

ISSN: 2319-0124

ESTUDO DOS RESÍDUOS GERADOS NO SEGMENTO DE CAFÉ E O USO POTENCIAL COMO SUBPRODUTOS

Maria Eduarda M. de ANDRADE¹; Luna C. S. ANDRADE²; Lílian V. SILVA³

RESUMO

O Sul de Minas Gerais é um grande produtor de café. A cafeicultura gera resíduos em várias etapas e, pela economia circular, os resíduos têm potencial para se transformarem em coprodutos e produtos de maior valor agregado e causarem menor impacto ambiental, podendo contribuir para gerar novos negócios em torno do café. Técnicos em alimentos devem ser preparados para este mercado, atuando, inclusive, na capacitação de pessoas em temas técnicos. Portanto, o objetivo foi estudar os resíduos do café e suas potencialidades, oportunizar que estudantes preparassem materiais técnicos e divulgassem essas possibilidades para atores de vários segmentos do setor cafeeiro, como cafeicultores, torrefações, cafeterias, estudantes e outros, ampliando o conhecimento de todos sobre o tema, o que poderá se desdobrar em novas oportunidades de negócios e renda. Um mapa mental e um panfleto foram elaborados e apresentados virtualmente ao público acadêmico e externo ao *Campus* Avançado Carmo de Minas na Mostra de Profissões 2021.

Palavras-chave:

Economia circular; Educação Profissional e Tecnológica; capacitação técnica.

1. INTRODUÇÃO

O Sul de Minas Gerais é uma das regiões que mais produz café no país (CONAB, 2021). Da lavoura à bebida, vários resíduos são gerados. O processamento do café por via seca gera cascas e pergaminho; por via úmida gera polpa e mucilagem; e a produção da bebida gera a borra, como exemplos. Estes resíduos são poluentes e, se dispostos inadequadamente, podem causar a contaminação de solos e águas. Mas se eles forem transformados, podem ser utilizados como combustíveis, carvão, adubo, e ração animal entre outros usos (DURÁN et al, 2017).

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC, 2016, p. 164), o Técnico em Alimentos é um profissional formado para atuar em indústrias e agroindústrias, e em entrepostos de armazenamento e beneficiamento, abrangendo o setor cafeeiro. Entre as atribuições, ele pode aplicar soluções tecnológicas para aumentar a produtividade, desenvolver produtos e processos. Portanto, é necessário tanto preparar os técnicos em alimentos para este mercado, quanto dar visibilidade das suas capacidades, aproximando-os do mundo do trabalho.

¹Bolsista, IFSULDEMINAS – *Campus* Avançado Carmo de Minas. E-mail: dudaandrad007@gmail.com.

²Bolsista, IFSULDEMINAS – *Campus* Avançado Carmo de Minas. E-mail: luna.crtl08@gmail.com.

³Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Avançado Carmo de Minas. E-mail: lilian.silva@ifsuldeminas.edu.br.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Brasil beneficiou quase 48 milhões de sacas de café na safra 2020/2021, sendo cerca de 22 milhões provenientes de Minas Gerais (CONAB, 2021). Do café cereja ao beneficiado sobram em torno de 45% de resíduos (GRAÇA & CALDAS, 2017), fora aqueles da industrialização. Tais resíduos podem ser aproveitados pois, “a economia circular é uma estratégia sustentável, regenerativa e restaurativa, cujo objetivo é manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo” (ARAÚJO, 2017). A Economia Circular tem sido moldada a fim de erradicar a geração de resíduos, prolongar a vida útil dos recursos e o valor econômico-ambiental dos produtos (STUMM, 2019). Brum (2008) relata o uso do pergaminho na produção de carvão ativado para uso na purificação de compostos e tratamento de efluentes. Pereira (2009) e Machado (2010) relatam o uso de cascas do grão de café e pergaminho como reforços num polímero biodegradável, aumentando as propriedades mecânicas para aplicação na engenharia. Portanto, a economia circular contribui para a valorização econômica-ambiental dos resíduos do café. A transformação desses materiais em outros produtos, além dos benefícios ambientais, tem potencial para dinamizar a economia produtiva da região, pois os coprodutos podem ser processados na origem, contribuindo para gerar emprego e renda para a população do Sul de Minas. Por isso, é relevante que o técnico em alimentos aprofunde o conhecimento das potencialidades de uso dos resíduos da produção do café e do conceito de economia circular, o que poderá fomentar a agregação de valor econômico-ambiental para os produtores de café e outros segmentos da sociedade através da divulgação deste assunto e dos desdobramentos produtivos que podem vir desse conhecimento científico.

O projeto foi desenvolvido com o objetivo de proporcionar que estudantes do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio do *Campus* Avançado Carmo de Minas/IFSULDEMINAS gerassem materiais para divulgar os princípios da economia circular aplicados ao setor cafeeiro, despertando o interesse de um público variado para desenvolver produtos a partir dos resíduos da produção do café, aumentando o valor agregado destes e reduzindo o impacto ambiental.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido de modo virtual devido à Pandemia da Covid-19. Realizou-se a revisão bibliográfica em bases científicas, como Google Acadêmico®, buscando materiais técnico-científicos, e na internet aberta buscando materiais comerciais sobre resíduos do café e seus usos; e daí foi planejada a criação de dois materiais: um mapa mental e um panfleto. Definiu-se como público alvo os produtores rurais, torrefações, cafeterias, estudantes e demais interessados, pois são os envolvidos na cadeia produtiva do café. Testaram-se ferramentas para criar os materiais, optando-se pelo Canva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo teórico e os recursos empregados permitiram o desenvolvimento dos materiais de divulgação (Figura 1). Os modelos finais foram obtidos após experimentações de formatos, cores, diagramação de informações nos documentos até se obter uma boa apresentação visual, atrativa e sem excessos, para facilitar a divulgação para vários públicos. A cor vermelha destaca resíduos para os quais não se encontrou uso no Brasil no conceito da economia circular, enquanto para os resíduos de cor verde há aplicações comerciais. A cor amarela destaca resíduos que vêm sendo usados por produtores brasileiros e em azul estão destacados os produtos disponíveis no mercado internacional feitos de resíduos de café e que poderiam ser explorados nacionalmente. A preservação da qualidade sanitária dos resíduos é necessária para que eles sejam usados como coprodutos, e o panfleto complementar apresenta as informações básicas sobre isso ao público interessado.

Figura 1. Materiais gráficos para divulgar o uso dos resíduos do café como coprodutos.



Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

A ação profissionalizante para o Técnico em Alimentos cumpriu a capacitação das estudantes e os propósitos de ensino, pesquisa e extensão, pois culminou com a apresentação dos materiais elaborados na Mostra de Profissões 2021 do *Campus Avançado Carmo de Minas* (evento virtual devido às restrições impostas pela Pandemia da Covid-19 aberto à comunidade acadêmica e público externo). É necessário promover outros eventos de divulgação das potencialidades do uso dos resíduos do café e iniciar atividades de economia circular nesse setor.

5. CONCLUSÕES

Os Técnicos em Alimentos são profissionais capazes de atuar no desenvolvimento da

cafeicultura identificando demandas de desenvolvimento, realizando pesquisas em busca de soluções e levando capacitação aos *players* do setor, contribuindo para aumentar o vínculo entre o *Campus* e o mundo do trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS pelo fomento das bolsas para as alunas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. D. QUEIROZ, A. A. F. S. L. Economia Circular: breve panorama da produção científica entre 2007 e 2017. In: Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente (ENGEMA), XIX, 2017, São Paulo – SP. Disponível em <<http://engemasp.submissao.com.br/19/anais/arquivos/417.pdf>> Acesso em 15 ago 2020.

BRUM, S. S. et al. Preparação e caracterização de carvão ativado produzido a partir de resíduos do beneficiamento do café. *Química Nova*, v. 31, n. 5, p. 1048-1052, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/YtgXQhcftmXXM8pfSYrf5Yb/?lang=pt>. Acesso: 15 ago 2022

CONAB. **Safra brasileira de café: tabela de dados** – produção e análise de mercado de café. Safra 2021 – 4º levantamento – 16/12/2021. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe>. Acesso: 16 ago 2022.

DURÁN, C. A. A. et al. Café: Aspectos Gerais e seu Aproveitamento para além da bebida. **Rev. Virtual Quim.**, 2017, 9 (1), no prelo. Data de publicação na Web: 22 de novembro de 2016. ISSN 1984-6835. Disponível em: <http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/ClaudiaNoPrelo.pd>. Acesso: 15 ago 2020

GRAÇA, C. H.; CALDAS, R. M. F. Estimativa da quantidade de resíduos (casca e polpa) produzidos durante o processo de beneficiamento do café no município de Varginha – MG. **Revista Geonorte**, V.8, N.30, p.104-117, 2017. (ISSN 2237 - 1419). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322017797_ESTIMATIVA_DA_QUANTIDADE_DE_RESIDUOS_CASCA_E_POLPA_PRODUZIDOS_DURANTE_O_PROCESSO_DE_BENEFICIAMENTO_DO_CAFE_NO_MUNICIPIO_DE_VARGINHA_-_MG. Acesso: 16 ago 2022

MACHADO, A. R. T. et al. Compósitos biodegradáveis a base de polihidroxibutirato-hidroxivalerato (PHB-HV) reforçados com resíduos do beneficiamento do café. **Revista Matéria**, v. 15, n. 3, p. 400-404, 2010.

MEC. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. 3 ed. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=77451-cnct-3a-edicao-pdf-1&category_slug=novembro-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso: 16 ago 2022

PEREIRA, L. et al. Obtenção e caracterização de compósitos biodegradáveis de PHB e resíduos do beneficiamento de café. In: **10º Congresso Brasileiro de Polímeros**, Foz do Iguaçu, PR. 2009. Disponível: <https://www.ipen.br/biblioteca/cd/cbpol/2009/PDF/1281.pdf>. Acesso em 15 ago 2020.

STUMM, M. G. **Elementos de Economia Circular** - Curitiba: Fiep/PR. 2019. 100 p. Disponível em <<http://obshub.org.br/pub/rotas-2031/elementos-eco-circular.pdf>>. Acesso em 15 ago 2020.