	575,92	616,67	19,81				115,04	17,45
<i>Synchaeta jollyae</i>					34,26		502,15				
<i>Testudinela patina</i>	1,57										
<i>Trichocerca capucina</i>				209,42		3,96		74,80			
<i>Trichocerca chattoni</i>	39,22	56,43	29,50	52,36	51,39	19,81	83,69		82,55		17,45
<i>Trichocerca similis</i>											
Total Rotifera	2138,82	4491,86	1720,16	5095,99	3443,06	1714,34	2820,39	2842,52	8584,91	1543,81	2129,25
<b>Meroplâncton</b>											
<i>Chaoborus</i> sp.							1,05	1,97	4,13		3,49
Chironomidae		2,26	0,29	12,57		7,92				5,75	
Hidracarina	0,22										
Ostracoda		42,32	11,80	10,47	0,28	3,96	6,28	29,92		1,80	0,87
Turbellaria		16,93	4,72	52,36		11,89	3,14	1,97	82,55	5,75	6,98
Total Meroplâncton	0,22	59,25	16,52	62,83	0,28	15,85	9,42	31,89	82,55	7,55	7,85



**Continuação Tabela 60.**

<i>Notodiaptomus cearensis</i>	1,76			5,25	2,22			5,71		3,85		0,68	0,59	1,96
<i>Notodiaptomus deitersi</i>	2,35	2,57	92,65	9,44	2,22		13,42	9,51	0,66	7,71	29,73		7,25	16,98
<i>Notodiaptomus iheringi</i>	1,76	0,86	13,24		2,22		2,98		0,34	1,28		0,68		1,96
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>				1,05	5,56		1,49	53,26	1,82			5,41	9,07	
náuplios Calanoida	88,24	179,61	1323,53	566,52	400,00	155,66	417,51	228,26	484,85	205,56	594,59	152,03	544,12	933,96
copepodito Calanoida	38,82	15,40	264,71	113,30	80,00	134,91	107,36	426,09	400,00	123,33	1159,46	60,81	65,29	220,75
<b>Cyclopoida</b>														
<i>Mesocyclops aspericornis</i>			0,59		0,48									
<i>Mesocyclops longisetus longisetus</i>										0,28				
<i>Mesocyclops meridianus</i>														0,47
<i>Mesocyclops ogunnius</i>			0,59							0,28	7,43			
<i>Thermocyclops decipiens</i>	0,42	0,55	2,35	2,02	3,33		1,27	7,61	0,33	1,67	3,72	0,68	1,76	16,98
<i>Thermocyclops minutus</i>	1,76	2,57	66,18	9,44	1,11		7,46	7,61	3,03	3,85	1,86		1,18	
náuplios Cyclopoida	705,88	1770,46	5558,82	4248,93	3200,00	1867,92	954,31	3423,91	2727,27	1850,00	5054,05	1672,30	5550,00	3905,66
copepodito Cyclopoida	236,47	210,40	2461,76	302,15	1140,00	767,92	274,37	684,78	400,00	370,00	1932,43	486,49	718,24	798,11
Total Copepoda	1077,48	2182,41	9784,41	5258,10	4837,14	2926,42	1780,17	4846,74	4018,29	2567,81	8783,28	2379,05	6897,50	5898,54
<b>Protozoa</b>														
<i>Arcela</i> sp.				1,35		466,98								
<i>Vorticelidae</i>			794,12			207,55		2206,52	40,40					
Total Protozoa			794,12	1,35		466,98		2206,52	40,40					
<b>Rotifera</b>														
<i>Ascomorpha ecaudis</i>			132,35	94,42	20,00	51,89		57,07	80,81	51,39			36,27	
<i>Ascomorpha ovalis</i>	52,94	25,66		94,42		51,89	119,29						72,55	339,62
<i>Ascomorpha tundisi</i>			132,35	94,42				76,09	121,21					
<i>Asplanchna sieboldi</i>	0,34		13,24	9,44	20,00	51,89	119,29		121,21	51,39	1189,19	152,03		16,98

**Continuação Tabela 60.**

<i>Brachionus calyciflorus</i>											148,65		
<i>Brachionus dolabratus</i>	17,65	25,66			20,00		7,61	60,61		1189,19	30,41		
<i>Brachionus falcatus</i>			132,35	94,42	20,00			40,40	10,28	148,65			
<i>Brachionus mirus</i>			264,71	23,61		51,89	25,36	60,61	10,28				16,98
<i>Collotheca</i> sp.	282,35	51,32	132,35	283,26	200,00	3735,85	2564,72	25,36	60,61	51,39		108,82	169,81
<i>Conochillus coenobasis</i>		2,57				311,32							
<i>Conochillus natans</i>									60,61				
<i>Conochilus unicornis</i>	70,59	230,93	397,06	188,84	400,00	415,09	608,70	303,03	154,17	1932,43	456,08	217,65	254,72
<i>Euchlanis dilatata</i>		25,66								297,30			
<i>Filinia longiseta</i>			66,18	23,61			38,04		102,78	297,30		326,47	16,98
<i>Filinia opoliensis</i>	17,65	51,32	397,06	188,84	100,00	51,89	76,09	121,21	51,39	1189,19		108,82	
<i>Hexarthra intermedia</i>	194,12	205,27				51,89	59,64	380,43	181,82	102,78	148,65	152,03	435,29
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	0,08		264,71	94,42	200,00	51,89			30,30	256,94		30,41	
<i>Keratella americana</i>	52,94		264,71	188,84	20,00		152,17	181,82	51,39	8472,97	152,03	326,47	169,81
<i>Keratella cochlearis</i>	52,94	51,32	264,71		100,00	51,89	76,09	181,82	51,39	7729,73	608,11	163,24	42,45
<i>Keratella lenzi</i>	8,82		132,35			51,89		30,30	10,28	891,89		36,27	
<i>Keratella tropica</i>					20,00					6243,24	152,03		
<i>Lecane cf. elegans</i>				47,21									
<i>Lecane leontina</i>						51,89							
<i>Lecane proiecta</i>	35,29						76,09	6,06		2229,73			
<i>Plationus macracanthus</i>													
<i>Plationus patulus</i>				94,42			76,09			1635,14			
<i>Platylabus quadricornis</i>													
<i>Ploesoma truncatum</i>		17,11											
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	35,29		264,71	31,47		51,89	76,09	60,61	102,78	3121,62	152,03	217,65	169,81

**Continuação Tabela 60.**

<i>Ptygura libera</i>												30,41		
<i>Sinatherina semibulata</i>	52,94	25,66	397,06	47,21	100,00			15,15						16,98
<i>Synchaeta jollyae</i>								6,06		148,65				
<i>Testudinella patina</i>												152,03		
<i>Trichocerca capucina</i>														
<i>Trichocerca chattoni</i>	17,65	25,66	132,35	94,42		10,38		38,04	424,24	51,39	148,65	152,03	36,27	84,91
<i>Trichocerca similis</i>		25,66												
Total Rotifera	891,60	763,78	3388,24	1693,28	1220,00	5043,40	2862,94	1789,31	2148,48	1110,00	37162,16	2219,59	2085,78	1553,77
<b>Meroplâncton</b>														
<i>Chaoborus</i> sp.	0,08	0,28	5,29	1,35	0,95		0,51							
Chironomidae	0,25	0,42		0,43	0,95		0,25	5,71	0,66	3,85			1,18	5,09
Oligochaeta					0,48									
Ostracoda			5,29		7,50					2,57	29,73		0,59	8,49
Turbellaria	3,53	6,84	66,18	0,67	0,48		7,34	5,71	3,03	3,85	44,59		1,18	
Total Meroplâncton	3,53	6,84	71,47	0,67	8,45	0,00	7,34	5,71	3,03	6,42	74,32	0,00	1,76	8,49

**Tabela 61.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) registrada para os grupos da comunidade zooplancônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
<b>Cladocera</b>																	
<i>Alona guttata</i>													0,48				
<i>Bosmina freyi</i>			207,34	175,79	256,92	17,41	355,33	26,47	36,67	533,00	29,87	18,86	91,11	170,87	50,36	38,63	6,13
<i>Bosmina hagmani</i>		3,15	36,06	112,68	263,68	60,93	177,67	220,59	150,74	78,00	17,92	84,87	13,02	126,77	346,21	115,88	24,53
<i>Bosmina tubicen</i>	1,57		0,61	3,38	20,28							14,15		24,80		15,77	
<i>Bosminopsis deitersi</i>			3,07							338,00							
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>			9,01	54,09	20,28	39,17	54,67	61,76	61,11	52,00	29,87	9,43	97,62	66,14	100,72	0,43	3,07
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>			4,51	40,57	13,52	4,35	6027,00	61,76	20,37	104,00	14,94	7,07	39,05	60,63	81,83	10,30	9,20
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>		9,44	130,71	252,41	47,33	91,39	615,00	123,53	73,33	13,00	77,67	47,15	78,10	297,64	201,43	84,98	95,05
<i>Coronatella poppei</i>													0,48				
<i>Daphnia gessneri</i>		6,29	148,74	392,14	405,66	174,07	314,33	167,65	52,96	5,57	59,75	30,65	39,05	71,65	69,24		30,66
<i>Diaphanosoma birgei</i>								39,71			17,92						
<i>Diaphanosoma brevirreme</i>															18,88		1,53
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>													19,52			27,04	7,67
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>		6,29	13,52	58,60	40,57	30,86	27,33	79,41	73,33	13,00	38,84	25,93	58,57	44,09	25,18	36,05	7,67
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	6,29								0,28		1,28						0,24
<i>Leydigia striata</i>	1,57																
<i>Macrothrix elegans</i>													0,48				
<i>Moina minuta</i>		1,57	0,92	13,52	27,04			79,41	24,44	5,57	5,12	80,16	52,06	121,26	251,79	38,63	15,33
<i>Simocephalus serrulatus</i>			0,31	1,69		1,19		5,29	2,62			0,88		0,39	2,58	0,43	
Total Cladocera	9,44	23,59	311,42	816,39	574,69	341,03	7038,33	618,53	308,45	531,14	245,40	215,42	384,92	686,61	751,65	213,63	170,40





## Continuação Tabela 61.

<i>Asplanchna sieboldi</i>			56,56														
<i>Brachionus calyciflorus</i>											9,76						
<i>Brachionus dolabratus</i>													9,44				
<i>Brachionus mirus</i>													9,44		15,33		
<i>Collotheca</i> sp.			226,22	270,44	101,42	848,61		264,71	305,56	195,00	44,81	35,36	97,62	41,34	188,84	90,13	45,99
<i>Conochillus natans</i>													97,62				
<i>Conochilus unicornis</i>			1131,11	4327,04	2028,30	2284,72	820,00		488,89	585,00	492,92	106,09	390,48	413,39	660,94	180,26	137,97
<i>Euchlanis dilatata</i>	25,95	298,81		135,22		13,06		132,35	20,37		89,62			8,27		90,13	
<i>Filinia longiseta</i>					10,14		20,50		6,11						94,42		
<i>Filinia opoliensis</i>			56,56			13,06			122,22							9,01	137,97
<i>Hexarthra intermedia</i>			56,56	67,61					61,11	195,00					9,44	45,06	
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	129,75	29,88	452,44	202,83	101,42	65,28			61,11	195,00	89,62	70,73	32,54	41,34	31,47	270,39	137,97
<i>Keratella americana</i>	518,99	298,81	169,67	135,22	202,83	195,83			61,11		89,62	35,36	292,86		94,42	22,53	
<i>Keratella cochlearis</i>	86,50	149,41	735,22	67,61	101,42	65,28		132,35		780,00	44,81		195,24	165,35	94,42	90,13	30,66
<i>Keratella lenzi</i>	259,50		56,56		101,42		205,00		6,11	97,50	44,81		97,62	33,07	94,42		23,00
<i>Keratella reducta</i>																	23,00
<i>Lecane lunaris</i>													195,24				
<i>Lecane proiecta</i>				67,61				661,76	20,37				195,24	8,27			
<i>Polyarthra aff vulgaris</i>		29,88	791,77	1149,37	202,83	1697,22	20,50	264,71		6825,00	358,49		390,48		94,42		
<i>Sinantharina semibulata</i>		29,88	56,56	1555,03	507,08	1175,00	1845,00	198,53	61,11		134,43	70,73	4392,86	82,68		90,13	
<i>Synchaeta jollyae</i>			56,56	1216,98	1318,40	261,11		132,35	733,33	1950,00	89,62			82,68	188,84		
<i>Testudinella patina</i>															9,44		
<i>Trichocerca capucina</i>																	23,00
<i>Trichocerca chattoni</i>		298,81	56,56	67,61	101,42	13,06		66,18		65,00	44,81		9,76	27,56	31,47	45,06	
<i>Trichocerca similis</i>															94,42		15,33
Bdeloidea	518,99		56,56														
Total Rotifera	1539,67	1135,49	2544,99	4665,09	2646,93	3498,89	2091,00	1588,24	1152,96	10107,50	985,85	176,82	5801,83	449,21	837,20	662,45	390,92

**Continuação Tabela 61.**

<b>Meroplâncton</b>																	
Chironomidae	12,58	6,29							0,59				0,95		0,43		0,24
Coleoptera	7,86																
Oligochaeta	15,73																
Ostracoda	3,15		0,31	1,69	2,83				3,33	2,00	0,47	4,24	0,95	6,20	0,43	0,43	
Turbellaria	6,29	11,01	1,54	13,52	5,80	4,90	5,13	2,65	0,28	11,14	0,24		0,48	24,80	3,86		1,18
Total Meroplâncton	45,61	17,30	1,84	15,21	8,63	4,90	5,13	3,24	3,61	13,14	0,71	4,24	2,38	31,00	4,72	0,43	1,42

**Tabela 62.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) registrada para os grupos da comunidade zooplantônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19
<b>Cladocera</b>																			
<i>Alona glabra</i>																			1,36
<i>Alona verrucosa</i>																			16,51
<i>Bosmina freyi</i>	2,14	5,23	4,91	14,51	230,00	125,79	386,67	22,00	93,02		80,00	129,83	63,70	333,60	614,17	377,78	115,79	20,45	99,08
<i>Bosmina hagmani</i>	1,28	3,19	0,82	7,25	513,33	25,16	53,33	47,67	67,65		58,67	98,67	21,23	118,37	46,06	151,11	154,39	20,45	66,05
<i>Bosmina tubicen</i>						4,25			12,68								2,32		8,26
<i>Bosminopsis deitersi</i>				0,59									21,23			113,33	185,26	20,45	1486,20
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>				7,25	333,33	12,58	26,67	11,00	1,95	4,96	42,67	51,93	106,17	86,09	81,89	204,00	23,16		
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>	3,85	0,58	0,41	14,51	380,00	44,03	46,67	29,33		7,45	21,33	93,48	31,85	43,04	61,42	90,67			8,26
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	5,13	6,68	4,50	65,29	446,67	56,60	440,00	91,67	80,33	121,63	282,67	218,12	318,52	258,27	174,02	75,56	146,67	1,36	6,61
<i>Chydorus pubescens</i>							5,00												
<i>Daphnia gessneri</i>	4,70	1,16	2,04	21,76	140,00	62,89	2,86	29,33	12,68	14,89	261,33	171,38	148,64	32,28	18,43	68,00	20,84		
<i>Diaphanosoma birgei</i>					140,00	18,87	53,33	33,00	12,68	7,45	26,67		10,62						
<i>Diaphanosoma brevireme</i>	0,50					18,87	10,00			22,34			10,62				46,32		4,13
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>	1,50								19,03										
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	1,99	0,87	2,04	123,33	520,00	62,89	60,00	161,33	44,40	7,45	112,00	197,34	74,32	53,81	122,83	75,56	46,32	1,36	
<i>Ilyocryptus spinifer</i>																		10,22	
<i>Leydigia striata</i>					6,67														
<i>Moina minuta</i>	2,14	0,17	1,53	7,25	166,67	88,05	40,00	36,67	93,02	181,21	186,67	327,17	148,64	86,09	71,65	173,78	293,33	1,36	82,57
<i>Simocephalus serrulatus</i>							2,22						0,37						
Total Cladocera	19,81	9,46	10,53	240,00	2133,33	369,03	686,75	392,33	276,78	367,38	933,33	1059,42	870,99	559,58	530,24	800,89	764,21	34,76	1596,01
<b>Copepoda</b>																			
<b>Calanoida</b>																			
<i>Notodiaptomus cearensis</i>	0,24		0,79	4,12		3,30	25,00	4,13	2,95				6,37				4,63		

**Continuação Tabela 62.**

<i>Notodiaptomus deitersi</i>	0,39	0,42					2,83	11,00	12,68	3,72	40,00	31,16	12,74	161,42	20,47	1,33			
<i>Notodiaptomus iheringi</i>	0,08	0,34	0,47	5,29	35,00			1,57	1,77				1,59						
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>								1,57		3,35				32,28		2,67	11,58		6,61
Náuplios		7,98			300,00			165,00		74,47	320,00	1402,17	159,26	322,83					495,40
Copepoditos		12,77		87,06	700,00	56,60	420,00	88,00	88,79	89,36	256,00	124,64	175,19	645,67	61,42	68,00	231,58		33,03
<b>Cyclopoida</b>																			
<i>Mesocyclops ogunnus</i>														12,91					13,89
<i>Thermocyclops decipiens</i>				4,12				3,14	0,59	0,64	1,20		31,85	48,43	30,71	3,78	6,95		
<i>Thermocyclops minutus</i>	0,24	0,08	6,13	27,21	0,95	6,60	40,00	8,25	31,71	2,66	10,67	7,79	23,89	80,71	46,06	22,67	6,95		
náuplios	29,92	159,66	61,32	761,76	3400,00	1981,13	2400,00	1650,00	1205,01	930,85	1760,00	2259,06	2309,26	4681,10	2610,24	2266,67	2200,00		495,40
Copepoditos			6,13	326,47	1340,00	679,25	1500,00	297,00	126,84	208,51	512,00	778,99	445,93	1194,49	460,63	272,00	162,11	20,45	99,08
<b>Harpacticoida</b>																			
Total Copepoda	30,87	181,26	74,84	1216,03	5775,95	2729,72	4385,00	2229,91	1470,35	1313,56	2899,87	4603,80	3166,07	7179,84	3229,53	2637,11	2637,68	20,45	1129,51
<b>Protozoa</b>																			
<i>Arcela</i> sp.																			817,80
<i>Centropyxis</i> sp.																			102,23
<i>Diffugia</i> sp.																			2,73
Vorticellidae																			463,16
Total Protozoa	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	463,16	922,75
<b>Rotifera</b>																			
<i>Ascomorpha ecaudis</i>				54,41	200,00			27,50											463,16
<i>Ascomorpha ovalis</i>				36,27		18,87	300,00	55,00		7,45	80,00	467,39	159,26	322,83	153,54				57,89
<i>Ascomorpha tundisi</i>	7,48		30,66				100,00						26,54						231,58
<i>Asplanchna sieboldi</i>				21,76			100,00	11,00		7,45	80,00	77,90	15,93		153,54				810,53
<i>Brachionus dolabratus</i>					100,00		20,00									37,78			38,60
<i>Brachionus falcatus</i>							20,00		12,68					161,42					11,58
<i>Brachionus mirus</i>					100,00		100,00	11,00			16,00	77,90	15,93	53,81		28,33		231,58	102,23

## Continuação Tabela 62.

<i>Collotheca</i> sp.	14,96	31,93		217,65	600,00	566,04	100,00	55,00	317,11	74,47		233,70	159,26				115,79	102,23	1155,93
<i>Conochillus coenobasis</i>										37,23									
<i>Conochillus natans</i>														153,54	56,67				
<i>Conochilus unicornis</i>			30,66	217,65	2200,00	283,02	2200,00	275,00	824,48	148,94	160,00	1168,48	716,67	10976,38	2456,69	453,33	2431,58	306,68	2807,27
<i>Euchlanis dilatata</i>	14,96	15,97	30,66			94,34	20,00											102,23	1155,93
<i>Filinia longiseta</i>				21,76					12,68				79,63			56,67	115,79	102,23	
<i>Filinia opoliensis</i>	4,99	1,60	30,66		100,00	94,34	200,00	55,00	126,84	7,45	40,00		79,63	153,54	28,33	173,68	34,08	165,13	
<i>Hexarthra intermedia</i>	59,84		30,66	21,76			20,00	55,00	12,68			467,39				56,67		102,23	
<i>Kellicottia bostoniensis</i>		15,97		21,76	100,00	94,34	500,00	385,00	63,42	37,23		545,29	318,52		767,72	56,67	463,16		165,13
<i>Keratella americana</i>				108,82	500,00		500,00	110,00	190,27		80,00	311,59	238,89	3389,76	1535,43	566,67	347,37	715,58	1981,60
<i>Keratella cochlearis</i>	4,99	5,32		217,65	100,00	377,36	300,00	110,00	126,84	7,45	240,00	233,70	79,63	2421,26	614,17	113,33	115,79	102,23	330,27
<i>Keratella lenzi</i>	1,50	31,93			100,00		100,00	27,50		18,62			79,63	968,50	153,54	113,33	231,58		165,13
<i>Keratella tropica</i>														807,09		37,78	115,79		
<i>Lecane proiecta</i>									63,42			233,70	398,15	322,83	153,54				
<i>Plationus patulus</i>									12,68				159,26	80,71	307,09				
<i>Ploesoma truncatum</i>								55,00		18,62							38,60	204,45	
<i>Polyarthra aff vulgaris</i>			3,07		100,00					37,23	80,00	934,78	716,67	35350,39	3070,87	1020,00	2431,58	511,13	4954,00
<i>Ptygura libera</i>																			165,13
<i>Sinatherina semibulata</i>	0,94	12,77		108,82	100,00		400,00	110,00				701,09	79,63						
<i>Synchaeta jollyaeae</i>					100,00								39,81			56,67	3821,05		165,13
<i>Testudinela patina</i>				21,76															
<i>Trichocerca capucina</i>												77,90							
<i>Trichocerca chattoni</i>			10,22		100,00	18,87	100,00	55,00	63,42		80,00	77,90	79,63	153,54	113,33	115,79	408,90	55,04	
<i>Trichocerca similis</i>									63,42										
<i>Trichotria tetractis</i>								55,00			80,00							51,11	
Bdeloidea	14,96		61,32	36,27		94,34		55,00										102,23	825,67
Total Rotifera	102,18	83,56	166,59	558,63	1300,00	773,58	2140,00	1072,50	735,69	126,60	600,00	3583,33	2349,07	43340,55	6909,45	2219,44	7970,18	2436,37	10128,17

**Continuação Tabela 62.**

<b>Meroplâncton</b>																												
<i>Chaoborus</i> sp.																		33,03										
Chironomidae	0,08									0,40		1,11									8,18							
Coleoptera																												
Oligochaeta																		2,00										
Ostracoda				0,48		0,94		10,00									20,45											
Turbellaria			0,31		0,59		7,14		1,89		10,00		5,50		0,29		2,34		10,67		23,89		3,94		2,00		0,89	
Total Meroplâncton	0,00	0,08	0,31	0,59	7,62	2,83	20,00	5,50	0,29	2,34	13,07	0,00	25,00	0,00	3,94	2,00	0,89	28,62	33,03									

**Tabela 63.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) registrada para os grupos da comunidade zooplancônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	
<b>Cladocera</b>																		
<i>Alona glabra</i>																	1,69	
<i>Alona guttata</i>											0,49							
<i>Alona ossiani</i>						15,00						10,45						
<i>Alona yara</i>											1,07							
<i>Bosmina freyi</i>		42,46	3168,00	3008,00	2125,71	810,00	205,00	158,82	126,67	4856,25	321,43	78,41	255,95	495,00	814,00	153,23	60,00	
<i>Bosmina hagmani</i>		10,62	48,00	144,00	217,14	165,00				6,67	393,75	48,21	70,57	634,76	180,00	264,00	80,65	30,00
<i>Bosmina tubicen</i>			0,89		2,54												2,93	
<i>Bosminopsis deitersi</i>			208,00	112,00				13,24		131,25			13,65				32,26	
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>			16,00	704,00	34,29			463,24	26,67	743,75	5,36	20,91	143,33	112,50	66,00	40,32		
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>			24,00	576,00	34,29			463,24	33,33	2012,50	5,36	39,20	307,14	135,00	88,00	96,77	15,00	
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>			72,00	416,00	91,43	105,00	10,25	608,82	93,33	481,25	75,00	156,82	92,14	270,00	770,00	733,87	290,00	
<i>Chydorus pubescens</i>									1,48									
<i>Coronatella poppei</i>												1,74	10,24					
<i>Daphnia ambigua</i>			128,00	32,00														
<i>Daphnia gessneri</i>				368,00	45,71	7,50	12,81	132,35	20,00		48,21	130,68	81,90	45,00	198,00	64,52	200,00	
<i>Diaphanosoma brevireme</i>										8,75								
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>			10,67							70,00							10,00	
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>			5,33	96,00	754,29	165,00	341,67	370,59	93,33	35,00	112,50	164,66	266,19	630,00	374,00	193,55	22,50	
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	14,15	2,83																
<i>Leydigia striata</i>											0,82	0,87						
<i>Macrothrix elegans</i>													13,65					
<i>Macrothrix squamosa</i>																	5,00	
<i>Moina minuta</i>			344,00	960,00	22,86	7,50	8,54	39,71		2668,75	5,36	20,91	30,71	112,50	88,00	16,13	5,00	



## Continuação Tabela 63.

<i>Parvalona parva</i>																		
<i>Simocephalus serrulatus</i>												0,58						
Total Cladocera	14,15	55,91	4024,89	6416,00	3328,25	1275,00	578,27	2250,00	401,48	11402,50	623,81	695,81	1849,68	1980,00	2666,63	1411,29	637,50	
<b>Copepoda</b>																		
<b>Calanoida</b>																		
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>			16,00	48,00	91,43	3,75			6,67	43,75	10,71	31,36	8,19	90,00	88,00	48,39	17,50	
<i>Notodiaptomus cearensis</i>									26,47	13,33	17,50							
<i>Notodiaptomus deitersi</i>			2,29	32,00	68,57	7,50			26,47	66,67		26,79	15,68	20,48	225,00	44,00	64,52	60,00
<i>Notodiaptomus iheringi</i>										481,25			2,56		88,00		10,00	
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>			1,60	48,00	22,86	15,00				17,50								
náuplios Calanoida	70,77	328,13	320,00	342,86	300,00			264,71	133,33		107,14	78,41	921,43	675,00	1100,00	80,65	100,00	
copepoditos Calanoida	5,66	384,00	1296,00	1120,00	450,00	30,75	900,00	813,33	1312,50	471,43	982,73	307,14	0,00	5368,00	2548,39	1140,00		
<b>Cyclopoida</b>																		
<i>Mesocyclops meridianus</i>			2,67	4,57	5,71	1,88												
<i>Mesocyclops ogunus</i>				6,86	2,86	7,50					2,68							
<i>Paracyclops chiltoni</i>					1,27	3,75					2,68	1,74						
<i>Thermocyclops decipiens</i>			16,00	16,00	11,43	1,50		13,24	1,48	43,75	3,06	5,23	8,19	5,63	2,20	0,65	30,00	
<i>Themocyclops minutus</i>			16,00	192,00	137,14	60,00		13,24	26,67	131,25	21,43	20,91	20,48	45,00	88,00	4,03	15,00	
náuplios Cyclopoida	70,77	2821,88	12400,00	6628,57	1200,00			2250,00	2000,00	3281,25	2571,43	1515,91	1433,33	2250,00	2200,00	887,10	1200,00	
copepoditos Cyclopoida	28,31	576,00	16080,00	7200,00	1380,00	30,75	3573,53	1386,67	4462,50	1564,29	1322,50	962,38	3555,00	4092,00	2709,68	2310,00		
<b>Harpacticoida</b>				2,86														
Total Copepoda	99,08	76,43	4164,55	30443,43	15635,56	3430,88	61,50	7067,65	4448,15	9791,25	4781,63	3974,47	3684,18	6845,63	13070,20	6343,39	4882,50	
<b>Protozoa</b>																		
<i>Arcella</i> sp.	283,09	141,54																
<i>Centropyxis</i> sp.	141,54	70,77																
Vorticellidae			320,00	1360,00	2971,43	225,00			533,33	729,17	267,86	235,23	307,14	7650,00	1980,00	3225,81	300,00	

## Continuação Tabela 63.

Total Protozoa	424,63	212,31	320,00	1360,00	2971,43	225,00	0,00	0,00	533,33	729,17	267,86	235,23	307,14	7650,00	1980,00	3225,81	300,00
<b>Rotifera</b>																	
<i>Ascomorpha ecaudis</i>			65,63														
<i>Ascomorpha ovalis</i>				20,00	114,29									56,25	110,00		10,00
<i>Ascomorpha tundisi</i>			131,25	320,00	228,57		264,71		1093,75					225,00	220,00		
<i>Asplanchna sieboldi</i>			32,81	80,00	114,29				109,38					225,00	440,00		
<i>Brachionus calyciflorus</i>	23,59		853,13					66,67									
<i>Brachionus falcatus</i>	35,39																
<i>Brachionus mirus</i>													204,76	45,00			
<i>Collotheca</i> sp.			328,13	240,00	114,29			266,67	437,50	267,86	444,32	204,76	2250,00	440,00	725,81	650,00	
<i>Conochillus coenobasis</i>								66,67				307,14					
<i>Conochilus unicornis</i>			2625,00	5840,00	14171,43	2175,00	2050,00	4367,65	11666,67	1093,75	2089,29	1123,86	3685,71	3825,00	23540,00	8548,39	3750,00
<i>Euchlanis dilatata</i>	47,18							133,33		53,57		102,38	45,00	22,00	161,29	50,00	
<i>Filinia longiseta</i>			40,00					66,67									
<i>Filinia opoliensis</i>							132,35	66,67			26,14		225,00				5,00
<i>Hexarthra intermedia</i>			40,00						218,75								
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	23,59		240,00	57,14	150,00			66,67			52,27		2700,00				
<i>Keratella americana</i>			65,63	160,00					875,00		26,14			55,00	11,52		
<i>Keratella cochlearis</i>	28,31		65,63	80,00	37,50			33,33	656,25				56,25		322,58		
<i>Keratella lenzi</i>			26,67						218,75					110,00			
<i>Keratella tropica</i>			131,25														
<i>Lecane</i> cf. <i>elegans</i>					25,00												
<i>Lecane elsa</i>											26,14						
<i>Lecane proiecta</i>												102,38					
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>			80,00		75,00							102,38		22,00	11,52		
<i>Pompholix</i> cf. <i>triloba</i>									437,50			409,52					
<i>Ptygura libera</i>										160,71	26,14						50,00

## Continuação Tabela 63.

<i>Sinantherina semibulata</i>	141,54		40,00					132,35	1600,00	218,75		26,14	102,38	225,00	440,00			300,00
<i>Synchaeta jollyae</i>	47,18		98,44	160,00						2625,00				0,00				
<i>Testudinella patina</i>	141,54																	
<i>Trichocerca chattoni</i>			656,25	480,00						109,38				112,50	22,00	80,65	5,00	
<i>Trichocerca similis</i>												52,27						
Bdeloidea	70,77		65,63										102,38	0,00	73,33			
Total Rotifera	559,09	0,00	5118,75	7846,67	14800,00	2462,50	2050,00	4897,06	14033,33	8093,75	2571,43	1803,41	5323,81	9990,00	25494,33	9861,75	4820,00	
<b>Meroplâncton</b>																		
Chironomidae	141,54	17,69	0,47	5,71	3,75						1,53		4,10		1,42	0,32	1,50	
Oligochaeta	14,15				1,50									1,00				
Ostracoda			16,00	91,43	30,00				53,33		1,53	10,45	40,95	90,00				
Tricoptera	14,15	14,15											0,48	2,81				
Turbellaria			48,00	22,86	15,00				13,33		21,43	10,45	13,65	78,75		8,06	7,50	
Total Meroplâncton	169,85	31,85	0,00	64,47	120,00	50,25	0,00	0,00	66,67	0,00	24,49	20,91	59,17	172,56	1,42	8,39	9,00	

**Tabela 64.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) registrada para os grupos da comunidade zooplantônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19
<b>Cladocera</b>																			
<i>Alona guttata</i>																			9,83
<i>Alona ossiani</i>												1,70							
<i>Alona setigera</i>			0,71																
<i>Bosmina freyi</i>	25,41	33,68	35,71	106,67	116,67	358,24	450,00	106,84	55,00	46,67	250,37	860,00	588,80	120,00	260,00	1232,00	2129,41	235,90	
<i>Bosmina hagmani</i>	9,53			106,67	11,11	111,18	83,33	15,26		5,83	0,00		55,20		360,00	352,00			
<i>Bosmina tubicen</i>		1,05											4,60	40,00		132,00		165,13	
<i>Bosminopsis deitersi</i>	3,18	6,32	7,14	53,33	33,33								110,40		40,00	836,00	176,47	47,18	
<i>Camptocercus dadayi</i>														1,82					
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>	6,35			13,33	155,56	49,41	11,11			40,83		448,70	1067,20	320,00	280,00	1804,00	658,82		
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>	1,59	2,11	14,29	13,33	111,11	12,35	33,33	7,63		15,56	192,59	448,70	662,40	120,00	1080,00	1012,00	835,29		
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	34,93	48,42	26,19	80,00	344,44	358,24	450,00	152,63	174,17	192,50	616,30	1140,43	1122,40	360,00	520,00	968,00	682,35		
<i>Chydorus pubescens</i>				0,53	0,67			0,69										35,29	
<i>Daphnia ambigua</i>																44,00			
<i>Daphnia gessneri</i>	38,11	58,95	78,57	186,67	33,33	135,88	66,67	129,74	36,67	186,67	96,30	299,13	276,00	1,82	280,00	88,00	164,71		
<i>Diaphanosoma birgei</i>			3,57			49,41			27,50		0,00								39,32
<i>Diaphanosoma brevirreme</i>					133,33				36,67			56,09			40,00	88,00			39,32
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>				26,67					36,67								23,53		117,95
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	25,41	50,53	142,86	66,67	333,33	148,24	266,67	396,84	293,33	116,67	577,78	635,65	607,20	1160,00	440,00	396,00	164,71	2,95	
<i>Moina minuta</i>	2,65	8,42	3,57	40,00	450,00	74,12	33,33	22,89	91,67	52,50	96,30	523,48	1122,40	280,00		4488,00	764,71	235,90	
<i>Parvalona parva</i>													0,40						
<i>Simocephalus serrulatus</i>			2,14	3,33	0,67		1,33	3,05	36,67	11,67				2,22					
Total Cladocera	147,14	209,47	314,76	697,20	1723,56	1297,06	1395,78	835,59	788,33	668,89	1829,63	4413,87	5617,00	2405,86	3300,00	11440,00	5635,29	687,07	206,42
<b>Copepoda</b>																			



## Continuação Tabela 64.

<i>Ascomorpha ecaudis</i>																			83,33	
<i>Ascomorpha ovalis</i>	3,97		35,71		166,67	12,35	83,33		22,92	9,72	192,59	93,48	23,00		66,67	880,00				
<i>Ascomorpha tundisi</i>				133,33	333,33		333,33			11,67	96,30	46,74	92,00	200,00	1400,00	146,67				
<i>Asplanchna sieboldi</i>					500,00					116,67	9,63									
<i>Brachionus calyciflorus</i>					333,33															
<i>Brachionus dolabratus</i>																				73,33 117,65
<i>Brachionus falcatus</i>					33,33															
<i>Brachionus mirus</i>										19,44	96,30	31,16	46,00		50,00	220,00	470,59			
<i>Collotheca</i> sp.	285,81	463,16	464,29	1200,00	1166,67	3582,35	1000,00	1526,32	2200,00	5191,67	6933,33	93,48	552,00		400,00	440,00				589,76
<i>Conochillus coenobasis</i>						24,71	55,56			14,58	19,26		30,67	100,00		220,00				
<i>Conochillus natans</i>												31,16								
<i>Conochilus unicornis</i>	428,72	1136,84	1142,86	9733,33	10666,67	2717,65	10000,00	1602,63	2658,33	2741,67	6548,15	8506,52	5060,00	4600,00	4000,00	5500,00	6235,29			1376,11
<i>Euchlanis dilatata</i>										58,33	48,15	46,74			100,00					
<i>Filinia longiseta</i>			3,57							29,17			46,00	200,00		44,00				98,29
<i>Filinia opoliensis</i>		7,02		13,33			166,67		15,28	58,33			30,67			220,00	117,65			
<i>Hexarthra intermedia</i>	15,88	42,11							183,33			93,48	92,00	100,00						
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	15,88	63,16	11,90		166,67	123,53	166,67	228,95	91,67	58,33	48,15	23,37	92,00	200,00	400,00	110,00				
<i>Keratella americana</i>		21,05	71,43	266,67	166,67	247,06	333,33	76,32	18,33	29,17		93,48	23,00	4200,00	200,00					65,53
<i>Keratella cochlearis</i>	31,76	42,11	17,86	33,33	1000,00		166,67	152,63	91,67	58,33		93,48	46,00	400,00	200,00	440,00				2162,46
<i>Keratella lenzi</i>	7,94					123,53							92,00	2000,00						
<i>Keratella tropica</i>									9,17	29,17	24,07		30,67	2200,00	100,00	660,00	470,59			
<i>Lecane proiecta</i>										58,33										
<i>Plationus patulus</i>										58,33										
<i>Ploesoma truncatum</i>	3,97	10,53			55,56															294,88 1376,11
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>	7,94	10,53		33,33	166,67		16,67		91,67	14,58	192,59	93,48	92,00	600,00	200,00	220,00	705,88			196,59
<i>Pompholix</i> cf. <i>triloba</i>	95,27	252,63	35,71	88,89	166,67	123,53	83,33		91,67	116,67	24,07	93,48	92,00	600,00		1320,00				

**Continuação Tabela 64.**

<i>Ptygura libera</i>	26,32	11,90	26,67	83,33					91,67	58,33	24,07	124,64	92,00	200,00		440,00			
<i>Sinantherina semibulata</i>	14,04				12,35				91,67	87,50	385,19								
<i>Synchaeta jollyae</i>				83,33		166,67			641,67	58,33	19,26			50,00	440,00	3411,76			
<i>Testudinella patina</i>	294,74																		
<i>Trichocera capucina</i>	3,18					55,56													
<i>Trichocerca capucina multirinis</i>										29,17	96,30								
<i>Trichocerca chattoni</i>	15,88	21,05	23,81	66,67	250,00	92,65	166,67	15,26	91,67	58,33	64,20	560,87	276,00	800,00	400,00	2420,00	117,65	196,59	
<i>Trichocerca similis</i>																		1058,82	
Bdeloidea	317,57	42,11	11,90	0,00		617,65					48,15	560,87	184,00		200,00	220,00		1376,11	
Total Rotifera	1233,75	2447,37	1830,95	11595,56	15338,89	7677,35	12877,78	3602,11	6390,69	8965,83	14869,75	10586,41	6992,00	16400,00	7766,67	14014,00	12705,88	294,88	7437,55
<b>Meroplâncton</b>																			
<i>Chaoborus</i> sp.				0,67	2,38					1,17			0,40	4,00		44,00	3,92		
Chironomidae		1,05												4,00					
Ephemeroptera													0,40						
Oligochaeta			0,45													2,00			
Ostracoda					8,33		1,33	2,08			2,14	9,35	73,60	4,44					
Turbellaria	6,35	2,11	7,14	80,00	133,33	74,12	66,67	61,05	73,33	35,00	365,93	130,87	55,20		20,00	6,00	117,65		
Total Meroplâncton	6,35	3,16	7,59	80,67	144,05	74,12	68,00	63,13	73,33	36,17	368,07	140,22	129,60	12,44	20,00	52,00	121,57	0,00	0,00

**Tabela 65.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) registrada para os grupos da comunidade zooplancônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
<b>Cladocera</b>																	
<i>Alona cf. intermedia</i>														2,00			
<i>Bosmina freyi</i>		20,97	160,04	13,34		163,06	3227,18	52,84		11852,80	44,04	45,71	914,93	160,04	1050,96	884,80	57,56
<i>Bosmina hagmani</i>	5,77	241,15		13,34	68,57	40,76	537,86		7,21	10958,24	1,30	40,00	1143,67	80,02	723,99	122,04	172,68
<i>Bosmina tubicen</i>									36,03		7,34			7,27		122,04	
<i>Bosminopsis deitersi</i>										7156,40							
<i>Camptocercus dadayi</i>							5,60										
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>	2,88	31,45	440,10	93,36	2674,22	122,29	17749,47	211,37	144,12	6261,85	242,20	74,28	381,22	373,42	560,51	213,57	115,12
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>		62,91	1920,45	106,69	3222,77	122,29	3765,04	158,53	180,15	42491,15	110,09	102,85	228,73	453,44	420,38	244,08	103,61
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	6,92	20,97	80,02	80,02	2262,80	244,59	4302,90	924,75	324,26		572,46	337,13	914,93	400,09	210,19	854,29	161,17
<i>Chydorus pubescens</i>									36,03								
<i>Coronatella monacantha</i>	2,88																
<i>Daphnia gessneri</i>		20,97	200,05	53,35	274,28	81,53	717,15	12,01	22,17		22,02	28,57	3,53		6,49	5,09	34,54
<i>Diaphanosoma birgei</i>							3227,18	845,48		5814,58					677,28	152,55	
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	5,77	20,97	880,21	20,00	1988,52	244,59	2868,60	1902,34	252,20	9169,14	242,20	91,43	228,73	346,75	397,03	884,80	161,17
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	2,88	52,42															
<i>Macrothrix elegans</i>	2,88																
<i>Moina minuta</i>	2,88	10,48	2160,51	26,67	959,97	40,76		12,01	2,46	5143,67		1,06		80,02	583,86	61,02	11,51
<i>Simocephalus serrulatus</i>								9,91	0,82					7,27			2,88
Total Cladocera	32,87	482,29	5841,38	406,76	11451,13	1059,87	36400,98	4129,23	1005,44	98847,84	1241,63	721,04	3815,75	1910,33	4630,69	3544,28	820,24
<b>Copepoda</b>																	
<b>Calanoida</b>																	
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>					548,56												
<i>Notodiptomus cearensis</i>							179,29	1056,85				34,28	152,49	720,17			34,54



## Continuação Tabela 65.

<i>Notodiaptomus deitersi</i>			160,04	53,35	1714,24	81,53		1056,85	108,09	223,64	110,09	28,57	152,49	720,17	280,25	122,04	11,51
<i>Notodiaptomus iheringi</i>							179,29	924,75					76,24		186,84		
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>			80,02			40,76	358,58								186,84		11,51
náuplios Calanoida			3498,94	400,09	5828,42	50,96	19273,41	1981,60	270,22	10063,69	165,13		1143,67	400,09	1634,82	196,14	57,56
copepoditos Calanoida	10,48		1280,30	200,05	10148,31	1345,22	3585,75	8190,61	1152,93	5367,30	726,59	234,28	1601,13	373,42	3176,22	640,72	189,95
<b>Cyclopoida</b>																	
<i>Mesocyclops ogunnus</i>			34,29	10,91		5,82		26,42	0,82	9,98	0,55		1,76				
<i>Thermocyclops decipiens</i>			9,23		68,57	23,29	358,58	12,01	8,19	51,61	1,10	7,62	76,24	26,67		61,02	
<i>Thermocyclops minutus</i>			6,16	53,35	822,84	122,29	717,15	132,11	72,06		22,02	22,86	228,73	133,36	467,09	30,51	11,51
náuplios Cyclopoida	155,70		6881,25	2200,52	11142,57	8764,33	77990,09	12219,86	5044,07	24600,14	2807,27	1599,96	12199,10	2000,47	3036,09	3813,79	2647,79
copepodito Cyclopoida	76,12	52,42	1040,25	160,04	10285,44	2649,68	17928,76	8454,82	3134,53	15878,27	2311,87	1439,96	3583,49	773,52	6726,11	2379,81	1105,17
Total Copepoda	231,82	62,91	12990,47	3078,30	40558,94	13083,89	120570,89	34055,89	9790,90	56194,64	6144,61	3367,53	19215,35	5147,88	15694,27	7244,03	4069,54
<b>Protozoa</b>																	
<i>Arcella</i> sp.	55,36																
<i>Centropixis</i> sp.	55,36	1258,16															
Vorticellidae			4801,13	600,14	16970,98	1222,93		3302,67	1080,87	83305,02	2807,27				7239,92	10526,07	
Total Protozoa	110,72	1258,16	4801,13	600,14	16970,98	1222,93	0,00	3302,67	1080,87	83305,02	2807,27	0,00	0,00	0,00	7239,92	10526,07	0,00
<b>Rotifera</b>																	
<i>Ascomorpha ecaudis</i>			933,05					330,27		279,55	55,04			22,23	29,19		
<i>Ascomorpha ovalis</i>	155,70			50,01	171,42	76,43	6723,28						95,31				57,56
<i>Ascomorpha tundisi</i>			252,70	100,02	228,57			1321,07							350,32	43,59	
<i>Asplanchna sieboldi</i>			233,26	50,01							1,83	5,71		80,02			
<i>Brachionus angularis</i>			388,77														
<i>Brachionus calyciflorus</i>			38,88					330,27					142,96				
<i>Brachionus dolabratus</i>	311,39			100,02	399,99	305,73	149,41	4293,47	180,15	8945,51	55,04	22,86		80,02	544,94	355,95	460,49
<i>Brachionus falcatus</i>	103,80			100,02	68,57		149,41	330,27	270,22	2236,38	1,83	22,86		666,82	5371,55	610,21	690,73

## Continuação Tabela 65.

<i>Brachionus mirus</i>	311,39	38,88	33,34	102,85	203,82			2795,47	18,35	22,86		40,01			28,78	
<i>Collotheca</i> sp.		38,88	1400,33		407,64	112,05	5614,53	1170,95		440,36	68,57	571,83	400,09	700,64	1983,17	1036,09
<i>Conochillus coenobasis</i>			300,07	3085,63	305,73			67,55	4472,75		228,57	47,65	40,01	1401,27	1067,86	
<i>Conochilus unicornis</i>	62,28	349,89	4401,04	4457,03	1732,48		19155,46	3602,91	14536,45	1376,11	228,57	381,22	600,14	116,77	915,31	1266,34
<i>Euchlanis dilatata</i>	622,79		800,19	342,85	20,38		660,53	120,10		110,09	11,43	142,96	400,09	29,19	152,55	57,56
<i>Filinia longiseta</i>				34,28		448,22					11,43				21,79	
<i>Filinia opoliensis</i>			20,00					60,05		18,35	34,28	47,65	22,23			57,56
<i>Hexarthra intermedia</i>		194,39	300,07		305,73	448,22	1981,60	720,58	25718,33	220,18	457,13	95,31	300,07	29,19	610,21	57,56
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	622,79	58,32	100,02	17,14	152,87	3137,53		270,22	55,91	165,13	1028,54	47,65	80,02		21,79	172,68
<i>Keratella americana</i>	934,18	583,16	50,01					9,01	2236,38	18,35	45,71	47,65	22,23	145,97	87,17	115,12
<i>Keratella cochlearis</i>		155,51	100,02	137,14	76,43	3585,75	330,27	9,01	6150,04	128,44	11,43	190,61	22,23		21,79	57,56
<i>Keratella lenzi</i>		116,63	33,34	68,57	20,38	896,44				1,83			44,45	87,58		
<i>Keratella reducta</i>	6,92	116,63														
<i>Keratella tecta</i>												47,65				
<i>Keratella tropica</i>	311,39	408,21	100,02	102,85					139,77							
<i>Lecane cf. elegans</i>					20,38		165,13								21,79	
<i>Lecane proiecta</i>	311,39	38,88	200,05	228,57	1528,66			450,36	279,55	55,04			22,23			
<i>Lecane steronisi</i>						224,11										
<i>Plathionus patulus</i>	77,85		100,02	34,28												
<i>Polyarthra</i> aff. <i>vulgaris</i>		583,16		34,28	16,99				2236,38	18,35						
<i>Pompholix cf. triloba</i>		116,63								9,17	1999,95	20967,21	1200,28		1067,86	
<i>Ptygura libera</i>			300,07	285,71	152,87		3632,93			165,13	1085,69	2096,72	500,12	583,86	6864,83	2475,11
<i>Sinantherina semibulata</i>		19,44	100,02	1885,66	20,38	43029,02	330,27	4,50		33,03	457,13	142,96	500,12	23,35		
<i>Synchaeta jollyae</i>		2099,36							10063,69				40,01			
<i>Testudinella patina</i>	1245,58	209,69						4,50								115,12
<i>Trichocerca capucina multirinis</i>												1524,89	120,03			
<i>Trichocerca chattoni</i>	311,39	314,54	1166,31	200,05	171,42	76,43	298,81	330,27	120,10	6150,04	33,03				21,79	

**Continuação Tabela 65.**

Bdeloidea	622,79																
Total Rotifera	6011,64	524,23	7930,93	8938,77	11856,83	5423,35	59202,25	38806,32	7060,20	86296,18	2924,69	5742,71	26590,23	5203,45	9413,84	13867,68	6648,27
<b>Meroplâncton</b>																	
Chironomidae	6,92	5,24	6,16	26,67	68,57						4,89		10,59				3,81
Ephemeroptera		31,45															
Oligochaeta									2,77								
Ostracoda	6,92	20,97		133,36	2742,79	40,76	4482,19	1056,85	72,06		154,12	45,71	76,24	480,11			30,51
Turbellaria				133,36	1577,10	203,82		1585,28	144,12		330,27	11,43					91,53
Total Meroplâncton	13,84	57,67	6,16	293,40	4388,46	244,59	4482,19	2642,13	218,95	0,00	489,28	57,14	86,83	480,11	0,00	125,86	0,00

**Tabela 66.** Densidade numérica (ind.m<sup>-3</sup>) registrada para os grupos da comunidade zooplancônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em dezembro de 2007.

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19
<b>Cladocera</b>																			
<i>Alona glabra</i>												129,75							
<i>Alona guttata</i>									0,26				2,36						
<i>Bosmina freyi</i>	179,22	11,32		9,86	66,05	143,12	481,25	76,32	29,48	311,02	107,57	19,46		336,56	1987,26	16,47	242,04		
<i>Bosmina hagmani</i>	114,05	23,59	62,48	532,20	356,69	440,36	96,25	76,32	33,69	174,95	90,59	6,49	22,65		6072,19	362,35	806,79		366,12
<i>Bosmina tubicen</i>		5,66			264,21		96,25		8,42	6,48		6,49	7,55		662,42	21,96			549,19
<i>Bosminopsis deitersi</i>				88,70											1545,65		322,72		854,29
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>	48,88	3,77		177,40	66,05	22,02	288,75	30,53	8,42	25,92	84,93	90,82	90,59	6,31	3532,91	3804,67	726,11		305,10
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>	146,64	16,99	17,85	354,80	171,74		48,12	137,37	8,42	9,72		77,85	56,62	86,54	13579,62	362,35	806,79		854,29
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	635,43	15,10	116,03	1419,20	184,95	165,13	529,37	183,16	42,11	272,14	169,85	168,67	169,85	134,62		45,29	1,18		2,93
<i>Daphnia gessneri</i>	97,76	1,89	11,16	177,40	15,85	11,01	13,88	15,26	88,44	19,44	107,57	58,39	79,26		15,77	108,70	2,10		183,06
<i>Diaphanosoma birgei</i>	162,93						192,50		12,63	77,75		51,90		67,31			645,44		
<i>Diaphanosoma brevirreme</i>			26,78																
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	244,40	15,10	133,88	443,50	541,64	352,28	240,62	15,26	12,63	233,26	523,71	38,92	101,91	3029,02	7397,03	362,35			183,06
<i>Ilyocryptus spinifer</i>								671,58											
<i>Leydigia striata</i>													0,43						
<i>Macrothrix elegans</i>															110,40				
<i>Moina minuta</i>	16,29	7,55	6,69	19,71	10,57	154,12	48,12		8,42	194,39	67,94	58,39	15,10		2539,28	1449,40	2178,34		1830,62
<i>Simocephalus serrulatus</i>								30,53	0,90	0,47									
Total Cladocera	1645,61	100,97	374,85	3222,77	1677,75	1288,04	2035,11	1236,32	253,84	1325,53	1152,16	707,12	543,95	3662,72	37442,52	6533,55	5731,52	0,00	5128,67
<b>Copepoda</b>																			
<b>Calanoida</b>																			
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>																	36,23		
<i>Notodiaptomus cearensis</i>						66,05		15,26			339,70						13,94		





**Continuação Tabela 66.**

<i>Trichocerca chattoni</i>	16,29	0,19	4,46		13,21	41,28	16,04	38,16		27,77		129,75	11,32					30,20	
Bdeloidea													11,32	1009,67					
Total Rotifera	6995,19	1769,47	882,09	6877,96	15438,86	5394,35	11261,15	4680,70	1979,33	4151,52	4797,83	3968,11	2011,80	36752,06	9135,88	8937,96	9725,71	41,52	6813,98
<b>Meroplâncton</b>																			
Chironomidae							48,12				5,66	6,49	1,52	67,31			32,27	2,88	
Oligochaeta														67,31					
Ostracoda					79,26		192,50	106,84	37,90	6,48		77,85	56,62	67,31			14,67		
Turbellaria	32,59	1,89	26,78	354,80		176,14	13,88	137,37		97,19		6,49	33,97	3634,82					
Total Meroplâncton	32,59	1,89	26,78	354,80	79,26	176,14	254,50	244,21	37,90	103,67	5,66	90,82	92,10	3836,75	0,00	0,00	46,94	2,88	0,00

**Tabela 67.** Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplancônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.

	S3	S5	S6	S8	S9	S12	S13	S14	S15	S16	S17
<b>Cladocera</b>											
<i>Bosmina freyi</i>	28,1		0,3			1,1	45,0		3,0	0,3	0,1
<i>Bosmina hagmani</i>	32,5	12,0	2,2			2,2	61,5		3,1	1,1	3,0
<i>Bosmina tubicen</i>							1,6		2,4		0,3
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>	35,5	187,5	69,3	330,3	41,4	51,9	261,2	95,4	113,6	21,2	20,5
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>	10,5	86,9	21,6	46,0	15,1	11,6	34,8	9,1	30,3	5,6	0,9
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	2,9	74,6	39,0	499,8	79,3	43,6	159,8	38,5	60,6	12,7	85,9
<i>Chydorus pubescens</i>		0,9	5,4								
<i>Daphnia gessneri</i>	1,4		99,7	1486,7	225,8	200,9	763,9	126,4	279,0	116,7	
<i>Diaphanosoma birgei</i>		161,8	56,4	500,5	349,3	189,4			105,2		144,6
<i>Diaphanosoma brevireme</i>									70,4		
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>			499,3	295,4			1977,5	184,7	145,6	47,3	36,9
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	99,0	474,8	173,7	616,7	72,1	150,0	704,2	31,5	243,1	56,5	190,9
<i>Moina minuta</i>	210,4	190,1	7,4	19,6				18,7			
<i>Simocephalus serrulatus</i>		3,8		4,2					3,8		
Total Cladocera	420,4	1192,3	974,4	3799,4	783,0	650,8	4009,4	504,2	1060,0	261,4	483,0
<b>Copepoda</b>											
<b>Calanoida</b>											
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>	24,4		73,3			123,0	48,7			5,6	
<i>Notodiaptomus cearensis</i>	23,5			100,2					49,4	30,1	
<i>Notodiaptomus deitersi</i>	19,5	566,9	35,1	467,6	344,2	324,4	31,1	389,7	122,9	214,0	29,2
<i>Notodiaptomus iheringi</i>	19,2					77,6		54,9	16,2		12,8



**Continuação Tabela 67.**

<i>Notodiptomus spinuliferus</i>		226,4		560,0					551,9		17,5
náuplios Calanoïda	106,1	114,6		198,4		40,8			111,7		
copepoditos Calanoïda	83,0	963,3	281,1	1995,3	231,2	304,1	465,1	316,8	1682,2	289,3	147,8
<b>Cyclopoida</b>											
<i>Mesocyclops aspericornis</i>									14,7		
<i>Mesocyclops ogunus</i>		22,0	49,1				10,9				
<i>Thermocyclops decipiens</i>	40,7	219,5	36,7	651,6			21,7	29,1	17,1		
<i>Thermocyclops minutus</i>		42,6	27,7	87,9		13,3	5,3	37,7	83,2	19,3	5,9
náuplios Cyclopoida	150,9	70,6			194,4	13,5	209,3	369,3	296,4	158,6	118,6
copepoditos Cyclopoida	845,1	958,8	1173,6	9778,2	2413,6	985,2	2589,7	2025,3	2599,9	953,5	260,4
Total Copepoda	1312,3	3184,6	1676,6	13839,4	3183,4	1881,9	3381,8	3237,5	5530,8	1670,4	592,2
<b>Rotifera</b>											
<i>Ascomorpha ecaudis</i>			0,1								
<i>Ascomorpha ovalis</i>				1,7	0,6						
<i>Ascomorpha tundisi</i>				5,2							
<i>Asplanchna sieboldi</i>	335,2	160,8	168,1	894,9	1317,6	263,4	79,5		313,6		
<i>Brachionus bidentata</i>						4,1					
<i>Brachionus calyciflorus</i>	21,3	2,3	64,2		14,0	2,2			22,5	15,6	
<i>Brachionus dolabratus</i>	0,6	7,5	1,7	3,1		1,2	0,5	2,2	14,7	0,6	2,1
<i>Brachionus falcatus</i>	2,0	4,3		5,3		2,0	4,3		4,2		2,7
<i>Brachionus mirus</i>	1,2		0,5	3,2	0,8	0,2	2,6				
<i>Collotheca sp.</i>	1,2	1,8	0,4								12,1
<i>Conochillus coenobasis</i>		2,2	6,2						23,4	6,0	
<i>Conochillus natans</i>											
<i>Conochilus unicornis</i>	3,9	38,1	3,9	15,7	10,3	7,9	5,6	6,2	97,7	1,0	4,4

Continuação Tabela 67.

<i>Euchlanis dilatata</i>			2,4	7,2	31,9	8,2	3,5	31,0		23,8	
<i>Filinia longiseta</i>		0,3	1,8	1,6	0,8	0,1	0,2	2,2		1,7	2,6
<i>Filinia opoliensis</i>		1,6	2,3	1,3	3,9		0,3			2,2	2,7
<i>Hexarthra intermedia</i>	5,6	12,2		3,8	11,1		0,6		5,9	12,4	
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	1,4		1,4	1,2			2,9	1,7		0,3	0,2
<i>Keratella americana</i>	0,9	0,3	0,1	0,4	0,1	0,1	1,3	0,6		0,2	0,6
<i>Keratella cochlearis</i>	0,6	1,6	0,2	0,4		0,4	0,3	0,3			0,1
<i>Keratella lenzi</i>	0,4					0,0			0,5		0,5
<i>Keratella tropica</i>											
<i>Lecane cf. elegans</i>											
<i>Lecane leontina</i>											
<i>Lecane proiecta</i>			5,2	102,5	9,1	42,3	44,7	33,3	124,9	46,1	29,5
<i>Plathionus macracantus</i>						3,9					
<i>Plathionus patulus</i>				4,1	4,0	0,3		5,8	6,4	9,0	
<i>Platyias quadricornis</i>								1,2			
<i>Ploesoma truncatum</i>											
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	17,7	19,1	8,3	1,5		2,2	7,1	21,1		1,6	2,0
<i>Ptygura libera</i>							2,9	1,3			5,1
<i>Sinantherina semibulata</i>		24,0	34,8	136,0	145,6	4,7				27,2	4,1
<i>Synchaeta jollyae</i>					2,2		31,7				
<i>Testudinella patina</i>	0,3										
<i>Trichocerca capucina</i>				11,0		0,2		3,9			
<i>Trichocerca chattoni</i>	3,7	5,3	2,8	5,0	4,9	1,9	7,9		7,8		1,7
<i>Trichocerca similis</i>											
Total Rotifera	396,0	281,4	304,3	1205,1	1556,9	345,3	195,8	134,2	598,1	147,7	70,1

**Tabela 68.** Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplancônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em março de 2007.

	G2	G3	G5	G6	G7	G8	G9	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17
<b>Cladocera</b>														
<i>Bosmina freyi</i>	9,8	5,5	7,1	0,4	7,2		0,9	4,1	9,8	1,4		10,9	3,9	7,6
<i>Bosmina hagmani</i>	6,3	1,0	7,5	2,7	11,3	10,8	2,9	7,2	10,3	1,1	36,4	14,3	28,7	20,8
<i>Bosmina tubicen</i>	3,4	1,0	6,3	19,2	1,6				0,7		0,7	11,6	8,3	19,4
<i>Bosminopsis deitersi</i>										0,1			10,3	0,1
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>	12,4	22,4	84,4	28,5	40,3	3,5	12,0	86,8	160,7	127,6	269,4	91,8	372,5	675,3
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>	6,0	6,3	9,7		4,9	31,7	14,6	40,9	108,1	160,7	207,0	78,0	183,5	251,0
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	23,3	39,6	184,7	284,3	198,3	144,8	39,4	117,3	106,8	60,4	185,6	33,5	24,0	6,2
<i>Daphnia gessneri</i>	6,0	17,3	134,2	95,8	507,1	105,2	69,1	411,5	430,2	243,2			36,8	28,7
<i>Diaphanosoma birgei</i>	5,6			60,2		38,6	82,4	363,7	193,1			436,0		
<i>Diaphanosoma brevireme</i>	6,0		135,4	32,2		17,7			62,0	23,4			99,0	96,5
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>	49,8	18,1	140,0	99,9	235,1			429,3	662,6	181,2	873,7			
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	22,3	43,2	185,6	79,4	140,2	109,1	58,5	224,1	280,5	944,0	1104,8	639,6	244,2	595,3
<i>Kurzia polypina</i>								2,6						
<i>Leydigia striata</i>														14,4
<i>Moina minuta</i>	24,2	3,2	8,3		1,6	22,7	6,4	28,5	189,0	137,8	55,6	85,3	651,6	338,9
<i>Simocephalus serrulatus</i>	1,4			3,5	7,7									
Total Cladocera	176,5	157,5	903,2	705,9	1155,2	484,0	286,2	1716,0	2213,8	1881,0	2733,3	1401,0	1662,7	2054,3
<b>Copepoda</b>														
<b>Calanoida</b>														
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>														26,4
<i>Notodiaptomus cearensis</i>	21,1			62,8	26,6			68,3		46,1		8,1	7,0	23,4
<i>Notodiaptomus deitersi</i>	17,5	19,1	689,5	70,3	16,5		99,9	70,8	4,9	57,4	221,3		54,0	126,4



Continuação Tabela 68.

<i>Conochillus natans</i>									1,2					
<i>Conochilus unicornis</i>	1,2	3,9	6,6	3,1	6,7	6,9		10,1	5,1	2,6	32,2	7,6	3,6	4,2
<i>Euchlanis dilatata</i>		5,3									61,6			
<i>Filinia longiseta</i>			2,0	0,7				1,1		3,1	8,9		9,7	0,5
<i>Filinia opoliensis</i>	0,7	2,0	15,3	7,3	3,8	2,0		2,9	4,7	2,0	45,7		4,2	
<i>Hexarthra intermedia</i>	14,0	14,8					3,7	4,3	27,4	13,1	7,4	10,7	10,9	31,3
<i>Kellicottia bostoniensis</i>			3,0	1,1	2,3	0,6			0,3	3,0		0,3		
<i>Keratella americana</i>	0,2		1,0	0,7	0,1			0,6	0,7	0,2	32,1	0,6	1,2	0,6
<i>Keratella cochlearis</i>	0,2	0,2	1,0		0,4	0,2		0,3	0,7	0,2	28,8	2,3	0,6	0,2
<i>Keratella lenzi</i>	0,1		0,8						0,2	0,1	5,3		0,2	
<i>Keratella tropica</i>					0,7						209,5	5,1		
<i>Lecane cf. elegans</i>				0,4										
<i>Lecane leontina</i>						2,1								
<i>Lecane proiecta</i>	3,1							6,8	0,5		198,4			
<i>Plathionus patulus</i>				7,4				5,9			127,4			
<i>Ploesoma truncatum</i>	0,4													
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>	1,0		7,5	0,9		1,5		2,1	1,7	2,9	88,1	4,3	6,1	4,8
<i>Ptygura libera</i>												0,5		
<i>Sinantherinasemibulata</i>	12,5	6,1	93,7	11,1	23,6				3,6					4,0
<i>Synchaeta jollyae</i>									0,4		9,4			
<i>Testudinela patina</i>												31,0		
<i>Trichocerca chattoni</i>	1,7	2,4	12,5	8,9		1,0		3,6	40,1	4,9	14,1	14,4	3,4	8,0
<i>Trichocerca similis</i>		1,7												
Total Rotifera	42,3	38,7	179,9	68,1	62,8	165,7	173,2	65,6	199,2	78,1	2084,7	222,3	64,8	66,5

**Tabela 69.** Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplancônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
<b>Cladocera</b>																	
<i>Alona guttata</i>													0,1				
<i>Bosmina freyi</i>			55,7	47,3	69,1	4,7	95,5	7,1	9,9	143,3	8,0	5,1	24,5	45,9	13,5	10,4	1,6
<i>Bosmina hagmani</i>		0,9	10,2	31,9	74,5	17,2	50,2	62,4	42,6	22,0	5,1	24,0	3,7	35,8	97,9	32,8	6,9
<i>Bosmina tubicen</i>	0,6		0,2	1,3	7,7							5,4		9,4		6,0	
<i>Bosminopsis deitersi</i>			0,5							59,8							
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>			4,5	27,2	10,2	19,7	27,5	31,1	30,8	26,2	15,0	4,7	49,1	33,3	50,7	0,2	1,5
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>			1,7	14,9	5,0	1,6	2208,7	22,6	7,5	38,1	5,5	2,6	14,3	22,2	30,0	3,8	3,4
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>		10,4	144,0	278,0	52,1	100,7	677,5	136,1	80,8	14,3	85,6	51,9	86,0	327,9	221,9	93,6	104,7
<i>Coronatella poppei</i>													0,5				
<i>Daphnia gessneri</i>		31,9	754,2	1988,4	2057,0	882,7	1593,9	850,1	268,6	28,3	303,0	155,4	198,0	363,3	351,1		155,5
<i>Diaphanosoma birgei</i>								63,3			28,6						
<i>Diaphanosoma brevirreme</i>															32,2		2,6
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>													34,4			47,7	13,5
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>		13,2	28,4	123,3	85,3	64,9	57,5	167,0	154,3	27,3	81,7	54,6	123,2	92,8	53,0	75,8	16,1
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	1,9								0,1		0,4						0,1
<i>Leydigia striata</i>	2,7																
<i>Macrothrix elegans</i>													0,1				
<i>Moina minuta</i>		1,5	0,9	12,7	25,3			74,3	22,9	5,2	4,8	75,0	48,7	113,4	235,6	36,1	14,3
<i>Simocephalus serrulatus</i>			2,5	13,7		9,6		42,8	21,2			7,1		3,2	20,8	3,5	
Total Cladocera	5,2	57,9	1002,9	2538,5	2386,3	1101,1	4710,9	1456,8	638,4	364,6	537,6	385,8	582,7	1047,3	1106,6	309,9	320,3
<b>Copepoda</b>																	
<b>Calanoida</b>																	
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>													7,4	12,2	6,7		

## Continuação Tabela 69.

<i>Notodiaptomus cearensis</i>		18,8					21,1		66,7	5,6	4,7	5,7					
<i>Notodiaptomus deitersi</i>	11,7	105,3	100,6	301,9	56,6	72,9	190,7	78,8	18,9	41,5	33,3	8,8	17,7	246,1	123,0	76,7	60,6
<i>Notodiaptomus iheringi</i>										54,6	13,9			15,4		12,6	4,7
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>			361,6	542,4	135,6		68,5		13,6	26,7		5,3					
náuplios Calanoida		80,9	15,3	146,4	54,9	53,0	55,5	35,8		105,6	48,5	28,7	52,8	67,1	51,1	73,2	5,0
copepodito Calanoida	2,1	12,5	322,1	411,6	241,6	155,5	1410,6	350,3	48,5	103,2	94,9	93,6	206,7	415,7	249,9	143,1	255,6
<b>Cyclopoida</b>																	
<i>Mesocyclops meridianus</i>			31,5														
<i>Mesocyclops ogunnus</i>					9,8				8,7	21,3				4,1	4,5		2,5
<i>Thermocyclops decipiens</i>			35,1	420,7	210,4	135,4	53,2	54,9	22,6	5,2	46,5	9,2	21,7	2,0		4,5	3,7
<i>Thermocyclops minutus</i>			11,4	11,4	19,5	8,2	34,4	8,9	7,5		1,6	2,0	20,5	13,9	2,2		1,6
náuplios Cyclopoida	16,6	76,6	213,9	203,7	136,6	133,9	341,7	229,1	82,3	162,5	63,2	38,5	87,6	31,8	90,8	40,5	61,9
copepoditos Cyclopoida	4,3	6,5	504,3	5136,8	2045,4	577,1	1642,5	1791,7	726,0	431,0	408,6	302,9	1132,7	1187,8	1278,2	647,4	343,1
<b>Harpacticoida</b>													0,5				
Total Copepoda	34,8	300,7	1595,8	7174,9	2910,2	1136,0	3797,2	2570,7	928,1	1018,3	716,1	493,6	1553,4	1996,2	1806,3	997,9	738,6
<b>Rotifera</b>																	
<i>Ascomorpha ecaudis</i>			1,3		2,3			1,5		2,2					2,2	4,1	0,3
<i>Ascomorpha ovalis</i>				2,2	1,7	1,1			1,0		1,5	0,6	0,2	1,4	0,8	0,5	1,5
<i>Ascomorpha tundisi</i>			1,4		1,3												1,1
<i>Asplanchna sieboldi</i>			53,7														
<i>Brachionus calyciflorus</i>													2,7				
<i>Brachionus dolabratus</i>															0,3		
<i>Brachionus mirus</i>															0,3		0,5
<i>Collotheca sp.</i>			4,7	5,7	2,1	17,8		5,5	6,4	4,1	0,9	0,7	2,0	0,9	4,0	1,9	1,0
<i>Conochillus natans</i>													1,9				
<i>Conochilus unicornis</i>			18,9	72,1	33,8	38,1	13,7		8,2	9,8	8,2	1,8	6,5	6,9	11,0	3,0	2,3
<i>Euchlanis dilatata</i>	5,4	61,9		28,0		2,7		27,4	4,2		18,6			1,7		18,7	

## Continuação Tabela 69.

<i>Filinia longiseta</i>				0,3		0,6		0,2					2,8				
<i>Filinia opoliensis</i>			2,2			0,5		4,7						0,3		5,3	
<i>Hexarthra intermedia</i>			4,1	4,9				4,4	14,0				0,7	3,2			
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	1,5	0,3	5,2	2,3	1,2	0,8		0,7	2,2	1,0	0,8	0,4	0,5	0,4	3,1	1,6	
<i>Keratella americana</i>	2,0	1,1	0,6	0,5	0,8	0,7		0,2		0,3	0,1	1,1		0,4	0,1		
<i>Keratella cochlearis</i>	0,3	0,6	2,7	0,3	0,4	0,2		0,5	2,9	0,2		0,7	0,6	0,4	0,3	0,1	
<i>Keratella lenzi</i>	1,5		0,3		0,6		1,2	0,0	0,6	0,3		0,6	0,2	0,6		0,1	
<i>Keratella reducta</i>																0,1	
<i>Lecane lunaris</i>												16,2					
<i>Lecane proiecta</i>				6,0				58,9	1,8			17,4	0,7				
<i>Polyarthra aff vulgaris</i>		0,8	22,3	32,4	5,7	47,9	0,6	7,5		192,6	10,1		11,0		2,7		
<i>Sinantherina semibulata</i>		7,1	13,4	367,1	119,7	277,4	435,6	46,9	14,4		31,7	16,7	1037,1	19,5		21,3	
<i>Synchaeta jollyae</i>			3,6	76,9	83,3	16,5		8,4	46,4	123,3	5,7		5,2	11,9			
<i>Testudinella patina</i>														1,9			
<i>Trichocerca capucina</i>																1,2	
<i>Trichocerca chattoni</i>		28,3	5,3	6,4	9,6	1,2		6,3		6,1	4,2		0,9	2,6	3,0	4,3	
<i>Trichocerca similis</i>														6,2		1,0	
Bdeloidea	22,5		2,5														
Total Rotifera	33,2	100,1	142,2	604,9	262,8	404,9	451,7	162,8	92,6	357,8	82,8	20,7	1098,7	40,2	49,3	60,8	16,2



**Tabela 70.** Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplanctônica no compartimento rio Grande do reservatório da UHE de Furnas, MG, em junho de 2007.

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19
<b>Cladocera</b>																			
<i>Alona glabra</i>																		2,5	
<i>Alona verrucosa</i>																			8,4
<i>Bosmina freyi</i>	0,6	1,4	1,3	3,9	61,8	33,8	104,0	5,9	25,0		21,5	34,9	17,1	89,7	165,1	101,6	31,1	5,5	26,6
<i>Bosmina hagmani</i>	0,4	0,9	0,2	2,1	145,1	7,1	15,1	13,5	19,1		16,6	27,9	6,0	33,5	13,0	42,7	43,6	5,8	18,7
<i>Bosmina tubicen</i>						1,6			4,8								0,9		3,1
<i>Bosminopsis deitersi</i>				0,1									3,8		20,0	32,8	3,6	262,9	
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>				3,7	167,8	6,3	13,4	5,5	1,0	2,5	21,5	26,1	53,4	43,3	41,2	102,7	11,7		
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>	1,4	0,2	0,1	5,3	139,3	16,1	17,1	10,7		2,7	7,8	34,3	11,7	15,8	22,5	33,2			3,0
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>	5,7	7,4	5,0	71,9	492,0	62,4	484,7	101,0	88,5	134,0	311,4	240,3	350,9	284,5	191,7	83,2	161,6	1,5	7,3
<i>Chydorus pubescens</i>							2,3												
<i>Daphnia gessneri</i>	23,8	5,9	10,4	110,4	709,9	318,9	14,5	148,7	64,3	75,5	1325,1	869,0	753,7	163,7	93,4	344,8	105,7		
<i>Diaphanosoma birgei</i>					223,1	30,1	85,0	52,6	20,2	11,9	42,5		16,9						
<i>Diaphanosoma brevirreme</i>	0,9					32,2	17,1			38,1			18,1				79,0		7,0
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>	2,6								33,5										
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>	4,2	1,8	4,3	259,4	1093,8	132,3	126,2	339,4	93,4	15,7	235,6	415,1	156,3	113,2	258,4	158,9	97,4	2,9	
<i>Ilyocryptus spinifer</i>																		3,1	
<i>Leydigia striata</i>					11,3														
<i>Moina minuta</i>	2,0	0,2	1,4	6,8	155,9	82,4	37,4	34,3	87,0	169,5	174,6	306,1	139,1	80,5	67,0	162,6	274,4	1,3	77,2
<i>Simocephalus serrulatus</i>							18,0						3,0						
Total Cladocera	41,5	17,8	22,8	463,5	3200,0	723,2	934,7	711,6	436,9	449,9	2156,6	1953,7	1530,0	824,2	852,4	1049,8	838,2	26,2	414,3
<b>Copepoda</b>																			
<b>Calanoida</b>																			
<i>Notodiaptomus cearensis</i>	2,8		9,4	49,3		39,5	299,2	49,4	35,3				76,2				55,4		

## Continuação Tabela 70.

<i>Notodiaptomus deitersi</i>	2,9	3,1				21,1		81,9	94,4	27,7	297,7	231,9	94,8	1201,3	152,4	9,9			
<i>Notodiaptomus iheringi</i>	0,8	3,3	4,6	51,8	342,7			15,4	17,3				15,6						
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>								21,0		44,8				431,6		35,7	154,8	88,3	
náuplios Calanoida		2,2			81,2			44,7		20,2	86,6	379,5	43,1	87,4				134,1	
copepoditos Calanoida		16,9		115,2	926,3	74,9	555,8	116,4	117,5	118,3	338,8	164,9	231,8	854,4	81,3	90,0	306,4	43,7	
<b>Cyclopoida</b>																			
<i>Mesocyclops ogunnus</i>																		144,5	
<i>Thermocyclops decipiens</i>				21,4				16,3	3,1	3,3	6,2		165,2	251,1	159,2	19,6	36,0		
<i>Thermocyclops minutus</i>	0,4	0,1	10,3	45,7	1,6	11,1	67,2	13,9	53,3	4,5	17,9	13,1	40,1	135,5	77,4	38,1	11,7		
náuplios Cyclopoida	1,9	10,2	3,9	48,8	218,0	127,0	153,9	105,8	77,3	59,7	112,8	144,8	148,1	300,1	167,4	145,3	141,1	31,8	
copepodito Cyclopoida			8,5	451,0	1851,1	938,3	2072,1	410,3	175,2	288,0	707,3	1076,1	616,0	1650,1	636,3	375,7	223,9	28,2	136,9
<b>Harpacticoida</b>																			
Total Copepoda	8,8	35,9	36,7	783,2	3420,9	1211,9	3148,1	875,2	573,3	566,4	1567,3	2010,4	1430,9	4911,6	1273,9	714,3	1073,8	28,2	434,7
<b>Rotifera</b>																			
<i>Ascomorpha ecaudis</i>				1,2	4,6			0,6										10,6	
<i>Ascomorpha ovalis</i>				0,6		0,3	4,9	0,9	0,1	1,3	7,7	2,6	5,3	2,5			0,9		
<i>Ascomorpha tundisi</i>	0,2	0,8					2,5						0,7				5,8	2,1	
<i>Asplanchna sieboldi</i>				20,7			95,0	10,4	7,1	76,0	74,0	15,1		145,8			769,7	97,1	784,1
<i>Brachionus dolabratus</i>					3,0		0,6									1,1	1,1		
<i>Brachionus falcatus</i>							1,0	0,6					8,2				0,6		
<i>Brachionus mirus</i>					3,1		3,1	0,3		0,5	2,4	0,5	1,6		0,9	7,1	3,1	25,2	
<i>Collotheca sp.</i>	0,3	0,7		4,6	12,6	11,9	2,1	1,2	6,6	1,6		4,9	3,3			2,4	2,1	24,2	
<i>Conochillus coenobasis</i>									1,9										
<i>Conochillus natans</i>														3,0	1,1				
<i>Conochilus unicornis</i>			0,5	3,6	36,7	4,7	36,7	4,6	13,7	2,5	2,7	19,5	11,9	183,0	41,0	7,6	40,5	5,1	46,8
<i>Euchlanis dilatata</i>	3,1	3,3	6,4			19,5	4,1											21,2	239,5

## Continuação Tabela 70.

<i>Filinia longiseta</i>				0,6					0,4			2,4		1,7	3,5	3,1				
<i>Filinia opoliensis</i>	0,2	0,1	1,2		3,8	3,6	7,7	2,1	4,9	0,3	1,5		3,1		5,9	1,1	6,7	1,3	6,3	
<i>Hexarthra intermedia</i>	4,3		2,2	1,6			1,4	4,0	0,9			33,6			4,1			7,4		
<i>Kellicottia bostoniensis</i>		0,2		0,3	1,2	1,1	5,8	4,4	0,7	0,4		6,3	3,7		8,8	0,7	5,3		1,9	
<i>Keratella americana</i>				0,4	1,9		1,9	0,4	0,7		0,3	1,2	0,9	12,8	5,8	2,1	1,3	2,7	7,5	
<i>Keratella cochlearis</i>	0,0	0,0		0,8	0,4	1,4	1,1	0,4	0,5	0,0	0,9	0,9	0,3	9,0	2,3	0,4	0,4	0,4	1,2	
<i>Keratella lenzi</i>	0,0	0,2			0,6		0,6	0,2		0,1			0,5	5,8	0,9	0,7	1,4		1,0	
<i>Keratella tropica</i>														27,1		1,3	3,9			
<i>Lecane proietta</i>									5,6			20,8	35,4	28,7	13,7					
<i>Plationus patulus</i>									1,0				12,4	6,3	23,9					
<i>Ploesoma truncatum</i>								1,3		0,4							0,9	4,7		
<i>Polyarthra aff vulgaris</i>			0,1		2,8					1,1	2,3	26,4	20,2	997,3	86,6	28,8	68,6	14,4	139,8	
<i>Ptygura libera</i>																			2,8	
<i>Sinanthrinasemibulata</i>	0,2	3,0		25,7	23,6		94,4	26,0				165,5	18,8							
<i>Synchaeta jollyae</i>					6,3								2,5		3,6	241,5			10,4	
<i>Testudinella patina</i>				4,4																
<i>Trichocerca chattoni</i>			1,0		9,5	1,8	9,5	5,2	6,0		7,6	7,4	7,5		14,5	10,7	11,0	38,7	5,2	
<i>Trichocerca similis</i>									4,2											
<i>Trichotria tetractis</i>								0,9											0,8	
Bdeloidea	0,6		2,7	1,6		4,1		2,4											4,4	35,9
Total Rotifera	9,0	7,4	14,7	66,1	109,9	48,4	272,3	65,3	45,9	15,5	93,0	374,5	141,8	1285,2	354,8	65,7	1183,2	206,5	1334,0	

**Tabela 71.** Biomassa ( $\mu\text{g PS. m}^{-3}$ ) registrada para os grupos da comunidade zooplancônica no compartimento rio Sapucaí do reservatório da UHE de Furnas, MG, em setembro de 2007.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
<b>Cladocera</b>																	
<i>Alona glabra</i>															3,1		
<i>Alona guttata</i>											0,1						
<i>Alona ossiani</i>						7,6						5,3					
<i>Alona yara</i>											1,6						
<i>Bosmina freyi</i>		11,4	851,8	808,8	571,6	217,8	55,1	42,7	34,1	1305,7	86,4	21,1	68,8	133,1	218,9	41,2	16,1
<i>Bosmina hagmani</i>		3,0	13,6	40,7	61,4	46,6			1,9	111,3	13,6	19,9	179,4	50,9	74,6	22,8	8,5
<i>Bosmina tubicen</i>			0,3		1,0										1,1		
<i>Bosminopsis deitersi</i>			36,8	19,8				2,3		23,2			2,4			5,7	
<i>Ceriodaphnia cornuta cornuta</i>			8,1	354,4	17,3			233,2	13,4	374,4	2,7	10,5	72,2	56,6	33,2	20,3	
<i>Ceriodaphnia cornuta righaudi</i>			8,8	211,1	12,6			169,8	12,2	737,5	2,0	14,4	112,6	49,5	32,2	35,5	5,5
<i>Ceriodaphnia silvestrii</i>			79,3	458,3	100,7	115,7	11,3	670,7	102,8	530,1	82,6	172,7	101,5	297,4	848,2	808,4	319,5
<i>Chydorus pubescens</i>									0,7								
<i>Coronatella poppei</i>												1,8	10,4				
<i>Daphnia ambigua</i>			442,7	110,7													
<i>Daphnia gessneri</i>				1866,0	231,8	38,0	65,0	671,1	101,4		244,5	662,7	415,3	228,2	1004,0	327,1	1014,1
<i>Diaphanosoma brevireme</i>										14,9							
<i>Diaphanosoma fluviatile</i>			18,8							123,4							17,6
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>			11,2	201,9	1586,6	347,1	718,7	779,5	196,3	73,6	236,6	346,4	559,9	1325,2	786,7	407,1	47,3
<i>Ilyocryptus spinifer</i>	4,3	0,9															
<i>Leydigia striata</i>											1,4	1,5					
<i>Macrothrix elegans</i>													2,7				
<i>Macrothrix squamosa</i>																	1,2
<i>Moina minuta</i>			321,8	898,2	21,4	7,0	8,0	37,1		2496,9	5,0	19,6	28,7	105,3	82,3	15,1	4,7



## Continuação Tabela 71.

<i>Brachionus falcatus</i>	1,8																	
<i>Brachionus mirus</i>												6,3	1,4					
<i>Collotheca sp.</i>		6,9	5,0	2,4				5,6	9,2	5,6	9,3	4,3	47,1	9,2	15,2	13,6		
<i>Conochillus coenobasis</i>								3,5				16,0						
<i>Conochilus unicornis</i>		43,8	97,4	236,3	36,3	34,2	72,8	194,5	18,2	34,8	18,7	61,4	63,8	392,5	142,5	62,5		
<i>Euchlanis dilatata</i>	9,8							27,6		11,1		21,2	9,3	4,6	33,4	10,4		
<i>Filinia longiseta</i>			1,2					2,0										
<i>Filinia opoliensis</i>							5,1	2,6			1,0		8,6				0,2	
<i>Hexarthra intermedia</i>			2,9						15,7									
<i>Kellicottia bostoniensis</i>	0,3		2,8	0,7	1,7			0,8			0,6		31,1					
<i>Keratella americana</i>		0,2	0,6						3,3		0,1			0,2	0,0			
<i>Keratella cochlearis</i>	0,1	0,2	0,3		0,1			0,1	2,4				0,2		1,2			
<i>Keratella lenzi</i>			0,2						1,3					0,7				
<i>Keratella tropica</i>		4,4																
<i>Lecane cf. elegans</i>					0,2													
<i>Lecane elsa</i>											2,2							
<i>Lecane proiecta</i>												9,1						
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>			2,3		2,1							2,9		0,6	0,3			
<i>Pompholix cf. triloba</i>									10,3			9,6						
<i>Ptygura libera</i>										2,7	0,4							0,9
<i>Sinatherina semibulata</i>	33,4		9,4				31,2	377,7	51,6		6,2	24,2	53,1	103,9		70,8		
<i>Synchaeta jollyae</i>	3,0	6,2	10,1						165,9									
<i>Testudinela patina</i>	28,8																	
<i>Trichocerca chattoni</i>		62,1	45,4						10,3				10,6	2,1	7,6	0,5		
<i>Trichocerca similis</i>											3,5							
Bdeloidea	3,1	2,9										4,4		3,2				
Total Rotifera	86,7	0,0	394,7	261,8	355,4	40,4	34,2	115,8	632,5	419,5	54,3	42,0	159,4	445,5	942,0	200,3	159,0	











## Continuação Tabela 73.

<i>Macrothrix elegans</i>	0,6																
<i>Moina minuta</i>	2,7	9,8	2021,3	25,0	898,1	38,1		11,2	2,3	4812,4		1,0		74,9	546,3	57,1	10,8
<i>Simocephalus serrulatus</i>								80,1	6,6					58,8			23,3
Total Cladocera	28,3	312,1	5943,8	519,1	11511,0	1397,2	30889,8	6698,2	1179,9	59638,4	1429,0	808,2	2351,9	1726,9	3648,4	3643,9	885,9
<b>Copepoda</b>																	
<b>Calanoida</b>																	
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>					8517,6												
<i>Notodiaptomus cearensis</i>							2145,5	12647,4				410,3	1824,8	8618,3			413,3
<i>Notodiaptomus deitersi</i>			1191,0	397,0	12757,5	606,7		7865,2	804,4	1664,3	819,3	212,6	1134,8	5359,6	2085,7	908,2	85,7
<i>Notodiaptomus iheringi</i>							1755,7	9055,6					746,6		1829,6		
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>			1069,9			545,0	4794,4								2498,1		153,9
náuplio Calanoida			947,0	108,3	1577,6	13,8	5216,6	536,4	73,1	2723,9	44,7		309,6	108,3	442,5	53,1	15,6
copepodito Calanoida		13,9	1694,2	264,7	13429,2	1780,1	4745,0	10838,6	1525,7	7102,5	961,5	310,0	2118,8	494,1	4203,1	847,9	251,4
<b>Cyclopoida</b>																	
<i>Mesocyclops ogunus</i>			356,6	113,4		60,5		274,7	8,5	103,8	5,7		18,3				
<i>Thermocyclops decipiens</i>			47,9		355,6	120,8	1859,5	62,3	42,5	267,6	5,7	39,5	395,4	138,3		316,4	
<i>Thermocyclops minutus</i>			10,3	89,6	1381,8	205,4	1204,3	221,8	121,0		37,0	38,4	384,1	224,0	784,4	51,2	19,3
náuplios Cyclopoida	10,0		441,2	141,1	714,4	562,0	5000,6	783,5	323,4	1577,3	180,0	102,6	782,2	128,3	194,7	244,5	169,8
copepoditos Cyclopoida	105,1	72,4	1437,0	221,1	14208,2	3660,3	24766,7	11679,4	4330,0	21934,1	3193,6	1989,2	4950,2	1068,5	9291,4	3287,5	1526,7
Total Copepoda	115,1	86,3	7195,1	1335,2	52942,0	7554,6	51488,3	53965,0	7228,6	35373,6	5247,5	3102,6	12664,9	16139,4	21329,4	5708,9	2635,6
<b>Rotifera</b>																	
<i>Ascomorpha ecaudis</i>			21,3					7,5		6,4	1,3			0,5	0,7		
<i>Ascomorpha ovalis</i>	2,5			0,8	2,8	1,3	110,1						1,6				0,9
<i>Ascomorpha tundisi</i>			6,3	2,5	5,7			32,9							8,7	1,1	
<i>Asplanchna sieboldi</i>			221,5	47,5							1,7	5,4		76,0			
<i>Brachionus angularis</i>			14,4														
<i>Brachionus calyciflorus</i>			10,6					89,9						38,9			





## Continuação Tabela 74.

<i>Leydigia striata</i>																			0,7
<i>Macrothrix elegans</i>																			21,7
<i>Moina minuta</i>	15,2	7,1	6,3	18,4	9,9	144,2	45,0		7,9	181,9	63,6	54,6	14,1		2375,7	1356,0	2038,0	1712,7	
<i>Simocephalus serrulatus</i>								246,7	7,3	3,8									
Total Cladocera	2143,4	85,0	542,1	3802,3	1748,6	1297,0	1867,6	871,7	584,8	1350,7	1995,0	1023,2	893,9	6753,1	27568,2	4882,6	4089,8	3959,4	
<b>Copepoda</b>																			
<b>Calanoida</b>																			
<i>Argyrodiaptomus furcatus</i>																			562,6
<i>Notodiaptomus cearensis</i>							790,5		182,7			4065,2							166,8
<i>Notodiaptomus deitersi</i>	1576,3	983,1	664,2	5280,9	2162,9		3581,5	454,4	376,1	723,3		579,4	505,6	16531,0	2230,1	539,3	240,2	908,2	
<i>Notodiaptomus henseni</i>									482,2										
<i>Notodiaptomus iheringi</i>						1034,9												71,8	
<i>Notodiaptomus spinuliferus</i>			238,7							173,3			1816,8		4844,8	431,5			
náuplio Calanoida	73,5	51,1	18,1	60,0	286,1	71,5	521,0	82,6	119,7	65,8	114,9	140,5	107,3	683,2	149,4	1716,3	1146,4	1073,6	
copepoditos Calanoida	819,3	99,9	318,9	3051,8	1188,7	932,4	2674,7	1171,5	217,3	591,6	2547,3	1236,2	824,1	6947,7	3214,1	1678,2	1387,9	3310,7	
<b>Cyclopoida</b>																			
<i>Mesocyclops meridianus</i>																			88,0
<i>Mesocyclops ogunus</i>												30,0	21,0	190,9	21,4	157,0	152,9		
<i>Thermocyclops decipiens</i>	10,6	19,6	9,1	10,5	274,0	114,2	12,0	5,2	43,7	4,9		29,9	39,1	47,6	32,0	375,8	228,2	632,9	
<i>Thermocyclops minutus</i>	109,4	9,5	11,2	1191,6		37,0	80,8	11,8	7,1	65,3	28,5	21,8	114,1		6,9			102,5	
náuplios Cyclopoida	62,7	40,8	91,6	284,4	1084,2	360,0	92,6	3,1	153,9	162,0	72,6	374,4	275,9	97,1	265,5	1103,6	530,2	567,3	
copepoditos Cyclopoida	3511,1	834,2	653,4	8454,6	4379,8	1581,6	1595,5	103,6	785,4	859,3	3519,5	1039,5	735,2	557,9	7168,0	150,2	3343,5	2613,1	
<b>Harpacticoida</b>			3,7																60,0
Total Copepoda	6162,9	2042,0	2005,2	18333,8	10410,7	3887,1	8558,1	2497,0	1703,1	2645,5	10348,1	3451,6	4439,2	25055,3	13087,5	11294,7	7620,7	9268,2	
<b>Rotifera</b>																			
<i>Ascomorpha ecaudis</i>				25,3	1,0	0,9			2,2	0,9									0,7
<i>Ascomorpha ovalis</i>	1,1		0,1	4,8				1,3	1,2			1,5	0,7			1,2			

## Continuação Tabela 74.

<i>Ascomorpha tundisi</i>	0,8	1,2		1,1	1,1		6,0	1,0		0,3	0,6	0,8	0,3		2,8	7,5	0,7	10,1
<i>Asplanchna sieboldi</i>		22,4			12,5				10,0				10,8				383,1	
<i>Brachionus calyciflorus</i>																	603,6	
<i>Brachionus caudatus</i>																	10,0	
<i>Brachionus dolabratus</i>	1,0	0,7			31,3	11,8	28,5	18,1		1,2	2,1	9,6	1,3	6,0	32,7	11,2		3,0
<i>Brachionus falcatulus</i>	4,1	4,8	2,3	11,3	4,5	6,3	49,0	3,9	6,4	0,7	0,3	3,3	1,7		5,6	69,2	1,5	10,4
<i>Brachionus mirus</i>					16,2	1,3	1,2		1,9	0,8	0,2	7,9	5,2		1,7	41,5		9,3
<i>Collotheca sp.</i>	34,1	5,4	3,7	27,9	38,7	24,2	30,2	14,4	6,6	7,1	62,3	2,7	4,7		2,3		5,6	4,3
<i>Conochillus coenobasis</i>	1,7	2,5	0,9	2,3	68,9	10,3	20,9		6,6		11,1	10,1		52,6	28,8	3,9	84,1	
<i>Conochilus unicornis</i>	3,6	1,6	5,2	11,1	96,9	16,5	56,2	14,0	4,2	25,1	8,3	15,1	2,8	67,3	50,6	30,2	5,4	3,4
<i>Dissotrocha aculeata</i>																		4,6
<i>Euchlanis dilatata</i>														83,7				
<i>Filinia longiseta</i>		1,4						1,1										1,7
<i>Filinia opoliensis</i>		2,7	0,3	0,9	3,4		0,6	1,5	0,6	0,5		1,2		3,9		2,9	1,1	
<i>Hexarthra intermedia</i>		1,7	1,3	3,2			34,6	49,4	4,5	21,0	15,3	65,4	20,4		79,5	163,0	8,3	285,5
<i>Kellicottia bostoniensis</i>		1,4			15,2	0,1	0,5	5,3	4,4	0,5	1,9		0,1					0,2
<i>Keratella americana</i>	0,7	0,3	0,2	5,9	4,0	4,4	2,7	1,4	0,2	0,4	0,8	0,5	0,1	3,8	7,3	0,6	2,3	1,2
<i>Keratella cochlearis</i>	0,2	0,6	0,2	1,7	4,9		5,4	0,3	0,2	0,7	0,1	0,7		18,8	3,1	3,4	0,3	0,4
<i>Keratella lenzi</i>	0,0	0,1	0,1	0,5			0,2	0,2	0,1		0,3			9,0			0,2	
<i>Keratella tropica</i>				0,4		1,4			1,4		7,1	15,2	9,5	728,5	5,6		1,9	
<i>Lecane bulla</i>														8,9				
<i>Lecane signifera</i>														11,3				
<i>Plathionus patulus</i>								5,9										
<i>Ploesoma truncatum</i>																	8445,1	9,5
<i>Polyarthra aff. vulgaris</i>				1,3					1,8		0,7		2,1		2,1	0,8		14,3
<i>Pompholix cf. triloba</i>									0,4		0,6	3,0	4,0		1,8	0,7		
<i>Ptygura libera</i>	79,2	9,3	2,7	11,3	1,5	19,7	16,4	5,2	2,2	24,9		0,6						

**Continuação Tabela 74.**

<i>Sinantherina semibulata</i>	27,8	2,1	69,8	187,1	9,7	9,5	54,1	9,9	1,7	106,9	6,5								
<i>Synchaeta jollyae</i>								2,0	2,6										229,5
<i>Testudinella patina</i>												20,6							
<i>Trichocerca capucina</i>								3,3											
<i>Trichocerca chattoni</i>	1,5	0,0	0,4	1,2	3,9	1,5	3,6		2,6	12,3	1,1								2,9
Bdeloidea											0,5	43,8							
Total Rotifera	128,1	83,9	19,5	178,6	488,6	110,6	264,9	180,6	69,0	89,5	114,6	149,3	171,6	1058,3	226,4	341,4	1341,5	8445,3	355,9



**Tabela 75.** Índice de Riqueza calculado para os diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007.

	<b>Índice de Riqueza</b>			
	<b>Março</b>	<b>Junho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Dezembro</b>
S1		20	17	29
S2		21	9	17
S3	40	38	34	39
S4		33	40	41
S5	41	36	32	38
S6	45	28	29	37
S7		21	20	31
S8	44	29	31	36
S9	32	34	30	37
S10		31	33	31
S11		33	29	40
S12	42	26	33	34
S13	41	40	35	35
S14	35	33	32	40
S15	38	38	33	31
S16	37	30	27	37
S17	38	35	29	31
G1		23	31	30
G2	44	21	34	35
G3	38	21	32	29
G4		30	31	34
G5	46	32	40	34
G6	46	28	30	28
G7	43	36	35	38
G8	34	38	25	37
G9	29	32	35	40
G10		28	43	36
G11	43	29	35	31
G12	49	28	36	39
G13	44	41	46	40
G14	40	28	36	33
G15	32	28	35	31
G16	39	32	43	34
G17	40	40	30	40
G18		29	10	5
G19		32	16	29

**Tabela 76.** Índice de Dominância calculado para os diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007.

	<b>Índice de Dominância</b>			
	<b>Março</b>	<b>Junho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Dezembro</b>
S1		0,16	0,11	0,10
S2		0,25	0,24	0,32
S3	0,18	0,19	0,15	0,10
S4		0,14	0,22	0,16
S5	0,11	0,12	0,23	0,10
S6	0,09	0,15	0,17	0,21
S7		0,21	0,60	0,19
S8	0,20	0,24	0,19	0,11
S9	0,32	0,15	0,38	0,15
S10		0,24	0,09	0,11
S11		0,13	0,20	0,13
S12	0,10	0,17	0,15	0,12
S13	0,14	0,25	0,15	0,25
S14	0,31	0,10	0,15	0,06
S15	0,20	0,11	0,33	0,11
S16	0,27	0,10	0,23	0,15
S17	0,19	0,20	0,20	0,14
G1		0,20	0,15	0,18
G2	0,15	0,31	0,14	0,10
G3	0,35	0,13	0,15	0,20
G4		0,13	0,25	0,11
G5	0,19	0,12	0,19	0,19
G6	0,34	0,21	0,18	0,18
G7	0,27	0,13	0,25	0,07
G8	0,23	0,18	0,15	0,07
G9	0,33	0,17	0,13	0,19
G10		0,23	0,20	0,13
G11	0,18	0,16	0,18	0,14
G12	0,14	0,09	0,18	0,20
G13	0,16	0,13	0,11	0,24
G14	0,10	0,36	0,09	0,17
G15	0,12	0,13	0,19	0,10
G16	0,26	0,16	0,07	0,19
G17	0,18	0,12	0,11	0,12
G18		0,11	0,20	0,59
G19		0,12	0,17	0,14

**Tabela 77.** Índice de Shannon-Wiener calculado para os diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007.

	<b>Índice de Shannon-Wiener</b>			
	<b>Março</b>	<b>Junho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Dezembro</b>
S1		2,09	2,46	2,56
S2		1,81	1,72	1,70
S3	2,36	2,30	2,35	2,71
S4		2,34	2,02	2,53
S5	2,70	2,53	1,84	2,65
S6	2,86	2,22	2,16	2,23
S7		1,91	0,83	2,17
S8	2,42	2,12	2,02	2,64
S9	1,69	2,36	1,57	2,37
S10		1,96	2,74	2,69
S11		2,56	1,95	2,45
S12	2,75	2,35	2,29	2,47
S13	2,52	2,08	2,50	1,97
S14	1,87	2,71	2,32	3,09
S15	2,05	2,68	1,75	2,57
S16	2,02	2,67	1,91	2,40
S17	2,31	2,30	2,00	2,41
G1		2,35	2,32	2,23
G2	2,52	1,86	2,39	2,68
G3	1,83	2,37	2,31	2,26
G4		2,51	1,83	2,68
G5	2,39	2,64	2,33	2,29
G6	1,98	2,14	2,09	2,30
G7	1,99	2,52	2,06	2,90
G8	2,08	2,51	2,23	2,96
G9	1,62	2,38	2,53	2,43
G10		2,12	2,18	2,52
G11	2,34	2,47	2,22	2,39
G12	2,74	2,78	2,38	2,36
G13	2,53	2,73	2,69	2,27
G14	2,69	1,59	2,70	2,40
G15	2,63	2,42	2,28	2,66
G16	2,11	2,48	2,98	2,15
G17	2,28	2,58	2,63	2,53
G18		2,56	1,76	0,81
G19		2,53	2,01	2,42

**Tabela 78.** Índice de Uniformidade calculado para os diferentes pontos amostrados no reservatório da UHE de Furnas, MG, em março, junho, setembro e dezembro de 2007.

	<b>Índice de Uniformidade</b>			
	<b>Março</b>	<b>Junho</b>	<b>Setembro</b>	<b>Dezembro</b>
S1		0,40	0,69	0,45
S2		0,29	0,62	0,32
S3	0,30	0,26	0,31	0,38
S4		0,31	0,19	0,31
S5	0,40	0,35	0,20	0,37
S6	0,44	0,33	0,30	0,25
S7		0,32	0,29	0,28
S8	0,28	0,29	0,38	0,39
S9	0,20	0,31	0,16	0,29
S10		0,23	0,48	0,48
S11		0,39	0,24	0,29
S12	0,41	0,40	0,30	0,35
S13	0,34	0,20	0,35	0,20
S14	0,21	0,46	0,32	0,55
S15	0,23	0,38	0,18	0,42
S16	0,23	0,48	0,25	0,30
S17	0,30	0,28	0,25	0,36
G1		0,46	0,33	0,31
G2	0,31	0,31	0,32	0,42
G3	0,18	0,51	0,31	0,33
G4		0,41	0,20	0,43
G5	0,27	0,44	0,26	0,29
G6	0,18	0,30	0,27	0,36
G7	0,19	0,35	0,22	0,48
G8	0,27	0,32	0,37	0,52
G9	0,20	0,34	0,36	0,28
G10		0,30	0,21	0,35
G11	0,27	0,41	0,26	0,35
G12	0,35	0,57	0,30	0,27
G13	0,31	0,38	0,32	0,24
G14	0,41	0,17	0,41	0,33
G15	0,48	0,40	0,28	0,46
G16	0,23	0,37	0,46	0,25
G17	0,27	0,33	0,46	0,31
G18		0,45	0,65	0,45
G19		0,39	0,46	0,39