

BIODIGESTORES NO ASSENTAMENTO LAGOA DO SERROTE II (DENIR): CONTRIBUIÇÕES DA COPASAT-CE PARA A DISSEMINAÇÃO DA TECNOLOGIA

Camila Justino Maússe¹
José Vinicius De Sousa Alves²
Thaylana Rodrigues Gomes³
Kátia Karoline Costa Oliveira⁴
Rafaela Paula Melo⁵

RESUMO

A agricultura familiar desempenha papel importante na produção de alimentos e na geração de renda no meio rural, mas também enfrenta desafios relacionados ao manejo e ao aproveitamento adequado dos resíduos orgânicos gerados nas propriedades. Nesse contexto, o uso de tecnologias de tratamento e valorização desses resíduos pode contribuir para a redução de impactos ambientais e para a geração de energia renovável. Entre essas alternativas, destacam-se os biodigestores, que possibilitam o aproveitamento da matéria orgânica para a produção de biogás e biofertilizante. O presente trabalho analisa a disseminação e o uso de biodigestores como alternativa sustentável para o aproveitamento de resíduos orgânicos na agricultura familiar, com foco no Assentamento Lagoa do Serrote II, localizado no município de Ocara-CE. A pesquisa foi desenvolvida a partir de levantamento documental, análise de artigos científicos e coleta de informações junto a um técnico da Secretaria de Agricultura do município, que participou da construção dos biodigestores. Os resultados indicaram a existência de uma unidade demonstrativa de biodigestor instalada no assentamento em 2013, a qual contribuiu para a divulgação da tecnologia e despertou o interesse de instituições e agricultores. Posteriormente, foram construídos cinco biodigestores no assentamento, que permaneceram em funcionamento por aproximadamente dez anos. Atualmente, todas as unidades encontram-se inativas em decorrência de diferentes fatores, entre os quais se destacam a ausência de manutenção periódica e a insuficiência de substrato para sua alimentação. Dessa forma, os biodigestores apresentam potencial para o aproveitamento de resíduos orgânicos, a produção de biogás e a promoção de práticas mais sustentáveis no meio rural. No entanto, os resultados evidenciam a importância da oferta de assistência técnica contínua após a implantação da tecnologia, de modo a assegurar a manutenção adequada e favorecer a continuidade do funcionamento dos biodigestores.

Palavras-chave: Assistência técnica; Biogás; Resíduos orgânicos.

Unilab, Ceará, Discente, camilajmausse@aluno.unilab.edu.br¹

Unilab, Ceará, Discente, j.vinicius@aluno.unilab.edu.br²

Unilab, Ceará, Discente, thaylana@aluno.unilab.edu.br³

Unilab, Ceará, Discente, katiakaroline@aluno.unilab.edu.br⁴

Unilab, Ceará, Docente, rafaelapaula@unilab.edu.br⁵

INTRODUÇÃO

Existem vários modelos de agricultura no mundo, todos vinculados, especialmente, a um conjunto de valores sociais, econômicos e culturais. Esses valores caracterizam a identidade e os costumes da região, de uma maneira específica. De modo geral, a agricultura é caracterizada pela produção de alimentos, fibras, combustíveis e, conseqüentemente, pela produção de resíduos orgânicos. No final do século XX, observou-se a necessidade do fortalecimento de uma agricultura menos degradante, com maior eficiência, geradora de trabalho e renda, que visasse qualidade de vida e dignidade das pessoas que vivem no campo (SILVA et al., 2021).

Apesar dos avanços tecnológicos e do conseqüente aumento na geração de resíduos, a agricultura familiar permanece como importante fonte de sustento para diversas famílias, embora ainda enfrente desafios relacionados ao manejo, tratamento e disposição adequada desses resíduos (VIEGAS et al., 2023). Nesse contexto, diante da necessidade de alternativas que contribuam para o manejo adequado dos resíduos orgânicos e para a redução dos impactos ambientais, os biodigestores destacam-se como uma estratégia sustentável para o meio rural.

No Maciço de Baturité, a disseminação dos biodigestores esteve associada a ações de assistência técnica e extensão rural, como ocorreu no Assentamento Lagoa do Serrote II (DENIR), em Ocara-CE. Em abril de 2013, foi instalada uma unidade demonstrativa, seguida pela construção de outros quatro biodigestores, com apoio da Cooperativa de Prestação de Serviços e Assistência do Ceará (COPASAT-CE). A experiência possibilitou o aproveitamento de resíduos orgânicos para a produção de biogás, evidenciando o potencial da tecnologia como alternativa energética sustentável no meio rural.

Apesar do potencial da tecnologia e do período de funcionamento das unidades, atualmente os cinco biodigestores encontram-se inativos. Essa situação evidencia a necessidade de compreender os fatores que influenciam a permanência e a continuidade de uso da tecnologia após sua implantação, especialmente em contextos de agricultura familiar. Dessa forma, torna-se relevante analisar a experiência dos biodigestores no Assentamento Lagoa do Serrote II, considerando seu processo de disseminação, utilização e as condições que contribuíram para sua desativação.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a disseminação e o uso de biodigestores como alternativa sustentável para o aproveitamento de resíduos orgânicos na agricultura familiar, com foco no Assentamento Lagoa do Serrote II, localizado no município de Ocara-CE.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi realizada uma investigação documental, com levantamento, seleção e análise de artigos científicos, documentos institucionais, relatórios técnicos e registros relacionados à implantação e à disseminação de biodigestores no Assentamento Lagoa do Serrote II (DENIR), localizado no município de Ocara-CE. A análise desses documentos teve como finalidade reunir informações sobre o processo de implantação das unidades, as ações de assistência técnica e extensão rural, a participação da Cooperativa de Prestação de Serviços e Assistência do Ceará (COPASAT-CE) e o processo de disseminação da tecnologia entre as famílias do assentamento. Também foram consideradas informações referentes ao funcionamento das unidades e às condições que influenciaram sua permanência em uso ao longo do tempo.

Além da pesquisa documental, foram realizadas consultas a moradores do assentamento e ao técnico da Secretaria de Agricultura de Ocara-CE, Josimar Galdino da Silva, que participou da implantação do projeto. As consultas tiveram como objetivo complementar as informações sobre a implantação, a utilização e a

situação atual dos biodigestores, bem como compreender o desenvolvimento do projeto ao longo do tempo. As informações obtidas foram sistematizadas e confrontadas com os registros encontrados nos documentos analisados, possibilitando a complementação e a verificação dos dados referentes à participação da Cooperativa de Prestação de Serviços e Assistência do Ceará (COPASAT-CE) na implantação e disseminação dos biodigestores no assentamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos registros indica que a implantação dos biodigestores no assentamento esteve associada a uma proposta de disseminação da tecnologia na comunidade rural. Conforme registrado no Caderno de Boas Práticas de ATER, uma unidade foi instalada em janeiro de 2013 pela Cooperativa de Prestação de Serviços e Assistência do Ceará (COPASAT-CE), com finalidade demonstrativa e de disseminação da tecnologia. A unidade ficou sob responsabilidade da agricultora familiar Raimunda Inês, que relatou uma produção de aproximadamente 15 m³ de biogás por mês, equivalente ao consumo de um botijão de gás convencional. O documento também registra a realização de visitas técnicas pela UFC, pela Unilab e pelas Secretarias de Agricultura de municípios da região. A implantação da unidade contribuiu para apresentar aos agricultores uma alternativa de aproveitamento de resíduos orgânicos para a produção de biogás. Essa experiência pode ser vinculada ao papel que os biodigestores desempenham em comunidades rurais, especialmente no semiárido, onde as tecnologias sociais são vistas como solução para o aproveitamento de resíduos na produção de energia e biofertilizantes.

Os dados obtidos em campo, por meio de informações fornecidas pelo técnico da Secretaria da Agricultura de Ocara-CE que participou da construção dos biodigestores, permitiram complementar as informações documentais. Segundo seu relato, a primeira unidade de biodigestor foi implantada no Assentamento Lagoa do Serrote II em 2013, com finalidade demonstrativa, seguida pela construção de outras quatro unidades, totalizando cinco biodigestores, correspondente à totalidade das unidades previstas no projeto para o assentamento. As unidades permaneceram em funcionamento por aproximadamente dez anos. No momento do levantamento, entretanto, nenhuma das cinco unidades encontrava-se ativa, correspondendo a 100% de inatividade. Durante o período de funcionamento, não foi realizada manutenção periódica das unidades, aspecto que pode estar relacionado à interrupção de seu funcionamento.

A permanência dos biodigestores em funcionamento por aproximadamente dez anos indica o potencial de utilização da tecnologia no assentamento. Esse resultado pode ser relacionado às vantagens do biogás destacadas por Alcócer et al., (2020), entre as quais se incluem a possibilidade de utilizar diferentes materiais orgânicos como substrato para a produção de biogás e a redução dos impactos ambientais associados ao aproveitamento e ao tratamento desses resíduos.

Em relação aos fatores associados à inatividade dos biodigestores, foram identificadas três causas principais: a ausência de manutenção periódica, a ocorrência de problemas estruturais e a insuficiência de matéria-prima para a alimentação de algumas unidades. A redução na disponibilidade de substrato está relacionada à diminuição da criação de suínos, atividade que constitui a principal fonte de esterco utilizada na alimentação dos biodigestores. Segundo informações obtidas junto ao técnico que participou da implantação das unidades, atualmente existe um planejamento para a realização dos serviços de manutenção, incluindo o levantamento dos materiais necessários à reabilitação dos biodigestores. Entretanto, até o momento, não foi estabelecida uma data para a execução dos reparos, uma vez que a reativação das unidades depende da aquisição dos materiais necessários.

Neste contexto, os resultados evidenciam a participação da COPASAT-CE na implantação e disseminação dos

biodigestores, além de revelarem que a continuidade da tecnologia social esteve dependente da manutenção das unidades e da disponibilidade de substrato orgânico. A experiência de aproximadamente dez anos de funcionamento coloca em evidência a importância da tecnologia para o assentamento, contribuindo para o aproveitamento de resíduos orgânicos e a produção de biogás, mas também revela os desafios relacionados à manutenção das unidades e à continuidade de seu uso com o passar dos anos.

CONCLUSÕES

A pesquisa atingiu o objetivo ao identificar a participação da COPASAT-CE na implantação dos biodigestores no Assentamento Lagoa do Serrote II e sua situação atual. Foram identificados cinco biodigestores, que funcionaram por cerca de dez anos e hoje estão inativos devido, principalmente, à falta de manutenção, problemas estruturais e à disponibilidade de matéria-prima. A experiência evidencia o potencial das tecnologias sociais para a sustentabilidade rural, mas também a necessidade de acompanhamento, manutenção e participação da comunidade para garantir sua continuidade.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho contou com o apoio da PROEX/UNILAB, por meio da concessão de bolsa de extensão ao bolsista da ação, e da participação voluntária de uma aluna na pesquisa. Agradecemos às famílias agricultoras de Ocara-CE, pela acolhida e contribuição, e à Secretaria de Agricultura de Ocara, pela articulação institucional.

REFERÊNCIAS

- ALCÓCER, J. C. A.; PINTO, O. R. de O.; OLIVEIRA, J. de; SILVA, M. E. D.; LIMA, A. C. A. de. Uso do biodigestor na suinocultura: uma alternativa à sustentabilidade ambiental na região do Maciço de Baturité, Ceará. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 783-818, abr./jun. 2020.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria Nacional da Agricultura Familiar. Caderno de boas práticas de ATER. Brasília, DF: MDA, 2016. Disponível em: Repositório do INCAPER – Caderno de Boas Práticas de ATER.
- PINTO, O. R. O.; ALCÓCER, J. C. A.; OLIVEIRA, J. de; SILVA, M. E. D.; BARBOSA, C. E. Uso do biodigestor: uma proposta sustentável na zona rural do Maciço de Baturité, Ceará. *Revista Educação Ambiental em Ação*, n. 65, p. 1-10, 2018.
- OLIVEIRA, Jangirgledia de. Produção de biogás a partir de substratos orgânicos em biodigestores: estudo na macrorregião do Maciço de Baturité-CE. 2018. Dissertação (Mestrado em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2018.
- VIEGAS, Bruna Karoline Rolim et al. Análise da implantação de um biodigestor: estudo de caso na área central de Itacoatiara/AM. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, Ariquemes, v. 14, n. 1, p. 152-168, 2023. DOI: 10.31072/rcf.v14i1.1227.
- SILVA, Leonardo França da et al. Sustentabilidade, agricultura familiar e políticas públicas no Brasil: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 4, e42310414220, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i4.14220. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14220>
- SILVA, Leandro Moreira. Agricultura familiar e sustentabilidade. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso

(Graduação em Agronomia) – Rede Pitágoras, Teixeira de Freitas, BA, 2021.