



Aplicação da *Aloe arborescens* Miller. no Tratamento Ambiental e Avaliação de Ecotoxicidade

RESUMO

Kamyla Menezes Cavalcante
kamylamcavalcante@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Pato Branco, Paraná,
Brasil

Raquel Dalla Costa da Rocha
raqueldcr@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Pato Branco, Paraná,
Brasil

OBJETIVO: Este projeto tem como objetivo avaliar o efeito da toxicidade do biopolímero extraído da espécie vegetal *Aloe arborescens* Miller. e de água pós tratamento, em sementes de alface (*Lactuca sativa.*), rúcula (*Eruca sativa.*), repolho (*Brassica oleracea var. capitata.*) e avaliação por bioindicador *Lemna minor*. **MÉTODOS:** A metodologia realizada neste trabalho, é descrita por Sobrero e Ronco (2004), onde foram realizados ensaios com sementes e ensaio com bioindicador. **RESULTADOS:** Com os testes realizados foi possível obter os índices de germinação e inibição de radícula, para sementes vegetais, e ainda a influência do biopolímero no desenvolvimento do bioindicador. **CONCLUSÕES:** Após a avaliação dos resultados é possível concluir que, a espécie *Aloe arborescens* Miller apresenta toxicidade, uma vez que seus extratos influenciam no crescimento de bioindicador e sementes. Contudo, ao ser utilizada como agente químico no processo de coagulação/floculação não apresenta resíduos tóxicos significativos que influenciem no crescimento de sementes e/ou bioindicador.

PALAVRAS-CHAVE: Babosa. Toxicidade. *Aloe*.

INTRODUÇÃO

Devido às vantagens que estão associadas a suas aplicações, a utilização de polímeros naturais, nos processos de coagulação e floculação vem sendo cada vez mais estudada, pois apresenta formas alternativas de tratamento de água e efluentes.

Espécies vegetais do gênero *Aloe* apresentam coagulantes naturais, que podem ser empregados no tratamento de água, uma vez que este tipo de procedimento tem um custo relativamente baixo, e por não apresentar resíduos tóxicos.

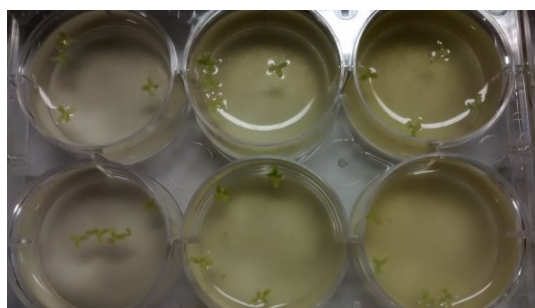
Figura 1- *Aloe arborescens* Miller.



Fonte: The Gardens Of Alcatraz (2017).

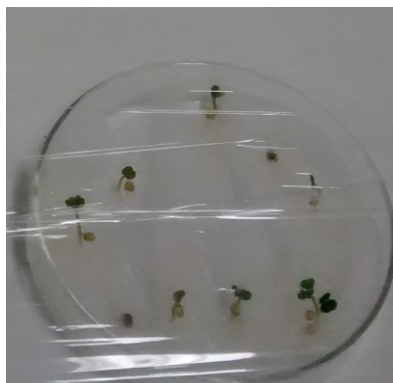
Por apresentarem resultados positivos para avaliação qualitativa na presença de substâncias tóxicas, foram realizados os testes de toxicidade com sementes vegetais de alface (*Lactuca sativa.*), rúcula (*Eruca sativa.*) e repolho (*Brassica oleracea var. capitata.*) e teste de ecotoxicidade com bioindicador *Lemna minor*, afim de avaliar a toxicidade de extratos vegetais. Esta metodologia realizada é descrita por Sobrero e Ronco (2004).

Figura 2 – Ensaio com bioindicador *Lemna minor*.



Fonte: Autoria própria (2017).

Figura 3 – Teste toxicológico com sementes.



Fonte: Autoria própria (2017).

METODOLOGIA

Ensaio com sementes: Em placa de Petri com substrato de algodão foram disponibilizadas 10 sementes de cada espécie vegetal para cada concentração de mucilagem e cada concentração de água tratada, em seguida adicionou-se 2,0 mL de solução sobre as sementes. Posteriormente as placas foram armazenadas em Shaker em temperatura ambiente por 168 horas, com exposição à luz (simulação de luz solar). Após o período de germinação, foram contabilizados o número de sementes germinadas e realizada a medição de hipocótilos e radículas para cada semente.

Ensaio com bioindicador: Em placas para cultivo de células e tecidos, foram adicionados 10 mL de efluente e uma gota de solução nutritiva de Hoagland. Logo após o efluente ser adicionado foram alocadas 4 plantas de *Lemna minor*, onde posteriormente foram contabilizadas a quantidade de pétalas de cada uma. As placas foram armazenadas em Shaker à temperatura ambiente por 168 horas. Após este período foi contabilizados o número de frondes de cada poço.

RESULTADOS

Para obtenção dos resultados nos testes de toxicidade com sementes foi realizado o cálculo do Índice de Inibição de Radícula e Índice de Germinação. Nos ensaios com bioindicador é possível a observação da influência dos extratos vegetais em seu desenvolvimento.

A água tratada com utilização do biopolímero como agente coagulante não apresentou resíduos que pudessem afetar o desenvolvimento de bioindicador *Lemna minor*, ou no desenvolvimento de sementes.

CONCLUSÃO

Neste projeto foi possível concluir a existência de toxicidade em extratos de *Aloe arborescens* Miller., através dos testes realizados, já que a presença de extrato em espécies vegetais sensíveis, como as utilizadas nos procedimentos apresentaram índices de crescimento de raiz, germinação distintos aos índices do controle (branco). E ainda apresentando alterações no desenvolvimento de

bioindicador. No entanto, apresenta resultados positivos para a utilização no processo de coagulação, o biopolímero precipita com a matéria orgânica, assim não deixa resíduos que afetem o desenvolvimentos de cada espécie utilizada.

Application of *Aloe arborescens* Miller. In Environmental Treatment and Ecotoxicity Assessment

ABSTRACT

PURPOSE: The objective of this project is to evaluate the effect of the toxicity of biopolímero extracted from the plant species *Aloe arborescens* Miller. And water after treatment, in lettuce seeds (*Lactuca sativa.*), Arugula (*Eruca sativa.*), Cabbage (*Brassica oleracea* var. *Capitata.*) And evaluation by bioindicator *Lemna minor*. **METHODS:** The methodology performed in this work is described by Sobrero and Ronco (2004), where seeds and bioindicator tests were carried out. **RESULTS:** With the tests carried out, it was possible to obtain the rates of germination and inhibition of radon for plant seeds, as well as the influence of the biopolymer on the development of the bioindicator. **CONCLUSIONS:** After evaluating the results it is possible to conclude that the species *Aloe arborescens* Miller presents toxicity, since its extracts influence the growth of bioindicator and seeds. However, when used as a chemical agent in the coagulation / flocculation process it does not present significant toxic residues that influence seed growth and / or bioindicator.

KEYWORDS: Toxicity. Aloe.

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos vão à Fundação Araucária, por financiamento financeiro, à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, por disponibilidade de laboratórios e toda estrutura.

REFERÊNCIAS

- BERTI, A.P., et al. **Efeito da *Aloe arborescens* Miller e da *Aloe barbadensis* Miller sobre o Desenvolvimento Vegetativo do *Aspergillus nidulans*.** Universidade Estadual do Mato Grosso Do Sul. v.17, n.4, p.534-542, 2015.
- CARDOSO, F.L. et al. **Análise sazonal do potencial antimicrobiano e teores de flavonóides e quinonas de extratos foliares de *Aloe arborescens* Mill., *Xanthorrhoeaceae*.** Universidade de Santo Amaro. Revista Brasileira de Farmacognosia 20(1): 35-40, Jan./Mar. 2010.
- RITTER, C. M. **Estudo da Utilização de Polímeros Naturais *Abelmoschus esculentus* (L.) MOENCH (MALVACEAE) E *Moringa oleifera* LAM (MORINGACEAE) no Tratamento de água de Abastecimento.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.
- PELEGRINI, N.N.B., et al. **Estudo da sensibilidade de sementes de *Euruca sativa* (rúcula) utilizando substâncias tóxicas para agricultura.** XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola (CONBEA) João Pessoa - PB, 2006.
- SOUZA, J.P de. **Toxicidade Aguda e Risco Ambiental do Diflubenzuron para *Daphnia magna*, *Poecilia reticulata* e *Lemna minor* na Ausência e Presença de Sedimento .** Dissertação apresentada ao Programa de Pósgraduação em Aquicultura, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre. Universidade Estadual Paulista, 2008.

Recebido: 31 ago. 2017.

Aprovado: 02 out. 2017.

Como citar:

CAVALCANTE, K. M.; ROCHA, R. D. C. Aplicação da *Aloe arborescens* Miller. no Tratamento Ambiental e Avaliação de Ecotoxicidade. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UTFPR, 22., 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em: <<https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2017/index>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Kamyla Menezes Cavalcante

Via do Conhecimento, Km 1 CEP 85503-390 - Pato Branco - PR, Brasil.

Direito autoral:

Este resumo expandido está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

