

CENÁRIO DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS A RESPEITO DA UTILIZAÇÃO DE BIODIGESTORES, PARA O DESTINO DOS RESÍDUOS ORIUNDOS DE DEJETOS DE ANIMAIS: 2000 À 2020.

Gabriela GentaFanhani¹

Patrícia Campos Paolozzi²

Fabio Bim Cavaliere³

Isabele PicadaEmanuelli⁴

Ecologia ambiental

RESUMO

O grande número de resíduos oriundos de animais de produção é um problema, para os produtores e para o meio ambiente. A destinação correta destes resíduos é importante para minimizar os impactos ambientais causados por eles. Uma maneira adequada de descarte é a utilização de biodigestores, que além de poupar o meio ambiente, pode gerar energia para toda a propriedade. Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi obter um panorama do cenário das publicações científicas a respeito da utilização dos biodigestores com resíduos de animais de produção, por meio de uma análise cienciométrica. A busca pelos artigos científicos foi realizada em 2020, utilizando a produção científica veiculada em periódicos indexados nos bancos de dados da *Scientific Electronic Library Online*, aplicando os descritores, biodigestores; resíduos; resíduos de animais; dejetos; dejetos de animais de produção. Foram selecionados trabalhos de coleções Brasileiras, entre os anos de 2000 a 2020, o que resultou em 26 artigos relacionados ao tema. Estes foram classificados quanto ao ano de publicação e espécie animal. Após os dados computados e analisados de forma descritiva, foi possível observar um reduzido número de publicações sobre o tema no período analisado, porém, nota-se que a partir de 2004 um comportamento crescente nas publicações. Mostrando assim um maior interesse dos produtores rurais com a destinação correta dos dejetos dos animais de produção. Porém sugere-se que mais pesquisas sejam conduzidas sobre este tema, para que cada vez mais se torne conhecido e utilizado nos sistemas de produção animal.

Palavras Chave: Animais de produção; Biodigestão; Meio ambiente; Produção animal; Resíduo animal.

¹Discente do Programa de Pós Graduação em Tecnologias Limpas – Unicesumar - gabrielag.f@hotmail.com

²Discente do Programa de Pós Graduação em Tecnologias Limpas – Unicesumar – patriciacamposp07@gmail.com

³Prof. Dr. Fábio Luiz Bim Cavaliere – Docente do Programa de Pós Graduação em Tecnologias Limpas, Unicesumar - fabio.cavaliere@unicesumar.edu.br

⁴Profª. Drª. Isabele Picada Emanuelli – Docente do Programa de Pós Graduação em Tecnologias Limpas, Unicesumar – isabele.emanuelli@unicesumar.edu.br

INTRODUÇÃO

O meio ambiente tem sido impactado progressivamente através do aumento na produção de alimentos para atender o crescimento populacional. Este crescimento, pode trazer consequências, através de uma maior geração de resíduos, oriundos dos animais de produção, alterando o ciclo reprodutivo natural de plantas e animais, além da possibilidade de extinção de diversas espécies, afetando consideravelmente a biodiversidade do planeta (MAF, 2012). Minimizar o impacto ao ecossistema é um grande desafio gerado pela alteração nos sistemas de produção, com o intuito de integrar o gerenciamento desses resíduos produzidos por animais confinados de maneira sustentável, buscando-se cada vez mais soluções que atendam às exigências ambientais dos dias atuais (CALZA et. al., 2015).

De forma a solucionar o problema de saneamento da disposição destes dejetos no meio ambiente, existem diversos processos para o tratamento de resíduos, onde a biodigestão anaeróbia se traduz em uma tecnologia eficiente, uma vez que permite a obtenção do biogás e do biofertilizante (DHANALAKSHMI & RAMANUJAM (2012). Esse processo proporciona o aproveitamento da biomassa para geração de energia, e constitui uma das alternativas que vêm despertando grande interesse através da tecnologia de biodigestão anaeróbia, pela implantação de biodigestores (DINUCCIO et al., 2010), pois além de gerar fonte de energia alternativa, reduz o potencial poluidor e os riscos sanitários dos dejetos (DONG et al., 2010).

Através da busca por exploração de fontes energéticas alternativas, os biodigestores rurais, utilizam os dejetos animais, que após passarem por um processo de biodigestão anaeróbia, podem retirar boa parcela dos poluentes, transformando os excrementos em biofertilizantes e biogás, suprimindo a necessidade de atender a demanda energética em áreas distintas, sobretudo em áreas rurais, gerando o mínimo de impacto, ambiental ou social (SANTOS, 2017).

No Brasil, a relevância na busca de informações para a utilização de biogás, se intensificou nos anos de 1970 e 1980, principalmente entre os suinocultores (KUNZ & OLIVEIRA, 2006). Na produção animal, a utilização de biodigestores é uma importante ferramenta, pois, retorna ao sistema produtivo parte da energia que seria perdida, por meio do biogás, além de promover o tratamento dos resíduos (ORRICO et al., 2007; SANTOS et al., 2007). Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi obter um cenário das publicações científicas a respeito da utilização dos biodigestores com resíduos de

animais de produção, por meio de uma análise cientométrica afim de evidenciar a evolução científica deste tema.

METODOLOGIA

O objeto de análise do presente trabalho foi a produção científica veiculada em periódicos indexados nos bancos de dados da Scientific Electronic Library Online (SciELO), disponível na Biblioteca Virtual por meio do site <http://www.scielo.org>. A pesquisa foi realizada seguindo as recomendações metodológicas de Braun e Schubert (1988). A busca pelos artigos científicos foi feita no mês de julho de 2020, utilizando os seguintes descritores: Biodigestores; Resíduos; Resíduos de animais; Dejetos; Dejetos de Animais de Produção; em alguns casos, no singular e no plural.

Foram selecionados trabalhos de todos os idiomas e periódicos, de coleções brasileiras, entre os anos de 2000 a 2020. O levantamento resultou em 327 artigos científicos, contudo, grande parte dos trabalhos foram excluídos, pois não apresentavam aderência às temáticas propostas na área animal ou eram repetidos, resultando em um total de 26. Posteriormente foram identificadas e separadas as seguintes informações: ano de publicação e espécie animal. Após os dados computados, tabulados e organizados em planilhas do programa Microsoft Excel 2010 foi empregada uma análise descritiva dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos resultados, foi possível observar um reduzido número de publicações sobre o tema no período analisado, principalmente nos primeiros anos onde não foi encontrado nenhum trabalho. Porém, nota-se que a partir de 2004 alguns trabalhos sobre o tema começaram a surgir e com o passar do tempo as publicações continuaram em uma crescente (Figura 1).

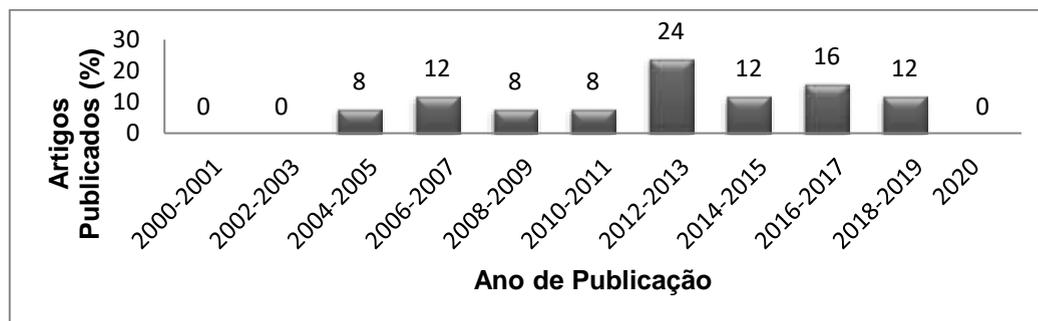


Figura 1. Porcentagem de artigos publicados, a cada dois anos, no Brasil, citando a utilização de biodigestores para o destino dos resíduos oriundos dos animais de produção, entre os anos de 2000 e 2020.

Atribui-se, para parte deste aumento das publicações uma maior preocupação com o meio ambiente e com as consequências que os resíduos depositados em lugares impróprios podem causar.

Com relação aos resultados encontrados utilizando-se resíduos de animais pertencentes à cadeia produtiva de proteína animal, observou-se que as espécies que geram uma significativa quantidade de dejetos utilizados em biodigestores são: Suínos (44%), bovinos (36%) e caprinos (4%). Notando-se assim, as publicações envolvendo trabalhos com suínos, constituíram-se na maior porcentagem (Figura 2).

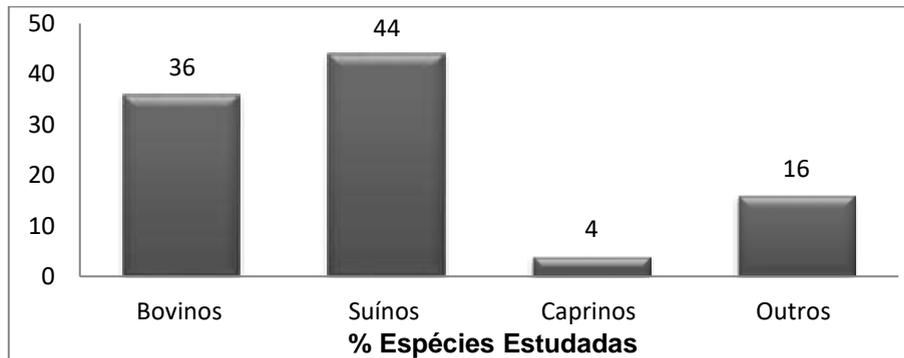


Figura 2. Porcentagem de artigos publicados por resíduos de animais pertencentes à cadeia produtiva de proteína animal, separados por espécies citando a utilização de biodigestores para o destino dos resíduos, entre os anos de 2000 e 2020.

De acordo com KUNZ et al. (2009), a produção de suínos, gera uma grande quantidade de resíduos sólidos, tal situação torna-se acentuada devido ao intensivo sistema de produção, concentrando uma grande população de animais em áreas menores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que, apesar do comportamento crescente, existe um número pouco expressivo de publicações sobre o tema da utilização de biodigestores para o destino dos resíduos oriundos de animais de produção entre os anos de 2000 a 2020. As publicações à respeito da utilização de dejetos provenientes de suínos foram os mais relevantes e verificou-se sua predominância sobre as espécies.

Ressalta-se que o estudo permitiu observar o aumento de trabalhos sobre o

tratamento dos dejetos, e sua relevância na sustentabilidade, o que representa uma situação de amplo interesse mundial. Sendo assim, é aconselhado o aprofundamento nas pesquisas referentes ao tema e suas publicações como ferramenta capaz de contribuir para o alcance do desenvolvimento sustentável nas cadeias produtivas dos animais de produção.

Estudos futuros com o objetivo de esclarecer e aumentar a utilização dos biodigestores nas propriedades rurais, são essenciais e podem ser utilizados como uma opção para destinação dos resíduos desta cadeia produtiva, visto que estes produzem muitos dejetos que se depositados em lugares impróprios, e podem causar diversos impactos para o meio ambiente e conseqüentemente para os seres humanos.

REFERÊNCIAS

- CALZA, Lana F. et al. Cost assessment of biodigester implementation and biogas-produced energy. **Engenharia Agrícola**, v. 35, n. 6, p. 990-997, 2015.
- DHANALAKSHMI, S. V.; RAMANUJAM, R. A. Biogas generation in a vegetable waste anaerobic digester: An analytical approach. **Research Journal of Recent Sciences**, v. 1, n. 3, p. 41-47, 2012.
- DINUCCIO, E.; BALSARI, P.; GIOELLI, F.; MENARDO, S. (2010) Evaluation of the biogas productivity potential of some Italian agro-industrial biomasses. **Bioresource Technology**, v. 101, n. 10, p. 3780-3783
- DONG, L.; ZHENHONG, Y.; YONGMING, S. (2010) Semi-dry mesophilic anaerobic digestion of water sorted organic fraction of municipal solid waste (WS-OFMSW). **Bioresource Technology**, v. 101, n. 8, p. 2722-2728.
- KUNZ, Airton; OLIVEIRA, Paulo Armando V. de. Aproveitamento de dejetos de animais para geração de biogás. **Revista de Política Agrícola**, v. 15, n. 3, p. 28-35, 2006.
- KUNZ, A.; MIELE, M.; STEINMET, R.L.R. (2009) Advanced swine manure treatment and utilization in Brazil. **Bioresource Technology**, v. 100, n. 22, p. 5485-5489.
- ORRICO, A.C.A.; LUCAS JÚNIOR, J.; ORRICO JÚNIOR, M.A.P. Caracterização e biodigestão anaeróbia dos dejetos de caprinos. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.27, n.3, p.639-647, set./dez.2007.
- SANTOS, Elton Lima et al. Uma alternativa energética e ambientalmente sustentável ao agricultor familiar: dia de campo sobre biodigestores rurais. **Diversitas Journal**, v. 2, n. 1, p. 32-38, 2017.
- SANTOS, T.M.B.; LUCAS JÚNIOR, J.; SILVA, F.M. Avaliação do desempenho de um aquecedor para aves adaptado para utilizar biogás como combustível. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal v. 27, n.3, p. 658-, 2007.