

ISSN: 1984 - 6126
N. 92/2021

Aproveitamento de bagaço de oliva através do fracionamento por peneiras

Camila Sant'Anna Monteiro¹, Caroline Sefrin Speroni², Tatiana Emanuelli³

A olivicultura no Brasil aumentou exponencialmente nos últimos anos com destaque para as regiões sul e sudeste. O Rio Grande do Sul, maior produtor brasileiro de azeite e de azeitonas de mesa, produziu 1,55 mil toneladas de azeitonas em 2019, resultando na produção de mais de 180 mil litros de azeite de oliva extravirgem, conforme dados da Radiografia da Agropecuária Gaúcha (2019). Esse volume, entretanto, representa uma fração ínfima em relação ao consumo de azeite no Brasil, evidenciando a imensa margem para crescimento. De fato, a atividade está em franco crescimento no Estado do Rio Grande do Sul, contando com o apoio do Programa Estadual de Desenvolvimento da Olivicultura (Pró-Oliva). Dados de 2019 revelam que o estado possui 5 mil ha em área plantada, 150 produtores, 25 marcas de azeite e 10 indústrias ativas (SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2020). A extração do azeite de oliva produz grande quantidade de resíduos, o que inspira preocupação em relação à destinação ou reaproveitamento dos resíduos, tendo em vista o crescimento da produção.

O método mais usado para extração do azeite de oliva extravirgem no Brasil é o método contínuo de duas fases, que é considerado mais ecológico comparado a outros métodos, tais como o sistema de prensas e o sistema de três fases. Nesse processo, são gerados cerca de 20 kg de azeite de oliva e 80 kg de bagaço de oliva a cada 100 kg de oliva processada (LOZANO-SÁNCHEZ, 2017). O bagaço de oliva gerado no sistema contínuo de duas fases é um resíduo espesso com grande teor de umidade, composto por pedaços de caroço, polpa e água do fruto e da lavagem (quando necessária). Em grandes quantidades, pode ser considerado um potencial poluidor, devido à elevada carga orgânica e demanda bioquímica de oxigênio. O resíduo pode causar problemas ambientais como a poluição de águas e afetar a qualidade do solo, resultando em fitotoxicidade, devido ao elevado conteúdo de fenólicos, lipídios e ácidos orgânicos (DERMECHE et al., 2013).

Atualmente, a maioria das unidades de processamento de oliva no estado, descartam esse

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos (PPGCTA) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: camilamonteiro@gmail.com

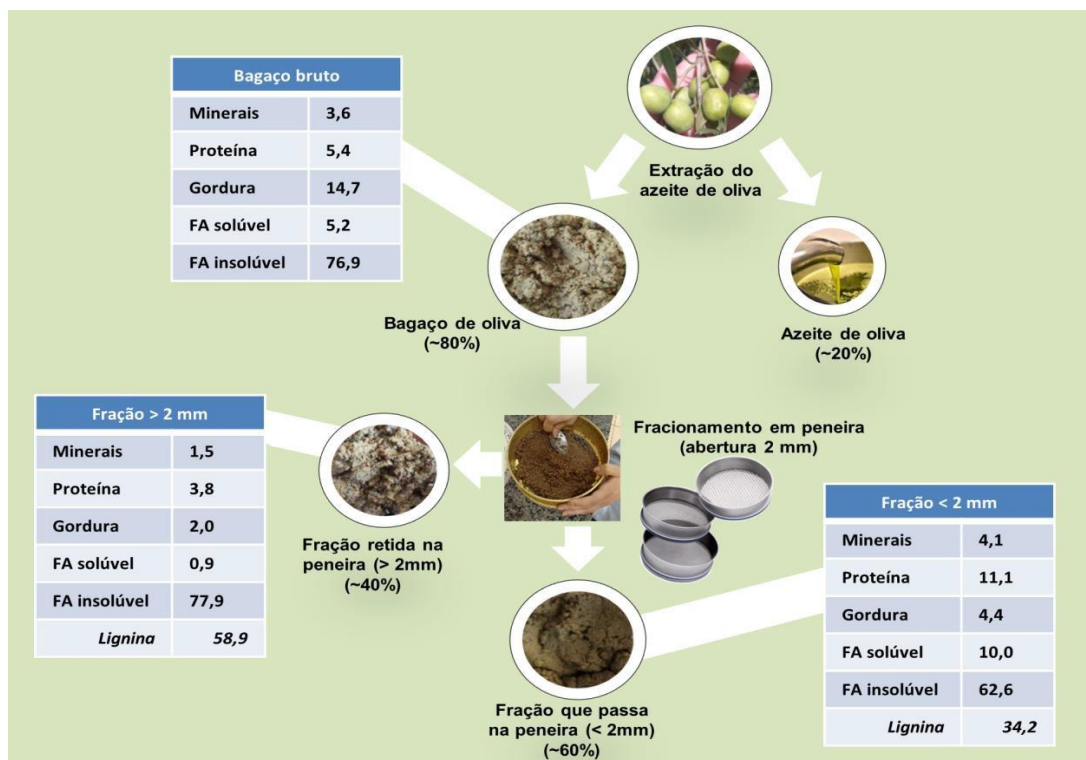
² Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da UFSM, doutora pelo PPGCTA/UFSM. E-mail: carolinesperoni@gmail.com

³ Docente do PPGCTA/UFSM. E-mail: tatiana.emanuelli@ufsm.br

coproduto/resíduo no próprio campo, para adubação das oliveiras, antes ou após compostagem. Essa prática, além de desperdiçar uma fonte interessante de compostos bioativos, tende a tornar-se insustentável com o crescimento exponencial da produção de azeite que está em curso no Brasil. Ainda que existam equipamentos para secar e peletizar o bagaço de oliva, viabilizando seu uso como combustível para geração de calor (DERMECHE et al., 2013), o custo de instalação e operação, juntamente com o volume de bagaço gerado ainda não viabilizam economicamente esse processo no Brasil. Dessa forma, alternativas que permitam o aproveitamento do bagaço de oliva na propriedade, podem ser particularmente interessantes para os produtores, em especial nas propriedades de pequeno ou médio porte que buscam a sustentabilidade.

Apesar de ser considerado um resíduo, o bagaço de oliva contém ainda muitos nutrientes que podem ser de interesse na alimentação humana e animal. Dentre eles, destacam-se o óleo residual (gorduras de boa qualidade), a fibra alimentar (como celulose, pectinas e hemicelulose), proteína e alguns minerais (como potássio, cálcio e sódio), e ainda compostos fenólicos importantes para a promoção da saúde, como apresentado na Figura 1.

Figura 1- Fracionamento do bagaço de oliva por peneiras



Fonte: dados obtidos por Speroni et al. (2019) e dados não publicados dos autores.

Nota: Composição (g/100 g de base seca*) do bagaço de oliva e das frações obtidas após fracionamento em peneira com abertura de 2 mm. As porcentagens apresentadas entre parênteses indicam o rendimento de cada fração em relação à etapa anterior. FA: fibra alimentar. *Base seca: amostra após secagem em estufa, com no máximo 5% de umidade

Entretanto, o conteúdo elevado de fragmentos grandes de caroço, ricos em lignina, dificulta o aproveitamento direto do bagaço de oliva na nutrição humana ou animal. Uma alternativa simples de aproveitamento do resíduo é o fracionamento do bagaço de oliva bruto/úmido, em peneiras de tamanho de malha 2 mm. Esse processo permite separar os fragmentos grandes de caroço (na fração retida na peneira, F1) da porção do bagaço mais rica em componentes de interesse nutricional (fração que passa na peneira, F2) (SPERONI et al., 2019). Esse processo simples já é eficaz para modificar nutricionalmente o bagaço de oliva, como mostrado na Figura 1. O seu baixo custo e facilidade de implementação permitem a realização no próprio lagar.

O fracionamento com peneiras permite direcionar componentes do bagaço com características distintas para destinos de reuso mais apropriados. A fração F1, que fica retida na peneira (partículas maiores que 2 mm), é constituída na maior parte por caroços e casca, e tem maior teor de fibra alimentar insolúvel, como a lignina, que tem baixo valor nutricional (SPERONI et al., 2019). Essa fração pode ser utilizada na agricultura para compostagem e tem também potencial para uso na produção de energia em usinas de queima de biomassa, como já realizado na Europa. No Brasil, entretanto, a compostagem ainda parece ser a melhor alternativa para essa fração, podendo ser aplicada nos campos como uma fonte de nutrientes (principalmente potássio), matéria orgânica e carbono, economizando em fertilizantes químicos e promovendo a fertilidade do solo a longo prazo (PUENTE; ARANA; GARCIA-RUIZ, 2010).

Já a fração F2, que passa através da peneira de 2 mm, contém a maior parte da polpa dos frutos, e por isso concentra maior teor de minerais, proteínas e gorduras. F2 tem menor teor de fibra insolúvel e lignina, apresentando conteúdo de fibra solúvel até 10 vezes maior em relação à F1. A quantidade de fibra alimentar solúvel nessa fração é equivalente a alimentos de referência como a linhaça (11,3%) (SPERONI et al., 2020). A fibra alimentar solúvel é reconhecida por seus benefícios na nutrição humana e animal, auxiliando no trânsito intestinal e atuando como prebiótico, pois favorece uma microbiota intestinal benéfica à saúde. Assim, a fração F2 pode ser aplicada como prebiótico na nutrição animal, na dieta de ruminantes e peixes, devido ao elevado conteúdo de fibra alimentar solúvel (SPERONI et al., 2020). Além disso, a gordura que se concentra nessa fração tem grande interesse nutricional, pois, assim como o azeite de oliva, é rica em ácido oleico, um ácido graxo monoinsaturado com propriedades cardioprotetoras (LOZANO-SÁNCHEZ et al., 2017). No caso de ruminantes, o uso de bagaço de oliva na alimentação de vacas e cabras em fase de lactação pode modificar a composição da gordura do leite, aumentando o teor de gordura monoinsaturada, que é mais benéfica para a saúde humana do que a gordura saturada que predomina usualmente no leite (CHAVES et al., 2020). Apesar do uso da F2 ainda não ter sido avaliado em rebanhos leiteiros, o maior teor de gordura dessa fração do bagaço sugere grande potencial para esse tipo de aplicação.

Considerações finais

A separação com peneiras de malha de 2 mm é uma alternativa simples, sustentável e de baixo custo, que pode ser automatizada com o uso de despoldadeiras para otimizar o reaproveitamento de bagaço produzido no processamento do azeite. Além de reduzir o volume e o impacto ambiental dos resíduos descartados no meio ambiente para uso na adubação, ela também permite agregar valor à parte dos resíduos gerados, potencializando seu aproveitamento no arraçoamento animal e/ou alimentação humana. O aproveitamento do resíduo estimula a economia circular, pois o resíduo que seria descartado gera insumos para a produção de novos produtos como a compostagem e/ou fortificação de alimentos, podendo até mesmo reduzir custos na produção animal, com inclusão desse na dieta.

Referências bibliográficas

CHAVES, B. W. et al. Milk yield of cows submitted to different levels of olive pomace in the diet. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 43, n. 1, Nov. 2020. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAnimSci/article/view/51158>>. Acesso em: 30 Nov. 2020.

DERMECHE, S. et al. Olive mill wastes: biochemical characterizations and valorization strategies. **Process Biochemistry**, v. 48, n. 10, p. 1532-1552, Oct. 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1359511313003917?via%3Dihub>>. Acesso em: 07 Dec. 2020. DOI: 10.1016/j.procbio.2013.07.010.

LOZANO-SÁNCHEZ, J. et al. Macro and micro functional components of a spreadable olive by-product (pâté) generated by new concept of two-phase decanter. **European Journal of Lipid Science and Technology**, v. 119, n. 1, Jan. 2017. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ejlt.201600096>>. Acesso em: 30 Nov. 2020. DOI: 10.1002/ejlt.201600096.

PUENTE, J. M. Á. De La; ARANA, J. J.; GARCIA-RUIZ, R. Composting Olive Mill Pomace: The Andalusian Experience. **BioCycle**, v. 51, n. 6, p. 31, June 2010. Disponível em: <<https://www.biocycle.net/composting-olive-mill-pomace-the-andalusian-experience-spain/>>. Acesso em: 10 Sept. 2020.

SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. **Radiografia Agropecuária Gaúcha 2019**. Porto Alegre, 2020. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201909/04160605-revist-final-revisada.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2020

SPERONI, C. S. et al. Micronization and granulometric fractionation improve polyphenol content and antioxidant capacity of olive pomace. **Industrial Crops and Products**, v. 137, p. 347–355, Oct. 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926669019303309?via%3Dihub>>. Acesso em: 30 Nov. 2020. DOI: 10.1016/j.indcrop.2019.05.005.

SPERONI, C. S. et al. Granulometric fractionation and micronization: A process for increasing soluble dietary fiber content and improving technological and functional properties of olive pomace. **LWT**, v. 130, Aug. 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0023643820305156?via%3Dihub>>. Acesso em: 30 Nov. 2020. DOI: 10.1016/j.lwt.2020.109526.