

COMPOSTOS FENÓLICOS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE VINHOS DA VARIEDADE REGENT (PIWI) PRODUZIDOS NO SUL DO BRASIL

Thalita Isabel Assumpção¹; Luana de Souza Futigami¹; Vinicius Caliar²; André Luiz Kulkamp de Souza²; Vivian Maria Burin¹

RESUMO

Devido à susceptibilidade das uvas *Vitis vinifera* a doenças fúngicas e a busca por um cultivo menos agressivo ao meio ambiente, novas variedades que combinam resistência a doenças e qualidade enológica foram desenvolvidas, como as variedades PIWI (Pilzwiderstandsfähige). No entanto, há poucas informações disponíveis sobre o potencial enológico dessas uvas. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros enológicos clássicos, teor de polifenóis totais e capacidade antioxidante dos vinhos elaborados com uvas PIWI, variedade Regent, cultivadas em diferentes regiões de Santa Catarina, safras 2020 e 2021. Os resultados mostraram que os vinhos da variedade de uva Regent provenientes de diferentes locais de Santa Catarina, foram adequados para a produção de vinhos de qualidade e apresentaram os parâmetros enológicos de acordo com o preconizado pela legislação. Todos os vinhos apresentaram alto teor de polifenóis totais e atividade antioxidante nas duas safras avaliadas.

Palavras-chave: Pilzwiderstandsfähige; resistência; uva; vinificação.

INTRODUÇÃO

A produção mundial de vinhos é baseada em variedades europeias (*Vitis vinifera* L.) devido ao seu elevado potencial enológico. No entanto estas variedades quando cultivadas em condições de temperaturas amenas e umidade relativa do ar elevada, são suscetíveis ao desenvolvimento de doenças da videira, como o míldio (*Plasmopara viticola*) e também o oídio (*Uncinula necator*) (1). As doenças da videira são um grande desafio da viticultura, e o uso excessivo de tratamentos fitossanitários eleva o custo de produção da uva. Além disto, os agrotóxicos aplicados na videira podem deixar resíduos nas bagas da uva e influenciar no processo fermentativo dos vinhos (2). A necessidade de cultivo menos agressivo ao meio ambiente, visando à preservação e sustentabilidade da viticultura, bem como a busca por contemplar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), têm contribuído para a busca de alternativas para reduzir tratamentos fitossanitários.

Nesse contexto, uma alternativa no manejo às doenças da videira é o cultivo de novas variedades de uva que apresentam resistência às doenças fúngicas, atrelado ao elevado potencial enológico (3). Variedades com estas características foram desenvolvidas em institutos de melhoramento da videira na Alemanha e difundidas por diversos países como Itália, Hungria e mais recentemente no Brasil. Estas variedades são denominadas PIWI, sigla derivada da palavra em alemão “Pilzwiederstandsfähig”, que significa resistente a doenças fúngicas. A principal vantagem das variedades PIWI está associada à redução do uso de agrotóxicos nos tratamentos fúngicos, tornando os vinhedos um sistema de cultivo mais sustentável (4,5). No entanto, existem poucas informações disponíveis sobre o potencial enológico dessas variedades, bem como caracterização da composição fenólica. Diante disto, conhecer a composição química dos vinhos elaborados com as variedades PIWI é de suma importância tanto para a vitivinicultura nacional quanto internacional.

1 - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis;

2 - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Videira.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial enológico, teor de polifenóis totais e atividade antioxidante dos vinhos elaborados com a uva PIWI (Pilzwidestandsfähige) variedade Regent cultivada em diferentes regiões vitícolas do estado de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

Os vinhos foram elaborados com a variedade de uva tinta Regent (PIWI) cultivadas em três locais no Estado de Santa Catarina: Água Doce (1.250 m), São Joaquim (1.150 m) e Videira (830 m), safras 2020 e 2021. As uvas foram colhidas quando atingiram a maturação tecnológica e submetidas ao mesmo processo de microvinificação, que seguiu os protocolos adotados pela Agência de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) na estação experimental de Videira-SC.

Os parâmetros enológicos analisados foram, pH, acidez titulável (g/L ácido tartárico) e teor alcoólico (%vol.) (6). O teor de polifenóis totais (PT) foi determinado de acordo com o método colorimétrico de Folin-Ciocalteu (mg/L de ácido gálico) (7). A atividade antioxidante *in vitro* foi determinada pelo método ABTS (ácido 2,2'-azino-bis (3-etilbenzotiazolin) 6-ácido sulfônico) e os resultados expressos em mMol trollox/L (8). Os resultados foram submetidos à análise estatística pelo programa TIBCO Statistica® 13.3.0. Todos os resultados estão expressos como média \pm desvio padrão.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados dos parâmetros enológicos clássicos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Parâmetros enológicos clássicos dos vinhos elaborados com uvas PIWI variedade Regent, cultivadas em diferentes regiões do estado de Santa Catarina.

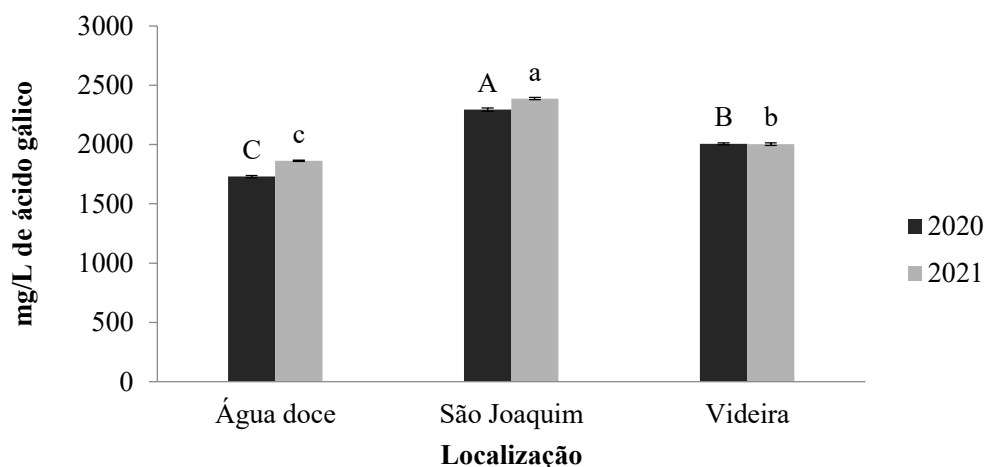
Parâmetro	Safrá 2020		
	Água doce	São Joaquim	Videira
Acidez total (g/L ácido tartárico)	5,03 ^a \pm 0,04	4,76 ^b \pm 0,06	4,86 ^b \pm 0,08
pH	3,70 ^c \pm 0,01	3,90 ^b \pm 0,00	3,99 ^a \pm 0,02
Teor alcoólico (%)	12,25 ^a \pm 0,05	11,90 ^a \pm 0,74	12,30 ^a \pm 0,05
Parâmetro	Safrá 2021		
	Água doce	São Joaquim	Videira
Acidez total (g/L ácido tartárico)	5,04 ^c \pm 0,04	5,85 ^b \pm 0,08	6,73 ^a \pm 0,04
pH	3,82 ^a \pm 0,03	3,78 ^b \pm 0,00	3,82 ^a \pm 0,01
Teor alcoólico (%)	13,55 ^a \pm 0,05	13,35 ^b \pm 0,15	11,75 ^c \pm 0,06

Valores médios \pm desvio padrão (n=3). Letras diferentes em mesma linha indicam diferença significativa (p<0,05).

Como resultados observou-se que todos os vinhos, independente da região vitícola ou safra, apresentaram o teor alcoólico e acidez total dentro do limite permitido pela legislação brasileira e de acordo com a literatura para elaboração de vinhos finos (9,10).

O teor de polifenóis totais dos vinhos elaborados com as uvas da variedade Regent (PIWI) está apresentado na Figura 1.

Figura 1. Teor de polifenóis totais dos vinhos elaborados com uvas PIWI, variedade Regent, cultivadas em diferentes regiões do estado de Santa Catarina.

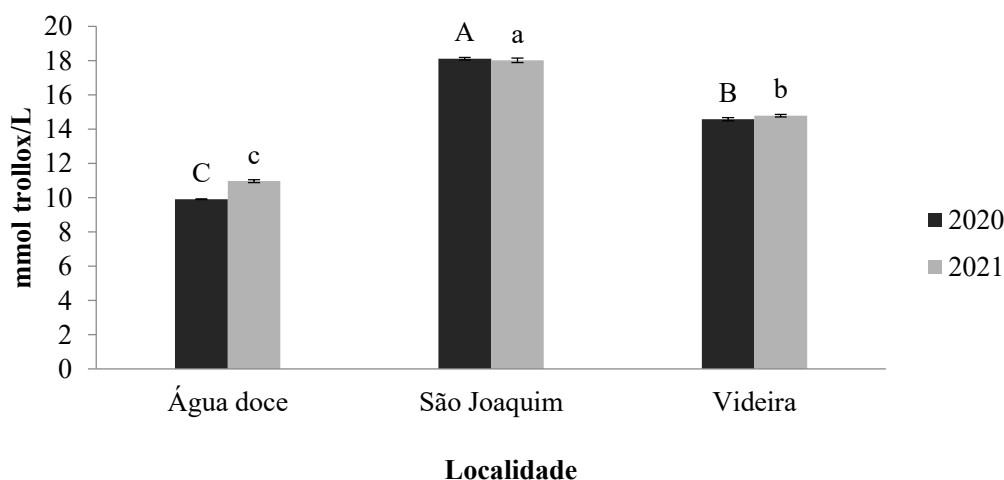


Valores médios \pm desvio padrão (n=3). Letras maiúsculas diferentes demonstram diferença significativa ($p < 0,05$) entre os resultados da safra de 2020 e letras minúsculas demonstram diferença significativa ($p < 0,05$) entre os resultados da safra de 2021.

Foi possível observar diferença significativa ($p < 0,05$) no teor de polifenóis totais entre os vinhos da variedade Regent provenientes das diferentes regiões, com valores variando entre 1730,0 e 2055,7 mg/L de ácido gálico para a safra de 2020 e 1863,3 e 2387,5 mg/L de ácido gálico para os vinhos da safra de 2021. Os valores encontrados neste estudo são similares aos reportados na literatura para vinhos elaborados com variedades de uvas tintas *Vitis vinifera* como Cabernet Sauvignon e Merlot comumente utilizadas para a produção de vinhos finos (11). Os elevados teores de polifenóis totais encontrados nos vinhos são benéficos, uma vez que estes compostos estão relacionados a benefícios à saúde, como efeitos anti-inflamatórios e anticarcinogênicos (12,13).

A atividade antioxidante dos vinhos está apresentada na Figura 2.

Figura 2. Atividade antioxidante dos vinhos elaborados com uvas PIWI, variedade Regent, cultivadas em diferentes regiões do estado de Santa Catarina.



Valores médios \pm desvio padrão (n=3). Letras maiúsculas diferentes demonstram diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados da safra de 2020 e letras minúsculas demonstram diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dados da safra de 2021.

A atividade antioxidante variou entre 9,91 e 18,11 mmol trolox/L nos vinhos da safra 2020 e entre 10,96 e 18,01 mmol trolox/L para os vinhos da safra 2021. Segundo Fernández-Pachón *et al* (14), valores de atividade antioxidante superiores a 11 mmol/L são considerados elevados, desta forma podemos observar que os vinhos produzidos com uvas provenientes de Videira e São Joaquim, nas duas safras, apresentaram capacidade antioxidante elevada. Cabe destacar que os vinhos provenientes das uvas cultivadas em São Joaquim apresentaram a maior atividade antioxidante em ambas as safras avaliadas.

CONCLUSÕES

Os resultados mostram que a variedade Regent cultivada nas diferentes regiões vitícolas de Santa Catarina apresentou potencial enológico satisfatório para a produção de vinhos finos. Todos os vinhos apresentaram valores elevados de polifenóis totais e atividade antioxidante, nas duas safras avaliadas, com destaque para os vinhos provenientes da região de São Joaquim, que apresentou os maiores valores.

Agradecimentos: FAPESC e Epagri.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SÔNEGO, O. R.; GARRIDO, L. R.; GRIGOLETTI- JÚNIOR, A. Principais doenças fúngicas da videira no Sul do Brasil. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. **Circular Técnica**, v. 56, 2005, 32p.
2. DZEDZE, N.; VAN-BREDA, V.; HART, R. S.; VAN-WYK, J. Wine chemical, sensory, aroma compound and protein analysis of wines produced from chemical and biological fungicide treated Chenin blanc grapes. **Food Control**, v.105, p.265-276, 2019.
3. PEDNEAULT, K.; PROVOST C. Fungus resistant grape varieties as a suitable alternative for organic wine production: benefits, limits, and challenges. **Scientia Horticulturae**, v. 208, p. 57–77, 2016.
4. SIVČEV, B.V.; SIVČEV, I.L.; RANKOVIĆ-VASIĆ, Z.Z. Natural process and use of natural matters in organic viticulture. **Journal of Agriculture Science**. v. 55, p. 195–215, 2010.
5. TÖPFER, R.; HAUSMANN, L.; HARST, M.; MAUL, E.; ZYPRIAN, E.; EIBACH, R. New horizons for grapevine breeding. **Methods in temperate fruit breeding. fruit, vegetable and cereal science and biotechnology**, v. 5, p. 79-100, 2011.
6. OIV. International organization of Vine and Wine. **Compendium Of International Methods of Wines and Musts Analysis**, v. 1-2, Paris, 2019.
7. SINGLETON, V. L.; ROSSI, J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 16, p. 144-158, 1965.
8. RE, R.; PELLEGRINI, N.; PROTEGGENTE, A.; PANNALA, A.; YANG, M.; RICEEVANS, C. Antioxidant activity applying na improved Abts radical. **Free Radical Biology & Medicine**, v. 26, n.98, p. 1231-1237, 1999.
9. MIELE, A. Wine composition of Merlot and Cabernet Sauvignon vine clones under the environmental conditions of Serra Gaúcha, Brazil. **Food Science and Technology**, v. 41, p.116 – 122, 2021.
10. BRASIL. Instrução Normativa Nº 48, de 31 de Agosto de 2018. Estabelece a Complementação dos Padrões de Identidade e Qualidade do Vinho e Derivados da Uva e do Vinho. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil União**, v.173, 2018.
11. MUNIZ, J. N.; SIMON, S.; BRIGHENTI, A. F.; MALINOVSKI, L.I.; PANCERI, C. P.; VANDERLINDE, G.; WELTER, J.; DAL ZOTTO, D.; SILVA, A. L. Viticultural Performance of Merlot and Cabernet Sauvignon (*Vitisvinifera* L.) Cultivated in High Altitude Regions of Southern Brazil. **Journal of Life Sciences**, v. 9, p. 399-410, 2015.



12. RODRIGO, R.; MIRANDA, A.; VERGARA, L. Modulation of endogenous antioxidant system by wine polyphenols in human disease. **Clinica Chimica Acta**, v. 412, p. 410-424, 2011.
13. BUJA, L.M. The history, science, and art of wine and the case for health benefits: perspectives of an oenophilic cardiovascular pathologist. **Cardiovascular Pathology**, v. 60, 107446, 2022.
14. FERNÁNDEZ-PACHÓN, M. S.; VILLAÑO, D.; GARC, M. C.; TRONCOSO, A. M. Antioxidant activity of wines and relation with their polyphenolic composition. **Analytica Chimica Acta**, v. 513, p. 113–118, 2004.