

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

## MICROALGAS PLANCTÔNICAS EM UM RESERVATÓRIO DE ABASTECIMENTO PÚBLICO NO SEMIÁRIDO CEARENSE

Natália Marco de Oliveira<sup>1</sup>, Elizângela Maria Ferreira Ricarte<sup>2</sup>, Gabriel Messias da Silva Nascimento<sup>3</sup>, Joice Layanne Guimarães Rodrigues<sup>4</sup>, Naara Vasques Costa Landim<sup>5</sup>, Elaine Cristina Conceição de Oliveira<sup>6</sup>, Sírléis Rodrigues Lacerda<sup>7</sup>

**Resumo:** Os reservatórios são ambientes destinados a retenção de água, sendo uma solução para problemas de escassez na estação de seca. Nesses ecossistemas aquáticos destaca-se o fitoplâncton, composto por organismos microscópicos, clorofilados e fotossintetizantes. O objetivo da pesquisa foi caracterizar a comunidade de algas planctônicas ocorrentes no Reservatório Thomaz Osterne de Alencar. As coletas do material ficológico foram realizadas em dois períodos: Chuvoso (dezembro a maio/2020-2021) e Seco (junho a novembro/2020-2021), mensalmente na subsuperfície da água, com a utilização de rede de plâncton (64 µm), e em seguida acondicionadas em frascos de polietileno, fixadas com formol a 4%, e identificadas através de microscopia óptica. A comunidade fitoplanctônica esteve representada por 100 táxons durante o período amostrado, distribuído em seis divisões: Chlorophyta (41%), Cyanobacteria (32%), Bacillariophyta (20%), Euglenophyta (4%), Dinophyta (2%) e Xanthophyta (1%). As características da comunidade fitoplanctônica tornou possível identificar a presença de organismos com preferências para ambientes, de mesotróficos a eutróficos.

**Palavras-chave:** Água. Fitoplâncton. Reservatório. Monitoramento. Qualidade da água.

### 1. Introdução

A água é um recurso natural essencial para manutenção da vida, sendo este de suma importância para a região semiárida do Brasil, visto que esta região apresenta grande escassez de água. É um recurso primordial para diversas atividades humanas, como produção de alimentos, energia, assim como para manutenção e equilíbrio ambiental (LIMA, 2010; BEECKMAN, 1998).

A construção de reservatórios no semiárido foi imprescindível para o desenvolvimento desta região. São sistemas artificiais formados a partir da construção de barramento bloqueando e alterando o fluxo natural do corpo

---

1 Universidade Regional do Cariri, email: [natalia.marco@urca.br](mailto:natalia.marco@urca.br)

2 Universidade Regional do Cariri, email: [elizangela.ricarte@urca.br](mailto:elizangela.ricarte@urca.br)

3 Universidade Regional do Cariri, email: [gabrielmessias0397@gmail.com](mailto:gabrielmessias0397@gmail.com)

4 Universidade Regional do Cariri, email: [joice.guimaraes@urca.br](mailto:joice.guimaraes@urca.br)

5 Universidade Regional do Cariri, email: [naara.landim@urca.br](mailto:naara.landim@urca.br)

6 Universidade Regional do Cariri, email: [elaine.oliveira@urca.br](mailto:elaine.oliveira@urca.br)

7 Universidade Regional do Cariri, email: [sirleis.lacerda@urca.br](mailto:sirleis.lacerda@urca.br)

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

d'água existente (BEGHELLI et al.,2015;FREITAS et al.,2011).

Dentre as diversas comunidades que habitam esse ecossistema, destaca-se o fitoplâncton, formado por seres fotossintéticos, essenciais para manutenção do equilíbrio do ecossistema, composto por organismos clorofilados e fotossintetizantes, produtores primários de oxigênio. Tendo em vista o crescente número de reservatórios no semiárido brasileiro, há necessidade de estudos taxonômicos e ecológicos que dissertam sobre o fitoplâncton em ambientes lênticos na Região Nordeste.

Portanto, a presente pesquisa teve como foco principal determinar a composição fitoplanctônica do Reservatório Thomaz Osterne de Alencar/Umari, buscando identificar sua biodiversidade, reunindo informações sobre a qualidade da água, fato crucial para o monitoramento, localizado no município de Crato, minimizando os possíveis riscos à saúde pública quando ocorrer alguma alteração nestas comunidades.

## **2. Objetivo**

Caracterizar a comunidade de algas planctônicas ocorrentes no Reservatório de abastecimento público do semiárido cearense: Thomaz Osterne de Alencar/Umari-Crato, inserido na Sub-Bacia do Salgado.

## **3. Metodologia**

O Açude Thomaz Osterne de Alencar (Umari) foi construído em 1982 pelo Departamento Nacional de Obras Contra a Seca – DNOCS estando inserido na Sub-Bacia do Salgado. As coletas para obtenção do material ficológico foram realizadas no reservatório Umari em dois períodos: Período Chuvoso (dezembro a maio/2020-2021) e Período Seco (junho a novembro/2020-2021).

As coletas para o estudo fitoplanctônicos foram realizadas mensalmente na subsuperfície da água, com a utilização de rede de plâncton (64 µm), sendo fixadas com formol a uma concentração de 4 %, posteriormente todas as amostras foram encaminhadas para o acervo do Laboratório de Botânica da Universidade Regional do Cariri-Urca.

A análise e identificação taxonômica foi realizada fazendo o uso de microscópio óptico Motic BA310 e bibliografia especializada, incluindo atlas, revisões e dissertações. A riqueza de espécies foi determinada considerando o número de táxons encontrados por amostra. A Frequência de Ocorrência dos táxons foi expressa de acordo com Mateucci e Colma (1982), levando em consideração o número de amostras em que cada táxon ocorreu, sendo classificado nas seguintes categorias: Muito Frequente >70 %; Frequente

≤70 % >40 %; Pouco Frequente ≤40 % >10 % e esporádica ≤10 %. A abundância relativa dos táxons foi expressa em porcentagem, segundo a fórmula recomendada por Lobo e Leighton (1986), onde os táxons foram classificados nas seguintes categorias: Dominante >50 %; Abundante ≤ 50 >30 %; Pouco Abundante ≤30 >10 %; e rara ≤10 %.

## **4. Resultados**

A comunidade fitoplanctônica do Reservatório Umari esteve representada por 100 táxons durante o período amostrado, distribuído em seis divisões: Chlorophyta(41 %),Cyanobacteria(32 %),Bacillariophyta(20 %),Euglenophyta(4 %),Dinophyta(2 %) e Xanthophyta(1 %). As espécies estiveram distribuídas em 27

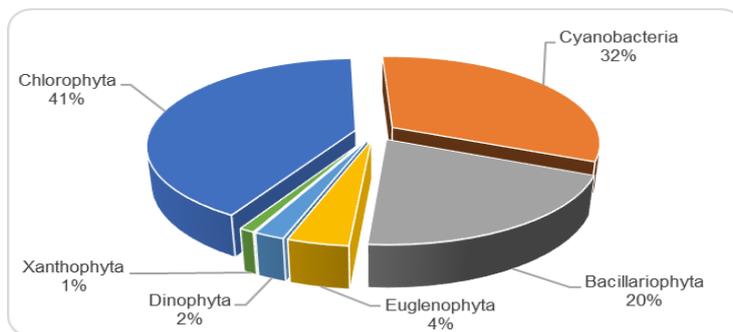
# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: "Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação"

ordens, 43 famílias e 30 gêneros. As espécies distribuíram-se da seguinte forma: 41 para a divisão Chlorophyta, 32 para Cyanobacteria, 20 para Bacillariophyta, quatro para Euglenophyta, dois para Dinophyta e um para Xanthophyta. Sendo que 10 espécies foram classificadas como muito frequente ao longo da pesquisa.

**Figura 1**-Distribuição percentual dos táxons pelas divisões algais identificadas no Reservatório Thomaz Osterne de Alencar/Umari, Crato, CE



A classe Chlorophyceae apresentou um maior predomínio em relação a riqueza, corroborando com outros estudos realizados em reservatórios dos estados do Ceará e Pernambuco (LIRA et al., 2011; LUCAS et al., 2016). As clorofíceas apresentam grande variabilidade nas características morfológicas, sendo comuns em águas tropicais isso ocorre devido a sua capacidade de se desenvolver em uma grande variedade de habitats, desde águas oligotróficas até ambientes fortemente poluídos, possuindo várias estratégias de sobrevivência devido a sua alta diversidade (PERES E SENNA, 2000; KRUK et al., 2010). A divisão Cyanobacteria foi o segundo grupo mais representativo, composto por organismos cosmopolitas, possuindo uma ampla distribuição em ambientes de água doce, normalmente associadas as altas temperaturas e elevadas concentrações de nutrientes, manifestando uma grande diversidade de características que permite explorar esses ambientes (PAERL & OTTEN, 2013; PAERL, 2017)

A respeito dos períodos sazonais verificou-se uma discreta variação na riqueza, principalmente no período seco em relação ao chuvoso: Chlorophyceae se destacou sobre as demais classes contribuindo com 33 e 21 táxons, Cyanobacteria apresentou 20 e 18 táxons e Bacillariophyta com 15 e 9 táxons, respectivamente.

Dos táxons identificados, três espécies foram classificadas como dominantes: *Microcystis aeruginosa* (Kutzing) Kutzing (Cyanobacteria) e *Oscillatoria limosa* C. Agardh ex Gomont (Cyanobacteria) e *Peridinium gatunense* Nygaard (Dinophyta), e duas espécies foram classificadas como Abundantes: *Desmodesmus maximus* (West & G.S. West) Hegewald (Chlorophyta) e *Staurastrum leptocladum* Nordstedt (Chlorophyta) sendo que algumas dessas

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

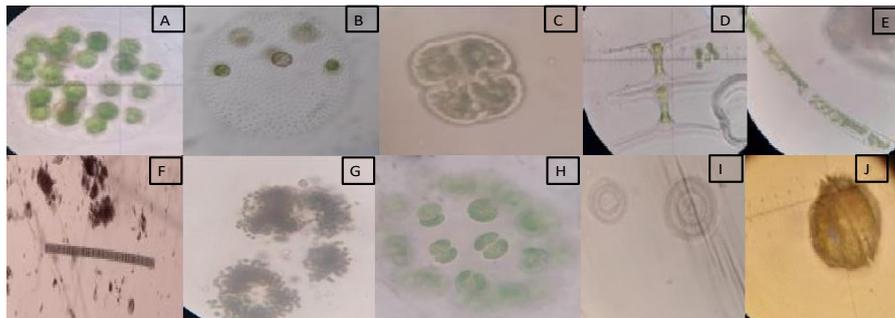
13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

espécies são potencialmente produtoras de toxinas. Às demais espécies foram classificadas como pouco abundantes ou raras.

Quanto a frequência de ocorrência, 10 % dos táxons foram classificados como muito frequentes, 17 % como frequentes, 18 % como pouco frequentes e 54% foram classificadas como esporádicas. Para os táxons identificados como muito frequentes: Chlorophyta: *Eudorina* sp., *Volvox* sp., *Cosmarium* sp., *Staurastrum leptocladum*, *Spirogyra* sp.; Cyanobacteria: *Microcystis aeruginosa*, *Synechocystis* sp., *Oscillatoria limosa*; Bacillariophyta: *Cyclotella meneghiniana* Kützing, Dinophyta: *Peridinium gatunense* (Figura 2).

**Figura 2-** Ilustração das espécies algais classificadas na presente pesquisa como muito frequente. A-*Eudorina* sp.; B-*Volvox* sp.; C-*Cosmarium* sp.; D-*Staurastrum leptocladum*; E-*Spirogyra* sp.; F-*Oscillatoria limosa*; G-*Microcystis aeruginosa*; H-*Synechocystis* sp.; I-*Cyclotella meneghiniana*; J-*Peridinium gatunense*



## 5. Conclusão

Verificou-se no estudo, um total de 100 taxa distribuídos nas classes: Chlorophyceae, seguida de Cyanophyceae, Bacillariophyceae, Euglenophyceae, Dinophyceae e Xanthophyceae, onde as Chlorophyceae contribuíram com a maior riqueza. A partir das características da comunidade fitoplanctônica foi possível identificar a presença de organismos com preferências para ambientes, de mesotróficos a eutróficos. A partir dos dados obtidos na pesquisa evidenciou-se a importância e necessidade do biomonitoramento deste reservatório utilizando as microalgas, principalmente pela ocorrência de espécies produtoras de toxinas, que podem alterar a qualidade da água.

## 6. Agradecimentos

À Universidade Regional do Cariri-URCA, Fundo Estadual de Combate à Pobreza (FECOP) pelo apoio financeiro e ao Laboratório de Botânica-LaB desta mesma instituição pelo apoio e estrutura.

## 7. Referências

BEECKMAN G. B. Water Conservation, Recycling and reuse. **Water Resources Development**, Oxford, Vol. 14 Nº.3, pp.353 – 364, 1998.

BEGHELLI, F.G.S.; ROSA, A.H.; NISHIMURA, P.Y.; MEIRINHO, P.A.; LEONARDI, B.F.; GUIDUCE, F.S.; LOPEZ-DOVAL, J.C.; POMPÊO, M.;

# VI SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA XXIV SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA URCA

13 a 17 de Dezembro de 2021

Tema: “Centenário de Paulo Freire: contribuição da divulgação científica e tecnológica em defesa da vida, da cidadania e da educação”

MOSCHINI-CARLOS, V. **Aplicações de sulfato de cobre no reservatório Guarapiranga, SP: distribuição no meio e efeitos sobre a comunidade planctônica.** In: POMPÊO, M.; MOSCHINI-CARLOS, V.; NISHIMURA, P. H.; CARDOSO-SILVA, S.; LÓPEZ-DOVAL, J. C. (Orgs.). *Ecologia de reservatórios e interfaces.* São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (IB/USP), 2015. 460 p.

KRUK, C., HUSZAR, VLM, PEETERS, EHM, BONILLA, S., COSTA, L., LURLING, M., REYNOLDS, CS e SCHEFFER, M. Uma classificação morfológica que captura a variação funcional no fitoplâncton. **Freshwater Biology** , 2010, 55 (3), 614-627.

LIRA, G. A. S. T.; MOURA, A. N.; VILAR, M. C. P.; CORDEIRO-ARAUJO, M. K.;BITTENCOURT-OLIVEIRA, M. C. Vertical and temporal variation in phytoplankton assemblages correlated with environmental conditions in the Mundaú reservoir, semi-arid northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, n. 3, p. S093-S102, 2014.

LOBO, E.; LEIGHTON, G. Estructuras comunitárias del fitocenosis planctônicas Del sistemas de desembocaduras de rios y esteros de el zona central de Chile. **Revista Biología Marina**, n. 22, p. 1-29, 1986.

LUCAS, F. H. R.; RANGEL JÚNIOR, A.; AMORIM, C. A.; COSTA, A. R. S.;CAVALCANTE, F. C.; LACERDA, S. R. Variação temporal da comunidade fitoplanctônica no Reservatório Rosário/CE. **Cadernos de Cultura e Ciência**, v. 14, n. 2, p. 35-43, 2015.

MATEUCCI, S. D.; COLMA, A. **La metodología para el Estudio de La Vegetacion.**Collection de Monografias Científicas, [s. 1.], n. 22, p. 168, 1982.

PERES, A. C.; SENNA, P. A. C. **Chlorophyta da Lagoa do Diogo. Estudos Integrados em Ecossistemas: Estação Ecológica de Jataí,** São Carlos, v. 2, p. 469 – 481, 2000.

PAERL, HW e OTTEN, TG **Florações de cianobactérias prejudiciais: causas, consequências e controles.** **Microbial Ecology** , 2013, 65 (4), 995-1010.

PAERL, HW **Controlando o florescimento de cianobactérias prejudiciais em um mundo climaticamente mais extremo: opções de manejo e necessidades de pesquisa.** **Journal of Plankton Research** , 2017, 39 (5), 763-771.