

## REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA DA UVA

Mayara Milena Menezes da Luz Pires Brandão<sup>1</sup>

Mariana Barros de Almeida<sup>2</sup>

Gertrudes Macário de Oliveira<sup>3</sup>

Cristiane Domingos da Paz<sup>4</sup>

Jairton Fraga Araújo<sup>5</sup>

### Reaproveitamento, Reutilização e Tratamento de Resíduos

#### *Resumo*

A vitivinicultura gera resíduos que possuem valor econômico e devem ser reaproveitados. Objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura abordando os resíduos gerados no processamento da uva e suas possibilidades de aproveitamento. A revisão foi feita a partir da consulta a trabalhos científicos publicados em diversas bases de dados. Os principais resíduos gerados no processamento da uva são: bagaço, sementes, engaço, borras, grainhas, folhetos, sarro, além do material filtrado dos líquidos. Algumas das possibilidades de reaproveitamento do bagaço é a obtenção da farinha do bagaço para aplicação na indústria alimentícia e a silagem para alimentação animal. Das sementes pode ser extraído o óleo, utilizado na indústria alimentícia, farmacêutica e de cosméticos. Do sarro são obtidos sais empregados na indústria alimentícia, de bebidas, têxtil e metalúrgica. O engaço há possibilidade de aproveitamento na fabricação de painéis de MDF e aglomerados. Com o folheto, pode-se obter adubo, destinar para alimentação animal ou ainda ser aproveitado como combustível. Conclui-se que para os resíduos da indústria da uva há diversas possibilidades de reutilização, gerando valor econômico e evitando poluição ambiental.

Palavras-chave: Resíduos; Meio Ambiente; Viticultura; Vinhos; Reutilização

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Doutorado em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, UNEB, DTCS - III, [mayara.milena@cprh.pe.gov.br](mailto:mayara.milena@cprh.pe.gov.br)

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Doutorado em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, UNEB, DTCS - III, [mariana.ppgadt@gmail.com](mailto:mariana.ppgadt@gmail.com).

<sup>3</sup> Profa. Dra.; Universidade do Estado da Bahia (UNEB); DTCS – III; [dapazcd@yahoo.com](mailto:dapazcd@yahoo.com)

<sup>4</sup> Profa. Dra.; Universidade do Estado da Bahia (UNEB); DTCS – III; [gemoliveira@uneb.br](mailto:gemoliveira@uneb.br)

<sup>5</sup> Prof. Dr.; Universidade do Estado da Bahia (UNEB); DTCS – III; [jairtonfraga@bol.com.br](mailto:jairtonfraga@bol.com.br)

## INTRODUÇÃO

Atualmente, o Brasil ocupa o 13º lugar na produção de uvas no mundo, com 1,4 milhões de toneladas numa área de aproximadamente 78 mil hectares, sendo o estado do Rio Grande do Sul o maior produtor do país, com 48.830 ha (IBGE, 2018).

A uva é utilizada na indústria alimentícia sobretudo na fabricação de sucos e vinhos com alto valor nutricional. Os sucos de uva integral e o vinho tinto englobam em sua composição substâncias benéficas à saúde, como os compostos fenólicos, entre eles o resveratrol (PEREIRA et al., 2013), sendo este o seu componente mais estudado devido à função de neutralizar os radicais livres (PEREIRA et al., 2013; YANG et al., 2016). É interessante ressaltar que tanto os produtos quanto os resíduos oriundos da indústria vinícola têm alto valor nutricional. Contudo, os resíduos normalmente não são aproveitados, embora tenham um grande potencial de utilização.

A agroindústria da uva gera um número alto de resíduos, pois o quantitativo de bagaço (cascas e sementes), engaço e a borra do processo fermentativo representam, em média, cerca de 30% do volume de uvas utilizadas para a produção vinícola (MAKRIS et al., 2007). Portanto, a reutilização dos resíduos, além de ser uma alternativa para desenvolvimento de um novo produto nutricional, ainda resulta num destino correto, evitando contaminação ambiental pelo descarte inadequado. Além disso, reduz-se o custo com a remoção dos resíduos da indústria.

O objetivo deste trabalho consistiu em realizar uma revisão acerca dos resíduos gerados na vitivinicultura, bem como expor as possibilidades de seu reaproveitamento.

## METODOLOGIA

A revisão de literatura foi elaborada a partir da consulta a trabalhos científicos publicados em diversas bases de dados: Scielo, Science Direct, Periódicos Capes, entre outras, utilizando-se as seguintes palavras-chaves para a pesquisa: vinícola, vitivinícola, bagaço de uva, farinha, resíduos industriais, agroindústria brasileira, subprodutos da uva, subprodutos do vinho, reaproveitamento resíduos vitivinícolas, dentre outros.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Ferrari (2010), “resíduo é todo material descartado, individual ou coletivamente, pela ação humana, animal ou por fenômenos naturais, que seja nocivo à saúde, ao meio ambiente e, ao bem-estar da população”. O processamento da uva para produção de suco ou vinho gera resíduos de interesse econômico, tais como: bagaço, sementes, engaço, borras, grainhas, folhetos, sarro, além do material filtrado dos líquidos (FERRARI, 2010). Esses resíduos, embora não sejam considerados perigosos, possuem alto teor de matéria orgânica que pode ocasionar poluição ambiental (PROZIL et al., 2013).

O bagaço da uva pode ser utilizado após sua secagem que objetiva inibição de atividade biológica e alterações físico-químicas no armazenamento, sendo possível obter a farinha do bagaço, que pode ser comercializada a granel ou em cápsulas. Este material pode substituir parcialmente a farinha de trigo em produtos de confeitaria (DEAMICI et al., 2016). Storck et al. (2015) atestaram a viabilidade de uso da farinha de uva na alimentação humana, possuindo altos teores de fibra, proteínas, cinzas e polifenóis. Outra possibilidade do destino do bagaço da uva é o uso para alimentação animal, após passar pelo processo de silagem (WEIBERG, 1997). Um destino cada vez mais frequente do destino do bagaço de uva é como fertilizante após ser realizada a compostagem, necessária para evitar a fitotoxicidade (FERNANDES et al., 2005).

Com relação ao reaproveitamento da semente, Freitas et al. (2008) ressaltam a possibilidade de extração do óleo, sendo considerado um dos mais importantes óleos vegetais, possuindo valores de vitamina E de 1 a 53mg 100g<sup>-1</sup> de óleo. Calcula-se que a produção de uva no país possibilite a geração de 9,5 mil toneladas de óleo anualmente, os quais poderiam ser utilizados na indústria alimentícia, farmacêutica e de cosméticos (SHINAGAWA, 2015; KIM et al., 2013; ROCKENBACH, et al., 2010; NAKAMURA, 2003).

Quanto ao sarro, a sua possibilidade de reutilização está relacionada à presença do bitartarato de potássio e tartarato de cálcio (MIGUEL e CALDEIRA, 1962; apud SILVA, 2003), que são purificados resultando em cremor de tártaro e sal de Rochelle, sendo então

destinados à indústria alimentícia, de bebidas, têxtil e metalúrgica (SILVA, 2003). Já o engajo, Prozil et al. (2013) enfatiza a necessidade de estudos que avaliem a possibilidade de sua aplicação na fabricação de painéis de MDF e aglomerados. Silva (2003), cita a possibilidade de uso do folheto como adubo, na alimentação animal e ainda como combustível.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se que os resíduos da agroindústria da uva possuem várias possibilidades de reutilização, gerando valor econômico e evitando contaminação do meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

- DEAMICI, K. M.; OLIVEIRA, L. C.; ROSA, G. S.; OLIVEIRA, E. G. Drying kinetics of fermented grape pomace: Determination of moisture effective diffusivity. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 20, n.8, p.763-768, 2016.
- FERNANDES, A.; COSTA, M.; VASCONCELOS, C.; PINTADO, M. A compostagem de bagaço de uva com vista à obtenção de correctivos orgânicos e suportes de cultura de qualidade. In: CONGRESSO IBÉRICO DE CIÊNCIAS HORTÍCOLAS, IV, 2005, Porto, Anais... *Actas Portuguesas de Horticultura*, v. 3, p. 297-303.
- FERRARI, V. A sustentabilidade da vitivinicultura através de seus próprios resíduos, 2010, 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Econômicas) Universidade de Caxias do Sul.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1613&z=t&o=11&i=P>. Acesso em: 05 outubro, 2019.
- KIM, Y.; CHOI, Y.; HAM, H.; JEONG, H. S.; LEE, J. Protective effects of oligomeric and polymeric procyanidin fractions from defatted grape seed on tert-butyl hydroperoxide-induced oxidative damage in HepG2 cell. *Food Chemistry*, v. 137, n. 1-4, p. 136-141, 2013.
- MAKRIS, D. P. et al. Polyphenolic content and in vitro antioxidant characteristics of wine industry and other agri-food solid waste extracts. *Journal of Food Composition and Analysis*, San Diego, v. 20, p. 125-132, 2007.
- NAKAMURA, Y.; TSUJI, S.; TONOGAI, Y. Analysis of proanthocyanidins in grape seed extracts, health foods and grape seed oils. *Journal of Health Science*, v. 40, n. 1, p. 45-54, 2003.
- PEREIRA, G. E. Os vinhos tropicais em desenvolvimento no Nordeste do Brasil. *Com Ciência*, Campinas, n. 149, 2013.
- PROZIL, S.; MENDES, J.; EVTUGUIN, D. L.; CRUZ, L. P. Caracterização do engajo da uva e avaliação do seu potencial como matéria-prima lenhocelulósica. *Millenium*, 44, p. 23-40, 2013.
- ROCKENBACH, I. I.; RODRIGUES, E.; GOZANGA, L. V.; FETT, R. Fatty acid composition of grape (*Vitis vinifera* L. and *Vitis labruscas* L.) seed oil. *Brazilian Journal of Food Technology*, p.

23-26, 2010.

SHINAGAWA, F. B. Avaliação da composição química de óleos brasileiros de semente de uva (*Vitis vinífera* L.) e seu efeito sobre parâmetros bioquímicos e inflamatórios em ratos. 2015, 179 f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) USP.

SILVA, L. M. L. R. Caracterização dos subprodutos da vinificação, 2003. Disponível em: Acesso em: 22 de novembro de 2019.

STORCK, C. R.; BASSO, C.; FAVARIN, F. R.; RODRIGUES, A. C. Qualidade microbiológica e composição de farinhas de resíduos da produção de suco de frutas em diferentes granulometrias. *Braz. J. Food Technol*, Campinas, v. 18, n. 4, p. 277-284, 2015.

WEINBERG, Z. G. Bioconservation of agricultural by-products by ensiling. In: SIMPÓSIO SOBRE UTILIZAÇÃO DE SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS E RESÍDUOS DE COLHEITA NA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 1992, São Carlos, Anais... São Carlos, Embrapa. p.191-198, 1992.

YANG, L.; ZHANG, Y.; ZHU, M.; ZHANG, Q.; WANG, X.; WANG, Y.; LIU, F. Resveratrol attenuates myocardial ischemia/reperfusion injury through up-regulation of vascular endothelial growth factor B. *Free Radical Biology and Medicine*, v. 101. p. 1-9. 2016.