

REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

# INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL PARA RESIDÊNCIAS NO MERCADO DIGITAL

## *SUSTAINABLE INNOVATION FOR RESIDENTIAL HOMES IN THE DIGITAL MARKET*

## *INNOVACIÓN SOSTENIBLE PARA VIVIENDAS EN EL MERCADO DIGITAL*

Felipe Ferreira Basilio[1], Igor dos Santos Mendes[1], Celso Aparecido da Silva Sousa[1], Margibel Adriana de Oliveira[2]

e62317
https://doi.org/10.63026/acertte.v6i2.317

PUBLICADO: 05/2026

**RESUMO**

Este artigo apresenta uma proposta para o desenvolvimento de um biodigestor residencial compacto capaz de produzir biogás a partir de resíduos alimentares e gerar biofertilizante natural. A iniciativa busca ampliar o acesso a essa tecnologia por meio do comércio eletrônico, tornando-a mais acessível em comparação aos modelos atuais, predominantemente industrial sob encomenda. Baseado na digestão anaeróbica, processo em que microrganismos decompõem matéria orgânica na ausência de oxigênio, o sistema contribui para a redução de resíduos domésticos, economia de gás de cozinha e produção de fertilizante rico em nutrientes para hortas e jardins. Além disso, visa promover economia doméstica e autonomia energética, especialmente para famílias de baixa renda, destacando-se por seu potencial ambiental e econômico em um mercado ainda carente de soluções residenciais acessíveis, portanto, por meio de uma coleta de dados realizada com questionários, identificamos que há possibilidade para criação do biodigestor residencial, evidenciando viabilidade de aplicação e potencial de inserção no mercado.

**Palavras-chave**: Sustentabilidade Urbana. Economia Circular. Biodigestor Residencial.

***ABSTRACT***

*This article presents a proposal for the development of a compact residential biodigester capable of producing biogas from food waste and generating natural biofertilizer. The initiative aims to expand access to this technology through e-commerce, making it more accessible compared to current models, which are predominantly industrial and custom-made. Based on anaerobic digestion, a process in which microorganisms decompose organic matter in the absence of oxygen, the system contributes to the reduction of household waste, savings on cooking gas, and the production of nutrient-rich fertilizer for home gardens. In addition, it seeks to promote household savings and energy autonomy, especially for low-income families, standing out for its environmental and economic potential in a market that still lacks accessible residential solutions. Therefore, through data collection conducted via questionnaires, it was identified that there is potential for the development of the residential biodigester, demonstrating feasibility of application and potential for market insertion.*

***Keywords:*** *Urban Sustainability. Circular Economy. Residential Biodigester.*

***RESUMEN***

*Este artículo presenta una propuesta para el desarrollo de un biodigestor residencial compacto capaz de producir biogás a partir de residuos alimentarios y generar biofertilizante natural. La iniciativa busca ampliar el acceso a esta tecnología mediante el comercio electrónico, haciéndola más accesible en comparación con los modelos actuales, predominantemente industriales y producidos por encargo. Basado en la digestión anaerobia, proceso en el cual microorganismos descomponen materia orgánica en ausencia de oxígeno, el sistema contribuye a la reducción de residuos domésticos, al ahorro en el consumo de gas de cocina y a la producción de fertilizante rico en nutrientes para huertos y jardines.*

[1] Discente do Curso Superior de Tecnologia em Comércio Eletrônico pela FATEC Barueri.
[2] Especialista em GRH (UNINTER) e Graduada em GRH (UNISUL); Graduada e Mestre (UFSC) e Doutora em Letras (USP). Docente do Ensino Superior na FATEC Barueri.

**©2026. Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.**



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928



*Además, busca promover la economía doméstica y la autonomía energética, especialmente para familias de bajos ingresos, destacándose por su potencial ambiental y económico en un mercado que aún presenta escasez de soluciones residenciales accesibles. Asimismo, mediante la recolección de datos realizada a través de cuestionarios, se identificó la existencia de potencial para la creación del biodigestor residencial, evidenciando viabilidad de aplicación y potencial de inserción en el mercado.*

***Palabras clave:*** *Sostenibilidad Urbana. Economía Circular. Biodigestor Residencial.*

## 1 INTRODUÇÃO

Em um país onde milhões de toneladas de resíduos alimentares são descartados diariamente, enquanto parte significativa da população ainda enfrenta dificuldades para atender necessidades básicas, torna-se necessário repensar o uso de fontes alternativas de energia (IBGE, 2021; ANEEL, 2022). Nesse contexto, a conversão de resíduos orgânicos em energia apresenta-se como resposta concreta diante da crise ambiental e das desigualdades socioeconômicas.

O interesse pelo presente tema surgiu da motivação em adotar práticas inovadoras e sustentáveis, em um contexto em que as mudanças climáticas têm se tornado uma preocupação mundial, especialmente devido às emissões de gases de efeito estufa (GEE). Surge assim, uma necessidade urgente de soluções limpas para a geração de energia renovável, a ideia aqui apresentada destaca-se pela transformação de resíduos que seriam descartados no meio ambiente em uma fonte de energia renovável, gerada diretamente nas residências, viabilizando o acesso a alternativas para mitigação dos impactos ambientais em nível popular, além de seu caráter ambientalmente responsável, a iniciativa mostra-se promissora também do ponto de vista econômico, visto que seu desenvolvimento não demanda custos elevados e o mercado atual apresenta baixa concorrência, oferecendo soluções voltadas apenas à escala industrial, o que inviabiliza o acesso à população em geral. Essa perspectiva reforça o papel da sustentabilidade associada à inovação e à ampliação do acesso a soluções ambientalmente responsáveis, aspecto também discutido por Araújo et al. (2024). Dessa forma, o artigo justifica-se não apenas pela relevância acadêmica e social do tema, mas também por sua viabilidade prática como iniciativa transformadora diante dos desafios contemporâneos relacionados à gestão de resíduos e à geração de energia limpa.

O artigo tem como objetivo compreender o funcionamento e as aplicações residenciais dos biodigestores, bem como o potencial de conversão de resíduos alimentares em biogás e biofertilizante. Devido à indisponibilidade de protótipos físicos, adotou-se levantamento de dados secundários provenientes de fontes confiáveis, como artigos acadêmicos, manuais técnicos, vídeos demonstrativos e publicações especializadas devidamente citados. A revisão bibliográfica possibilitou a identificação dos princípios operacionais, materiais acessíveis, condições ideais de produção e cuidados para uso seguro em residências. Com base nas informações obtidas, desenvolveu-se um modelo teórico de protótipo funcional, com ilustrações, e sugestões de aplicação prática da comercialização logística por meio do e-commerce, atingindo diferentes estados do Brasil, além da análise de soluções existentes para avaliação de viabilidade técnica, econômica e social no contexto brasileiro, especialmente em regiões com acesso restrito ao gás de cozinha.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928



O estudo propõe o desenvolvimento de um biodigestor residencial compacto, com potencial de comercialização por meio do comércio eletrônico, ampliando o acesso à tecnologia e viabilizando sua distribuição direta ao consumidor. O equipamento permite a transformação de resíduos alimentares em biogás, promovendo economia doméstica, gestão ambiental e maior autonomia energética, como demonstrado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2021).

O funcionamento do sistema baseia-se na digestão anaeróbica, processo biológico realizado na ausência de oxigênio, no qual microrganismos degradam a matéria orgânica e produzem uma mistura gasosa composta, principalmente, por metano ($CH_4$) e dióxido de carbono ($CO_2$) (CIBIOGÁS, 2022; BRASIL ESCOLA, 2023**).**

O biogás configura-se como fonte renovável de energia, com elevado poder calorífico e capacidade de substituir combustíveis fósseis em determinadas aplicações. Estima-se que 1 m³ de biogás corresponda energeticamente a cerca de 0,66 litros de diesel ou 0,7 litros de gasolina (EMBRAPA, 2021). Embora estudado desde o século XVII, seu aproveitamento consolidou-se nas últimas décadas como alternativa eficiente no tratamento de resíduos orgânicos (LEITE et al., 2017).

Estruturalmente, o biodigestor é composto por um reator, onde ocorre a decomposição da biomassa, e por um gasômetro, responsável pelo armazenamento do gás gerado. Entre os modelos aplicáveis ao contexto doméstico, destaca-se o Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente (RAFA), reconhecido por sua eficiência operacional (PECORA, 2006). A escolha do sistema mais adequado depende de fatores como tipo de resíduo disponível, condições climáticas, custo de implantação e desempenho energético esperado.

Dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2017) indicam que parcela expressiva dos resíduos sólidos no Brasil ainda recebe destinação inadequada, enquanto o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2023) aponta limitações relevantes no acesso ao saneamento básico. Diante desse cenário, torna-se fundamental incentivar soluções alinhadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) e às diretrizes nacionais de saneamento.

Dessa forma, o presente estudo apresenta-se como alternativa viável e acessível, com potencial para gerar impactos ambientais, sociais e econômicos em escala doméstica, além de estimular a inovação aplicada e a conscientização socioambiental.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A gestão dos resíduos sólidos no Brasil configura-se como um dos obstáculos mais complexos enfrentados pela administração pública e pelas iniciativas de sustentabilidade nas cidades. Segundo a ABRELPE (2017) estima-se que aproximadamente 260 mil toneladas de resíduos sejam geradas diariamente em território nacional. Desse total, 52% são resíduos orgânicos, sobretudo restos alimentares descartados sem aproveitamento, o que evidencia a urgência de soluções integradas para o reaproveitamento desses materiais.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928



Com isso, a gravidade desse quadro é intensificada por uma infraestrutura de destinação ainda fortemente dependente de aterros sanitários e lixões. Nessas condições, a decomposição desordenada da matéria orgânica contribui significativamente para a emissão de gases de efeito estufa (GEE). Embora a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) tenha estabelecido diretrizes claras para a prevenção e a redução da geração de resíduos, observa-se que o índice de reciclagem efetiva permanece próximo de 4% segundo relatório da Impacta Nordeste (2022). Essa realidade evidencia a necessidade de estratégias descentralizadas e adaptadas às realidades locais para o manejo dos resíduos domésticos.

A base tecnológica para a conversão de resíduos orgânicos em energia fundamenta-se no processo biológico de digestão anaeróbia. Esse processo é determinado pela decomposição da matéria orgânica composta primordialmente por carboidratos, proteínas e lipídeos mediante a interação de microrganismos em ambientes com ausência total de oxigênio livre. Os produtos finais desse processo consistem em compostos inorgânicos, tendo como principais produtos ($CH_4$) e o dióxido de carbono ($CO_2$) os compostos de maior relevância para o aproveitamento energético (DE MENDONÇA; OTENIO; DE PAULA, 2021).

Os primeiros registros sobre o tema da emissão de gases inflamáveis durante a decomposição da matéria orgânica remontam ao século XVII. Contudo, o entendimento sistemático da fermentação anaeróbia como método de conversão energética consolidou-se apenas a partir de 1776, com os experimentos de Alessandro Volta sobre o "ar inflamável" proveniente de zonas pantanosas.

Apesar de seu estudo histórico, o aproveitamento do biogás ainda permanece pouco difundido em aplicações residenciais no Brasil. Dados da Embrapa (2021) indicam que o biogás apresenta potencial calorífico variável entre 5.000 e 7.000 kcal/m³. Na comparação de eficiência, 1 m³ de biogás detém equivalência energética aproximada a 0,7 litros de gasolina, o que viabiliza sua aplicação em larga escala na matriz energética.

O biodigestor é o equipamento projetado para controlar e otimizar a ação de bactérias metanogênicas sobre a biomassa. De forma estrutural, o sistema é composto por um tanque ou reator, onde ocorre a digestão, e um gasômetro ou campânula, responsável pelo armazenamento do gás produzido. Para a realidade residencial urbana e de moradias populares, o Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente (RAFA) destaca-se como a estratégia mais indicada para o tratamento de resíduos domésticos.

Além da produção de energia, o sistema gera como subproduto um biofertilizante líquido rico em nutrientes. Este resíduo estabilizado possui alto valor agronômico, permitindo o fortalecimento de práticas de agricultura urbana e jardins domésticos, encerrando o ciclo da economia circular no âmbito familiar. Estudos conduzidos pelo CIBiogás (2022) e pela Embrapa (2021) demonstram que o uso de biodigestores simples pode reduzir em até 30% o volume de lixo domiciliar, ao mesmo tempo em que entrega autonomia energética para famílias que enfrentam o alto custo do gás liquefeito de petróleo (GLP).



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928



A democratização do acesso a tecnologias sustentáveis também traz a necessidade de redução de custos e pela facilitação dos canais de distribuição. Atualmente, o mercado oferece poucas soluções domésticas de baixo custo, com a maioria dos modelos focada em escala industrial ou rural de grande porte. A abordagem de um protótipo compacto e de fácil instalação abre um novo nicho para a comercialização digital.

O comércio eletrônico apresenta-se como um canal estratégico para ampliar a distribuição dessa solução, permitindo que o conhecimento técnico e os componentes necessários cheguem a áreas urbanas e rurais de forma simplificada. Por meio da união entre ciência, práticas sustentáveis e tecnologia digital, é possível transformar o problema do descarte orgânico em uma oportunidade comercial viável, alinhando a proposta às metas globais de energia limpa e consumo responsável (ODS 7 e 12).

Além da geração de energia, o processo resulta na produção de um biofertilizante líquido, rico em nutrientes, que pode ser aplicado em hortas, jardins e pequenos cultivos urbanos, promovendo a preservação ambiental e fortalecendo práticas de agricultura urbana (EMBRAPA, 2021). O Brasil produz cerca de 260 mil toneladas de resíduos por dia, sendo aproximadamente 52% compostos por resíduos orgânicos, evidenciando o potencial energético dos resíduos orgânicos no Brasil. (ABRELPE, 2017),

Nesse contexto, o modelo apresenta-se alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente no que se refere à energia limpa e acessível (ODS 7), consumo e produção responsáveis (ODS 12) e ação contra a mudança global do clima (ODS 13) (ONU, 2023). O modelo proposto é escalável, replicável e viável para comercialização em ambientes digitais, especialmente por meio de plataformas de comércio eletrônico. Seu tamanho compacto possibilita a adoção por famílias de baixa renda, pequenos produtores, hortas comunitárias e instituições de ensino, promovendo economia, redução de resíduos e autonomia energética.

## 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver o estudo para o dimensionamento de um biodigestor compacto, apresentando uma abordagem voltada ao tratamento de resíduos domésticos, especialmente em moradias populares. A escolha do tema fundamentou-se em análises e referenciais teóricos consolidados, buscando contribuir, de forma prática e eficiente, para a sustentabilidade ambiental. Além disso, o estudo relacionou-se diretamente com o problema identificado, ao considerar a viabilidade de aplicação do modelo e a criação de protótipos para uso residencial, com potencial de comercialização por meio do comércio eletrônico, facilitando o acesso à solução idealizada.

A viabilidade de implementação foi respaldada por estudos prévios, entre os quais: CIBiogás – Paraná (CIBIOGÁS; ITAIPU, 2017), que indica produção de biogás suficiente para um botijão de gás a cada três meses a partir de 2,5 kg diários de resíduos orgânicos; IFMG-Campus Bambuí, com protótipos em PVC capazes de gerar biogás para até 40 minutos diários de cocção; O manual da Embrapa (2021) destaca a possibilidade de redução significativa do volume de resíduos domiciliares,



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928



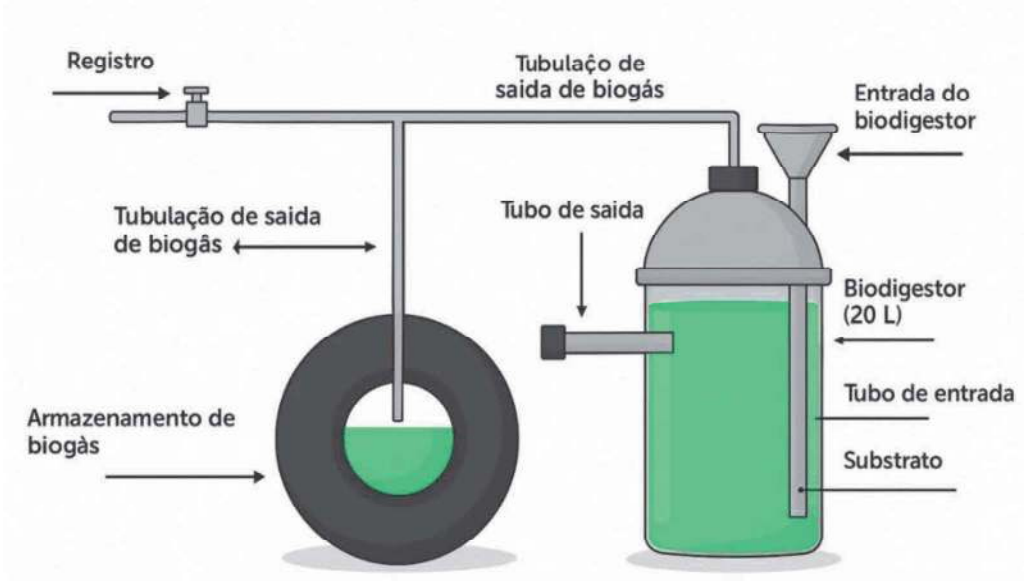
podendo atingir até 30%, além da geração de biofertilizante com alto valor agronômico. De forma complementar, estudos desenvolvidos no âmbito da Universidade Federal de Alagoas evidenciam a viabilidade da produção de biogás em sistemas experimentais de pequeno porte, reforçando a aplicabilidade de protótipos de baixo custo (FRIAS et al., 2016). Adicionalmente, o estudo de caso realizado em Itacoatiara (AM) demonstra resultados relevantes na produção de biogás e biofertilizante em contexto comunitário, indicando potencial de replicação em diferentes realidades socioeconômicas (VIEGAS et al., 2023).

Com base nos estudos, foi elaborado um protótipo conceitual e funcional de biodigestor residencial de baixo custo e pequeno porte, projetado com materiais acessíveis e princípios de fácil replicação, cuja viabilidade de distribuição e acesso é ampliada por meio do comércio eletrônico. O modelo converte resíduos alimentares em biogás para uso em fogões domésticos e gera biofertilizante líquido, promovendo economia e sustentabilidade.

O desenvolvimento inclui ainda um sistema de entrada de resíduos, geralmente por meio de uma tubulação superior, que permite a inserção controlada de restos alimentares previamente triturados e misturados com água, favorecendo a eficiência do processo biológico. Paralelamente, há uma saída inferior destinada à coleta do biofertilizante líquido gerado, permitindo sua utilização contínua sem interrupção do sistema. Para o armazenamento do biogás produzido, o protótipo contempla um compartimento flexível ou reservatório acoplado, como bolsas de gás ou câmaras expansíveis, que possibilitam o acúmulo seguro do gás gerado. Esse biogás é direcionado por meio de mangueiras e válvulas de controle até um ponto de uso, como fogões domésticos adaptados, garantindo segurança e praticidade na utilização.

Conforme apresentado na Figura 1, um esboço do biodigestor pode ser observado a seguir:

**Figura 1**. Esquema e estrutura física do biodigestor




**Fonte**: Adaptado de Pederiva et al. (2012 apud Ferreira et al., 2025)



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

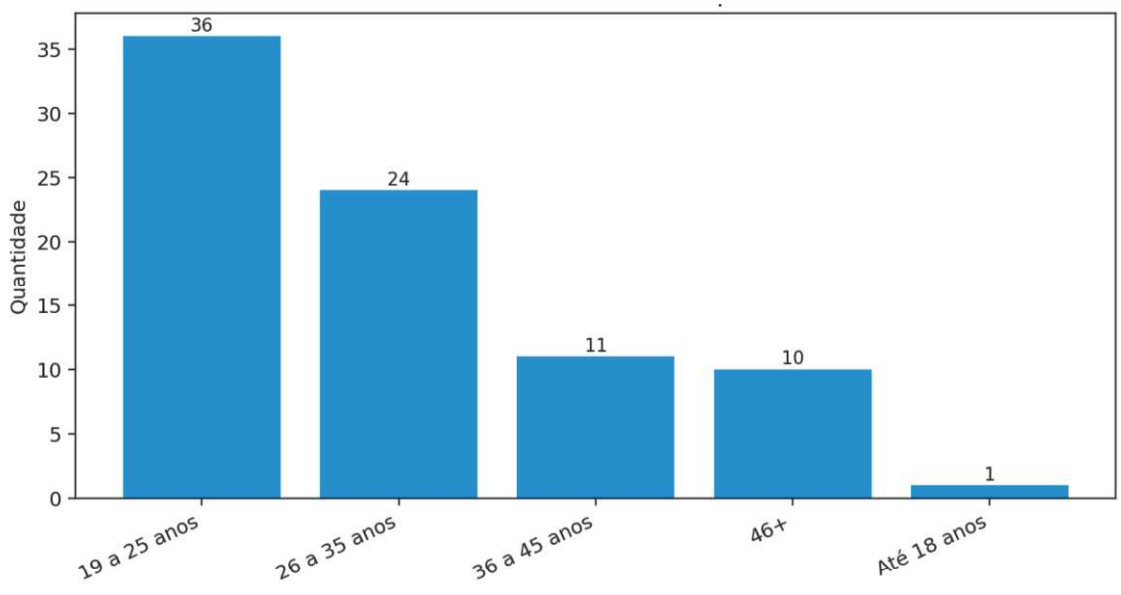


## 4 DA ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com o objetivo de avaliar a percepção do público em relação ao conceito de um biodigestor residencial compacto com potencial de comercialização por meios digitais, foi realizada uma pesquisa de campo por meio da aplicação de questionários. Para obtenção dos dados, a coleta foi realizada por meio da aplicação de questionário estruturado, composto por perguntas fechadas direcionadas à análise do perfil dos participantes e da percepção sobre a viabilidade e aceitação da solução proposta. A pesquisa obteve 82 participantes, constituindo a amostra utilizada para análise dos resultados. Entre todas as perguntas aplicadas, foram selecionadas cinco questões consideradas estratégicas, por apresentarem maior relevância para os objetivos deste estudo. O público participante mostrou-se diversificado, contemplando diferentes perfis etários, níveis de renda e tipos de moradia, o que contribui para uma visão mais ampla sobre o tema pesquisado.

No gráfico 1 a seguir, observa-se a distribuição da faixa etária dos respondentes, com predominância de participantes entre 19 e 25 anos, representando 43,9% da amostra, seguido pelo grupo entre 26 e 35 anos, com 29,3%, a partir dessa análise, torna-se possível compreender com maior precisão a receptividade e potencial de aceitação da solução apresentada.

**Gráfico 1**. Distribuição da faixa etária dos respondentes.




**Fonte**: Dados da pesquisa elaborados pelos autores (2026).

Os resultados também permitiram identificar aspectos relacionados ao perfil do público, hábitos domésticos, percepção econômica, interesse na proposta e potencial de aceitação comercial. Verificou-se ainda que 76,8% residem em casas, enquanto 23,2% vivem em apartamentos, fator relevante para análise de espaço físico e aplicabilidade do equipamento. Quanto à renda familiar mensal, a maior concentração ocorreu entre famílias com 1 a 3 salários mínimos (42,7%), seguida por 3 a 5 salários

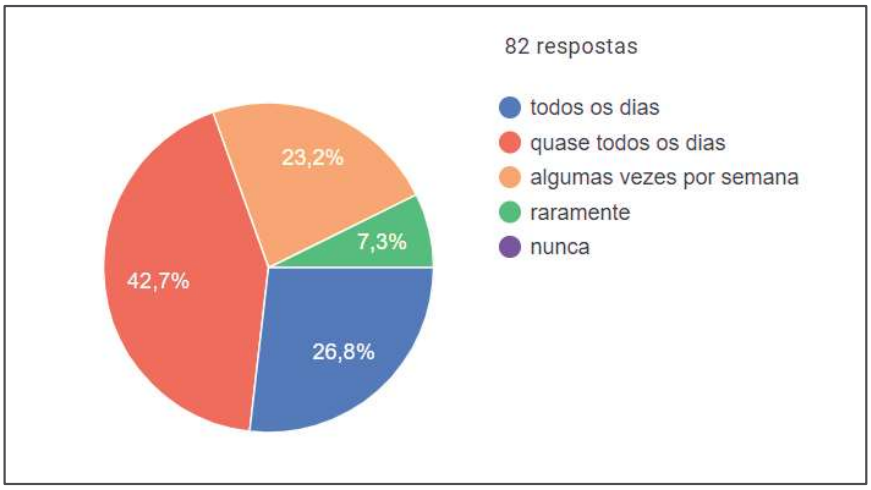


REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928



mínimos (29,3%), evidenciando aderência ao público-alvo inicialmente proposto. Os dados apresentados no gráfico 2 demonstram que 69,5% dos entrevistados geram resíduos orgânicos diariamente ou quase diariamente, reforçando a existência de matéria-prima constante para utilização em biodigestores residenciais. Além disso, 78% afirmaram que os resíduos atualmente são descartados no lixo comum, evidenciando baixa taxa de reaproveitamento doméstico.

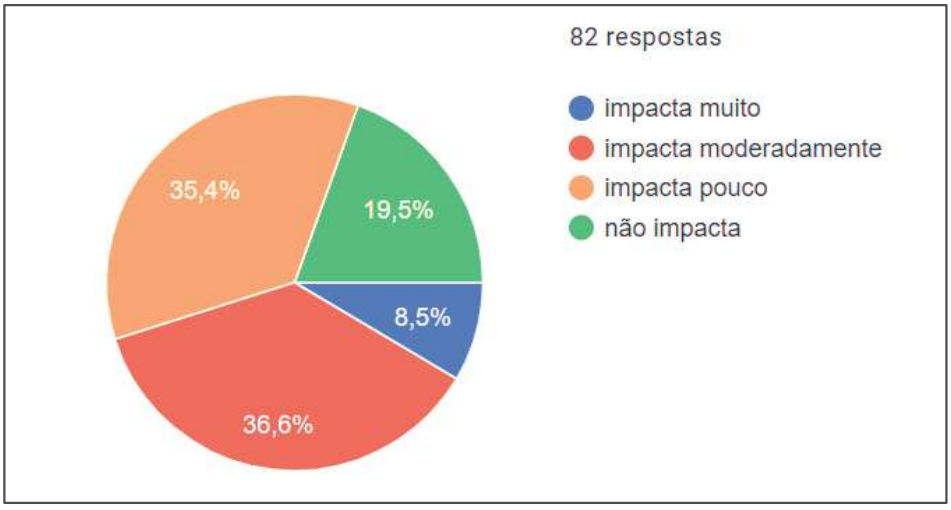
**Gráfico 2**. Frequência de geração de resíduos orgânicos nas residências




**Fonte**: Dados da pesquisa elaborados pelos autores (2026).

Ao serem questionados no gráfico 3 sobre o impacto do gás de cozinha no orçamento familiar, somando as respostas, 80,5% afirmam sofrer algum impacto financeiro relacionado ao gás de cozinha, o que fortalece a relevância econômica do modelo.

**Gráfico 3**. Percepção econômica sobre o consumo de gás




**Fonte**: Dados da pesquisa elaborados pelos autores (2026).



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928



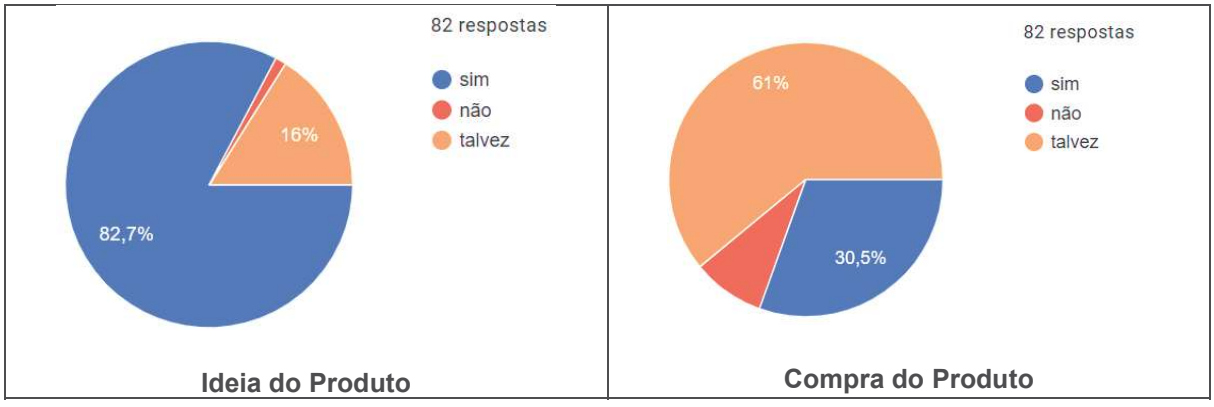
Os resultados obtidos evidenciam uma elevada predisposição dos participantes em relação à adoção de soluções voltadas à redução do consumo de gás de cozinha. Ao serem questionados sobre o interesse em alternativas capazes de minimizar esse custo doméstico, 81,7% dos respondentes afirmaram interesse na idealização do estudo para o mercado**,** enquanto 15,9% indicaram pensar na possibilidade, e apenas uma parcela mínima demonstrou desinteresse.

Esse cenário revela não apenas a existência de uma demanda latente, mas também reforça a relevância econômica da estrutura apresentada, sobretudo em um contexto em que o custo energético impacta diretamente o orçamento familiar.

Ao analisar especificamente o conhecimento prévio sobre biodigestores residenciais, observou-se que a maioria dos participantes (87,8%) não possuía familiaridade com a tecnologia, o que indica um baixo nível de disseminação desse tipo de alternativa no ambiente doméstico.

Apesar disso, quando o conceito foi apresentado de forma contextualizada no gráfico 4, verificou-se que 30,5% dos respondentes demonstraram interesse direto em adquirir o equipamento, enquanto 61% indicaram interesse condicionado, sinalizando que a decisão de adoção está fortemente associada a fatores como custo, segurança, facilidade de uso e confiança na tecnologia.

**Gráfico 4**. Interesse na Solução Proposta




**Fonte**: Dados da pesquisa elaborados pelos autores (2026).

## 5 CONSIDERAÇÕES

Os dados apresentados indicam potencial para o desenvolvimento do biodigestor. Os resultados obtidos ao longo deste estudo sugerem viabilidade técnica, econômica e ambiental do modelo proposto, cuja confirmação requer validação experimental e aplicação prática.

O protótipo proposto demonstrou que, por meio da utilização de materiais acessíveis, de baixo custo e fácil replicação, como sistemas de válvulas de retenção e armazenamento em balão flutuante, torna-se possível converter resíduos alimentares em biogás e biofertilizante de forma funcional e aplicável ao contexto residencial. Além da viabilidade operacional, a abordagem evidencia potencial



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928



relevante de impacto social, especialmente ao contribuir para a redução de gastos com gás de cozinha, diminuição do volume de resíduos encaminhados ao descarte convencional e estímulo a práticas sustentáveis no cotidiano das famílias.

Sob a perspectiva econômica, destaca-se ainda a possibilidade de comercialização do equipamento por meio do comércio eletrônico, ampliando o acesso à tecnologia, reduzindo barreiras geográficas e favorecendo a disseminação de soluções sustentáveis em diferentes regiões do país, percebe-se, portanto, que o biodigestor residencial compacto reúne características compatíveis com as demandas contemporâneas por inovação, sustentabilidade e eficiência doméstica, configurando-se como alternativa promissora para a promoção da economia circular em escala residencial.

Como continuidade, recomenda-se o desenvolvimento de protótipos físicos em escala comercial, testes práticos de desempenho em diferentes perfis de consumo e estudos complementares voltados à segurança operacional, durabilidade dos materiais e aceitação de mercado.

## REFERÊNCIAS

ABIOGÁS. **Guia prático para projetos de biogás**. Curitiba: ABIOGÁS, 2022. Disponível em: https://abiogas.org.br/wp-content/uploads/protectedfiles/Guia%20pr%C3%A1tico%20para%20projetos%20de%20biog%C3%A1s%20%282022%29.pdf. Acesso em: 25 fev. 2026.

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017**. São Paulo: ABRELPE, 2018. Disponível em: https://novaescolaproducao.s3.amazonaws.com/TAEzpKVaApmuCqMUdYr2CaUzhY8dUzjps8kQHs42kfmmadTAVRttgtdVyvqk/panorama-abrelpe-2017.pdf. Acesso em: 27 fev. 2026.

ANEEL. **Sistema de Informações de Geração da ANEEL (SIGA): geração distribuída**. Brasília: ANEEL, 2022. Disponível em: https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/siga-sistema-de-informacoes-de-geracao-da-aneel. Acesso em: 1 mar. 2026.

ARAÚJO, Samuel Henrique Alves de; LIMA, Ana Yasmin Pantaleão; FELISBINO, Edson; DIAS, Yohana; OLIVEIRA, Margibel Adriana de**.** Sustentabilidade e rastreabilidade com o selo FSC: impactos nas empresas e no comércio internacional. **Revista Científica ACERTTE**, v. 4, n. 9, e49206, 2024. DOI: https://doi.org/10.63026/acertte.v4i9.206.

AUTORIA PRÓPRIA. **Pesquisa de campo: análise de interesse em biodigestor residencial**. Barueri, 2026. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1c_od2W5I27UW0Q9MmWFig6VI3M2TB_ju/view. Acesso em: 25 mar. 2026.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 jan. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm. Acesso em: 3 mar. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 5 mar. 2026.



**REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE**
**ISSN 2763-8928**



BRASIL ESCOLA. **Biogás**. UOL Educação, 2023. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/geografia/biogas.htm. Acesso em: 7 mar. 2026.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diagnóstico temático: visão geral dos resíduos sólidos no Brasil – SNIS 2023**. Brasília: Ministério das Cidades, 2023. Disponível em: https://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Snis/RESIDUOS_SOLIDOS/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_RS_SNIS_2023_ATUALIZADO.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.

CASTRO, R.; SOUZA, Z. **Aspectos biológicos da digestão anaeróbica e compostos resultantes**. [S.l.], 2018. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1134425/1/Digestao-anaerobia.pdf. Acesso em: 12 mar. 2026.

DE MENDONÇA, Henrique Vieira; OTENIO, Marcelo Henrique; DE PAULA, Vanessa Romario. Digestão anaeróbia para produção de energia renovável. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 14, n. 3, p. 1-16, 2021.

CIBIOGÁS. **O biogás como solução energética sustentável**. Foz do Iguaçu, 2022. Disponível em: https://cibiogas.org/blog/as-possibilidades-de-aproveitamento-dos-residuos-na-producao-de-biogas-do-custo-evitado-as-novas-receitas/. Acesso em: 14 mar. 2026.

CIBIOGÁS; ITAIPU BINACIONAL. **Projeto CIBiogás no Paraná: biodigestores ativos com capacidade de gerar até 1 botijão de gás por trimestre com 2,5 kg de resíduos orgânicos por dia**. Foz do Iguaçu, 2017. Disponível em: https://www.itaipu.gov.br/noticias/sala-de-imprensa/energias-renovaveis-itaipu-contribui-para-o-futuro-energetico-global. Acesso em: 16 mar. 2026.

EMBRAPA. **Biogás**. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/agroenergia/p-d-e-i/biogas. Acesso em: 20 mar. 2026.

FERREIRA, Fábio Reis; SILVA, Benilton de Sousa; MOURA, Hailson Lira de. Montagem de biodigestor, de pequena escala, para produção de biogás e biofertilizante, utilizando substratos de galinhas poedeiras em uma propriedade avícola. **Revista Contemporânea**, 2025. DOI: https://doi.org/10.56083/RCV5N3-014. Disponível em: https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/download/7622/5379/22052. Acesso em: 18 abr. 2026.

FRIAS, J. F. et al. **Proposta de um biodigestor para geração de energia a partir dos resíduos orgânicos do Restaurante Universitário da UFAL**. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2016. Disponível em: https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/14789/1/Proposta%20de%20um%20biodigestor.pdf. Acesso em: 22 mar. 2026.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em: 25 mar. 2026.

IFMG. **Projeto IFMG – Campus Bambuí: protótipos em PVC produzindo biogás para cocção de alimentos**. Bambuí, 2024. Disponível em: https://www.ifmg.edu.br/portal/noticias/grupo-de-pesquisa-do-campus-bambui-desenvolve-sistema-para-auxilio-na-doacao-de-alimentos. Acesso em: 28 mar. 2026.



**REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE**
**ISSN 2763-8928**



IMPACTA NORDESTE. **Relatório sobre produção de lixo e taxa de reciclagem no Brasil**. Recife, 2022. Disponível em: https://impactanordeste.com.br/tese-de-impacto-socioambiental-em-reciclagem-apresenta-os-principais-desafios-no-tema-de-residuos/. Acesso em: 30 mar. 2026.

LEITE, Valderi Duarte; BARROS, Aldre Jorge Morais; MENEZES, JJorge Marcell C.; SOUSA, José Tavares de; LOPES, Wilton Silva. Codigestão anaeróbia de resíduos orgânicos. **Revista DAE**, v. 65, p. 35-46, 2017. Disponível em: https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/35967

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2023. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 18 abr. 2026.

PECORA, B. **Biodigestores: variáveis para definição de tipo**. 2006. Disponível em: https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/88428c13-de69-4659-8aa5-575956c180c9/DIEGO%20FERNANDES%20PME09.pdf. Acesso em: 5 abr. 2026.

STACHISSINI, Mariana Gato. **Estudo sobre a implantação de um sistema biodigestor em uma propriedade rural em Mamborê – PR**. 2014. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7026/2/CM_COEAM_2013_2_15.pdf. Acesso em: 10 abr. 2026.

VIEGAS, Bruna Karoline Rolim; GUIMARÃES, Gabriel dos Anjos; KUWANO, Ricardo; OLIVEIRA, Benone Otávio Souza de. **Análise da implantação de um biodigestor na área central de Itacoatiara/AM**. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373354570_ANALISE_DA_IMPLANTACAO_DE_UMBIODIGESTOR_ESTUDO_DE_CASO_NA_AREA_CENTRAL_DE_ITACOATIARAAM. Acesso em: 15 abr. 2026.