**UNIDADES AUTÔNOMAS DE SISTEMAS BIODIGESTORES COMO ESTRATÉGIA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**

**Resumo:**

Existem várias possibilidades para se gerar energia e a maioria delas foi dimensionada para a produção em alta escala e por processos que causam impactos, nem sempre apropriados ou desejados, ao meio ambiente. Por outro lado, existem outras opções de geração de energia que também merecem atenção e, por isso, o principal objetivo desse trabalho foi investigar uma das alternativas de geração de energia limpa e renovável em pequena escala, especificamente a gerada por biodigestores anaeróbicos, analisando a possibilidade do seu emprego em comunidades menos favorecidas. Para tanto se conduziu um levantamento para identificar as boas práticas de geração de energia limpa por sistemas biodigestores, procurando descobrir quais os impactos econômicos da adoção desse tipo de sistema de geração de energia em baixa escala. As metodologias adotadas para desenvolver esse trabalho foram a revisão de literatura e a pesquisa de campo. De acordo com as referências consultadas foi possível concluir que o processo de digestão anaeróbica é uma boa maneira de gerar energia para cozinhar, aquecer, iluminar ou manter aparelhos elétricos funcionando. Esse processo também ajuda a preservar o meio ambiente, reduzindo a emissão de CO2, evitando o desmatamento e fornecendo correto tratamento ao lixo orgânico e aos dejetos humanos ou de animais. O processo de geração de energia por biodigestão ainda gera um subproduto de alto poder fertilizante e com um interessante valor econômico, podendo contribuir para a geração de renda.

Palavras-Chave:

Energia renovável; Bioenergia; Biodigestão anaeróbica;

REFERÊNCIAS

BERNAL, P., ALBURQUERQUE, J.A., BUSTAMANTE, M.A. y CLEMENTE, R. **Guía de utilización agrícola delos materiales digeridos por biometanización.** Ministerio de Ciencia e Innovación. (2011). Access date: 10/31/15. Available at: [http://213.229.136.11/bases/ainia\_probiogas.nsf/0/89A368DD73F7282DC125753F00587325/$FILE/PROBIOGAS\_GuiaDigerido.pdf](http://213.229.136.11/bases/ainia_probiogas.nsf/0/89A368DD73F7282DC125753F00587325/%24FILE/PROBIOGAS_GuiaDigerido.pdf)

BUXTON, Daniel & REED, Brian. **Disposal of latrine waste: Is biogas the answer?** A review of literature Daniel Buxton & Brian Reed EWB-UK National Research Conference. (2010). Access date: 10/31/15. Available at: <http://www.hedon.info/docs/EWB_ENERGY_Daniel_Buxton_and_Brian_Reed_Disposal_of_latrine_waste_Is_Biogas_the_answer.pdf>

CEDECAP. **Anaerobic digesters de Polietileno: Construcción y Diseño.** (2007). Access date: 10/20/15. Available at: [http://www.produccion-animal.com.ar/Anaerobic digesterses/11-polietileno.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/Biodigestores/11-polietileno.pdf)

CARITAS, Nadia de la Torre. **Digestion anaerobia en comunidades rurales. Proyecto fin de Carrera area de ingeniería térmica y de fluidos.** (2008). Access date: 10/20/15. Available at: http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/11627/1/PFC\_Nadia\_deLaTorre\_Caritas.pdf

DEUBLEIN, Dieter & STEINHAUSER, Angelika. **Biogas from Waste and Renewable Resources.** 443 pages. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. (2008).

FERRER, Ivet; UGGETTI, Enrica; POGGIO, Davide; VELO, Enric. **Producción de biogás a partir de residuos organicos en anaerobic digesterses de bajo coste.** Universitat Politecnica de Catalunya. (2015). Access date: 10/20/15. Available at: [http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/26544/CNG03\_Ferrer+et+al\_II+UPC+SOST\_paper.pdf?sequence=1](http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/26544/CNG03_Ferrer%2Bet%2Bal_II%2BUPC%2BSOST_paper.pdf?sequence=1)

HERRERO, J. M. **Anaerobic digesterses Familiares. Guía de diseño y manual de instalación**. Cooperación Técnica Alemana - GTZ. Bolivia. ISBN: 978-99954-0-339-3. (2008).

HERRERO, J. M; CERON, M.; GARCIA, R.; PRACEJUS, L.; ALVAREZ, R.; CIPRIANO, X. **The influence of users' behavior on biogas production from low cost tubular digesters: A technical and socio-cultural field analysis.** Energy for Sustainable Development 27 (2015).

HILBERT, Jorge A. (2005). **Manual para la producción de Biogás. Instituto de Ingeniería Rural.** INTA-Castelar. Access date: 10/20/15. Available at: <http://inta.gob.ar/documentos/manual-para-la-produccion-de-biogas>

ITAIPU Binacional. **Itaipu prova ser viável a replicação de planta de biogás para todo o país.** Reportagem publicada em 02/06/2017. Disponível em: <https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/noticia/itaipu-prova-ser-viavel-replicacao-de-planta-de-biogas-para-todo-o-pais> acesso em julho de 2017.

KEBREAB, Ermias; MORAES, Luis; STRATHE, Anders; FADEL James. **Technological innovations in animal production related to environmental sustainability.** Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, vol.13 nº.4 Salvador-BA. Oct./Dec. (2012).

LÜER, Marc. **Installation manual for low-cost polyethylene tube digesters.** GTZ/EnDev (2010). Germany. Access date: 10/15/15. Available at: <https://energypedia.info/images/1/19/Low_cost_polyethylene_tube_installation.pdf>

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia do trabalho científico.** 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

MOHTASHAM, Javid. **Review Article-Renewable Energies.** International Conference on Technologies and Materials for Renewable Energy, Environment and Sustainability. ScienceDirect, Energy Procedia 74 (2015) 1289 – 1297.

PEDRAZA, Gloria; CHARÁ, Julián; CONDE, Natalia; GIRALDO, Sandra y GIRALDO, Lina. **Evaluación de los anaerobic digesterses en geomembrana (pvc) y plástico de invernadero en clima medio para el tratamiento de aguas residuales de origen porcino.** Livestock Research for Rural Development 14 (1) 2002. Access date: 10/18/15. Available at: <http://www.lrrd.org/lrrd14/1/Pedr141.htm>

RIGBY, Hannah & SMITH, Stephen R. **New Markets for Digestate from Anaerobic Digestion.** WRAP. ISS001-001, Date August 2011. Access date 10/27/15. Available at: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/New_Markets_for_AD_WRAP_format_Final_v2.c6779ccd.11341.pdf>

RITTMANN, B. E., & MCCARTY, P. L. **Environmental biotechnology: Principles and applications** (International ed.). Singapore: McGraw Hill. (2001)

ROWSE, Laurel E. **Design of Small Scale Anaerobic Digesters for Application in Rural Developing Countries.** Graduate Theses n Master of Science Department of Civil and Environmental Engineering College of Engineering University of South Florida. (2011).

SAIDI, Kais; HAMMAMI, Sami. **The impact of CO2 emissions and economic growth on energy consumption in 58 countries.** Energy Reports 1 (2015) 62–70

SCHNITKEY, Gary. **Monthly Fertilizer Prices: Spring 2014 with Comparisons to 2009 through 2013.** In Farm Doc Daily. Department of Agricultural and Consumer Economics, University of Illinois at Urbana-Champaign. 2014. Access date: 11/23/15. Available at <http://farmdocdaily.illinois.edu/2014/04/monthly-fertilizer-prices-spring2014-with-comparisons.html>

STEFFEN, R. SZOLAR, O. & BRAUN, R. **Feedstock for Anaerobic Digestion.** (1998). Access date: 10/18/15. Available at: <http://www.adnett.org/dl_feedstocks.pdf>

VESILIND, P. A. **Wastewater treatment plant design** (4th ed.). London, UK and Alexandria, VA, USA: IWA Publishing and the Water Environment Federation. (1998)

WARNARS, L. & OPPENOORTH, H. **Bioslurry: a supreme fertilizer. A study on bioslurry results and uses.** 2014. Access date: 10/18/15. Available at: [www.hivos.org/sites/default/files/bioslurry\_book.pdf](http://www.hivos.org/sites/default/files/bioslurry_book.pdf)

WANG, Li-Hong; WANG, Qunhui; ZHANG, Xiao; CAI, Weiwei; SUN, Xiaohong. **A bibliometric analysis of anaerobic digestion for methane research during the period 1994-2011.** Journal of Material Cycles & Waste Management; Jan, Vol. 15 Issue 1, p1. 2013.

Websites consultados e lojas visitadas para levantar as especificações e preços dos componentes necessários para a construção de um biodigestor anaeróbico.

<http://www.lascofittings.com>

<http://www.pvcfittingsonline.com>

[www.homedepot.com](http://www.homedepot.com)

<http://www.usplastic.com>

<http://www.colonialengineering.com>

<http://www.interplas.com>

<http://www.lowes.com>

<https://www.ferguson.com>

[www.tekproducts.com](http://www.tekproducts.com)

<http://atlanticpoly.com/polyethylene-roll-stock>