

**A UCS É  
PRA VOCÊ  
QUE CRIA O  
FUTURO.**



**XXIX Encontro de Jovens Pesquisadores  
e XI Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia**

**De 5 a 7/10**

Local: UCS - Cidade Universitária,  
Caxias do Sul

[jovenspesquisadores.com.br](http://jovenspesquisadores.com.br)



## AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE MICROCISTINA EM UM RESERVATÓRIO

**BIC-UCS  
SVRH - PQII**

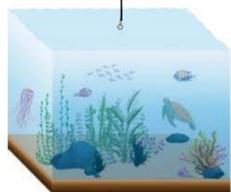
**Autor:** Anderson Pasquali / **Coautores:** Taís de Campos Heineck, Denise Peresin  
**Orientadora:** Vania Elisabete Schneider



### INTRODUÇÃO

#### Eutrofização

Equilíbrio natural entre organismos aquáticos, oxigênio, algas e nutrientes.



Proliferação de algas devido ao excesso de nutrientes provenientes de poluentes ricos em **nitrogênio** e **fósforo**.



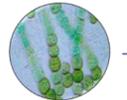
#### Cianobactérias<sup>1</sup>



Prejuízos ao meio ambiente e a saúde:

- sabor e odor desagradáveis à água;
- potencial produção de **toxinas**;
- desequilíbrio de ecossistemas;
- consequências para a saúde de quem ingere ou tem contato.

#### Microcistina<sup>2</sup>



Hepatotóxica  
Promotora de tumores  
Necrose tecidual

### OBJETIVO

Avaliar a correlação de alguns parâmetros de qualidade da água e a presença de microcistina em quatro campanhas de amostragem (2020-2021) realizadas em reservatório da Bacia de Captação do Arroio Chácara, Vacaria – RS.

### METODOLOGIA

#### Área de Estudo

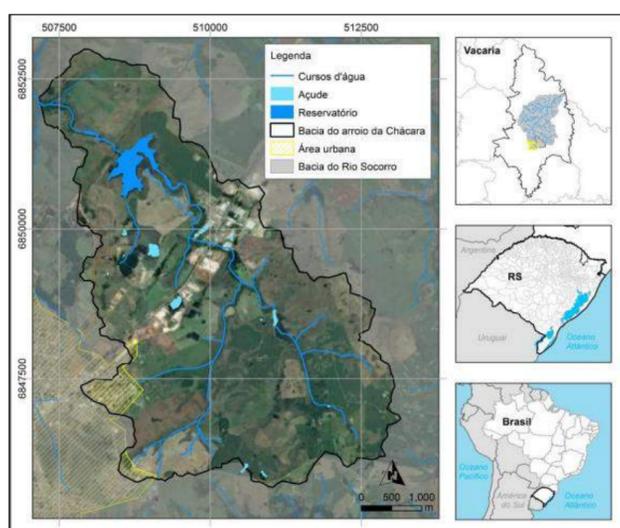


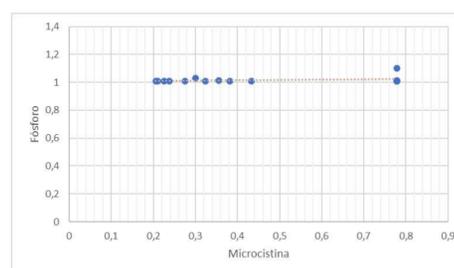
Figura 1. Localização da Bacia de Captação do Arroio da Chácara  
Fonte: Elaborado ISAM (2021).

#### Métodos

- Amostragem: ABNT NBR 9897/1987<sup>3</sup>, ABNT NBR 9898/1987<sup>4</sup> e do Guia Nacional de coleta e preservação de amostras de água<sup>5</sup>;
- Análise de parâmetros de qualidade da água: métodos de ensaio adotadas pelo Laboratório de Pesquisas e Análises Ambientais (LAPAM);
- Concentração de microcistina: método de imunoensaio ELISA;
- Análise estatística: Correlação. Valores quantitativos da microcistina foram transformados em  $\log(x)$ . Parâmetros ambientais em raiz quadrada.

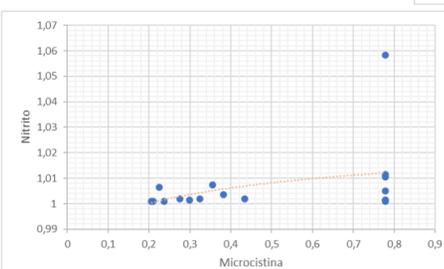
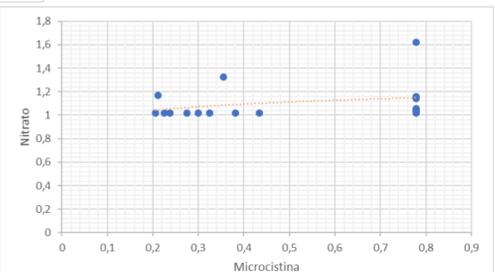
### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicam correlações positivas, porém fracas para fósforo ( $r = 0,23$ ) e nitrato ( $r = 0,31$ ) e moderada para o nitrito ( $r = 0,41$ ).



A correlação com o fósforo, embora fraca, sugere relação na reprodução das cianobactérias.

As cianobactérias utilizam como principais nutrientes, o nitrogênio na forma de íons nitrato ou íons amônio, e quando dentro da célula o nitrato é convertido a nitrito.



A mais alta correlação com o nitrito pode ser explicada, visto que para a análise de microcistina deve ser provocada a quebra da célula, para que seja liberada ao meio externo.

As variáveis ambientais não apresentam efeito direto na produção das toxinas, por não serem os únicos parâmetros que influenciam no crescimento das cianobactérias. Além disso, a produção das cianotoxinas pelas cianobactérias é um fenômeno potencial, mas pode não ocorrer.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores quantificados de cianotoxinas apresentam correlação fraca com as concentrações dos parâmetros selecionados. Sendo assim, se realizará a quantificação das células de cianobactérias presentes nas amostras, a fim de identificar a existência ou não de relação entre os parâmetros.

O monitoramento de cianotoxinas na promoção de ações preventivas de vigilância à saúde de sistemas de abastecimento público.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] LAPOLLI, Flávio R. et al. Cianobactérias em Mananciais de Abastecimento – Problemática e Métodos de Remoção. Revista DAE, São Paulo, edição 185, p. 10- 17, jan. 2011.
- [2] BORTOLI, S.; VOLMER, D. Characterization and identification of microcystins by mass spectrometry. European Journal of Mass Spectrometry, v. 20, p. 1-19, 2014.
- [3] Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1987). NBR ISO/IEC 9897 – Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. 14p.
- [4] Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1987). NBR ISO/IEC 9898 – Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. 22p.
- [5] ANA. Agência Nacional de Águas. Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras. 2011.

#### AGRADECIMENTOS

Processo nº 311837/2018-7, Bolsa de produtividade, Professora Dra. Vania E. Schneider, Projeto "Avaliação de impactos e fragilidades ambientais de uma Bacia Hidrográfica com usos múltiplos".

