



UNIV

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS  
SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2023

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DA LAGOA GRANDE, ATRAVÉS  
DAS MACRÓFITAS AQUÁTICAS.

Juliana Conceição Brandão<sup>1</sup>; Taise Bomfim de Jesus<sup>2</sup>

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia Agrônômica, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [julianabrandaogro@gmail.com](mailto:julianabrandaogro@gmail.com)
2. Orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [taise@gmail.com](mailto:taise@gmail.com)

PALAVRAS-CHAVE: Metais; Fitoextração; Doenças.

## INTRODUÇÃO

A poluição dos ambientes aquáticos tem provocado efeitos sobre as comunidades de seres vivos, os quais podem ser utilizados para avaliar as modificações da qualidade do meio. As macrófitas aquáticas desempenham diversas funções nos ecossistemas, entre elas a capacidade de absorverem o excesso de nutrientes e poluentes da água (ZANIN, et al, 2016).

Assim como outros vegetais, as macrófitas aquáticas podem desempenhar papel de bioindicadoras, ou seja, indicam o estado biótico ou abiótico de um ambiente. No caso das macrófitas, esse ambiente seria o corpo hídrico.

Popularmente conhecida como alface d' água, golfo, erva de Santa Luzia entre outros, a *Pistia stratiotes* L. (Araceae) é macrófita aquática flutuante com potencial de fitoextração do metal cádmio (Cd) entre outros metais pesados. No entanto, essa macrófita requer estudos mais aprofundados para se conhecer mais sobre seu potencial (RODRIGUES; SANTOS; SANTOS; PEREIRA E SOBRINHO, 2016).

Os metais são elementos presentes no ambiente de forma natural e em certos níveis são considerados essenciais para as plantas, animais e microrganismos, entretanto em altas concentrações podem ser prejudiciais ao ambiente. Deste modo, se esses metais entrarem na cadeia alimentar humana pode desencadear doenças, bem como o mal de Minamata e o saturnismo, causados pelo mercúrio e chumbo (JESUS; SOUZA; SANTOS E AGUIAR, 2015).

Diferente das substâncias orgânicas, os metais tóxicos não são degradados de forma biológica ou química e com isso se configura como os elementos mais danosos ao meio ambiente, o seu efeito tóxico ressalta a preocupação com os mesmos, podendo destacar o chumbo, que pode causar

diminuição das habilidades intelectuais, câncer no sistema digestivo e respiratório, doenças no sistema nervoso e também diminuição de produção de espermatozóide (TARLEY E ARRUDA, 2003).

As macrófitas aquáticas também vêm sendo utilizadas em experimentos na produção agrícola, bem como na remoção de metais pesados em biofertilizante suíno, a macrófita em questão se trata da *Eichornia crassipes* que se mostrou eficiente na remoção de metais pesado tóxicos como Cd, Pb e Cr, com isso, observou-se que no sistema radicular apresentou maiores concentrações desses metais pesados do que na área foliar ( JUNIOR, et al., 2008).

## MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

Foram realizados alguns parâmetros físicos da água em cada ponto, bem como temperatura, potencial hidrogeniônico (pH), Oxigênio dissolvido (OD), Condutividade, Salinidade, Turbidez e cor, essas análises foram realizadas através de equipamentos portáteis a campo. No laboratório do PPGM, as macrófitas passaram pela identificação do nome da espécie, secagem e análise de metais.

Colocou-se as amostras sobre a mesa e papel pardo e deixou-se as mesmas secaram naturalmente em temperatura ambiente durante 24 horas, após este tempo, as amostras foram encaminhadas para a estufa com a temperatura a 40°C durante 48 horas. A serem retiradas da estufa, notou-se que por terem as folhas mais suculentas ainda estavam úmidas e houve a necessidade de retornarem para a estufa, desta vez com a temperatura a 60°C durante 48 horas.

Após secagem, as amostras foram separadas em recipientes diferentes as folhas das raízes e posteriormente foram trituradas até chegar a menor partícula possível. Feito isto, as amostras foram peneiradas, foram separadas em três amostras de folha e três amostras de raiz para cada ponto, cada amostra dessa continha 0,50 g de macrófita triturada que foi pesada na balança analítica.

Neste procedimento foi utilizado 0,5 mL de ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) em cada amostra, nos dezoito recipientes (béquer), com o branco. Em seguida, todos os recipientes foram levados para a chapa de aquecimento da capela para serem digeridos, que levou alguns minutos.

As amostras foram diluídas em um pouco de água destiladas para serem filtradas, separando as partículas da parte líquida que foram acomodadas em respectivos balões volumétricos de 25 mL, com isso foram levadas para geladeira e aguardaram a leitura.

As amostras foram analisadas em triplicatas, observando as concentrações de Zn, Ni, Cd, Cu, Fe, Mn, Cr e Pb nas folhas e raízes. Obtendo média e desvio padrão a partir dos cálculos realizados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados no presente estudo mostram parâmetros e concentrações de metais que estão de acordo com os padrões definidos pela legislação, com isso até o momento não houve impossibilidade da sua utilização para uso humano.

Os valores dos parâmetros físico-químicos e concentrações de metais das macrófitas estão dentro dos padrões permitidos e utilizados. A macrófita estudada apresentou capacidade de absorção dos metais. Os dados apresentados mostram a importância do acompanhamento e análise das macrófitas como bioindicador na qualidade ambiental.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. L.; MARCOS, F. C. C.; SCHIAVINATO, M. A.; LAGÔA, A. M. M. A.; ABREU, M. F. Crescimento de feijão-de-porco na presença de chumbo. *Bragantia*, v. 67, n. 3, p. 569-576, 2008. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/brag/v67n3/a03v67n3> . Acesso em 22 de set. de 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA**. Resolução 357. Brasília, 2005. 23 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: 12 set, 2023.

BOAS, P. V. USO DE MACRÓFITAS COMO BIOINDICADORES DE METAIS EM AMBIENTES URBANIZADOS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: ESTUDO DA LAGOA DO BERRECA, FEIRA DE SANTANA – BA. *UEFS*, [S. l.], p. 1-25, 12 set. 2021.

ESTEVES, F. A. (1998) *Fundamentos de limnologia*. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência.

FEIRA DE SANTANA. IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/feira-de-santana/panorama>. Acesso em: 12 set, 2023.

FÍSICA APLICADA, 2003. Disponível em:[www.abequa.org.br/trabalhos/projetos\\_134.pdf](http://www.abequa.org.br/trabalhos/projetos_134.pdf). Acesso em: 31 ago, 2023.

FREITAS, E. F.; RIBEIRO, P. S.; SANTOS, J. S. PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS LAGOAS DO GELADINHO E DO PRATO RASO EM FEIRA DE SANTANA-BA. *Revista Maiêutica*, Indaial, v. 3, n. 1, p. 69-80, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/julia/Downloads/1289-1875-1-PB.pdf>. Acesso em: 26 ago, 2023.

FIORUCCI, A. R; BENEDETTI, E. Fo. (2005). A importância do oxigênio dissolvido em ecossistemas aquáticos. *Química Nova Escola*, Nº 22. Disponível em: [qnesc.sbq.org.br/online/qnesc22/a02.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc22/a02.pdf). Acesso em: 01 out. 2023.

JÚNIOR, A. C. G.; LINDINO, C. A.; ROSA, M. F.; BARICCATTI, R.; GOMES, G. D. REMOÇÃO DE METAIS PESADOS TÓXICOS CÁDNIO, CHUMBO E CROMO EM BIOFERTILIZANTE SUÍNO UTILIZANDO MACRÓFITAS (EICHORNIA CRASSIPES) COMO BIOINDICADOR. Sistema de Información Científica, Maringá, v. 30, n. 1, p. 9-14, 9 set. 2008. Disponível em: [www.redalyc.org/pdf/3032/303226520002.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/3032/303226520002.pdf). Acesso em: 11 set. 2023.

JESUS, T. B.; SOUZA, S. S.; SANTOS, L. T; AGUIAR, W. M. Avaliação da Potencialidade de Utilização de Espécies de Macrófitas como Acumuladoras de Metais Pesados. Rev. Virtual Quim., [S. l.], v. 7, p. 1102-1118, 26 maio 2015.

NETO, J.S.C.; ROCHA, C.C.; NOLASCO, M.C.; FRANCA

OUTRIDGE, P. M.; NOLLER, B. N. (1991). Accumulations os toxic trace elements by freshwater vascular plants. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, Vol. 121. [https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3196-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3196-7_1)

SILVA, M.P.; CAVALLI, D.R.; OLIVEIRA, T.C.R.M. AVAlIAÇÃO do pAdrão coliformes A 45°C e compArAÇÃO dA eficiênciA dAs tÉcnicAs dos tubos mÚltiplos e petrifilm ec nA detecÇÃO de coliformes totAis e Escherichia coli em Alimentos. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, [S. l.], p. 352-359, 12 jun. 2006. Disponível em: [www.scielo.br/j/cta/a/FwVQNPFX6pFSLMQVDBdfpkx/?lang=pt&format=pdf](http://www.scielo.br/j/cta/a/FwVQNPFX6pFSLMQVDBdfpkx/?lang=pt&format=pdf). Acesso em: 30 set. 2023.

TARLEY C.R.T; ARRUDA M.A.Z. Adsorventes naturais: potencialidades e aplicações da esponja natural (*Luffa cylindrica*) na remoção de chumbo em efluentes de laboratório. Revista Analytica, 4: 25-31; 2003. Disponível em: <https://revistaanalytica.com.br/adsorventes-naturais-potencialidades-e-aplicacoes-da-esponja-natural-luffa-cylindrica-na-remocao-de-chumbo-em-efluentes-de-laboratorio/>. Acesso em: 10 set, 2023.

RODRIGUES , A. C.; SANTOS, A. M.; SANTOS, F. S.; PEREIRA, A. C.; SOBRINHO, N. M. Mecanismos de Respostas das Plantas à Poluição por Metais Pesados: Possibilidade de Uso de Macrófitas para Remediação de Ambientes Aquáticos Contaminados. Rev. Virtual Quim., [S. l.], v. 8, p. 262-276, 7 jan. 2016.

ROCHA, W.O uso do geoprocessamento na análise da situação ambiental das lagoas no município de Feira de Santana. In: X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA

SHARMA, S.; SINGH, B.; MANCHANDA, V. K. Phytoremediation: role of terrestrial plants and aquatic macrophytes in the remediation of radionuclides and heavy metal contaminated soil and water. Environ. Sci. Pollut. Res. v. 22, p. 946–962, 2015. DOI10.1007/s11356-014-3635-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-014-3635-8>. Acesso em: 25 abr.2022.

SOOD, A.; UNIYAL, P.L; PRASANNA, R.; AHLUWALIA, A. S. Phytoremediation Potential of Aquatic Macrophyte, *Azolla*. National Library of Medicine. v. 41, n. 2, p. 122-137, 2012. DOI 10.1007/s13280-011-0159-z. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22396093/>. Acesso em: 26 ago. 2023

THOMAZ, S. M.; BINI, L. M. (1999). Ecologia e Manejo de macrófitas aquáticas em reservatórios. *Acta Limnologica Brasiliensia*, v. 10, n.1, p. 218-236.

ZANIN, Carla, et al. MACRÓFITAS AQUÁTICAS COMO BIOINDICADORAS DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS ARROIOS DA RPPN MARAGATO. Portal Tratamento de Água, 2016. Disponível em: <<https://tratamentodeagua.com.br/artigo/macrophytas-aquaticas-como-bioindicadoras-da-qualidade-da-agua-dos-arroios-da-rppn-maragato/>>. Acesso em: 26 de ago. de 2023.