



## **ANÁLISE DA REMOÇÃO DE CARGA ORGÂNICA UTILIZANDO A CO-DIGESTÃO ANAERÓBIA DE ANIMAIS MORTOS E DEJETOS DE ORIGEM SUÍNA**

Eduan Junior Silveira<sup>1</sup>, Káren Bes<sup>2</sup>, Maiara Cristiane Brisola<sup>2</sup>, Natalie Marchese<sup>3</sup>, Luana Rampazzo<sup>3</sup>, Dinael Simão Bitner<sup>3</sup>, Angélica Frigo<sup>1</sup>, Lenita Moura Stefani<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico (a) do Curso de Graduação em Zootecnia, UDESC-Oeste, Bolsista PIBIC/CNPq

<sup>2</sup> Acadêmico (a) do Curso de Mestrado em Zootecnia (PPGZOO), UDESC-Oeste

<sup>3</sup> Acadêmico (a) do Curso de Graduação em Zootecnia, UDESC-Oeste

<sup>4</sup> Orientadora, Departamento de Zootecnia, UDESC-Oeste – [borrucia@hotmail.com](mailto:borrucia@hotmail.com), Bolsista PQ/CNPq

Palavras-chave: co-digestão anaeróbia, suinocultura sustentável, tratamento de dejetos

A expansão da suinocultura no Sul do Brasil apresenta resultados expressivos de produtividade e eficiência. Para suprir a alta demanda de proteína animal para a alimentação humana houve o aumento na concentração de animais em menor área. Este fato é responsável por problemas ambientais associados às altas taxas de carga orgânica lançadas no ambiente e consequentemente, a saturação do solo, poluição e contaminação hídrica. A mortalidade de suínos em granjas brasileiras representa cerca de 10% em leitões na maternidade, 7% de matrizes e 1% na terminação (Amaral et al., 2006), demonstrando o grande volume de animais mortos durante o processo de produção que precisam ser descartados. Portanto, existe um grande desafio para encontrar sistemas de tratamento para destinar estes dejetos, que englobem a sustentabilidade e biossegurança no processo produtivo. Devido à falta de instruções técnicas e legislação brasileira que especifiquem a destinação adequada de carcaças e dejetos suínos em propriedades rurais e também a insalubridade e dificuldades técnicas e financeiras com o uso de outros métodos, como a compostagem, surge a biodigestão anaeróbia como uma tecnologia inovadora que poderia solucionar estes problemas. Esse processo tem como principal característica a produção de biogás, que pode ser utilizado como combustível na propriedade, e a produção de biofertilizante, produto com alto valor econômico agregado, rico em nutrientes e livre de patógenos. Perante o exposto, este trabalho tem por objetivo avaliar a eficiência da remoção da carga orgânica de um co-digestor anaeróbio utilizado para o descarte de matrizes mortas e outros dejetos de origem suína em escala comercial. As amostras foram obtidas em uma granja particular de suínos com 2000 matrizes localizada em Gaurama, RS. A propriedade possui dois digestores de animais mortos e dejetos no formato canadense, revestidos com geomembrana de polietileno de alta densidade e sistema de agitação automatizado de seis válvulas, seguido de um biodigestor receptor do efluente gerado pelo tratamento de animais mortos e o restante de efluentes da granja. Complementarmente, o tratamento continua com a sequência de três lagoas. As coletas foram realizadas com coletor de plástico e transportadas em caixas com isolamento térmico de abril a junho de 2017. As análises físico-químicas do efluente que adentraram no sistema foram executadas de acordo com a metodologia apresentada no *Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 2005). Foram utilizados os métodos SMEWW

5210-D e de refluxo fechado Hach para as análises da Demanda Biológica de Oxigênio ( $DBO_5$ ) e de Demanda Química de Oxigênio (DQO), respectivamente. As amostras foram coletadas na entrada e saída do digestor, saída do biodigestor e saídas das lagoas 1, 2 e 3. A análise estatística partiu do pressuposto da normalidade para todas as variáveis, sendo que o teste realizado foi de experimento em blocos ao acaso utilizando ANOVA. As médias obtidas dos resultados, em cada ponto do sistema de tratamento foram comparadas entre si pelo teste F. Para as variáveis com mais que dois tratamentos e que apresentaram significância estatística ( $P<0,05$ ) foi realizado o teste para comparação de média Scott Knott. A média de carga orgânica que deu entrada no sistema de tratamento foi quantificada em  $2.271,61\text{ m}^3$ , numa razão de  $0,13\text{ kg m}^{-3}$ . ADBO é um indicador indireto da quantidade de matéria orgânica biodegradável presente no mesmo (Sperling, 1996). A concentração média de  $DBO_5$  no efluente final foi de  $694,66\text{ mg l}^{-1}$ , sendo que a eficiência de remoção deste parâmetro foi de 83,57%, estando dentro dos parâmetros esperados para as condições e padrões de lançamento de efluentes estabelecidos pela resolução número 430 do CONAMA (2011), que é definida em no mínimo 60%. Os resultados encontrados para DQO também se encaixaram nos limites propostos pela legislação, com eficiência de remoção de 87,88%. Os estudos em larga escala utilizando digestão anaeróbia de carcaças suínas inteiras ainda são limitados, contudo, nas pesquisas realizadas por Massé et al. (2008), a digestão anaeróbia psicrofílica em reatores de batelada sequencial de carcaças suínas trituradas juntamente com dejetos suínos, obteve resultados de remoção de DQO de até 82,8%, corroborando com os resultados obtidos neste estudo. Nas lagoas de tratamento, apesar da remoção da matéria orgânica ser refinada, não houve redução significativa de DQO e  $DBO_5$  entre elas. O digestor de carcaças apresentou-se como um meio válido para a disposição final de animais mortos e dejetos gerados na propriedade em relação as variáveis aqui citadas, sendo que apresentou bons resultados quando avaliada a remoção da carga orgânica, apresentando parâmetros de acordo com a legislação vigente, além de gerar renda extra aos produtores com co-produtos gerados, como o biogás e o biofertilizante.

**Fig. 1:** Tabela da remoção de coliformes totais e *E. coli* ao longo do tratamento de efluente de carcaças e dejetos suínos.

<b>Tratamento</b>	<b>Coliformes totais</b>	<b><i>E. coli</i></b>
	(UFC $\text{ml}^{-1}$ )	(UFC $\text{ml}^{-1}$ )
Entrada Digestor	472666,66a	43333,33a
Saída Digestor	50033333,33a	70333333,33a
Saída Biodigestor	21333,33a	25666,66a

Médias diferentes entre linhas diferem entre si pelo teste F a 5%.