

PODERÁ UM SISTEMA DE TRATAMENTO INTEGRADO - LEMNA E CO-DIGESTÃO ANAERÓBIA - CONSTITUIR UMA ESTRATÉGIA SUSTENTÁVEL PARA A GESTÃO DO CHORUME DE PORCO?

Can duckweed depuration followed by energy recovery by anaerobic co-digestion be a sustainable pig manure management strategy?

Raquel Jackeline Ratz

Aluna de Doutoramento em Engenharia do Ambiente do Instituto Superior de Agronomia, Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food, Universidade de Lisboa Portugal

raquel.ratz@gmail.com

Rita do Amaral Fragoso

Professora Auxiliar Convidada do Instituto Superior de Agronomia, Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food, Universidade de Lisboa Portugal

ritafragoso@isa.ulisboa.pt

Maria Margarida da Costa Ferreira Correia de Oliveira

Professora Adjunta da Escola Superior Agrária, Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém, Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food, Universidade de Lisboa Portugal

margarida.oliveira@esa.ipsantarem.pt

Maria da Glória Esquível

Professora Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia, Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food, Universidade de Lisboa Portugal

gesquivel@isa.ulisboa.pt

Elizabeth C.N.F D' Almeida Duarte

Professora Catedrática Jubilada do Instituto Superior de Agronomia, Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food, Universidade de Lisboa Portugal

eduarte@isa.ulisboa.pt

RESUMO

A produção suinícola é uma atividade económica de grande importância, mas que tem um impacto ambiental elevado, devido às emissões de gases com efeito de estufa e também à poluição associada ao chorume produzido. Como forma de minimizar esses impactos é importante o desenvolvimento de modelos de gestão assentes em novas tecnologias eficientes e de baixo custo. A co-digestão anaeróbia tem tido um papel relevante como tecnologia de bioconversão,

combinando as potencialidades de dois ou mais substratos com diferentes características, no âmbito de uma bioenergia sustentável. O objetivo deste estudo é avaliar o desempenho de um sistema de tratamento e valorização de chorumes suínicos, em co-digestão com macrófitas, como processo integrado de bioconversão. Numa primeira etapa pretende-se estudar a cinética de crescimento de *Lemna minor* na fração líquida do chorume, rica em macro e micronutrientes, em distintas condições operacionais, de modo a potenciar a acumulação de amido e/ou de lípidos. Esta biomassa enriquecida será utilizada numa segunda etapa, co-digestão anaeróbia, através da seleção de vários substratos, atendendo aos fatores endógenos de cada região, com vista a maximizar a produção de Bio-CH₄. Os resultados esperados poderão servir de suporte à elaboração de uma análise de sustentabilidade ambiental da cadeia de produção suínica.

Palavras-chave: Bioenergia, chorume, digestão anaeróbia, macrófitas, tratamento de efluentes.

ABSTRACT

Pig meat production is a very important economic activity, which has a high environmental impact due to greenhouse gases emissions and the pollution associated with the produced manure. As a way to minimize those impacts, it is important to develop management models based on new technologies both efficient and with a low cost. The anaerobic co-digestion has had an important role as a bioconversion technology, combining the potential of two or more substrates with different characteristics, within the framework of a sustainable bio-energy production. The objective of this study is to evaluate the performance of a treatment/ valorization system for pig slurry in co-digestion with macrophytes as an integrated bioconversion process. In a first step, we intend to study the kinetics of *Lemna minor* growth on a slurry liquid fraction, rich in macro and micronutrients, in different operating conditions, so as to enhance the accumulation of starch and/or fat. This enriched biomass will be used in a second step, anaerobic co-digestion using various substrates endogenous from a specific region, in order to maximize the production of Bio-CH₄. The expected results can serve as a support for the preparation of an analysis of the environmental sustainability of pig production chain.

Keywords: Anaerobic co-digestion, bioenergy, effluent treatment, macrophytes, slurry.

REFERÊNCIAS

Associação brasileira da indústria produtora e exportadora de carne suína – abiepecs. Carne suína brasileira, 2015.

Gentelini, a. L.. Gomes, s. D.; feiden, a.; zenatti, d.; sampaio, s. C; coldebella, a. Produção de biomassa das macrófitas aquáticas *eichhornia crassipes* (aguapé) e *egeria densa* (egeria) em sistema de tratamento de efluente de piscicultura orgânica. Ciências agrárias, londrina, v. 29, n. 2, p. 441-448, abr./jun. 2008.

Mohedano, r. A. Tratamento de efluentes e produção de alimento, em cultivo de tilápias (*oreochromis niloticus*), através da macrófita aquática *lemna valdiviana* (lemnaceae). 2004. Dissertação (mestrado em aquicultura)–universidade federal de santa catarina, florianópolis, 2004. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87962/201947.pdf?sequence=1>. Acesso em 14 jun. 2016.

Pena L., Oliveira M., Fragoso R., Duarte E. Potential of Duckweed for swine wastewater nutrient removal and biomass valorisation through anaerobic co-digestion. *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, 5 (2), pp. 127-138, 2017. DOI:<http://dx.doi.org/10.13044/j.sdewes.d5.0137>.