

Avaliação da remoção de amônia em efluente suinícola via fitorremediação por *Azolla filiculoides*.

Filipe Antunes da Silva^{*1} (IC), Delano Dias Schleder¹ (PQ), Juliano Santos Gueretz¹ (PQ), Keller Paulo Nicolini² (PQ) Cleder Alexandre Somensi¹ (PQ). filipeatn@gmail.com

¹Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari, Rodovia BR 280, km 27, Araquari/SC.

²Instituto Federal do Paraná – Campus Palmas, Av. Bento Munhoz da Rocha Neto s/nº, PRT-280, Palmas/PR

Palavras Chave: Fitorremediação, Efluente suinícola, Amônia, Toxicidade, *Azolla filiculoides*.

Introdução

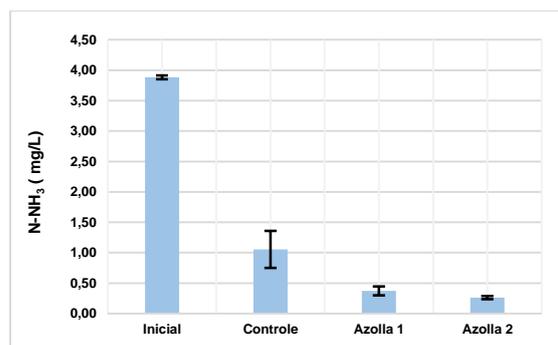
A produção intensiva de suínos gera grande quantidade de dejetos, sendo que grande parte deste é lançado no solo e em cursos de água sem tratamento prévio, transformando-se em importante fonte de poluição ambiental. Devido à complexidade deste efluente, são necessários diversos tratamentos, incluindo um tratamento terciário, sendo que a fitorremediação apresenta-se como técnica potencialmente viável, de baixo custo e facilidade de implantação¹. Assim, o objetivo deste trabalho é observar o potencial de remoção de nitrogênio amoniacal em efluente suinícola via fitorremediação utilizando macrófitas aquáticas flutuantes da espécie *Azolla filiculoides*, e ainda, avaliar a toxicidade do efluente para *Vibrio fischeri*.

Resultados e Discussão

O efluente foi coletado na lagoa de estabilização, a qual integra o sistema de tratamento de efluentes de suínos do IF Catarinense, Campus Araquari. O delineamento experimental foi realizado com dois tratamentos *Azolla 1* e *Azolla 2*, cada um com três repetições. Os tratamentos foram compostos por 10% de efluente em água (v:v) e com uma massa úmida de *Azolla* de 75 g (1875 g.m⁻²) e 150 g (3750 g.m⁻²) nos tratamentos *Azolla 1* e *Azolla 2* respectivamente. Os ensaios foram realizados em recipientes plásticos de 8 litros, reservando recipientes para os controles (mesmas concentrações do efluente em água, na ausência de *Azolla*), também em triplicata. Os recipientes ficaram em local coberto e com boa iluminação. A eficiência do método foi acompanhada através da quantificação de nitrogênio amoniacal² e toxicidade antes e depois do fitotratamento, num espaço temporal de 7 dias. Ainda, o pH inicial e final também foi quantificado, além da verificação da variação da biomassa de *Azolla*. Foi observada uma redução média 22 % de biomassa no tratamento *Azolla 1* e 14% no tratamento *Azolla 2*, o que ainda mostra certa fitotoxicidade do efluente para a macrófita, apesar da diluição, possivelmente ocasionada pela presença de amônia. A concentração de amônia no meio está relacionada

com o pH, sendo que o efluente bruto apresentou o maior pH de todas as amostras (8,3). Após as duas condições de fitotratamento, o pH do meio ficou entre 7,8 e 7,9, acompanhando a redução de nitrogênio amoniacal. O tratamento *Azolla 2* foi o que apresentou maior redução de N-NH₃ (93%) seguido do tratamento *Azolla 1* (90%) e do Controle (73%), conforme apresenta a Figura 1.

Figura 1. Concentração de nitrogênio amoniacal (N-NH₃) nas diferentes amostras.



Nenhuma amostra apresentou toxicidade para *Vibrio fischeri*, possivelmente devido a elevada concentração de nutrientes nas amostras de efluente, os quais estimularam a bioluminescência da bactéria, o que pode mascarar os resultados para este bioindicador.

Conclusões

A fitorremediação do efluente suinícola com os dois tratamentos por *Azolla* proporcionou maior remoção de amônia quando comparados ao controle, devido a maior transformação desta espécie química em nitritos e nitratos, os quais serão utilizados pela própria planta. No entanto, a redução da biomassa de *Azolla* mesmo em pequenas concentrações do efluente poderá demandar que outros pré-tratamentos sejam aplicados ao efluente antes desta etapa de polimento.

Agradecimentos

Ao IF Catarinense – Campus Araquari.

¹Su, Y.; Mennerich, A.; Urban, B. *Biores. Techn.* 2012, 118.

²Baumgarten, M. G. Z.; Rocha, J. M. B.; Niencheski, L. F. H. 1996.