



GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências Agrárias

TÍTULO DO PROJETO: CRESCIMENTO DO AGUAPÉ E ALFACE D'ÁGUA EM AMBIENTES AQUÁTICOS CONTAMINADOS COM CHUMBO

AUTORES: Nicole Pereira de Souza Rocha¹ (IC), Cristina Moll Hüther¹ (PQ), Gabriela Martins Correa¹ (Me), Pedro Soares de Melo¹ (IC), Ana Carolina Ribeiro de Noronha¹ (IC), Bruna de Carvalho Assunção¹ (IC), Daiana Florindo da Silva¹ (IC), Ana Luíza Cardoso Dantas da Costa¹ (IC), Alice da Silva Bastos Guimarães¹ (Me), Silvio Roberto de Lucena Tavares¹ (PQ).

DEPARTAMENTO/UNIDADE/LABORATÓRIO:

1Programa Pós-Graduação em Engenharia de Biosistemas. Universidade Federal Fluminense. Rua Passo da Pátria, 156, bloco D, sala 236, São Domingos, Campus Praia Vermelha, Niterói, RJ, Brasil. CEP: 24210-240. IC (Iniciação Científica); ME (Mestranda); PQ (Professor Pós-Graduação/Pesquisador).

INTRODUÇÃO:

A poluição ambiental dos corpos hídricos no Brasil é causada principalmente pela ausência de saneamento básico em muitas cidades (DIEP et al., 2021). O chumbo (Pb) é um metal pesado relativamente comum em ambientes aquáticos poluídos (CONSALTER et al., 2019), devido à sua presença em diversos produtos industriais, como pilhas, plásticos e baterias.

Esse elemento é encontrado como principal poluente de águas superficiais, e se dispersa principalmente através da incineração (SILVA et al., 2018).

A fitorremediação é uma alternativa de descontaminação para solos e águas de baixo custo (GRATÃO et al., 2005; Rahman & Hasegawa, 2011). É um processo no qual as

plantas extraem, sequestram e/ou desintoxicam utilizando plantas e seus microrganismos para melhoria de solo, água ou ar contaminados (Karaca et al., 2018; WEI et al, 2021).

O aguapé (*Eichornia crassipes*) é uma macrófita aquática, nativa da América do Sul que possui essa capacidade de absorver metais pesados e matéria orgânica do meio e se multiplicar de forma rápida no ambiente (SOUZA et al., 2011). Outra planta, da mesma família, que possui potencial para fitorremediação é a alface d'água (*Pistia stratiotes*).

Dessa forma, devido à escassez de informações sobre o potencial de fitorremediação das macrófitas *Eichornia crassipes* e *Pistia stratiotes*, há necessidade do conhecimento das respostas fisiológicas das

espécies em diferentes concentrações de chumbo no processo de descontaminação.

Portanto, tem-se como objetivo verificar o potencial de fitorremediação das macrófitas *Eichhornia crassipes* e *Pistia stratiotes*, cultivadas em diferentes concentrações de chumbo em ambiente aquático, buscando indicar qual a melhor espécie para tal processo.

O ensaio foi realizado em vasos plásticos com capacidade de 20L, contendo água que abastece a casa de vegetação. Em cada vaso (unidade experimental) foi utilizada apenas uma planta, pesando aproximadamente 50g de biomassa vegetal

As concentrações utilizadas foram: 0,0; 1; 50; 80; e 100 vezes o limite CONAMA (CONAMA, 2005), onde o tratamento controle não continha chumbo e a menor concentração foi iniciada com a concentração máxima permitida pelo CONAMA em águas superficiais, que é de 0,033 mg L⁻¹.

Os parâmetros aferidos foram crescimento, sendo: número de folhas, diâmetro do colo e diâmetro do aerênquima.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Em relação ao número de folhas, para o aguapé, quando comparado os dias entre si, apenas a concentração de 0,033 mg L⁻¹ de chumbo apresentou diferença estatística entre o primeiro e terceiro dia (Figura 1). As demais concentrações, se mantiveram a nível do controle.

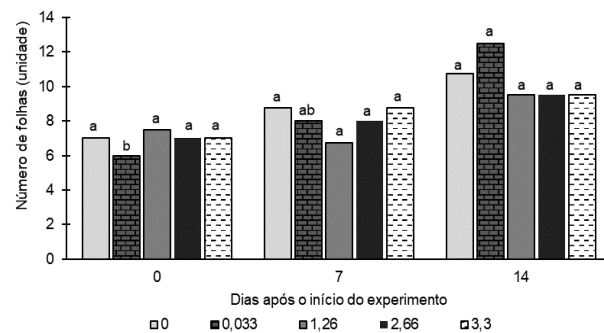


Figura 1: Número de folhas (unidade), aguapé (*Eichhornia crassipes*). As concentrações de chumbo utilizadas foram: 0; 0,033; 1,26; 2,66; 3,3 (mg L⁻¹). Letras iguais entre os dias não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%. n=5

Já em relação ao número de folhas, para a alface d'água, houve diferenças significativas a partir do terceiro dia de análise (Figura 2). É possível identificar um aumento no número de folhas, independente da concentração.

As plantas com potencial fitorremediador em ambientes adversos podem produzir maior biomassa e florescer bem com pouca manutenção (OBINNA & EBERE, 2019).

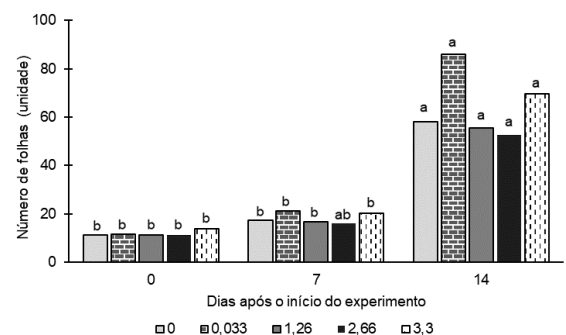


Figura 2: Número de folhas (unidade), alface d'água (*Pistia stratiotes*). As concentrações de chumbo utilizadas foram: 0; 0,033; 1,26; 2,66; 3,3 (mg L⁻¹). Letras iguais entre os dias não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%. n=5

Quando analisado o diâmetro do colo, é possível identificar diferenças estatísticas apenas para a alface d'água (Figura 3).

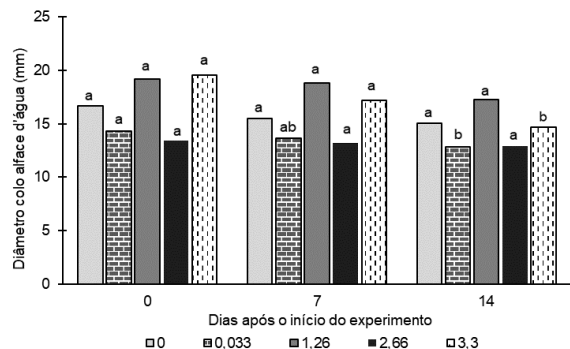


Figura 3: Diâmetro do colo (mm), alface d'água (*Pistia stratiotes*). As concentrações de chumbo utilizadas foram: 0; 0,033; 1,26; 2,66; 3,3 (mg L-1). Letras iguais entre os dias não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%. n=5

Em relação, as concentrações 0,033 e 3,3 mg L-1, obtiveram um decréscimo de 10,66% e 25,01% no diâmetro do colo quando comparado o primeiro e terceiro dia da análise, respectivamente.

Vários fatores ambientais, como pH, temperatura e radiação solar influenciam no crescimento e o desempenho fisiológico da planta (Ansari & Khan, 2011).

Já para o aguapé não houve diferenças significativas entre os dias analisados (Figura 4).

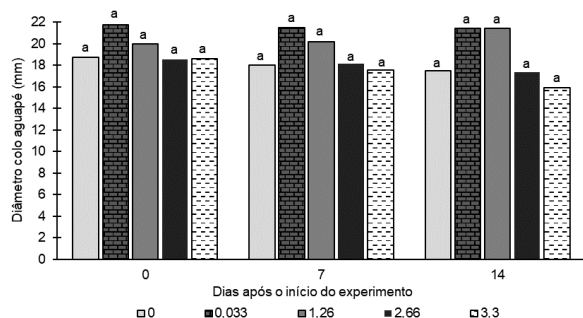


Figura 4: Diâmetro do colo (mm), aguapé (*Eichornia crassipes*). As concentrações de chumbo utilizadas

foram: 0; 0,033; 1,26; 2,66; 3,3 (mg L-1). Letras iguais entre os dias não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%. n=5

Em relação ao diâmetro do aerênquima, apenas a macrófita aguapé possui esse parâmetro, houve diferenças entre o primeiro e terceiro dia, para as concentrações 0,033; 2,66 e 3,3 mg L-1 (Figura 5).

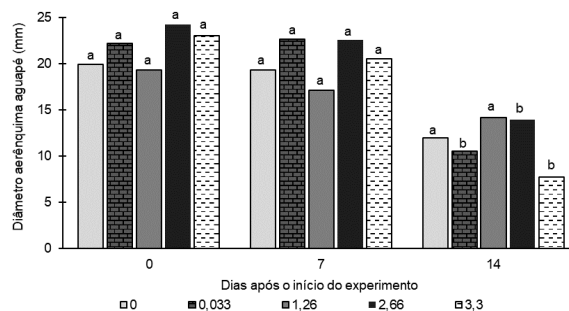


Figura 5: Diâmetro do aerênquima (mm), aguapé (*Eichornia crassipes*). As concentrações de chumbo utilizadas foram: 0; 0,033; 1,26; 2,66; 3,3 (mg L-1). Letras iguais entre os dias não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%. n=5

Foi possível identificar, um decréscimo de 52,36%; 42,60% e 66,23%, respectivamente. O segundo dia não apresentou diferenças estatísticas. O chumbo pode reduzir as taxas fotossintéticas (PINCHASOV et al., 2006).

CONCLUSÕES:

Então, em relação ao potencial de fitorremediação ambas as espécies apresentaram resultados similares, como o aumento do número de folhas.

AGRADECIMENTOS:

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq

e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado
do Rio

de Janeiro -
FAPERJ



Figura 6: Imagem PIBIC