



**A VARIAÇÃO NICTEMERAL DA COMUNIDADE ZOOPLACTÔNICA EM UM
AMBIENTE AQUÁTICO**
**NIGHTHEMERAL VARIATION OF THE ZOOPLACTONIC COMMUNITY IN N
AQUATIC ENVIRONMENT**

**GT04 Sociobioeconomia e exploração dos recursos naturais na Amazônia Profa. Dra.
Eliane Alves da Silva (UNEMAT)**

*ORIENTADOR: Bruno da Silveira Prudente – Universidade Federal Rural da Amazônia,
[e-mail: brunoprudente8@gmail.com](mailto:brunoprudente8@gmail.com)*

*João Guilherme Pantoja Lima – Universidade Federal Rural da Amazônia,
[e-mail: joaoguilplima@gmail.com](mailto:joaoguilplima@gmail.com)*

*Max Henrique da S. C. Oliveira – Universidade Federal Rural da Amazônia, e-mail:
maxhenrique2004@gmail.com*

*Nubia Jane S. Batista – Universidade Federal Rural da Amazônia,
[e-mail: nubiabatista257@gmail.com](mailto:nubiabatista257@gmail.com)*

*Pedro Moreira Neto – Universidade Federal Rural da Amazônia,
[e-mail: pedromoreiran123@gmail.com](mailto:pedromoreiran123@gmail.com)*

*Thayssa Leal Fortado – Universidade Federal Rural da Amazônia,
[e-mail: Thayssaleal.tl@gmail.com](mailto:Thayssaleal.tl@gmail.com)*

Resumo:

O presente artigo objetivou avaliar através de estudos limnológicos a estrutura da comunidade zooplânctônica em três ambientes não salinos (de água doce), entre dois ambientes lóticos (represa e igarapé) e um lêntico (tanque), a fim de analisar as composições das classes, abundância e distribuição dos principais grupos de zooplânctons obtidos. Os zooplânctônicos, cruciais nos ecossistemas aquáticos, servindo de alimentação para outras ordens de animais que constituem a sucessão das subseqüentes cadeias tróficas, também desempenham um bom papel como bioindicadores de qualidade da água, podendo dizer até sobre o nível de eutrofização de determinado corpo hídrico, através de análises dos indivíduos mais numerosos e as condições ambientais que eles prosperam. As coletas ocorreram em múltiplos pontos divididos em nos respectivos três ambientes: represa, tanque de peixes e um igarapé, todos localizados na Fazenda Escola Castanhal – (FEC), Castanhal-PA, Brasil, com a utilização de um balde de 20 L, após a ambientação foram realizadas 5 baldadas em cada ambiente, cada uma delas era despejada em uma rede cilíndrico-cônica (malha de 20 µm), seguindo a metodologia presente na (Figura 1), nas dependências da represa e igarapé as coletas foram feitas nos mesmos pontos, enquanto no tanque foram distribuídas. Em laboratório, identificaram-se as classes zooplânctônicas Rotífera, Cladóccera e Copépoda. Os resultados preliminares mostram variação de espécies e abundância conforme as condições físico-químicas da água, além dos hábitos bióticos de cada classe, com rotíferos predominantes em áreas mais impactadas. A pesquisa sublinha a relevância do monitoramento zooplânctônico para a caracterização ecológica e diagnóstico ambiental de corpos hídricos continentais, tendo em vista o potencial destas formas de vida como eventuais indicadores ambientais.

Palavras-chave: avaliação de qualidade da água, microbiota aquática, zooplâncton, análise em ambientes não salinos, análises em ambientes lóticos e lênticos.

Abstract:



*This study evaluated the structure of the **zooplankton** community in three freshwater environments at the Fazenda Escola Castanhal (FEC), in Castanhal-PA, Brazil, including two lotic (a stream and a fish pond) and one lentic (a dam) environments. The objective was to analyze the composition, abundance, and distribution of the main zooplankton groups, which play a crucial role in food webs and act as **bioindicators** of water quality and eutrophication levels. Sampling was carried out at multiple points in each environment using a 20-liter bucket and a cylindrical-conical net with a 20 μ m mesh. In the laboratory, the **Rotifera**, **Cladocera**, and **Copepoda** groups were identified. Preliminary results indicated a variation in species diversity and abundance, which was correlated with the water's physicochemical conditions and the biotic habits of each class. Notably, rotifers were the predominant group in areas considered more impacted. The research highlights the importance of zooplankton monitoring as an essential tool for the ecological characterization and environmental diagnosis of continental aquatic ecosystems.*

Keywords: water quality assessment, aquatic microbiota, zooplankton, analysis in non-saline environments, analysis in lotic and lentic environments.

1. INTRODUÇÃO:

A comunidade planctônica engloba organismos que apresentam poder limitado de locomoção, e que passivamente são transportados no meio aquático pelo movimento das águas ou pelas correntes. Os critérios observados para a classificação desses organismos são baseados em dados de dimensão, habitat, duração de vida, entre outros. Do ponto de vista biológico os organismos planctônicos são classificados como: virioplâncton, bacterioplâncton, fitoplâncton, zooplâncton e ictioplâncton (PEREIRA & SOARES-GOMES, 2002).

A Classe zooplâncton é composta por animais (metazoários) e protistas heterotróficos (protozooplâncton), incluindo desde organismos unicelulares até vertebrados, como larvas de peixes (BONECKER; BONECKER; BASSANI, 2009). Esses organismos podem permanecer no plâncton durante toda a vida, sendo chamados de holoplâncton, ou apenas em fases iniciais do desenvolvimento, como ovos, larvas e formas juvenis — o chamado meroplâncton. A maioria dos animais marinhos tem representantes em uma dessas formas no zooplâncton (MORGADO et al., 2005).

Quanto ao hábito alimentar podem ser encontrados organismos herbívoros, carnívoros, filtradores, onívoros ou parasitas (BONECKER et al., 2002; PEREIRA & SOARES-GOMES, 2002). Em comunidades equilibradas, os organismos mais abundantes da Classe zooplâncton, em termos de densidade e biomassa, são as espécies herbívoras (JUNIOR et al., 2008). Através da cadeia trófica, os zooplânctons influenciam e determinam espécies nectônicas e bentônicas que têm estágios no plâncton, além de atuar na ciclagem de energia de um ambiente para o outro (GROSS & GROSS, 1996).

Os organismos zooplanctônicos estão representados por diferentes grupos taxonômicos de invertebrados, chegando a quase 5.000 espécies que podem representar frações significantes na comunidade pelágica (LALLI et al., 1993). Constituindo uma das comunidades mais abundantes e diversas dos ambientes marinhos e costeiros, o zooplâncton apresenta espécies



pertencentes a quase todos os filos de invertebrados (RAYMONT, 1980). No sistema aquático, a comunidade zooplancônica é representada por animais invertebrados microscópicos vivendo em suspensão, englobando os rotíferos, cladóceros e copépodes (TUNDISI & MATSUMURA-TUNDISI, 2008). Nas áreas onde ocorre alta biomassa primária (fitoplâncton), há um aumento da biomassa zooplancônica e, conseqüentemente, atrai os peixes planctófagos e seus predadores. Pode-se dizer então, de um modo geral, que as áreas ricas em zooplâncton, com altas biomassas, apresentam altas possibilidades de serem boas áreas de pesca (BONECKER et al., 2002). O zooplâncton é considerado como um dos grupos mais importantes da cadeia trófica, nos estuários, sua distribuição está diretamente ligada ao fluxo de maré, sendo a entrada de água salgada responsável pela dispersão desses organismos (BARLOW, 1954; GASCA et al., 1996). As ondas de maré se propagam na boca do canal em direção à laguna provocando uma grande mistura de salinidade e permitindo que vários organismos entrem no ecossistema. A grande maioria dos organismos zooplancônicos está adaptada à circulação característica de estuários estratificados e parcialmente misturados, com um fluxo de água com baixa salinidade em direção ao mar e um fluxo de água salgada junto ao fundo (ALMEIDA, 2007).

2. OBJETIVO:

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente trabalho é identificar a diversidade de zooplancônica que ocorre em diferentes ambientes de água doce presentes na FEC e simultaneamente debater sobre as condições ambientais presentes.

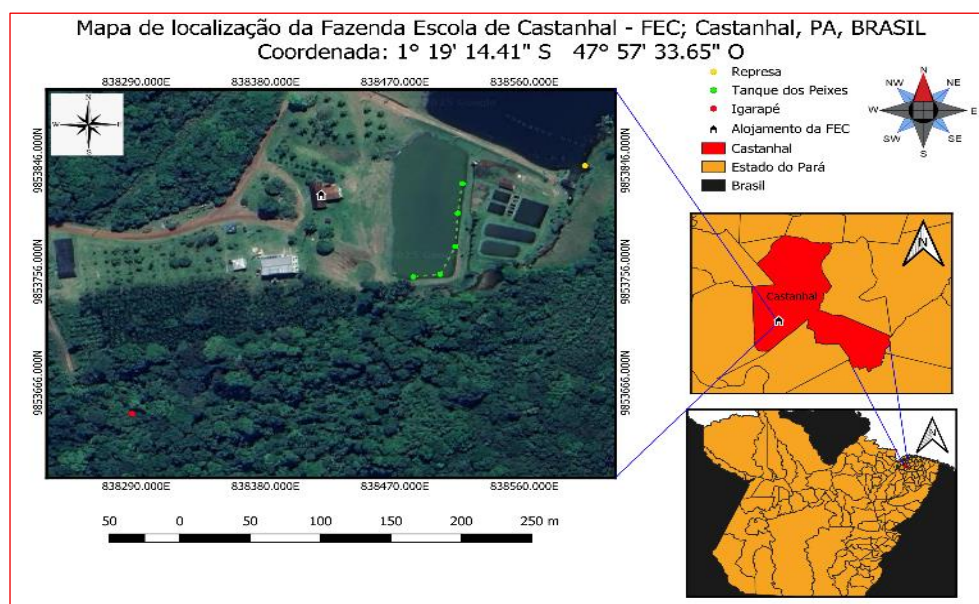
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Avaliar a qualidade ambiental.
- Quantificar as classes de zooplânctons.
- Analisar as distribuições de zooplânctons.

3. MATERIAL E MÉTODOS:

A Fazenda Escola Castanhal - FEC a qual consta na (Figura 01) localizada no Ramal do Boa Vista, s/n - Apeú, Castanhal - PA, 68742-000, a aproximadamente 74,4 Km da capital do Estado do Pará, Belém.

‘Figura 1 - Mapa de localidade da FEC no Município de Castanhal.



Fonte: Autores, 2025.

As áreas de coletas estão localizadas dentro da Fazenda Escola de Castanhal como demonstradas na (Figura 1), no bairro Pantanal, dentro do município de Castanhal, este que integra a Região Metropolitana de Belém, situado a cerca de 75,3 Km quilômetros da capital do Estado. A pesquisa foi realizada em três ambientes aquáticos, sendo os mesmos, uma represa e um tanque no dia 10 de julho de 2025. A coleta foi realizada por arrasto vertical, utilizando-se uma rede cilíndrico-cônica com malha de 20 μ m. Em cada ambiente, filtraram-se, através de baldes de 20 L, um total de cinco baldadas por ambiente, o qual ao todo, foram filtrados 100 L de água. Após a filtração, o material retido foi transferido para recipientes de polietileno e fixado com formalina a 4% e álcool a 70%. As amostras permaneceram em repouso por 72 h antes da análise.

No Laboratório Multiusuário de Biologia Marinha, no prédio de Engenharia de Pesca da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), procedeu-se à quantificação da abundância de rotíferos, cladoceros e copépodes. Para tanto, foram retiradas de cada amostra entre três e cinco alíquotas de 5 mL, acondicionadas em lâminas de microscopia e examinadas em microscópio óptico.

Concomitantemente às coletas biológicas, foram mensuradas variáveis abióticas da água, incluindo temperatura, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e turbidez, utilizando sondas multiparâmetros. Dessa forma, a metodologia empregada visa não apenas descrever a composição e abundância da comunidade zooplancônica, mas também estabelecer



correlações entre seus padrões de distribuição e as condições limnológicas dos ambientes estudados, permitindo a identificação de potenciais alterações ecológicas e a avaliação do respectivo grau de qualidade ambiental.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ZOOPLANKTONS

4.1.1 Rotífera

O Filo Rotífera é tipicamente um grupo de água doce e um dos mais importantes componentes da comunidade planctônica desses ambientes. São animais microscópicos, medindo menos de 1 mm de comprimento. Eles são amplamente distribuídos e estão presentes em quase todos os tipos de habitats de água doce (ROCHA, 2003). Os rotíferos, geralmente são encontrados em águas correntes próximos ou aderidos ao fundo ou a outros organismos, como as macrófitas (RICCI; BALSAMO, 2000).

4.1.2 Copepoda

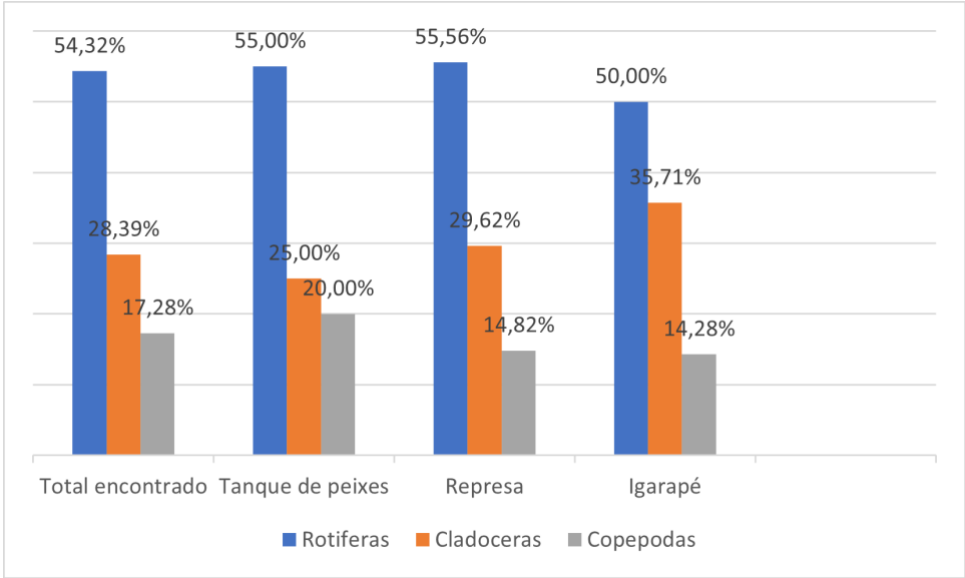
As Os *copepodes* são micro crustáceos da classe *Maxilopoda* e Subclasse *Copepoda*, são animais que habitam diferentes tipos de ambientes aquáticos, tanto marinhos quanto continentais, e representam a maior biomassa em uma comunidade zooplânctônica (ESTEVES, 1988). Os *copepodos* são exclusivamente filtradores, e sua principal fonte de alimento é o fitoplâncton. Os *ciclopoides* são preferencialmente carnívoros. Os alimentos que não são assimilados, são excretados por meio das fezes, um ponto importante para a sua ecologia. O grupo possui câmaras de armazenamento do alimento, estas câmaras são especiais na parte do intestino médio (ESTEVES, 1988; BRUSCA et al., 2018).

4.1.3 Cladocera

Os *cladóceros* são micro crustáceos da classe *Branchiopoda*, ordem *Diplostraca* e subordem *Cladocera*, são também chamados de pulgas d'água, com tamanho entre 0,5 e 3 mm, o corpo é pouco segmentado e é dividido em cabeça e tronco. O tronco é recoberto por uma ampla carapaça bivalve não articulada, possui apêndices, mas não são encontrados em todos os somitos do tronco. A segmentação corporal é reduzida e no tronco são encontrados o tórax e o abdome fundidos, que formam de 4 a 6 apêndices, que são situados anteriormente, terminando em um *pósabdome* (pigídio) flexionada com ramos caudais em forma de garras, que também

pode ser usado para a sua locomoção (ELMOOR-LOUREIRO, 1997; BRUSCA et al., 2018; COSTA, 2018).

Gráfico 1: Quantificação geral de zooplanktons.



Fonte: Autores, 2025.

Conforme ilustrado no gráfico, o grupo *Rotífera* representado pela (Figura 2), prospera com alto vigor em todas as localidades, com suas taxas de aparição sendo sempre iguais ou superiores à 50% mesmo após uma quantificação geral, presente no (Gráfico 1). Seguido pelo grupo *Cladócer*a (Figura 3), enquanto os *Copépoda* (Figura 4) se apresentam como os menos abundantes.

Tabela 1: tabela amostral:

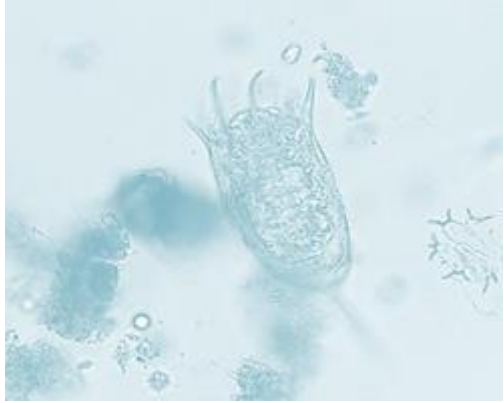
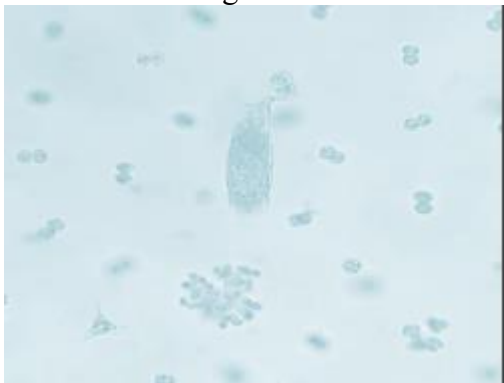
Figura 2: 	Zooplanc on Rotifera Microscó pio Óptico da marca Q500R Zoom 400x
--	--

Figura 3: 	Zooplankton Copepoda Microscópio Óptico da marca Q500R Zoom 400x
Figura 4: 	Zooplankton Copepoda Microscópio Óptico da marca Q500R Zoom 400x

Fonte: Autores, 2025.

No tanque, constatou-se acentuada predominância de indivíduos do grupo *Rotífera*, acompanhada de uma notável proximidade numérica entre os demais grupos. Diante de uma provável eutrofização e das elevadas concentrações de fitoplâncton, o ambiente favoreceu a proliferação dos rotíferos, que, na qualidade de consumidores primários, adaptaram-se adequadamente às condições do tanque. Quanto aos *Cladóceros*, herbívoros, esperava-se que suas populações se apresentassem mais equilibradas em relação à quantidade de rotíferos. Contudo, devido ao expressivo aumento do número de *Copépodes*, em comparação aos outros ambientes analisados, é plausível que esse fator esteja contribuindo para a redução dos rotíferos, em virtude de seu papel predatório sobre outras espécies de zooplâncton. A interação desses fatores pode estar associada ao aumento gradual do nível de eutrofização observado no tanque de peixes

A represa configurou-se como um ambiente com características ambientais estáveis, mormente considerando a área de coleta adjacente à margem, a qual se caracterizava por uma



concentração mais elevada de materiais em suspensão ou em estágio avançado de decomposição. Essa condição, que implicava uma maior oferta de alimento devido aos hábitos detritívoros, favoreceu uma proliferação mais acentuada dos indivíduos do grupo das *Rotíferas*. Além disso, em virtude da baixa vazão hídrica registrada no local, não se observou uma dispersão expressiva dos organismos ao longo da coluna d'água ou entre diferentes pontos do ambiente, resultando em sua permanência concentrada nas áreas mais favoráveis.

Quanto aos demais grupos zooplanctônicos, foram observados níveis de abundância médios a baixos, possivelmente em função de preferências ecológicas específicas, que tendem a restringir a ocorrência desses organismos a setores com melhores condições de oxigenação, transparência ou menor competição alimentar.

Em virtude da intensa movimentação hídrica e do posicionamento do ponto de coleta, que não se situava nas margens, este ambiente revelou-se, notavelmente, o de menor quantificação entre todos os analisados. Não obstante, o grupo Rotífera ainda prevalece como o mais abundante, todavia, nas áreas mais centrais, os indivíduos que se manifestam são quantificados com uma margem de proximidade notória, o que nos induz a inferir que, por não apresentarem grande resiliência à força da água, todos os presentes estão sendo apenas carregados pela correnteza. Considerando a elevada concentração de matéria orgânica nas margens e a menor intensidade de vazão nesse ponto, é altamente provável que uma quantidade significativamente maior não apenas de rotíferos, como *Cladóceras* e *Copépodos* seja encontrada ali.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Este estudo demonstra que a análise da **comunidade zooplanctônica** é uma ferramenta eficaz para diagnosticar e caracterizar ambientes aquáticos. Os resultados obtidos, confirmaram que a composição e a abundância dos grupos **Rotífera**, **Cladocera** e **Copepoda** variam significativamente de acordo com as condições físico-químicas e biológicas de cada local.

Observamos o predomínio de rotíferos, especialmente em ambientes com maior concentração de matéria orgânica e menor fluxo de água, como o tanque de peixes e a represa. A abundância desses organismos sugere que atuam como **bioindicadores de eutrofização** e de alterações ambientais. Já os grupos Cladocera e Copepoda apresentaram menor abundância, com interações específicas, como a predação de copépodes sobre outros zooplânctons, influenciando o equilíbrio populacional. As descobertas deste trabalho reforçam a necessidade de um **monitoramento contínuo** para melhor entender a dinâmica da microbiota aquática e seu papel na cadeia trófica.

6. REFERÊNCIAS:



ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1988.

BARLOW, G. W. An experimental analysis of social behavior of *Cichlasoma meeki* (Pisces: Cichlidae). **Behaviour**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 71-103, 1954.

BONECKER, A. C. T.; BONECKER, S. L. C.; BASSANI, C. Plâncton marinho. In: PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Relatório da administração 2012**. São Paulo: CETESB, 2013.

DE-CARLI, B. P. et al. Variação espacial e sazonal do zooplâncton nos reservatórios do Sistema Cantareira, Brasil. **Revista Ambiente e Água**, Taubaté, v. 12, n. 4, p. 666-679, 2017.

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

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1988.

GASCA, R.; CASTILLO, E.; SUAREZ, M. E. Zooplâncton de la Laguna de Términos, Campeche. **Anales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM**, [s. l.], v. 23, p. 1-13, 1996.

GLAMPERT, W. The adaptive significance of diel vertical migration of zooplankton. **Functional Ecology**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 21-27, 1989.

KIKUCHI, R. M.; VIEDA, U. S. Composição da Comunidade de invertebrados de um Ambiente Lótico Tropical e sua Variação Espacial e Temporal. **Oecologia Australis**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 157-173, 2010.

MACEDO, T. M. E. et al. Effect of micronutrients on the zooplankton community. **Geama Journal**, [s. l.], v. 2, n. 4, p. 521-530, 2016.

MORGADO, A. C. de O. et al. **Análise Combinatória e Probabilidade**. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

PEREIRA, R. C.; SOARES-GOMES, A. **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

RAYMONT, J. E. G. **Plankton and productivity in oceans**. New York: Pergamon Press, 1980.

RINGELBERG, J. The importance of the diurnal vertical migration of zooplankton for the food web. In: **Developments in Hydrobiology**. The Hague: Springer, 1980. p. 119-126.

ROCHA, O. Rotifera. In: **Biologia de águas continentais do Brasil**. 2. ed. São Paulo: USP, 2003. p. 433-461.



SA-ARDRIT, P. et al. Zooplankton community structure and diversity in a tropical reservoir (Ubolratana Reservoir, Thailand) during the dry and wet seasons. **Limnology**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 287-299, 2017.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

YOUNG, S.; WATT, P. J. The effect of temperature on the behavior of zooplankton. **Freshwater Biology**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 115-125, 1993.