



PRODUÇÃO DE BIOGÁS COMO ALTERNATIVA ENERGÉTICA SUSTENTÁVEL: PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL COM AUTONOMIA

BIOGAS PRODUCTION AS A SUSTAINABLE ENERGY ALTERNATIVE: TERRITORIAL DEVELOPMENT PERSPECTIVES WITH AUTONOMY

Caroline Monique Tietz Soares¹

Armin Feiden²

Marcos Aurélio Saquet³

Adilson Francelino Alves⁴

RESUMO

Uma das necessidades da atualidade é a busca por tecnologias adaptadas à realidade do homem do campo, dado que a introdução de novos conhecimentos pode contribuir para a ampliação das possibilidades de melhoria das atividades produtivas em propriedades rurais. O processo de biodigestão anaeróbia de resíduos agrícolas é um dentre as várias tecnologias existentes, pois além de proporcionar uma contribuição ambiental através do tratamento de resíduos, promovendo o saneamento rural, prevenindo a poluição e conservando os finitos recursos hídricos, a utilização de biodigestores ainda possibilita a formação de biogás, o qual pode ser usado como suprimento autônomo de energia, substituindo combustíveis fósseis e, o biofertilizante, empregado como adubo orgânico, rico em nutrientes de reposição ao solo. Sendo assim, este processo contribui para converter resíduos de um problema em uma solução. Neste contexto, o presente estudo tem por finalidade avaliar a produção de biogás a partir das perspectivas de desenvolvimento, autonomia e território.

Palavras-chave: Biodigestor; Meio Ambiente; Desenvolvimento Rural Sustentável.

ABSTRACT

One of the current needs is the search for technologies adapted to the rural man's reality, since the introduction of new knowledge can contribute to the expansion of the possibilities of improving productive activities in rural properties. The process of anaerobic biodigestion of agricultural residues is one of several existing technologies. Besides providing an environmental contribution through the treatment of residues, promoting rural sanitation, preventing pollution and conserving finite water resources, the use of biodigesters still allows the formation of biogas, which can be used as an autonomous energy supply, substituting fossil fuels, and biofertilizer, used as an organic fertilizer, rich in nutrients to replace the soil. Thus, this process helps to convert waste from a problem into a solution. In this context, the present study aims to evaluate the production of biogas from the perspectives of development, autonomy and territory.

Keywords: Biodigestor; Environment; Rural Sustainable Development.

¹ Mestre e doutoranda em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Tecnóloga em Biocombustíveis pela Universidade Federal do Paraná. E-mail: carol.tietz@hotmail.com

² Doutor em Agronomia (Energia na Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (UNIOESTE). E-mail: armin.feiden@gmail.com

³ Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (UNIOESTE). E-mail: saquetmarcos@hotmail.com

⁴ Doutor em Ciências Humanas pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professor do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (UNIOESTE). E-mail: adilsonfalves@gmail.com



1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais é de fundamental importância a busca por energias que minimizem os danos causados ao ambiente. Uma alternativa que vem se mostrando promissora é a criação de tecnologias de fácil aplicação a custos reduzidos no âmbito da obtenção de energia, com o aproveitamento de materiais antes sem valor agregado. Dentre essas criações têm-se a obtenção de energia através de matéria orgânica, como: esterco de animais, esgoto e resíduos vegetais, com os quais o biogás e o biofertilizante são produzidos, por meio do processo de biodigestão anaeróbia em um biodigestor (QUADROS et al., 2009).

A biodigestão anaeróbia é um processo natural no qual a matéria orgânica é degradada por meio de micro-organismos. Este, por sua vez, além de permitir a produção do biogás e biofertilizante ainda corrobora para a redução de patógenos e propagação de doenças (SILVA, 2017).

O biogás é formado por gases distintos, sendo que o metano (CH_4) e o dióxido de carbono (CO_2) estão presentes em maior quantidade, podendo suas concentrações médias chegarem, respectivamente, entre 40-75% e 25-40%, dependendo da eficiência do processo (CASTANÓN, 2002).

Já o biofertilizante, quando aplicado ao solo, proporciona nutrientes para as plantas e reduz os efeitos nocivos de lançamentos de material orgânico no ambiente (FARIA, 2011).

Diante destas considerações, esta pesquisa teve como objetivo realizar uma revisão sobre a produção de biogás como um processo capaz de garantir desenvolvimento, autossustentabilidade energética, diminuir a poluição, acesso à terra, novos usos para os territórios, bem como possibilitar vantagens econômicas com práticas sustentáveis.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho constituiu-se de uma revisão da literatura e o procedimento utilizado foi a pesquisa bibliográfica sobre temas como energias renováveis, biogás, biodigestor, ambiente, sustentabilidade, desenvolvimento, território, autonomia, entre outros.

Os trabalhos investigados para a produção deste foram consultados através dos bancos de dados Science Direct, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), American Chemical Society (ACS), etc.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Biogás

O biogás pode ser definido como uma mistura gasosa oriunda da decomposição anaeróbia (ocorre na ausência de oxigênio) de materiais orgânicos (esterco animal, resíduos



sólidos urbanos, lodo de esgoto, restos de alimentos, etc) e sua composição varia de acordo com o substrato a ser biodigerido, as condições de funcionamento da biodigestão, o tipo de biodigestor a ser utilizado, entre outros fatores, sendo formada principalmente por CO₂ e CH₄ (FARIA, 2012).

A biodigestão anaeróbia de matéria orgânica é um processo que se dá de forma natural, no qual sistemas de tratamentos biológicos de resíduos são apenas uma imitação, contudo, com o incremento da tecnologia. Este baseia-se na atividade de uma associação de micro-organismos, perante condições específicas, objetivando a conversão biológica da matéria orgânica complexa em compostos químicos mais simples (REICHERT, 2005).

Para que ocorra o tratamento dos subprodutos orgânicos da produção rural é necessário submetê-los a um processamento nos chamados biodigestores (GALINKIN e BLEY, 2009).

O biodigestor trata-se de um recipiente fechado e adequadamente vedado, construído de alvenaria, concreto ou outros materiais, no qual é depositado o material orgânico a ser degradado para ocorrer a etapa de fermentação (NEVES, 2010).

Com um teor de metano entre 50 e 70% e poder calorífico entre 4,95 e 7,92 kWh/m³, o biogás pode ser usado como uma alternativa energética renovável (HORNUNG, 2014).

A produção de biogás caracteriza um importante avanço no sentido da solução do problema da disponibilidade de combustível no meio rural, conseqüentemente, é de interesse da população que nele reside, gerando renda e economia para o ambiente (DUARTE NETO et al., 2010).

3.2 Desenvolvimento Territorial e Autonomia

Complexo e constantemente confundido com crescimento econômico, o termo desenvolvimento sequer atinge um consenso entre estudiosos e pesquisadores sobre a sua concepção (ABRAMOVAY, 2003).

De acordo com Chacon (2014), se o significado da palavra desenvolvimento for procurado em um dicionário perceberemos que é a “ação ou efeito de desenvolver; ato de se desenvolver” (DICIO, 2018, p. 01). O verbo “desenvolver” significa “acrescentar ou melhorar/aperfeiçoar algo, podendo ser de ordem física, intelectual ou moral”. O conceito de desenvolvimento é usado em diferentes ciências a fim de explicar processos de expansão, desde a biologia até a economia.

Segundo Plein (2012, p. 46):

Apesar das diversas e diferentes interpretações, o que talvez seja comum à maioria delas é que desenvolvimento está relacionado com qualidade de vida dos indivíduos e, para tanto, as condições econômicas são importantes, porém, existem outras variáveis.

A partir dos anos 1980 e principalmente nos anos 1990 após a ‘era do ouro’ do capitalismo, na qual a definição de desenvolvimento estava diretamente ligada as ideias de progresso e de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), outros fatores começaram a ganhar espaço neste debate, especialmente relacionados a justiça social, a necessidade de



participação dos atores no processo de planejamento/gestão e principalmente as questões ambientais (PLEIN, 2012).

Para Navarro (2001, p. 88), a fim reformular este conceito em busca de uma definição que enseje ações capazes de alcançar o bem-estar social, a expressão desenvolvimento rural também deve ser entendida como:

[...] uma ação previamente articulada que induz (ou pretende induzir) mudanças em um determinado ambiente rural. Em consequência, o Estado nacional – ou seus níveis subnacionais – sempre esteve presente à frente de qualquer proposta de desenvolvimento rural, como seu agente principal. Por ser a única esfera da sociedade com legitimidade política assegurada para propor (e impor) mecanismos amplos e deliberados no sentido da mudança social, o Estado funda-se para tanto em uma estratégia pré-estabelecida, metas definidas, metodologias de implementação, lógica operacional e as demais características específicas de projetos e ações governamentais que têm como norte o desenvolvimento rural.

Ainda de acordo com Navarro (2001), a definição de desenvolvimento rural tem evoluído, porém o alvo continua sendo a questão da melhoria do bem-estar das populações que vivem nos meios rurais, sendo que a diferença envolve a forma como as estratégias são escolhidas, a determinação das prioridades, as ênfases metodológicas, entre outros, atendendo as necessidades particulares de cada família e atividades rurais ao longo do tempo.

Diante do que foi exposto até aqui, observa-se que ainda há outra expressão merecedora de melhor entendimento, com o propósito de identificar seus contornos conceituais, sendo ela desenvolvimento sustentável.

Proposto por Sachs (2009) era necessário debater internacionalmente uma nova compreensão do conceito, em virtude dos riscos ambientais da ação do homem sobre a natureza, envolvendo a esfera da ética e não da economia.

Segundo Sachs (2009, p. 48), no ano de 1972, em Estocolmo, a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano:

[...] colocou a dimensão do meio ambiente na agenda internacional. Ela foi precedida pelo encontro Founex, de 1971, implementado pelos organizadores da Conferência de Estocolmo para discutir pela primeira vez, as dependências entre o desenvolvimento e o meio ambiente [...].

A criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), foram os resultados mais relevantes obtidos nestas primeiras iniciativas (GANEM, 2012). Em 1987 a CMMAD publicou o Relatório Brundtland, denominado Nosso Futuro Comum, o qual definiu o conceito de desenvolvimento sustentável como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades” (CMMAD, 1988, p. 46).

É inevitável a adoção de práticas que promovam de forma efetiva e duradoura um desenvolvimento sustentável.



Para tanto, a sustentabilidade não pode ser considerada tema de ocasião, mas prova viva e robusta de racionalidade dialógica, superior e aberta. O culto manipulador e desenfreado do ego consumista, com os seus fetiches tirânicos ou servis, está dramaticamente em xeque. Só não vê quem não quer (FREITAS, 2011, p. 30).

Ademais, Leff (2010) compreende que para se atingir o desenvolvimento com bases sustentáveis é crucial que haja a desconstrução da ideologia e da racionalidade do atual modelo de produção, permitindo a abertura de caminhos a uma sociedade fundamentada na produtividade ecológica, democracia, respeito e diferença.

Em busca da construção deste novo modelo de desenvolvimento que anseia alcançar a autonomia e não a dependência, diminuição das desigualdades na sociedade e permite conciliar desenvolvimento econômico com um mínimo de impactos adversos ao ambiente, manifesta-se a possibilidade de agregação de valor a um produto que antes não possuía nenhuma importância econômica direta em uma propriedade rural (EHLERS, 1999).

Se tratada adequadamente, a matéria orgânica produz biogás, o qual contribui para a redução do efeito estufa, além do uso do biodigestor fomentar o saneamento rural e ainda permitir a obtenção do biofertilizante, empregado como adubo orgânico em substituição aos químicos, bem como coopera para criar possibilidades de permanência de trabalhadores no meio rural, contribuindo para sua saúde, bem-estar, satisfação, economia, entre outros (MONTEIRO, 2009).

Logo, na concretização do desenvolvimento, é possível enfatizar o relevante papel da sociedade como parte integrante e ativa, pois é evidente que as sequelas causadas pelo atual modelo de desenvolvimento irracional, o qual tem como base a maximização de lucros, com a exaustão de recursos naturais, disposição inadequada de resíduos provocando desequilíbrios, danos ambientais e desperdício, é totalmente insustentável e, os quais, apenas uma civilização autônoma poderá superar (AMORIN et al., 2004).

Para Gogliano (2000), a palavra autonomia refere-se à condição de uma pessoa ou um grupo de pessoas, se determinar por si mesmo, isto é, de se conduzir por suas próprias leis, por autorregulamentação ou autorregramento.

Conforme os grifos da autora Marilena Chauí (2011, p. 304)

[...] autonomia, do grego *autós* (si mesmo) e *nomós* (lei, regra, norma), é a capacidade interna para dar-se a si mesmo sua própria lei ou regra e, nessa posição da lei-regra, pôr-se a si mesmo como sujeito.

Assim sendo, surge a delimitação proposta por Mendras (1976), a qual aponta um traço central para o estabelecimento da condição do homem do campo: a estruturação de um modo de ser e agir focado na construção e garantia da autonomia da família. Esta autonomia pode ocorrer tanto no âmbito da produção, quanto da sua relação com a sociedade e da garantia de sustento familiar e individual.

Em face o exposto é possível afirmar que o biogás e o biofertilizante produzidos a partir de resíduos agropecuários têm como objetivo gerar maior autonomia das unidades rurais em relação a recursos externos, segurança financeira, revalorização da vida no campo, suprimento autônomo de energia (combustível) para muitas utilidades, podendo viabilizar empreendimentos, além da elevação da qualidade de vida, pois uma vez que os resíduos não



são tratados, causam sérios prejuízos à sociedade, disseminando doenças, poluindo o ar, solo e os recursos hídricos.

Conforme assevera Wanderley (2009, p. 157):

A autonomia é demográfica, social e econômica. Neste último caso, ela se expressa pela capacidade de prover a subsistência do grupo familiar, em dois níveis complementares: a subsistência imediata, isto é, o atendimento às necessidades do grupo doméstico, e a reprodução da família pelas gerações subsequentes. Da conjugação destes dois objetivos resultam suas características fundamentais: a especificidade de seu sistema de produção e a centralidade da constituição do patrimônio familiar.

A autonomia pode ocorrer tanto no campo da produção, quanto da sua relação com a sociedade e da garantia de seu sustento, isto é, reflete-se em diferentes âmbitos da atividade cultural, social e econômica, com consideráveis consequências voltadas para a questão ambiental (PEREZ-CASSARINO, 2012).

Um dos aspectos estruturais no estabelecimento da autonomia do homem do campo está delimitado pela posse ou acesso à terra, recurso primordial para desempenhar a atividade produtiva, considerando a condição autônoma, no sentido de o agricultor ser o agente apto a tomar as decisões referentes ao manejo e à gestão do espaço físico, no qual sua família vive (PLOEG, 2008).

De acordo com Sevilla-Guzmán (1990, p. 201), “a posse da terra é um pré-requisito para que o trabalhador tenha a propriedade do produto de seu próprio trabalho”.

A terra mostra-se como um dos elementos mais pertinentes da organização do agricultor. Isso deve-se ao seu significado para a sobrevivência, conquista de autonomia e de um patrimônio familiar (BRANDENBURG, 1998).

Desse modo, o conceito de território assume centralidade, pois, historicamente, teve distintos significados. Quando este é estudado de forma aprofundada, é possível verificar que sua definição tem uma orientação fundamental para a compreensão e explicação de fenômenos e processos sociais e espaciais, conforme ressaltam Saquet e Alves (2014, p. 577):

Isto significa que precisamos conhecer as distintas abordagens e concepções para escolher a mais apropriada metodologicamente, de acordo com cada objeto e problemática de estudos para atingir os objetivos de cada pesquisa e/ou projeto de extensão. A essência do conceito de território está nas relações sociais e mediações entre a sociedade e a natureza. As relações territoriais estão na base da construção de cada território, sempre centradas na atuação dos homens, sujeitos históricos que contêm em si a síntese da unidade dialética entre a natureza e a sociedade: somos naturais e sociais, simultaneamente.

Ainda de acordo com Saquet (2007, 2009, 2014) a identidade, as redes de comunicação/circulação, as relações de poder e a natureza são os elementos e processos fundamentais que caracterizam cada território. Portanto, acreditamos que há uma relação direta entre biogás, como uma iniciativa de desenvolvimento territorial com autonomia, pois sua efetivação pode gerar uma renda extra ao agricultor e contribuir para conservar o ambiente.



Por fim, cabe evidenciar que a luta por este desenvolvimento com autonomia, que o homem do campo compartilha com muitas outras categorias sociais, articula-se como um processo contínuo de construção, ampliação, aperfeiçoamento e defesa de recursos, sendo a terra e a natureza suas partes essenciais (TOLEDO, 1992).

4. CONCLUSÃO

A produção de energia tem amparado o progresso da humanidade, porém, esta também gera diversas preocupações relacionadas aos danos ambientais.

Com o propósito de melhorar a qualidade de vida surge a possibilidade do emprego energético do biogás, o qual apresenta inúmeras aplicabilidades e benefícios, tanto ecológicos quanto econômicos e sociais, preconizando o equilíbrio e assim tornando a sociedade mais equitativa e justa.

O aproveitamento de material orgânico, recurso disponível na agricultura, tem reduzido a necessidade de energia proveniente de fontes externas e a consequente transferência de renda.

Assim sendo, o uso do biogás é importante não só por viabilizar o desenvolvimento sustentável, mas também por proporcionar autonomia e identidade no meio rural, contribuindo para garantir a sobrevivência do homem do campo e um patrimônio familiar.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **O futuro das regiões rurais**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- AMORIN, A.C.; LUCAS JR., J.; RESENDE, K.T. Biodigestão anaeróbia de dejetos de caprinos obtidos nas diferentes estações do ano. **Engenharia Agrícola**, v. 24, n. 1, p. 16-24, 2004.
- BRANDENBURG, A. Colonos: subserviência e autonomia. *In*: FERREIRA, A; BRANDENBURG, A (org). **Para pensar: outra agricultura**. Curitiba: UFPR Editora, 1998.
- CASTANÓN, N.J.B. **Biogás, originado a partir dos rejeitos rurais**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002. 66 p.
- CHACON, S.S. Desenvolvimento. *In*: BOULLOSA, Rosana de Freitas (org.). **Dicionário para a formação em gestão social**. Salvador: CIAGS/UFBA, 2014. p. 48-50.
- CHAUÍ, M. **Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas**. 13 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2 ed. Tradução de Our common future. 1. ed. 1988. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 430 p. 1991.
- DICIO – Dicionário Online de Português. **Desenvolvimento: significado de desenvolvimento**. 2018.



DUARTE NETO, E.D.D.; ALVARENGA, L.H.; COSTA, L.M. Implementação e avaliação de um biodigestor de produção descontínua. **Revista Eletrônica E-xacta**, v. 3, n. 2, p. 36-43, 2010.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2 ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.

FARIA, R.L. A geração de energia pela biodigestão anaeróbica de efluentes: o caso da suinocultura. **Online Complexus**, Salto, ano 2, n. 3, p. 28-43, 2011.

FARIA, R.A.P. **Avaliação do potencial de geração de biogás e de produção de energia a partir da remoção da carga orgânica de uma estação de tratamento de esgoto – estudo de caso**. 2012. 63 f. Dissertação (Mestrado em Energia na Agricultura) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2012.

FREITAS, J. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 1 ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2011

GALINKIN, M.; BLEY, C. **Agroenergia da biomassa residual: perspectivas energéticas, socioeconômicas e ambientais**. 2 ed. rev. Foz do Iguaçu/Brasília: Itaipu Binacional, Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, TechnoPolitik Editora, 2009. 140 p.

GANEM, R.S. **De Estocolmo à Rio+20: avanço ou retrocesso?** Cadernos ASLEGIS, 45, 2012.

GOGLIANO, D. Autonomia, bioética e direitos da personalidade. **Direito Sanitário**, v. 1, n. 1, p. 107-127, 2000.

HORNUNG, A. **Transformation of biomass: theory to practice**. John Wiley, 371 p., 2014.

LEFF, H. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010. 293 p.

MENDRAS, H. **Sociétés paysannes**. Paris, A. Colin, 1976. 236 p.

MONTEIRO, R.B.N.C. **Desenvolvimento de um modelo para estimativas da produção de gases de efeito estufa em diferentes sistemas de produção de bovinos de corte**. 2009. 75 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, 2001.

NEVES, V.L.V. **Construção de biodigestor para a produção de biogás a partir da fermentação de esterco bovino**. 2010. 56 p. Trabalho de Graduação (Tecnologia em Biocombustíveis) - Faculdade Tecnológica de Araçatuba, Araçatuba, 2010.

PEREZ-CASSARINO, J. **A construção social de mecanismos alternativos de mercados no âmbito da Rede Ecológica de Agroecologia**. 2012. 450 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

PLEIN, C. **Os mercados da pobreza ou a pobreza dos mercados? As instituições no processo de mercantilização da agricultura familiar na Microrregião de Pitanga**,



Paraná. 2012. 266 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

PLOEG, J.D. **Camponeses e impérios alimentares:** lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2008.

QUADROS, D.G.; VALLADARES, R.; REGIS, U.; OLIVER, A.; SANTOS, L.S.; ANDRADE, A.P.; FERREIRA, E.J. Produção de biogás e caracterização do biofertilizante usando dejetos de caprinos e ovinos em biodigestor de pvc flexível. *In: 4º Congresso Internacional de Bioenergia.* Curitiba: UFPR, p. 1-10, 2009.

REICHERT, G.A. Aplicação da digestão anaeróbia de resíduos sólidos urbanos: uma revisão. *In: 23º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental.* Campo Grande, 2005. 16 p.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Coleção Ideias Sustentáveis. Rio de Janeiro: Garamond, 2009, 95 p.

SAQUET, M.A.; ALVES, A.F. Experiências de desenvolvimento territorial em confronto. **Revista de Geografia Agrária**, v. 9, n. 17, p. 574-598, 2014.

SAQUET, M.A. **Abordagens e concepções de território.** São Paulo: Expressão Popular, 2007.

_____. Por uma abordagem territorial. *In: SAQUET, M.A.; SPOSITO, E. (Org.). Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos.* São Paulo: Expressão Popular, p. 73-94, 2009.

_____. Território. *In: BOULLOSA, R.F. (org.). Dicionário para a formação em gestão social.* Salvador: CIAGS/UFBA, 2014. p. 176-179.

SEVILLA-GUZMÁN, E. Redescubriendo a Chayanov: hacia un neopopulismo ecológico. **Revista Agricultura y Sociedad**, n. 55, 1990.

SILVA, E.M.C.A. **Avaliação da contribuição ambiental e socioeconômica de uma unidade rural de produção de biogás no município de Monteiro – PB.** 2017. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

TOLEDO, V. La racionalidad ecologica de la produccion campesina. *In: SEVILLA-GUZMAN, E.; GONZALEZ de MOLINA, M. Ecologia, campesinado e historia, Las Ediciones de la Piqueta,* Madrid, 1992.

WANDERLEY, M.N.B. **O mundo rural como um espaço de vida:** reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2009.

*Recebido em 24/04/2019
Aprovado em 22/05/2019*