

ESTIMATIVA DE GERAÇÃO METANO A PARTIR DE DEJETOS DE SUÍNOS PARA O MUNICÍPIO DE CASCA/RS

Leonardo Crippa Sbabo^a, Sabrina Ramos da Silva^a, Cristiane Boschi^a, Raquel Finkler^{a*}

a) Curso de Engenharia Ambiental, Centro Universitário da Serra Gaúcha, Caxias do Sul, RS.

***Orientador (autor correspondente):**

*Raquel Finkler, endereço: Rua Os Dezoito do Forte, 2366.
Caxias do Sul – RS. CEP: 95020-472.
E-mail: leosbabo1@hotmail.com

Palavras-chave:

Biogás. Dejetos. Qualidade ambiental.
Biodigestor.

INTRODUÇÃO/FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: Um dos assuntos amplamente discutido não somente pelo meio científico, mas pelos órgãos governamentais e sociedade, é a alteração climática decorrente da emissão de gases com efeito estufa. No grupo desses gases, pode-se destacar o metano, que tem como principais fontes de emissões antropogênicas: extração, produção e distribuição de combustíveis fósseis, aterros de resíduos urbanos, estações de tratamento de esgoto e atividades agrícolas e de pecuária (CETESB, 2020). Neste contexto, a suinocultura se caracteriza com uma das fontes que contribui para a emissão de metano, bem como para outros impactos ambientais negativos relacionados aos dejetos. No Brasil, a produção de suínos vem crescendo de forma significativa nas últimas décadas em razão da ampliação dos investimentos e da evolução na produtividade (SEBRAE; ABCS, 2016). Apesar de avanços no sistema produtivo, os produtores rurais brasileiros pouco investem na adoção de sistemas de geração e aproveitamento de biogás, apesar destes representarem vantagens econômicas e ambientais (ZUCCA *et al.*, 2018). O objetivo do presente trabalho foi determinar o potencial de geração de metano a partir dos dejetos produzidos pelo rebanho de suínos instalados no município de Casca/RS. **MATERIAL E MÉTODOS:** De acordo com a Prefeitura Municipal de Casca/RS (sd), o município está localizado ao pé da Serra Gaúcha e integra as rotas turísticas da Uva e Vinho e dos Trigais, se destacando pelo seu elevado IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), sua economia voltada para a agropecuária e sua preocupação com a educação básica (2ª lugar estadual no referido quesito). A Associação de Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul (ACSURS, 2021) aponta que o município de Casca é um dos 10 municípios gaúchos com maior rebanho de suínos produzidos para abate no estado no ano de

2020. A estimativa da geração de biogás foi calculada a partir da equação apresentada por Colatto e Langer (2011), onde as variáveis consideradas são: esterco total produzido ($\text{kg esterco}/(\text{dia.unidade.geradora})^{-1}$), produção de biogás ($\text{kg de biogás.kg de esterco}^{-1}$), concentração de biogás (%) e volume específico de metano ($\text{kg CH}_4^{-1}.\text{m}^3.\text{CH}_4^{-1}$). Os dados sobre o número de suínos existentes foi obtido no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e se refere ao Censo Agropecuário 2017 - Resultados definitivos: 75.497 cabeças. O cálculo da determinação é apresentado em Anexo. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Segundo Colatto e Langer (2011), um suíno gera cerca de 2,25 kg de dejetos por dia. Além disso, os autores indicam que a produção de biogás média para 1 kg de dejetos é de $0,35 \text{ m}^3$, com uma concentração de metano de 66%. A partir a aplicação da metodologia descrita no presente trabalho, obteve para o município de Casca/RS uma geração de metano igual a $139.715,28 \text{ m}^3/\text{mês}$. De acordo com Macedo (2008) *apud* Colatto e Langer (2011), 1 m^3 de gás é igual a 10,5305 KWh. Ainda, de acordo com a mesma fonte, uma residência comum (sala, cozinha, dois quartos, área de serviço e banheiro) consomem de 100 a 150 KWh/mês. Sendo um valor médio de consumo de 120 KWh/mês, tem-se que o total de biogás gerado a partir de dejetos de suínos poderia suprir a demanda de cerca de aproximadamente 12.260 residências instaladas em Casca/RS. **CONCLUSÃO:** Os dados obtidos no presente estudo permitiram constatar a existência de um elevado potencial de geração de metano a partir de dejetos de suínos no município de Casca/RS. A adoção de tecnologias, em especial biodigestores, parece ser uma alternativa para o tratamento de dejetos, que quando lançados sem tratamento prévio, representam impactos ambientais significativos, alterando a qualidade da água e do solo. Zucca *et al.* (2018) indicam que uma elevada capacidade de reuso dos dejetos, entretanto apesar das vantagens econômicas e ambientais da adoção de sistemas para produção e reaproveitamento do biogás, no Brasil ainda há carências significativas de investimentos no setor. Para a definição mais clara do cenário atual do aproveitamento energético de dejetos da suinocultura em Casca, é necessário realizar um levantamento das tecnologias em operação, bem como a realização de estudos de casos específicos em propriedades rurais, que incluem determinação do volume de metano gerado, conversão energética, infraestrutura necessária e investimentos a serem aplicados no setor.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DE CRIADORES DE SUÍNOS DO RIO GRANDE DO SUL (ACSURS) **Suínos produzidos para abate no RS em 2020 é 5,63% maior que em 2019.** 2021. Disponível em: <[COLATTO, L.; LANGER, M. Biodigestor – resíduo sólido pecuário para produção de energia. **Unoesc & Ciência – ACET**, v.2, n.2, p. 119-128, 2011.](https://acsurs.com.br/noticia/suinos-produzidos-para-abate-no-rs-em-2020-e-563-maior-que-em-2019/#:~:text=O%20munic%C3%ADpio%20de%20Rodeio%20Bonito,54%25%20em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20a%202019.> . Acesso em: 25 abr 2021.</p>
</div>
<div data-bbox=)

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Metano.** 2020. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-content/uploads/sites/24/2020/08/Metano.pdf>>. Acesso em: 25 abr 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017 - Resultados definitivos.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/casca/pesquisa/24/76693>>. Acesso em: 23 abr. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASCA. **Histórico.** Disponível em: <<http://www.casca.rs.gov.br/historico>>. Acesso em: 23 abr. 2021.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE); ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE SUÍNOS (ABCS). **Mapeamento da suinocultura brasileira.** Brasília (DF): SEBRAE, 2016.

ZUCCA, R., SANTOS, R.C.; LOVATTO, J.; LOVATTO, F.; SILVA, N.C.da Estimativa da produção de biogás e energia decorrentes da suinocultura brasileira. **Enciclopédia Biosfera**, v.15, n.8, p. 483-490, 2018.

ANEXO

Quadro 1: Equação e variáveis para a determinação de metano a partir de dejetos de suínos.

Equação	$CH_4 = 30 \text{ dias} \times \text{cabeças} \times Et \times Pb \times \text{Conc. } CH_4 \times VE^{-1}$
Et - esterco total produzido (kg esterco/(dia.unidade.geradora) ⁻¹)	2,25
Pb - produção de biogás (kg de biogás.kg de esterco ⁻¹),	0,062
concentração de biogás (%)	66
volume específico de metano (kg CH ₄ ⁻¹ .m ⁻³ .CH ₄ ⁻¹).	0,67
Suínos (cabeças)	75.497

Fonte: Adaptado de Colatto e Langer (2011); IBGE (217).