

## **AValiação DA RESISTÊNCIA DO CAPIM VETIVER (*Vetiveria zizanioides*) AO EFLUENTE DA SUINOCULTURA, NUM SISTEMA DE CULTIVO HIDROPÔNICO.**

**DANIEL SAVI<sup>1</sup>, HENRIQUE STOCKHAUSEN<sup>1</sup>, LUCIANO ALVES<sup>1</sup>, CLEDER A. SOMENSI<sup>1</sup>, FILIPE A. DA SILVA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Instituto Federal Catarinense – Câmpus Araquari - Araquari/SC – [daniel.savi98@gmail.com](mailto:daniel.savi98@gmail.com)

**ÁREA:** ( X ) Pesquisa; ( ) Extensão      **NÍVEL:** ( X ) Ensino médio; ( ) Superior  
**INFORMAR EDITAL ESPECÍFICO (em caso de obrigatoriedade):** -----

### **RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo avaliar a resistência do capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*) ao efluente proveniente da criação intensiva de suínos, num sistema de cultivo hidropônico, como um possível potencial para fitorremediação deste efluente. Foram utilizados 10 mudas de capim vetiver num cultivo hidropônico e colocadas sobre a lagoa de estabilização da UEA de suinocultura do IFC- Araquari e 10 mudas foram deixadas como controle. Após 90 dias de cultivo foi possível notar que 90% das mudas resistiram o efluente, e em comparação ao controle as mudas tiveram um crescimento foliar menor. Concluindo que o capim vetiver é um possível potencial para fitorremediação do efluente proveniente da suinocultura.

**Palavras-chave:** Fitorremediação; Suinocultura; tratamento de efluentes.

### **INTRODUÇÃO**

A suinocultura no Brasil, apesar da sua posição privilegiada em termos de produção, ainda não universalizou os sistemas de tratamento de seus dejetos, desta forma, causando impactos ambientais (GARTNER & GAMA, 2005). As características destes dejetos suínos, as propriedades físico-químicas e o volume total dependem, além do número de animais, do sistema de produção utilizado em cada granja, ou seja, a concepção das edificações, alimentação, tipo dos bebedouros, sistema de limpeza e manejo, entre outros (DARTORA et al., 1998). Os dejetos suínos contribuem de forma significativa em prol da degradação dos recursos naturais, o principal problema é o lançamento direto do esterco de suínos sem o devido tratamento nos cursos de água, o que pode acarretar desequilíbrios ecológicos e poluição em função da redução do teor de oxigênio dissolvido na água (principalmente pelo excesso de matéria orgânica residual), disseminação de patógenos e contaminação das águas potáveis com amônia, nitratos, fosfatos e outros elementos tóxicos (ARAÚJO, 2012). A utilização de tratamentos de efluentes convencionais nem sempre são viáveis e eficientes na remoção de nutrientes e da elevada carga orgânica presente nos efluentes da suinocultura, diversas pesquisas tem sido realizada nesta área com a finalidade de buscar alternativas sustentáveis e favoráveis tanto para o meio ambiente quando para a sociedade. Entre as soluções mais atrativas encontradas evidenciam-se aqueles tratamentos que

simulam os fenômenos que ocorrem espontaneamente na natureza (UCKER e ALMEIDA, 2013), como a utilização de plantas que absorvem os nutrientes presentes nos efluentes. Várias plantas têm sido alvo de estudo para o tratamento de águas residuais, porém nos últimos 10 anos, diversas pesquisas e vários projetos têm demonstrado o sucesso do uso do capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*) para tratar várias formas de águas residuais, incluindo lixiviados de aterros, esgoto doméstico e efluentes industriais (DONALDSON e GRIMSHAW, 2013). O capim vetiver é uma planta de crescimento rápido, de sistemas radiculares penetrantes, altamente tolerantes a condições climáticas adversas como, geada, extremos de temperatura (5-55°C), secas, enchentes e inundações, altamente tolerante à níveis elevados de metais pesados, herbicidas, pesticidas, e alta eficiência na absorção nitrogênio, fósforo, sulfato, As, Cd, Cu, Pb, Hg, Ni, Se e Zn (DHANYA e JAYA, 2013). O presente estudo teve como objetivo avaliar a resistência do capim vetiver ao efluente proveniente da criação intensiva de suínos, num sistema de cultivo hidropônico, como um possível potencial para fitorremediação deste efluente.

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na UEA (Unidade de Ensino Aprendizagem) de suinocultura do IFC - Câmpus Araquari entre os meses de março a maio de 2015. As mudas de capim vetiver foram doadas pela empresa Vetiver Ambiental e posteriormente cultivadas na Escola Fazenda do IFC – Câmpus Araquari, parte delas foram cultivadas diretamente no solo e 20 mudas foram plantadas em garrafas pet de 2 litros cerradas ao meio (figura 1) para uso no presente trabalho. A composição do substrato utilizados no cultivo das mudas foram de 90% de solo e 10% de húmus de minhoca.



Figura 1: Mudanças de capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*) plantadas em garrafas pet.

Depois de 6 meses de cultivo nas garrafas pet, as mudas de capim vetiver foram podadas e 10 delas colocadas sobre uma base de isopor (figura 2) e posteriormente colocada sobre a lagoa de estabilização da UEA de suinocultura, num sistema de cultivo hidropônico conforme Lacerda *et al.*, permitindo que apenas a raiz ficasse em contato com o efluente. Outras 10 mudas foram deixadas ao lado da lagoa, como controle. O cultivo foi realizado num período de 90 dias.



Figura 2: Mudanças de capim vetiver colocados em cultivo hidropônico na lagoa de estabilização da UEA Suinocultura do IFC-Araquari.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após 90 dias de cultivo do capim vetiver no sistema hidropônico, foi possível notar (figura 3) que das 10 mudas utilizadas no experimento, apenas uma morreu, sendo assim, 90% das mudas resistiram o efluente proveniente da suinocultura.



Figura 3: Mudanças de capim vetiver após 90 dias de cultivo.

Quando comparado com as mudas do controle, o crescimento foliar foi menor, tendo com uma possível justificativa o estresse ambiental sentido pela planta devido à alta carga de nutrientes presente no efluente.

Como pode-se notar também na figura 3, houve um crescimento significativo na raiz do capim vetiver, enfatizando que a planta utilizou-se dos nutrientes presentes no efluente para sobreviver.

## CONCLUSÕES

Através dos resultados observados neste trabalho pode-se concluir que o capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*), quando cultivado num sistema hidropônico é uma planta com possível potencial para fitorremediação do efluente da suinocultura. Novos estudos, como a quantificação de nutrientes serão realizados para comprovar a eficiência da remoção destes nutrientes utilizando este sistema de cultivo.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, I.S.; OLIVEIRA, J. L. R.; ALVES, R. G. C. M.; BELLI FILHO, P.; COSTA, R.H. R. Avaliação de sistema de tratamento de dejetos suínos instalados no Estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 16, n. 7, p. 745-753, 2012.
- DARTORA, V.; PERDOMO, C. C.; TUMELERO, I. L. Manejo de dejetos de suínos. **Boletim Informativo de Pesquisa – Embrapa Suínos e Aves e Extensão - EMATER/RS**, Ano 7, nº 11, p. 6-31, 1998.
- DHANYA, G.; JAYA, D. Pollutant Removal in Wastewater by Vetiver Grass in Constructed Wetland System. **International Journal of Engineering Research & Technology**. v. 2, ed. 12, p. 1361-1368, 2013.
- DONALDSON, A.; GRIMSHAW, L. Treating Wastewater with Vetiver Grass. **All-In-One Treatment and Reuse as Plant Biomass**. P. 1-21, 2103.
- GARTNER, I.R.; GAMA, M.L.S. Avaliação multicriterial dos impactos ambientais da suinocultura no Distrito Federal: um estudo de caso. **Organizações Rurais e Agrícolas**, Lavras, v. 7, n. 2, p. 148-161, 2005.
- LACERDA, L. P.; LANGE, L. C.; FRANÇA, M. G. C. Redução da salinidade em cultivo hidropônico de capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*) e aguapé (*Eichhornia crassipies*). **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: Investigación, desarrollo y práctica**. v. 5, n. 3, p. 1-10. 2012.
- UCKER, F. E.; ALMEIDA, R, A. Utilização do capim vetiver na remoção de nutrientes do esgoto doméstico. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**. v. 1, n. 2, p. 267-275, 2013.