

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE BAGAÇO DE UVA CHARDONNAY PROVENIENTE DO PROCESSO DE VINIFICAÇÃO

N. M. BRASIL¹, A. G. MASSIA², G. C. MEIRELES³, R. OLIVEIRA⁴, A. C. JACQUES⁵

^{1 2 3 4 5} Universidade Federal do Pampa, Departamento de Engenharia de Alimentos

nathaliademourabrasil@hotmail.com

RESUMO – A uva é uma das frutas de maior produção mundial, com mais de 67 milhões de toneladas ao ano, sendo a variedade *Vitis viniferas* a de principal cultivo e a mais utilizada para a produção de vinho. No Brasil a produção de vinho se concentra na região Sul, cerca de 95% dos vinhos brasileiros são produzidos no Rio Grande do Sul, na região da Campanha. A parte de clima e solo adequados tem sido uma ótima opção para produção de uvas com qualidade, gerando emprego e renda, porém os subprodutos formados pelo bagaço (casca e semente), engaço e borra representam 30% do volume das uvas utilizadas no processamento para a produção de vinhos. Componentes antioxidantes, presentes na uva *in natura* permanecem no bagaço, após o processo de vitinificação, em diferentes concentrações, que variam de acordo com o processo de fabricação e da variedade da uva. Em face do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização físico química através da avaliação de acidez total titulável, pH, sólidos solúveis e determinar o total de compostos fenólicos presentes no bagaço de uva Chardonnay proveniente do processo de vinificação. As determinações físico-químicas foram realizadas a partir de métodos oficiais e os compostos fenólicos totais, analisados espectrofotometricamente a 765 nm. Foram obtidos para acidez titulável, pH e sólidos solúveis os resultados, respectivamente de: 37,6%, 4,51 e 18°Brix. O conteúdo de fenóis totais foi de 28,2mg⁻¹ de ácido gálico.100g⁻¹ de fruta. Pode-se concluir com este estudo que as características do bagaço de uva Chardonnay são semelhantes ao da uva *in natura* e constitui uma fonte de compostos fenólicos com potencial para ser utilizado como subproduto na elaboração de outros alimentos.

Palavras-chave: subproduto, reaproveitamento, compostos bioativos.

1. INTRODUÇÃO

A exploração comercial das atividades vitícolas e enológicas brasileiras são relativamente novas, em comparação aos principais países vitivinícolas. O aumento do interesse do consumidor por esses produtos, motivado especialmente pelos benefícios à saúde, abre significativo espaço para o crescimento do consumo e, conseqüentemente do potencial do mercado de uva, tanto em escala local quanto regional e nacional (BORGES, 2011).

Segundo a Embrapa Uva e Vinho, a vitivinicultura brasileira tem avançado tanto nos produtos elaborados como na produção de uvas para consumo *in natura*. A produção de vinhos no Brasil se concentra na região Sul, o Estado produziu 251.000.000 litros de vinho em 2014, sendo que o consumo de vinhos no Brasil é de cerca de 2 litros per capita/ano. Na América Latina, os argentinos consomem 41,5 litros per capita e os chilenos, 15,7 litros (IBRAVIN, 2015).

O aumento da produção no Rio Grande do Sul foi motivado tanto pelo incremento na área plantada na região tradicional como em novos pólos produtores pelas excelentes condições climáticas, sendo que um desses novos pólos produtores fica localizado na cidade de Bagé.

Existe mundialmente uma diversidade muito grande de videiras, tanto em termos de espécies bem como em número de cultivares, o que resulta em grande variabilidade de características físico-químicas das uvas (ABE, et al, 2007).

As uvas são consideradas uma das maiores fontes de compostos fenólicos quando comparadas a outras frutas e vegetais (GENOVESE, 2007). Componentes antioxidantes, naturalmente presentes na uva, permanecem no bagaço, após a vinificação, em diferentes concentrações, dependendo do processo de fabricação e da variedade da uva (OLIVEIRA, 2010). Entretanto, o subproduto originado da vitivinicultura, como o bagaço, é normalmente inutilizado pela indústria.

Estima-se que do total de uva produzida, aproximadamente 20% é representado pelo peso do bagaço (casca e semente) resultante do processamento do vinho, o que torna este setor um potencial fonte geradora de resíduos (RUBERTO, et al, 2007; SCHIEBER, et al, 2001). O bagaço é constituído pelas partes sólidas da uva (casca e semente) e por uma pequena parte do mosto ou conjunto mosto/vinho que as embebe. É o produto resultante da prensagem das massas vínicas obtidas de uvas frescas, fermentadas ou não (SILVA, 2003). Apesar de uma fração deste bagaço ser levada à destilação para a produção de uma bebida alcoólica denominada grappa (RUBERTO, et al, 2007) o montante residual descartado ainda é muito grande. Alternativas para o aproveitamento do bagaço são totalmente sustentáveis e visam diminuir a poluição causada pela grande quantidade de matéria orgânica descartada.

Porém, ainda há poucos investimentos em tecnologias capazes de agregar valor a esse subproduto. As exigências governamentais e do mercado consumidor vêm acarretando custos cada vez maiores para o tratamento dos resíduos gerados pelas indústrias de alimentos, o que aumenta a importância do desenvolvimento de tecnologias que possibilitem o reaproveitamento desses resíduos (OLIVEIRA, 2010).

Em face do exposto, o objetivo deste trabalho foi a caracterização do bagaço da uva Chardonnay, determinando sua acidez titulável, pH, sólidos solúveis e fenóis totais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados bagaços de uva da variedade Chardonnay, obtida de uma indústria vitivinícola na região de Campanha do Rio Grande do Sul. A amostra ficou sob congelamento em ultra freezer à -80°C até o início das análises, no Laboratório de Processamento de Produtos de Origem Vegetal da Universidade Federal do Pampa- UNIPAMPA/Campus Bagé-RS.

A caracterização físico química do bagaço de uva Chardonnay foi feita em triplicata, sendo realizadas as determinações de: acidez total titulável, determinada com NaOH 0,1 N, utilizando a fenolftaleína como indicador. Os resultados foram expressos em % de ácido tartárico de acordo com as normas do Instituto Adolfo Lutz (2008). Para sólidos solúveis foi utilizado refratômetro de

bancada, com resultados expressos em Graus Brix ($^{\circ}$ Brix), de acordo com metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008). O homogeneizado foi preparado utilizando 500g de amostra em 1000ml de água destilada, deste foram retirada 3 alíquotas de 5 gramas para a medição do pH, determinado em pHmetro digital microprocessado (Del lab, modelo dl- Ph), previamente calibrado com soluções tampão pH 4,0 e 7,0.

A determinação dos compostos fenólicos foi feita espectrofotometricamente de acordo com o método descrito por SINGLETON & ROSSI (1965) e os resultados expressos em mg de ácido gálico por 100g^{-1} de bagaço de uva através da construção de uma curva padrão de ácido gálico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se os resultados obtidos através da caracterização da amostra de bagaço de uva Chardonnay.

Tabela 1- Caracterização físico-química do bagaço de uva *Chardonnay*

Atributos	Resultados
Acidez titulável (% de ácido tartárico)	$37,6 \pm 0,2$
Sólidos Solúveis ($^{\circ}$ Brix)	$18 \pm 0,65$
pH	$4,51 \pm 0,09$
Fenóis totais (mg ácido gálico. 100g^{-1} fruta)	$28,2 \pm 0,06$

Foram obtidos neste estudo para a acidez total titulável do bagaço de uva (Tabela 1), resultados superiores aos encontrados por ACUNHA (2014) que em seu estudo com videiras viníferas (*Vitis Viníferas L*), obteve 15,58% para o cultivar Isabel, já para as videiras americanas (*Vitis Labrusca*), o valor foi superior ao deste estudo, sendo encontrado pelos autores 34,02% para a Melort.

Para sólidos solúveis foram encontrados resultados (Tabela 1) próximos à GUERRA (2009), que obteve para uvas brancas valores entre 18° e 20° Brix. A relação $^{\circ}$ Brix/Acidez total representa o equilíbrio entre o gosto doce e ácido do suco de uva, portanto, é um indicador de qualidade do suco de uva (PEZZI & FENOCCHIO, 1976). Sendo entre 15 e 45 o limite desta relação estabelecido pela legislação brasileira (RIZZON & LINK, 2006). Os dados do presente estudo demonstram um valor de $^{\circ}$ Brix/Acidez igual a 18° Brix para o bagaço de uva (Tabela 1), o que está em conformidade com a legislação.

Segundo PEYNAUD (1997), o pH está relacionado às características gustativas do suco e pode ser influenciado principalmente pela variabilidade genética dos cultivares e pelo processamento. Foram encontrados valores de pH (Tabela 1) mais elevados que BEVILAQUA (1995), que obteve variação para o pH de 3,1 e 3,6 entre variedades tintas e brancas durante o ciclo de desenvolvimento e maturação. Os valores de pH do presente estudo foram semelhantes aos encontrados por LUCILE (et al., 2007) em cultivares de uvas *Vitis labrusca L.* e *Vitis vinifera L.*

MELO (2011), encontrou para o bagaço de uva verdejo $20,94 \text{ mg de ácido gálico.}100\text{g}^{-1}$ de fruta, resultado menor do que encontrado neste estudo (Tabela 1). LUCIELE (et al., 2007) encontrou para cultivares *Vitis labrusca* (Niágara rosada e Folha de figo) valores entre 208 e 390mg de ácido gálico. 100g^{-1} . E para cultivares *Vitis vinifera* (Syrah, Merlot e Moscato) valores entre 65 e 385mg de ácido gálico. 100g^{-1} . Muitas variações podem ser obtidas, relacionando as mesmas a cultivar, área

cultivada, condições de solo e clima, variações no processamento, entre outros parâmetros a serem observados.

4. CONCLUSÃO

A partir das análises deste estudo, pode-se concluir que as características físico-químicas do bagaço são semelhantes as da uva *in natura*. Assim, o bagaço de uva Chardonnay constitui uma fonte de compostos fenólicos com potencial para ser utilizado como subproduto na elaboração de outros alimentos.

5. REFERÊNCIAS

ABE, L. T.; da MOTA, R. V.; LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I. Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de cultivares de uva *Vitis labrusca L.* e *Vitis vinifera L.* *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 27(2): 394-400, abr – jun, 2007.

ACUNHA, A. S.; ZAMBIAZI, R. C; MACIEL, K. D.; FERRI, V. C. Caracterização físico química de uvas de videiras viníferas (*Vitis vinifera L.*) e americanas (*Vitis Labrusca*). In: XIII Encontro de Pós Graduação da UFPEL, 2014.

BEVILAQUA, G. A. P. Avaliações físico-químicas durante a maturação de videiras cultivadas no Rio Grande do Sul. *Current Agricultural Science and Technology*, v. 1, n. 3, 1995.

BORGES, M; FERRI, V. C. *Método de elaboração e rentabilidade econômica do suco de uva*. TCC de Especialização em Ciências dos Alimentos. 2011.

GUERRA, C. C. et al. Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos. *Embrapa Uva e Vinho*. Documentos, 2005.

IBRAVIN. Demonstrativo da Elaboração de Vinhos e Derivados de 2004 até 2009. Disponível em: <http://www.ibravin.org.br/cadastroviticola>. Acesso em 05/12/2013.

LUCILE TIEMI, A. B. E. et al. Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de cultivares de uvas *Vitis labrusca L.* e *Vitis vinifera L.* *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 27, n. 2, p. 394-400, 2007.

MELO, P. S. et al. Composição fenólica e atividade antioxidante de resíduos agroindustriais. *Ciência Rural*, v. 41, n. 6, p. 1088-1093, 2011.

OLIVEIRA, D. A.; Caracterização fitoquímica e biológica de extratos obtidos de bagaço de uva (*vitis vinifera*) das variedades Merlot e Syrah. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos), Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

PEYNAUD, E. *Connaissance et travail du vin*. 2. ed. Paris:Dunod, 1997. 341p.

PEZZI, G.M.; FENOCCHIO, P. Estudo analítico dos sucos de uva comerciais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.11, n.12, p.11-13, 1976.

RIZZON, L. A.; LINK, M.; Composição do suco de uva caseiro de diferentes cultivares. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 689-692, mar-abr, 2006.

RUBERTO G.; RENDA, A.; DAQUINO, C.; AMICO, V.; SPATAFORA, C.; TRINGALI, C.; DE TOMMASI, N. Polyphenol constituents and antioxidant activity of grape pomace extracts from Five Sicilian red cultivars. *Food Chemistry*, Barking, v. 100, p. 203-210, Jan, 2007.

SCHIEBER, A.; STINTZING, F.C.; CARLE, R. By-products of plant food processing as a source of functional compounds – recent developments. *Trends in Food Science & Technology*, Cambridge, v. 12, p. 401-413, Nov., 2001.

SILVA, L.M.L.R. Caracterização dos subprodutos da vinificação. *Millinium*, Viseu, v. 28, p. 123-133, out., 2003.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, v. 16, n. 3, p. 144-158, 1965.