

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E DE COMPOSTOS BIOATIVOS DE CASCAS DE UVA SYRAH (*VITIS VINÍFERA L.*) PROVENIENTES DE RESÍDUO INDUSTRIAL

Talita Sousa Nascimento¹; Euzélia Lima Souza² Ingrid Lessa Leal³ Bruna Aparecida Souza Machado⁴

¹Graduanda em Bacharelado de Gastronomia; Iniciação científica – CNPq; talitasousanascimento@gmail.com

²Doutoranda em Gestão e Tecnologia Industrial; Centro Universitário SENAI CIMATEC; Salvador-BA; euzeliasouza@yahoo.com.br

³Mestre em Ciência de Alimentos; Centro Universitário SENAI CIMATEC; Salvador-BA; ingrid.leal@fieb.org.br

⁴Doutora em Biotecnologia; Universitário SENAI CIMATEC; Salvador-BA brunam@fieb.org.br

RESUMO

A uva possui um vasto potencial industrial, e tem destaque na indústria vitivinícola. Esta, por sua vez, acaba gerando alto volume de resíduos, que poderiam ser reaproveitados. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar a casca da uva Syrah. Para isso, foram realizadas análises para avaliação das propriedades físico-químicas e de bioativos. As cascas de uva apresentaram umidade de $68,8\% \pm 1,07$, sólidos totais de $31,2\% \pm 1,07$, atividade de água de $0,87 \pm 0,01$, lipídeos de $1,5\% \pm 0,29$, acidez total em ácido cítrico de $1,4 \pm 0,01$, pH de $3,5 \pm 0,05$. Na composição de fibras apresentou $45,5\% \pm 0,66$ de hemicelulose, $13,4\% \pm 24,05$ de celulose e $15,3\% \pm 0,88$ de lignina. A partir das cascas de uvas, foram elaborados 3 extratos (EA, EE50 e EE80), que apresentaram resultados de compostos fenólicos de 2,77, 16,05, 21,45 mgEAG/g e flavonoides de 0,87, 4,22, 6,01 mgEQ/g, respectivamente. As cascas de uva apresentam características de interesse para o desenvolvimento insumos para a indústria alimentícia.

PALAVRAS-CHAVE: Uva; Composição; Casca; Syrah.

1. INTRODUÇÃO

Com cerca de 75,8 milhões de toneladas produzidas anualmente, a uva é a terceira fruta mais cultivada no mundo.¹ O principal incentivo dessa produção é abastecer a indústria vitivinícola, que absorve cerca de 71% do total.² Mas, a mesma ainda possui outros diversos direcionamentos, como para o consumo *in natura*, produção de sucos, vinagres, doces, geleias e passas, por exemplo.² O fato é que a indústria vitivinícola gera volumes substanciais de resíduos orgânicos sólidos, composto por basicamente de cascas, sementes, engaço e resíduos de polpa.³ No entanto, esse material, além de apresentar elevado valor biológico, representam excelentes fontes para aplicações comerciais, ainda não exploradas.^{3,4}

A baga ou grão de uva é formado basicamente de casca ou película (6 a 12%) e em seu interior estão à polpa (85% a 92%) e as sementes (2 a 5%).⁵ A composição química do fruto é influenciada pelo estágio de maturação, potencial genético, clima e manejo.⁶ A casca, polpa e semente das uvas possuem diferentes constituições. A casca, parte externa da fruta, contém principalmente água, fibras, compostos fenólicos e enzimas, além dessas substâncias podem ser encontrados algumas espécies de microrganismos, como bactérias e leveduras. A polpa constitui-se de água, carboidratos, ácidos orgânicos, compostos fenólicos, vitaminas, minerais e enzimas. E a semente, por sua vez, contém água, lipídios, proteínas, fibras, minerais e compostos fenólicos. A casca e a polpa contêm pequena concentração de lipídios.⁶

O objetivo do presente trabalho foi estudar a casca da uva Syrah, proveniente dos resíduos da indústria vitivinícola. Para isso, foram avaliadas quanto às suas características físico-químicas, de composição físico-química e de compostos bioativos.

2. METODOLOGIA

2.1. Obtenção da amostra

O bagaço de uva da variedade Syrah obtida de uma indústria vitivinícola na região do Vale do Submédio do São Francisco, da safra de agosto/2018.

2.2. Caracterização da casca de uva Syrah

A umidade das amostras (U) foi avaliada em Balança Infravermelha (Shimadzu, MOC-120H, Japão). As medidas de atividade de água (Aw) foram realizadas utilizando um decágono (Novasina®, Lab Master aw, Brasil) em temperatura de 25 °C. A determinação das fibras (HCL- hemicelulose, CL- celulose e LG- lignina) foi realizada conforme metodologia de Van Soest *et al.*⁷ Os lipídios totais (LT) foram determinados pelo método de Bligh e Dyer.⁸ A acidez total (AT) foi determinada conforme metodologia sugerida pela AOAC (2005),⁹ realizando-se titulação com solução de NaOH 0,1 N até pH de 8,1.

2.3. Obtenção de extrato

Foram obtidos 3 extratos de casca de uva Syrah com variação do solvente: extrato aquoso (EA), extrato etanólico a 50% (EE50) e extrato etanólico a 80% (EE80). As cascas foram trituradas com o solvente na proporção 1:5 m/v. Em seguida, a mistura foi sonicada (Elma Sonic, S40H, Alemanha), por 30 min/60 °C. Posteriormente, foi homogeneizada em incubadora tipo shaker por 120 min (180 rpm), filtrada e concentrada em concentrador de amostra (Genevac, MiVac Concentrator, Canadá), a 50 °C. O extrato foi armazenado em temperatura de congelamento -27 °C.

2.4. Determinação dos Compostos Fenólicos totais

Para a realizar a quantificação dos compostos fenólicos, foi utilizado o extrato (EA, EE50 e EE80) diluído em etanol a 80% na concentração 1:2 m/v. Procedeu-se a análise conforme Slinkar e Singleton.¹⁰

2.5. Determinação do teor de Flavonoides totais

Para análise de flavonoides foi utilizado o extrato (EA, EE50 e EE80) diluído em etanol a 80% na concentração 1:5 m/v. A análise procedeu-se conforme Meda *et al.*¹¹

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises realizadas nas casca de uva Syrah estão apresentados na Tabela 1. A umidade ($68,82\pm 1,07$), acidez total em g de ácido cítrico ($1,35\pm 0,01$) e pH ($3,54\pm 0,05$) foram inferiores aos valores de encontrados para a casca de uvas das variedades Itália, Brasil, Rubi, Thompson e Niagara, na avaliação de umidade (84,8%, 92,1%, 92,3%, 92,4% e 86%), acidez total (0,57%, 0,77%, 0,43%, 0,65% e 0,88%), e pH (4,53, 4,13, 4,66, 4,09 e 4,03), respectivamente, segundo Souza *et al.*¹²

Já em relação ao teor de lipídeos, a casca de Uva Syrah ($1,48\pm 0,29$) apresentou, significativamente, maior teor do que as variedades Itália, Brasil, Rubi, Thompson e Niagara (0,34%, 0,33%, 0,35%, 0,36% e 0,36%), respectivamente, de acordo com resultados observados por Souza *et al.* (2018). Porém, foi inferior ao apresentado por Deng, Penner e Zhao,⁴ em cascas de uvas de Cabernet Sauvignon (6,33%), Merlot (3,35%), Pinot Noir (4,74%).

Tabela 1. Caracterização da casca de uva Syrah.

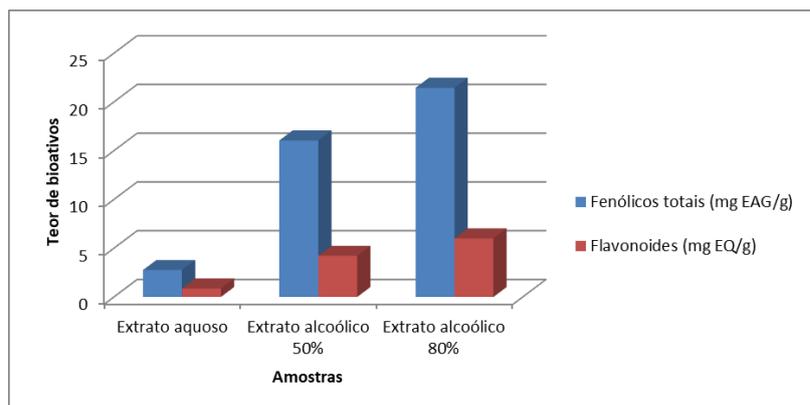
Análises									
U (%)	ST (%)	Aw	LP (%)	AT (g de ácido cítrico 100g ⁻¹)	pH	HCL	CL	LG	
68,8±1,07	31,2±1,07	0,870±0,01	1,5±0,29	1,4±0,01	3,5±0,05	4,5±0,66	13,4±24,05	15,3±0,88	

U: umidade; ST: sólidos totais; Aw: atividade de água; LP: lipídeos; AT: acidez total em ácido cítrico; pH: potencial hidrogênio-iônico; HCL: hemicelulose; CL: celulose; LG: lignina.

A Aw de um produto refere-se à quantidade de água livre para as reações químicas e microbiológicas. As cascas de uva apresentaram Aw de 0,870, dessa forma, elas encontram-se passíveis de contaminação por bactérias. A variedade Syrah se destaca nos teores de fibras e compostos fenólicos.¹³ Quanto às fibras, as cascas de uva apresentaram 4,5% de hemicelulose, 13,4% de celulose e 15,3% de lignina.

Os resultados obtidos na determinação de compostos fenólicos totais e flavonoides nos extratos (EA, EE50 e EE80) de casca de uva Syrah estão apresentados na Figura 1.

Figura 1. Resultado da determinação dos Fenólicos totais e Flavonoides na casca de uva Syrah.



De forma correlata, o teor de compostos fenólicos totais e flavonoides foi maior no EE80 (21,45 e 6,01 mgEAG/g), seguido por EE50 (16,05 e 4,22 mgEAG/g) e EA (2,77 e 0,87 mgEAG/g). Soares *et al.*¹⁴

encontraram valores superiores de compostos fenólicos (196,83 e 183,04 mgEAG/g) e de flavonoides (19,18 e 37,75 mgEAG/g) em extratos acetônicos de cascas de uva das cultivares 'Isabel' e 'Niágara', respectivamente. Segundo Shaidi e Nackzk,¹⁵ não existe sistema de extração com solventes seja satisfatório para o isolamento de todos ou de uma classe específica de compostos naturais, devido a diversos fatores. A natureza química desses compostos nos alimentos varia do simples ao altamente polarizado, há grande variedade de compostos bioativos nos vegetais e diferentes quantidades presentes, além da possibilidade de interação dos compostos antioxidantes com carboidratos, proteínas e outros componentes dos alimentos. Os solventes mais utilizados para a extração destes compostos são metanol, etanol, acetona, água, acetato de etila, propanol, dimetilformaldeído e suas combinações.¹⁶

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível avaliar a composição físico-química e centesimal de casca de uva Syrah, considerando que, apesar de apresentarem resultados esperados, esses valores variam de acordo com a casta da uva e as suas condições de cultivo. Nesse caso, foi observado, por exemplo, que a casca de uva Syrah, é muito ácida. De acordo com os resultados obtidos do teor de compostos fenólicos totais e flavonoides, observou-se que o etanol 80% apresentou uma melhor capacidade extratora, em relação ao etanol 50% e a água. Em relação aos teores de fibras e compostos fenólicos, sabe-se que a Syrah possui notoriedade. Sendo assim, é de extrema relevância para o desenvolvimento de produtos de caráter funcional. Dessa forma, os resultados encontrados fazem parte da caracterização da matéria prima para desenvolvimento futuro de um composto em pó rico em fibras obtido pela técnica de *spray drying* para aplicação em um produto alimentício.

Agradecimentos

O autor agradece ao CNPq, pela bolsa concedida, e ao SENAI CIMATEC pela estrutura cedida para o desenvolvimento deste trabalho.

5. REFERÊNCIAS

- ¹ CONAB. **Uva – Análise mensal – Agosto/2017**. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuário-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-uva>>. Acesso em: 23 de março de 2019.
- ² CAPANOGLU, E. et al. **Changes in polyphenol content during production of grape juice concentrate**. *Food Chemistry*, v. 139, p. 521–526, 2013.
- ³ ROCKENBACH, I. I. et al. **Phenolic compounds content and antioxidant activity in pomace from selected red grapes (*Vitis vinifera* L. and *Vitis labrusca* L.) widely produced in Brazil**. *Food Chemistry*, v. 127, n. 1, 174–1797, 2011.
- ⁴ DENG, Q. et al. **Chemical composition of dietary fiber and polyphenols of five different varieties of wine grape pomace skins**. *Food Research International*. v. 44, p.2712-2720, 2011.
- ⁵ AQUARONE, E. et al. **Biotecnologia Industrial**. São Paulo: Blucher, v. 4, 2001.
- ⁶ MOTA, R. V. da et al. **Produtividade e composição físico-química de bagas de cultivares de uva em distintos portaenxertos**. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.44, n.6, p.576-582, 2009.
- ⁷ VAN SOEST, P.J. et al. **Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition**. *Journal of Dairy Science*, v.74, p.3583-3597, 1991.
- ⁸ BLIGH, E.G.; DYER, W.J. **A rapid method of total lipid extraction and purification**. Canadian, 1959.
- ⁹ AOAC. **Official Methods of Analysis**. 18 ed. Association of Official Analytical Chemists, 2005.
- ¹⁰ SINGLETON, V. L. et al. **Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of FolinCiocalteu reagent**. *Meth Enzymol.*, v. 299, 152–178, 1999.
- ¹¹ MEDA, A. et al. **Determination of the total phenolic, flavonoid and proline contents in Burkina Fasan honey, as well as their radical scavenging activity**. *Food Chem*, v. 91, n. 3, p. 571–577, 2005.
- ¹² SOUZA, A.V. et al. **Correlações entre compostos fenólicos e atividade antioxidante em casca e polpa de variedades de uva de mesa**. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 21, 2018.
- ¹³ AMORIM, F. L. **Avaliação de compostos bioativos presentes em produto a base de cascas de uvas da variedade syrah**. 2016. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência de Alimentos) – Faculdade De Farmácia, Universidade Federal Da Bahia, Salvador.
- ¹⁴ SOARES, M. et al. **Compostos fenólicos e atividade antioxidante da casca de uvas Niágara e Isabel**. *Revista Bras. Frutic., Jaboticabal* - SP, v. 30, n. 1, p. 59-64, 2008.
- ¹⁵ SHAI, F.; NACZK, M. **Food phenolics: sources, chemistry, effects and applications**. Lancaster: Technomic Publishing, p. 281-319, 1995.
- ¹⁶ SARTORI, J. A. S. et al. **Parâmetros de influência na extração de compostos fenólicos de partes aéreas da cana-de-açúcar com atividade antioxidante total**. *Biosci. J.*, v. 29, n. 2, p. 297-307, 2013.