

Abstract: 3.º Simpósio em Produção e Transformação de Alimentos

## Uma tecnologia sustentável para o tratamento de efluentes de suinicultura

A. Almeida<sup>1</sup>, A. Durão<sup>2</sup>, A. Prazeres<sup>3</sup>, F. Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Tecnologias e Ciências Aplicadas, Instituto Politécnico de Beja, 7801-902 Beja, Portugal

<sup>2</sup>Departamento de Engenharia, Instituto Politécnico de Beja, 7801-902 Beja, Portugal

<sup>3</sup>Centro de Biotecnologia, Agrícola e Agroalimentar do Alentejo, 7801-908 Beja, Portugal

### Abstract

Os efluentes de suinicultura apresentam uma composição bastante variável, onde se destaca a presença matéria orgânica, azoto, fósforo, potássio, cálcio, sódio, magnésio, manganês, ferro, zinco, cobre e outros. É ainda de referir a presença de bactérias, vírus e outros microrganismos patogénicos, bem como a presença de resíduos de antibióticos e desinfetantes. Frequentemente recorre-se aos sistemas de lagoas de estabilização, ou outros, para o seu tratamento. A remoção de azoto é insuficiente e os efluentes tratados possuem ainda elevados teores de compostos azotados, que se descarregados no meio hídrico, ou no solo podem levar à formação de nitratos que causam a diminuição da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Assim, e tendo em vista os critérios de qualidade atualmente exigidos, a remoção de nutrientes e matéria orgânica é inferior à desejável. Deste modo, torna-se necessário dotar os sistemas de tratamento existentes nas explorações suinícolas com soluções mais eficazes de remoção de matéria orgânica e de nutrientes, permitindo a Portaria nº 631/2009, seja cumprida, uma vez que refere que o tratamento dos efluentes deve diminuir o teor de azoto, para minimizar a poluição do solo e das massas de água, bem como reduzir os odores desagradáveis.

A partir de meados dos anos 90 do século passado, as zonas húmidas artificiais (ZHA), têm sido usadas com sucesso, no tratamento de efluentes de suinicultura, para remoção de nutrientes e matéria orgânica, utilizados com sucesso. Este trabalho teve como objetivos: I) avaliar a possibilidade de se efetuar o tratamento terciário de um efluente de suinicultura, com elevadas concentrações de azoto, após submetido a tratamento em lagoas de estabilização; II) e determinar eficiências de remoção; III) estudar o comportamento da planta utilizada. Para o efeito, utilizou-se uma ZHA piloto (0,24 m<sup>2</sup> × 0,70 m), com escoamento em modo vertical, plantada com *Vetiveria zizanioides* em agregados leves de argila expandida, utilizou-se um efluente proveniente de uma suinicultura da região de Setúbal Os ensaios foram delineados de modo a manter a concentração afluente à ZHA praticamente contante, (carência química de oxigénio (CQO) de 600 ± 50 mg L<sup>-1</sup>, azoto amoniacal (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> de 300 ± 35 mg L<sup>-1</sup> e azoto Kjeldal (NKJ) de 350 ± 45 mg L<sup>-1</sup>).

Na ZHA piloto, foram testadas cargas hidráulicas crescentes, por forma a avaliar o efeito do tempo de retenção hidráulico e do aumento das cargas mássicas aplicadas, de matéria orgânica e azoto, sobre o desempenho do sistema. A avaliação do crescimento da *Vetiveria zizanioides* foi efetuada ao longo de todo o período experimental em que decorreram os ensaios. As eficiências de remoção de CQO, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> e NKJ foram de 50 ± 10 %, 65 ± 10% e 40 ± 15 % respetivamente. A *Vetiveria zizanioides* demonstrou um bom desempenho no tratamento à escala piloto de efluentes com elevadas concentrações de N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> como os de suinicultura, necessitando para isso um correto dimensionamento das ZHA para serem aplicadas à escala real. Relativamente ao crescimento das plantas denotou-se uma tendência para estabilizar, no ensaio efetuado com cargas de N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> mais elevadas, porém, sem outros sintomas de toxicidade evidentes.

**Citation:** Almeida, A., Durão, A., Prazeres, A. & Carvalho, F. (2017). Uma tecnologia sustentável para o tratamento de efluentes de suinicultura. *Res Net Health* 3, spta10.

**Received:** 22<sup>nd</sup> May 2017

**Accepted:** 2<sup>nd</sup> June 2017

**Corresponding Author:**  
mfcarvalho@ipbeja.pt