DOI: 10.29327/2620317.9.1-1

SUSTENTABILIDADE E REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS: Produção de Sabonetes com Borra de Café no Campus Lago da Pedra

SUSTAINABILITY AND WASTE REUSE: Production of Soaps with Coffee Grounds at the Lago da Pedra Campus

SOSTENIBILIDAD Y REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS: Producción de Jabones com Borra de Café em el Campus Lago da Pedra

Monique Hellen Ribeiro Lima
Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Lago da Pedra - MA, Av. Luiz Osmani, s/n, CEP: 65715-000
Monique.hrbio@gmail.com

Alison do Nascimento Lima
Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura
Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)
Lago da Pedra - MA, Av. Luiz Osmani, s/n, CEP: 65715-000
Alisondonascimentolima@gmail.com

RESUMO

A crescente geração de resíduos sólidos, decorrente de padrões de consumo insustentáveis, representa um dos principais desafios ambientais atuais, especialmente no que se refere ao descarte inadequado de resíduos orgânicos. Entre esses materiais, a borra de café destaca-se pela ampla disponibilidade e pelo desconhecimento de seu potencial de reaproveitamento. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo promover a conscientização ambiental na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Lago da Pedra, por meio de uma oficina voltada ao reaproveitamento da borra de café para a produção de sabonetes artesanais sustentáveis. A pesquisa adotou uma abordagem mista, de caráter descritivo. Como procedimento metodológico, aplicou-se um formulário eletrônico com questões objetivas acerca da proposta. As ações foram organizadas em etapas específicas, incluindo a abordagem teórica, a oficina, e a campanha “Adote um copo”. Participaram 125 pessoas das atividades, das quais 66 responderam ao formulário eletrônico, aplicado após as ações, permitindo identificar a percepção dos participantes. Os resultados indicaram que a maioria dos participantes desconhecia os impactos ambientais associados ao descarte inadequado da borra de café. Entre os 66 respondentes, 63 (95,4%) reconheceram que a oficina contribuiu para o aprendizado sobre o reaproveitamento de resíduos e 83,3% identificaram a relação direta da atividade com o ODS 12. A maioria relatou sentir-se capaz de replicar a prática em casa e avaliou positivamente o sabonete produzido, destacando sua qualidade e

utilidade. Conclui-se que a ação alcançou seus objetivos, contribuindo para a educação ambiental, estimulando o consumo responsável e incentivando práticas alinhadas à Agenda 2030.

Palavras-chave: Agenda 2030, Resíduos orgânicos, Prática, Reaproveitamento, Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

The increasing generation of solid waste, resulting from unsustainable consumption patterns, represents one of the main environmental challenges today, especially regarding the improper disposal of organic waste. Among these materials, coffee grounds stand out due to their wide availability and the lack of knowledge about their reuse potential. In this context, the present study aimed to promote environmental awareness at the State University of Maranhão (UEMA), Lago da Pedra Campus, through a workshop focused on reusing coffee grounds for the production of sustainable handmade soaps. The research adopted a mixed-method, descriptive approach. As a methodological procedure, na electronic form with objective questions related to the proposal was applied. The activities were organized in specific stages, including a theoretical introduction, the practical workshop, and the “Adopt a Cup” campaign. A total of 125 people participated, of whom 66 answered the electronic form applied after the activities, allowing for the identification of participants’ perceptions. The results indicated that most participants were unaware of the environmental impacts associated with the improper disposal of coffee grounds. Among the 66 respondents, 63 (95.4%) recognized that the workshop contributed to their learning about waste reuse, and 83.3% identified a direct relationship between the activity and SDG 12. Most participants reported feeling capable of replicating the practice at home and positively evaluated the soap produced, highlighting its quality and usefulness. It is concluded that the action achieved its objectives, contributing to environmental education, encouraging responsible consumption, and promoting practices aligned with the 2030 Agenda.

Keywords: 2030 Agenda, Organic waste, Practice, Sustainable development.

RESUMEN

La creciente generación de residuos sólidos, resultante de patrones de consumo insostenibles, representa uno de los principales desafíos ambientales actuales, especialmente em lo que respecta a la disposición inadecuada de residuos orgánicos. Entre estos materiales, los posos de café destacan por su amplia disponibilidad y por el desconocimiento de su potencial de reaprovechamiento. Em este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo promover la conciencia ambiental em la Universidad Estatal de Maranhão (UEMA), Campus Lago da Pedra, mediante um taller enfocado em el reaprovechamiento de los posos de café para la producción de jabones artesanales sostenibles. La investigación adoptó um enfoque mixto y de carácter descriptivo. Como procedimiento metodológico, se aplicó um formulario electrónico com preguntas objetivas relacionadas com la propuesta. Las actividades se organizaron em etapas específicas, incluyendo la introducción teórica, el taller práctico y la campaña

“Adopta um vaso”. Participaron 125 personas, de las cuales 66 respondieron al formulario aplicado después de las actividades, permitiendo identificar la percepción de los participantes. Los resultados indicaron que la mayoría de los participantes desconocía los impactos ambientales asociados com la disposición inadecuada de los posos de café. Entre los 66 encuestados, 63 (95,4%) reconocieron que el taller contribuyó a su aprendizaje sobre el reaprovechamiento de residuos y el 83,3% identificó la relación directa de la actividad com el ODS 12. La mayoría indicó sentirse capaz de replicar la práctica em casa y evaluó positivamente el jabón producido, destacando su calidad y utilidad. Se concluye que la acción alcanzó sus objetivos, contribuyendo a la educación ambiental, fomentando el consumo responsable e incentivando prácticas alineadas com la Agenda 2030.

Palabras clave: Agenda 2030, Práctica, Reaprovechamiento, Residuos orgánicos, Desarrollo sostenible.

1 INTRODUÇÃO

As intervenções humanas no meio ambiente têm se intensificado nas últimas décadas, resultando em um aumento significativo da geração de resíduos sólidos, consequência direta de padrões de consumo insustentáveis. A gestão adequada desses resíduos emerge como como um dos maiores desafios contemporâneos, especialmente porque, quando destinados a lixões ou descartados em áreas abertas, podem liberar gases de efeito estufa, contaminar corpos hídricos e o solo, além de comprometer a saúde e a qualidade de vida da população (Aguiar *et al*., 2021; Meireles, 2023).

Como marco regulatório para enfrentar esse problema, destaca-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, que estabelece princípios, objetivos e metas para reduzir, tratar e destinar adequadamente esses resíduos. Entretanto, apesar das diretrizes propostas, muitos materiais, especialmente os resíduos orgânicos ainda são descartados de forma inadequada, em grande parte pelo desconhecimento de seu potencial econômico, ambiental e social (Brasil, 2010).

Os resíduos orgânicos apresentam inúmeras possibilidades de reaproveitamento, podendo ser utilizados em processos de compostagem, incorporados ao solo, empregados na alimentação, ou transformados em produtos artesanais sustentáveis (Carvalho; Chaudon, 2018). Entre esses

resíduos, destaca-se a borra de café, gerada em grande volume devido ao fato de o café ser a segunda bebida mais consumida no Brasil. A ampla disponibilidade desse subproduto representa uma oportunidade estratégica de valorização e redução do descarte inadequado (ABIC, 2023).

Embora não possua valor comercial no mercado tradicional, a borra de café pode adquirir valor agregado quando utilizada em processos produtivos sustentáveis, alinhando-se aos princípios da economia circular. Uma das alternativas de reaproveitamento é a produção de sabonetes artesanais, nos quais a borra atua como agente esfoliante e antioxidante, resultando em um produto com propriedades benéficas para a saúde humana (Bertoi, 2022).

Essa prática contribui diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU), sobretudo aqueles relacionados ao Consumo e Produção Responsáveis (ODS 12), Ação Contra a Mudança Global do Clima (ODS 13), Vida Terrestre (ODS 15) e Educação de Qualidade (ODS 4), uma vez que promove sensibilização ambiental, redução de resíduos e formação cidadã (ONU, 2015).

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo promover, no âmbito da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Lago da Pedra, ações de conscientização ambiental por meio de oficinas voltadas ao reaproveitamento da borra de café na produção de sabonetes artesanais sustentáveis.

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa adotou uma abordagem mista, integrando métodos qualitativos e quantitativos para ampliar a compreensão acerca da percepção e do engajamento dos participantes nas atividades desenvolvidas (Creswell; Creswell, 2021). As duas abordagens, por serem complementares, contribuem para a análise descritiva do fenômeno investigado, permitindo interpretar tanto dados objetivos quanto narrativas e observações (Proetti, 2017).

O estudo possui caráter descritivo, uma vez que busca analisar a visão da comunidade acadêmica sobre o reaproveitamento da borra de café e seu uso na

produção de sabonetes artesanais. Como estratégia metodológica, utilizou-se um formulário eletrônico com questões objetivas, conforme orientações de Gil (2019), aliada às observações realizadas durante a oficina prática.

2.2 ÁREA DE ESTUDO E PÚBLICO-ALVO

O estudo foi desenvolvido na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Lago da Pedra, instituição pública de ensino superior localizada no município de Lago da Pedra, Maranhão. O campus atende jovens e adultos das regiões circunvizinhas, ofertando cursos de graduação em diferentes áreas do conhecimento.

Participaram das atividades 125 pessoas, incluindo estudantes dos cursos de Ciências Biológicas e Letras Licenciatura, integrantes do Programa Universidade Aberta Intergeracional (UNABI), docentes, colaboradores e representantes da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

As ações ocorreram nos dias 5 e 6 de junho, ao longo dos turnos da manhã, tarde e noite, em alusão ao Dia Mundial do Meio Ambiente. As oficinas foram realizadas no Laboratório Multidisciplinar de Pesquisa, Ensino e Extensão de Biologia (LAPEXBIO), onde, cada turno recebeu de uma a três turmas, respeitando o limite de 15 participantes por grupo.

2.3 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados qualitativos foram coletados por observação direta, registros fotográficos e anotações realizadas durante as atividades teóricas e práticas. Para a coleta dos dados quantitativos, aplicou-se um formulário elaborado na plataforma Google Forms, cujo link foi compartilhado pelos grupos de WhatsApp das turmas participantes. A organização e análise dos dados foram realizadas no Microsoft Office Excel 2013, utilizado para gerar gráficos e tabelas descritivas.

2.4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Os procedimentos metodológicos foram estruturados em quatro etapas

sequenciais, integrando atividades de sensibilização, prática e avaliação.

Etapa 1 - Palestra introdutória: Apresentação da temática dos resíduos sólidos orgânicos, com foco na borra de café. Abordaram-se os impactos do descarte inadequado, as possibilidades de reutilização e a relação com a economia circular. Foram discutidas também as contribuições das práticas sustentáveis para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com ênfase nos ODS 3, 4, 12 e 13 (Figura 1).

Figura 1. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).



Fonte: ONUBR (2015).

Etapa 2 - Oficina de Produção de sabonetes artesanais: Durante a prática, os participantes acompanharam o passo a passo da produção de sabonetes utilizando borra de café proveniente da cantina universitária. Foram empregados base glicerinada, lauril e óleo vegetal de coco, garantindo textura e qualidade ao produto. Todos participaram ativamente do processo.

Etapa 3 - Campanha “Adote um copo”: Após a oficina, realizou-se a campanha “Adote um Copo”, incentivando a redução do uso de copos descartáveis. Cada participante recebeu um copo ecológico produzido a partir de fibra de açaí.

Etapa 4 - Avaliação da percepção dos estudantes: Para avaliar o aprendizado e a aceitação do produto, aplicou-se um questionário eletrônico contendo questões objetivas. As respostas também serviram para coletar sugestões de aprimoramento das próximas ações.

2.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Uma das limitações do estudo refere-se ao fato de que o questionário eletrônico foi aplicado semanas após as ações, o que contribuiu para a redução no número de respostas. Algumas pessoas, especialmente participantes do UNABI, enfrentaram dificuldades de acesso ou uso das ferramentas digitais, o que impactou no retorno dos formulários. Ao todo, 66 participantes responderam ao instrumento, reduzindo a abrangência da análise quantitativa.

2.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisa foi realizada com participantes maiores de 18 anos, todos previamente informados sobre os objetivos das atividades e sobre a aplicação do questionário avaliativo. As fotografias registradas durante as oficinas foram utilizadas exclusivamente para fins científicos, com os rostos borrados para assegurar o anonimato. No formulário eletrônico, nenhuma informação sensível foi solicitada, e as respostas permaneceram anônimas, garantindo a confidencialidade dos participantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que os participantes demonstraram interesse e envolvimento nas atividades práticas e teóricas propostas, o que reforça a importância de ações educativas voltadas para o reaproveitamento de resíduos orgânicos. Durante a oficina (Figura 2), os participantes observaram e executaram todas as etapas da produção de sabonetes artesanais utilizando a borra de café coletada na cantina universitária. A integração entre teoria e prática favoreceu a compreensão sobre o valor agregado que pode ser atribuído a resíduos de uso cotidiano.

No contexto ambiental e econômico, a apresentação de alternativas sustentáveis para o reaproveitamento da borra de café permitiu aos participantes compreender seu potencial de uso tanto na compostagem quanto na elaboração de produtos artesanais. Essa prática reforça os princípios da economia circular

ao transformar um resíduo sem valor comercial em um insumo com utilidade e aplicabilidade, reduzindo a demanda por matéria-prima virgem e minimizando impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado (Oliveira; Silva; Moreira, 2020).

A avaliação do produto final evidenciou que os participantes reconheceram os benefícios estéticos e funcionais dos sabonetes produzidos. O item elaborado apresentou propriedades esfoliantes e antioxidantes, associadas aos compostos presentes na borra de café, como destaca Silva *et al*. (2024), ao demonstrar que os ácidos graxos presentes na borra desempenham funções benéficas para a saúde da pele. Essa percepção reforça o potencial do produto não apenas como alternativa sustentável, mas também como item de autocuidado e bem-estar.

Figura 2. Oficina de produção de sabonetes artesanais com borra de café.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Do ponto de vista social e educativo, a atividade contribuiu para ampliar a conscientização ambiental dos participantes, ao demonstrar de forma prática como pequenos hábitos relacionados ao reaproveitamento de resíduos podem promover ganhos ambientais e sociais. Tal resultado está alinhado às diretrizes dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente ao ODS 3

(Saúde e Bem-Estar) e ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ao incentivar a adoção de práticas que reduzam o desperdício e promovam a sustentabilidade (ONU, 2015).

Após a prática, realizou-se um momento de sensibilização sobre o consumo e o descarte inadequado de copos descartáveis, destacando os impactos ambientais associados ao uso excessivo de plásticos, especialmente a poluição hídrica e os danos causados à fauna aquática quando esses resíduos alcançam rios e lagos. Embora a universidade já adote copos reutilizáveis em substituição aos descartáveis, a discussão enfatizou a importância de manter esse comportamento sustentável também fora do ambiente acadêmico, reforçando a responsabilidade individual na redução de resíduos.

A ação foi complementada com a entrega de copos ecológicos produzidos a partir da fibra de açaí (Figura 3), personalizados com o símbolo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Também foram distribuídos aos participantes os sabonetes artesanais confeccionados durante a oficina, embalados em materiais reaproveitados de antigos banners, demonstrando na prática a viabilidade do reuso de resíduos.

Essas iniciativas reforçam as metas propostas pelo ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, especialmente a meta 12.5, que estabelece a redução substancial da geração de resíduos por meio da prevenção, reciclagem e reuso até 2030 (ONU, 2015). Ao promover o uso de materiais reutilizáveis e apresentar alternativas sustentáveis de reaproveitamento, a atividade contribuiu para ampliar a conscientização ambiental e estimular comportamentos alinhados à economia circular.

Figura 3. Entrega de copos ecológicos e dos sabonetes artesanais.

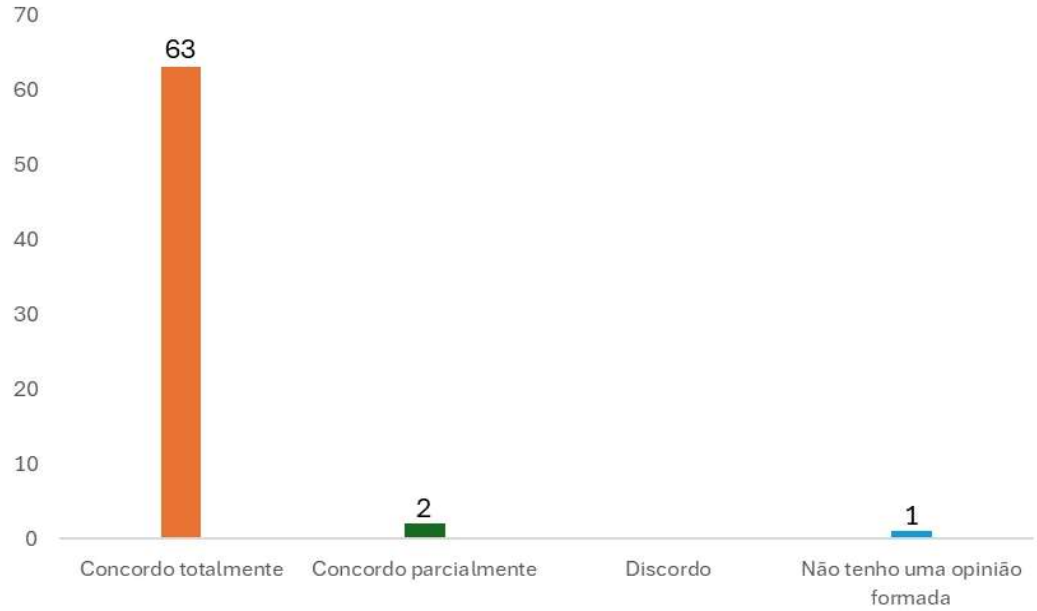


Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A avaliação da percepção dos participantes foi realizada por meio de um questionário eletrônico divulgado nos grupos das turmas, docentes, colaboradores e da Secretaria de Meio Ambiente. Dos 125 indivíduos que participaram da oficina, 66 responderam ao instrumento online.

Em relação à afirmação “A oficina contribuiu para o aprendizado sobre o reaproveitamento de resíduos e práticas sustentáveis”, observou-se um resultado amplamente positivo (Gráfico 1). Dos 66 respondentes, 63 (95,4%) afirmaram concordar totalmente, evidenciando elevado reconhecimento quanto à relevância educativa das atividades realizadas. Esses dados reforçam a importância da educação de qualidade como ferramenta essencial para a promoção do desenvolvimento sustentável (ONU, 2015). Além disso, 2 participantes (3,0%) concordaram parcialmente, e apenas 1 (1,5%) declarou não ter opinião formada.

Gráfico 1. A oficina contribuiu para o aprendizado sobre o reaproveitamento de resíduos e práticas sustentáveis. Você concorda com essa afirmação?



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

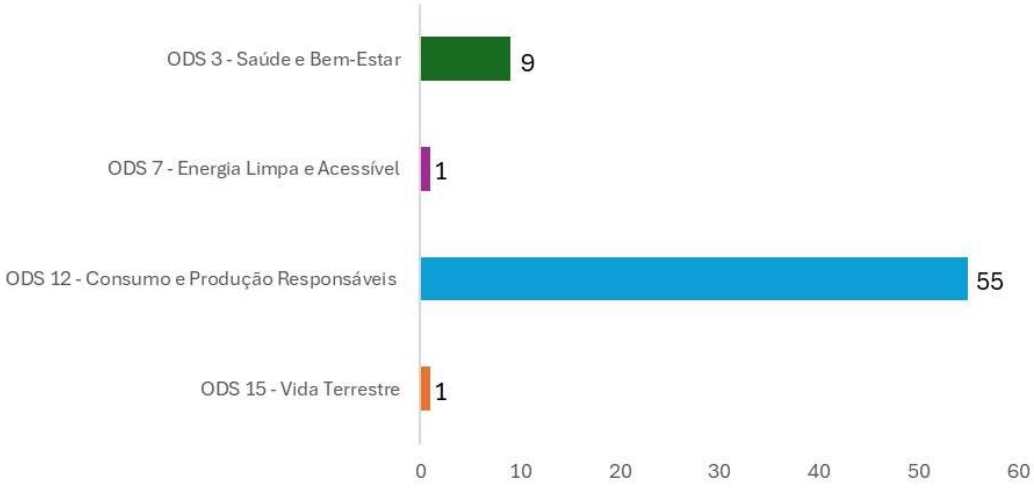
Em relação à atividade de reaproveitamento da borra de café para a produção de sabonetes sustentáveis, constatou-se que 55 participantes (83,3%) reconheceram que a prática estava diretamente alinhada ao ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis (Gráfico 2). Esse resultado se justifica, uma vez que esse objetivo enfatiza o manejo ambientalmente adequado dos resíduos,

buscando reduzir os impactos ambientais associados ao descarte inadequado de materiais (ONU, 2015).

Além disso, 9 respondentes (13,6%) relacionaram a ação ao ODS 3 - Saúde e Bem-Estar, enquanto um participante a vinculou ao ODS 7 - Energia Limpa e Acessível, e outro ao ODS 15 - Vida Terrestre. Essa diversidade de respostas pode refletir as distintas percepções dos participantes acerca dos impactos da atividade. Para alguns, a produção de sabonetes artesanais pode ter sido associada à promoção da saúde e da higiene (ODS 3); para outros, à conservação dos recursos naturais e à proteção da biodiversidade (ODS 15).

Esses achados reforçam o caráter interdependente dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Conforme destaca a Agenda 2030, eles “são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental” (ONU, 2015, s.p.). Tais relações foram evidenciadas pelos participantes durante os momentos teórico e prático da oficina.

Gráfico 2. O reaproveitamento da borra de café para a produção de sabonetes artesanais está diretamente alinhado a qual Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS)?



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

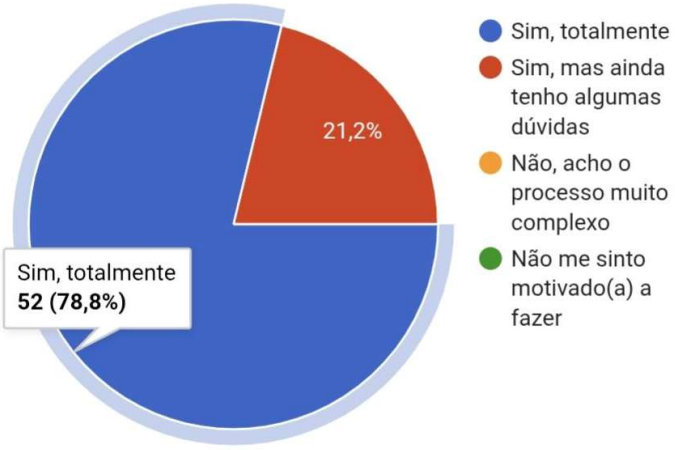
Os resultados referentes à terceira pergunta do questionário (Gráfico 3) evidenciam que a oficina cumpriu seu papel formativo, tanto no âmbito teórico quanto prático, ao promover segurança e autonomia para a maioria dos participantes no processo de produção dos sabonetes sustentáveis. Constatou-se que 78,8% declararam sentir-se totalmente capazes de replicar a prática em

casa, o que demonstra compreensão efetiva do conteúdo apresentado.

Por outro lado, 21,2% afirmaram que, embora consigam realizar a atividade, ainda possuem algumas dúvidas em relação a etapas específicas do processo de confecção. Essa incerteza pode estar relacionada à complexidade de determinadas fases do preparo.

É importante ressaltar que não foram registradas respostas nas alternativas “não consigo replicar” ou “não me sinto motivado (a)”, o que reforça o impacto positivo da ação e indica que nenhum participante se sentiu desestimulado ou incapaz de aplicar o conhecimento adquirido.

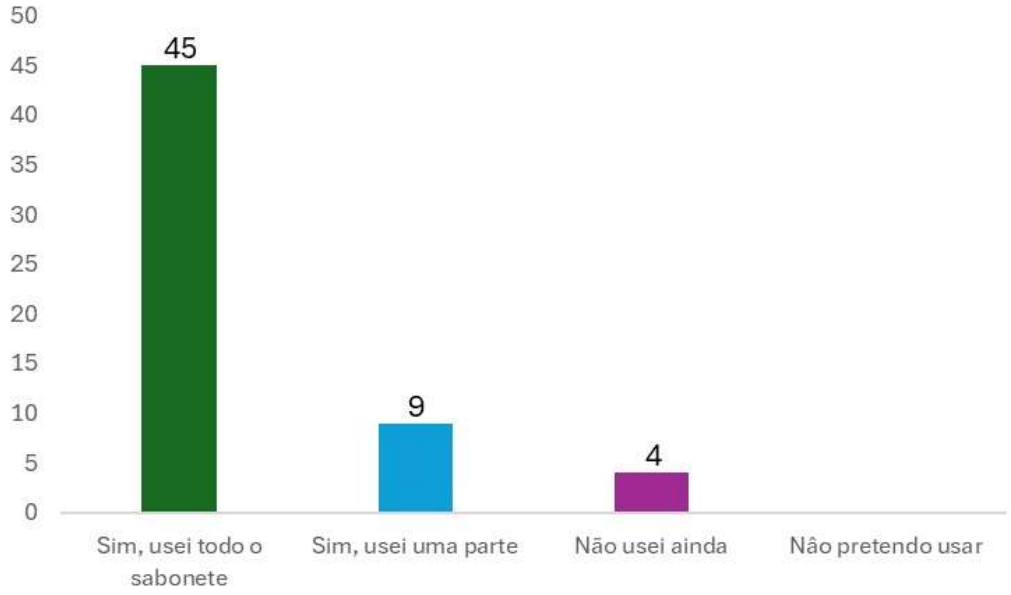
Gráfico 3. Você se sente capaz de produzir sabonete com borra de café em casa, a partir do que aprendeu na oficina?



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Em relação ao uso do produto gerado (Gráfico 4), os resultados indicam elevada aceitação do sabonete produzido durante a oficina. A maioria dos participantes (68,2%) afirmou ter utilizado todo o sabonete, enquanto 25,8% relataram ter usado ao menos uma parte. Apenas 6,1% informaram ainda não ter utilizado o produto, e nenhum participante declarou não pretender usá-lo. Esses dados demonstram que o sabonete confeccionado foi bem recebido e incorporado ao cotidiano da maior parte dos participantes.

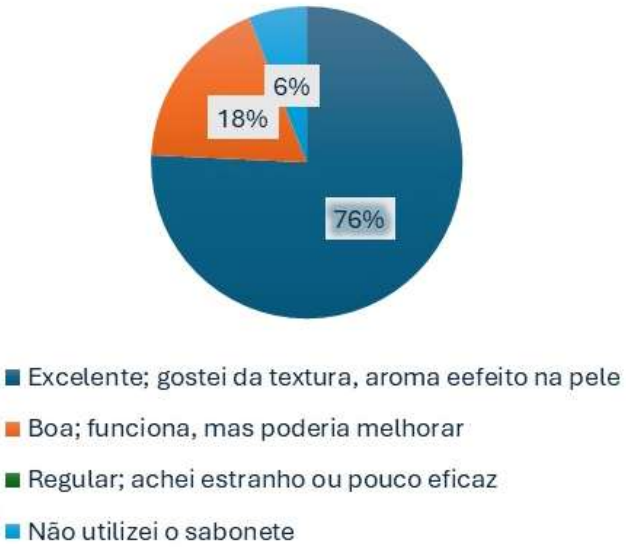
Gráfico 4. Você chegou a utilizar o sabonete que produziu durante a oficina?



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quanto à qualidade do sabonete (Gráfico 5), 76% dos respondentes o classificaram como “excelente”, destacando sua textura, aroma e efeitos positivos para a pele. Outros 18% avaliaram o produto como “bom”, reconhecendo sua eficácia, mas apontando que alguns aspectos poderiam ser aprimorados, informação relevante para o aperfeiçoamento de futuras oficinas.

Gráfico 5. Como você avalia a qualidade do sabonete que produziu?



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Além disso, a atividade reforçou a importância de reduzir o desperdício ao

transformar resíduos em produtos com valor agregado, cujas propriedades benéficas foram percebidas pelos próprios participantes. Segundo Silva *et al*. (2024), a borra de café possui ação esfoliante natural, capaz de substituir microplásticos comumente utilizados em produtos cosméticos, o que contribui para uma alternativa ambientalmente mais adequada e justifica a avaliação positiva dos participantes quanto à qualidade do sabonete.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, as atividades teórica e prática sobre o reaproveitamento da borra de café foram bem-sucedidas, possibilitando que os participantes compreendessem os impactos ambientais e sociais decorrentes do descarte inadequado de resíduos orgânicos, especialmente quando esses são destinados aos lixões.

As ações estiveram diretamente alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), uma vez que dialoga com temáticas essenciais, como educação de qualidade, consumo responsável, reaproveitamento de resíduos e conscientização ambiental, favorecendo a formação integral dos participantes e o avanço da Agenda 2030.

A oficina demonstrou aos participantes que resíduos frequentemente considerados sem utilidade podem ser transformados em produtos com valor comercial, gerando benefícios ambientais e socioeconômicos, proporcionando um destino ambientalmente adequado.

Os dados obtidos por meio do questionário eletrônico demonstram que a proposta alcançou seus objetivos. A maioria dos participantes reconheceu a importância do reaproveitamento de resíduos e sua relação direta com o ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis. Além disso, muitos afirmaram sentir-se capazes de replicar a técnica de confecção no cotidiano. Esses resultados evidenciam não apenas o êxito das ações realizadas, mas também o potencial de disseminação dessas práticas para além do ambiente universitário.

Ao propor essa ação na instituição, além de formar cidadãos conscientes, contribui-se para o ODS 13 - Ação Contra a Mudança Global do Clima conforme previsto na meta 13.3, que visa “melhorar a educação, aumentar a

conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima" (ONU, 2015).

AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual do Maranhão pelo financiamento do projeto por meio do Edital Avançado para Sustentabilidade 2023-2025.

ODS



REFERÊNCIAS

ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café. **Indicadores da Indústria de Café** | 2023. Disponível em: https://estatisticas.abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-de-cafe-2023/. Acesso em: 3 nov. 2025.

AGUIAR, E. S. et al. Panorama da disposição de resíduos sólidos urbanos e sua relação com os impactos socioambientais em estados da Amazônia brasileira. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, p. e20190263, 2021.

Bertoi, J. M. (2022). **Reaproveitamento do resíduo do café em pó para formulação de um sabonete esfoliante em barra**.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; e dá outras providências. **Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3** ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 3 nov. 2025.

CARVALHO, L. R; CHAUDON, M. O. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS NO SETOR DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA: REVISÃO. **Higiene Alimentar**, v. 32, n. 278/279, 2018.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa-: Métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Penso Editora, 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MEIRELES, J. F. O Planejamento Urbano na Gestão de Resíduos Sólidos e Mudanças Climáticas. **Revista Pleiade**, v. 17, n. 38, p. 05-12, 2023.

OLIVEIRA, A. C. V.; SILVA, A. S; MOREIRA, Í. T. A. Economia circular: conceitos e contribuições na gestão de resíduos urbanos. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 3, n. 44, 2020.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Nações Unidas, 2015. Disponível em: https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf. Acesso em: 4 nov. 2025.

PROETTI, S. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo. Revista **Lumen-ISSN: 2447-8717**, v. 2, n. 4, 2017.

SILVA, A. A. S. et al. Reutilização do resíduo do café em pó para a formulação de sabonete esfoliante líquido. 2024.