

COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ANÁLISE SENSORIAL DO SUCO DE UVA ELABORADO COM TRÊS VARIEDADES CULTIVADAS EM LAGES – SANTA CATARINA

CHEMICAL COMPOSITION AND SENSORY ANALYSIS OF GRAPE JUICE ELABORATED WITH THREE VARIETIES CULTIVATED IN LAGES CITY - SANTA CATARINA STATE

Andrielen Tamiris Canossa¹, Juliana Reinehr², Betina Pereira de Bem³, Ricardo Allenbandt⁴, Douglas André Wurz⁵, Aike Anneliese Kretzchmar⁶

RESUMO

Santa Catarina integra um importante produtor de uvas viníferas e também americanas, das quais grande parte é destinado à elaboração do suco de uva por diferentes processos de elaboração, das quais fazem parte a Isabel Precoce, a Concord e a Bordô. O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química e realizar uma análise sensorial do suco de uva elaborado a partir de três variedades de uvas americanas: Concord, Isabel Precoce e Bordô cultivadas em uma nova região produtora de Santa Catarina. O suco foi elaborado na cantina de microvinificação do Centro de Ciências Agroveterinárias. Após elaborado foram avaliados: sólidos solúveis, acidez total titulável, pH, antocianinas totais, polifenóis totais, coloração do suco, além da análise sensorial. A variedade Bordô mostrou-se ser a variedade com melhor composição química, apresentando maior conteúdo de sólidos solúveis e antocianinas em comparação com as variedades Concord e Isabel Precoce. Na aceitação do consumidor final, através da análise sensorial, observou-se que o suco de uva elaborado com a variedade Bordô foi o que mais agradou, seguido pela variedade Isabel Precoce. No entanto, existe a possibilidade de corte entre as variedades, podendo ser uma alternativa para melhorar a composição química a aceitação do consumidor final.

Palavras chave: *Vitis Labrusca*, análise sensorial, Bordô.

ABSTRACT

Santa Catarina State is an important producer of grapes and also american grapes, much of which is destined to the elaboration of grape juice by different elaboration processes, which include Isabel Precoce, Concord and Bordô. The objective of this work was to evaluate the chemical composition and to perform a sensorial analysis of the grape juice elaborated from three varieties of american grapes: Concord, Isabel Precoce and Bordô grown in a new producing region of Santa Catarina State. The juice was prepared in the microvinification laboratory of the Agroveterinary Sciences Center (CAV/UDESC). After elaboration were evaluated: soluble solids, titratable total acidity, pH, total anthocyanins, total polyphenols, juice coloration, besides sensory analysis. The variety Bordô showed to

be the variety with better chemical composition, presenting greater content of soluble solids and anthocyanins in comparison with the varieties Concord and Isabel Precoce. In the acceptance of the final consumer, through the sensorial analysis, it was observed that the grape juice elaborated with the variety Bordô was the most pleasing, followed by the Isabel Precoce variety. However, there is a possibility of cutting between the varieties, and may be an alternative to improve the chemical composition and acceptance of the final consumer.

Keywords: Vitis Labrusca, sensory analysis, Bordô.

INTRODUÇÃO

O suco de uva pode ser classificado de acordo com o modo de elaboração e composição, como concentrado, reprocessado ou reconstituído, desidratado, integral e adoçado. Atualmente o suco de uva é um dos mais consumidos e está em evidência pelos inúmeros benefícios proporcionados à saúde.

De acordo com a União Brasileira de Vitivinicultura (UVIBRA), no ano de 2016 a comercialização interna e externa de suco de uva beirou os 120 milhões de litros. Tradicionalmente, sua elaboração se dá a partir de uvas americanas, da espécie *Vitis Labrusca* cuja produção alcançou o volume um volume de 632 mil toneladas em 2015 (UVIBRA, 2016). Sua produção alcançou um incremento de 9,63% no último ano, sendo o maior aumento para suco de uva integral (20,54%) (MELLO, 2016). O suco integral, pode ser obtido da uva por diferentes processos, sem a adição de açúcares e na sua concentração natural (BRASIL, 2014). A composição química do suco pode alterar dependendo da matéria-prima utilizada, a cultivar, o estado de maturação, tratamentos a que a uva foi submetida e condições climáticas (BRESOLIN et al., 2013).

Entre as variedades utilizadas, destaca-se a Bordô, que apresenta intensa matéria corante, a Concord com características de açúcar e acidez interessantes, e a Isabel precoce, uma mutação somática que apresenta maturação antecipada cerca de 33 dias em relação à cultivar Isabel (RIZZON & MENEGUZZO, 2007; CAMARGO, 2004). As variedades de uva destinadas a produção de suco devem ter bom rendimento em mosto, adequada relação doçura/acidez, bom nível de maturação e sanidade, além de possuir um sabor que agrade ao consumidor (BRESOLIN et al., 2013).

Embora a concentração da produção de uvas seja no estado do Rio Grande do Sul, o estado de Santa Catarina também apresenta sucesso no cultivo de uvas americanas. Uma boa alternativa ao complemento da economia familiar, o suco de uva caseiro utiliza um equipamento simples, denominado panela extratora (RIZZON, 2006). Deste modo, a produção de suco pode ser uma alternativa na diversificação da atividade, com baixo custo de produção.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição química e realizar uma análise sensorial do suco de uva elaborado a partir de três variedades de uvas americanas: Concord, Isabel Precoce e Bordô cultivadas em uma nova região produtora de Santa Catarina.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município catarinense de Lages, no vinhedo experimental do Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina, sob as coordenadas 27° 48' 58" S e 50° 19' 34" W, 884m de altitude acima do nível do mar, durante a safra 2016/2017. A unidade de pesquisa foi implantada em agosto de 2013, com espaçamento de 3,00 m entre linhas e 1,50 m entre plantas, e sistema de condução no sistema semi-latada, sendo avaliadas o suco de uva elaborado pelas variedade Bordô, Isabel Precoce e Concord.

O clima é mesotérmico úmido de acordo com a classificação de Köppen e o tipo de solo é Cambissolo, que se caracteriza por ter argila alta (432 g kg⁻¹) E matéria orgânica (67 g kg⁻¹).

A colheita foi realizada dia 03 de fevereiro de 2017, a partir do acompanhamento dos teores de sólidos solúveis e acidez total titulável, até sua estabilização, sendo colhidas 50 kg de uva de cada variedade avaliada.

A elaboração do suco ocorreu no Laboratório de Enologia do Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina. O suco foi elaborado seguindo protocolo descrito por Borges et al. (2011), onde os sucos foram elaborados pelo processo caseiro com o equipamento conhecido por panela extratora a vapor. Foi utilizada uma panela com capacidade para sete quilos e, após a extração, o suco foi

engarrafado ainda quente, sendo, posteriormente, armazenado em geladeira para conservação.

A partir do suco, foram determinados o teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e pH, pelas metodologias oficiais da Organização Internacional da Vinha e do Vinho (OIV, 2009). O teor de sólidos solúveis totais (SST) foi determinado através de refratômetro digital para açúcar, modelo ITREFD-45, sendo os resultados expressos em °Brix. A acidez total (AT) foi obtida através da titulação do mosto com solução alcalina padronizada de hidróxido de sódio 0,1N, tendo azul de bromotimol como solução indicadora e os resultados expressos em meq L⁻¹. O potencial hidrogeniônico (pH) foi registrado por meio de um potenciômetro marca Impac, após calibração em soluções tampões conhecidas de pH 4,0 e 7,0.

A tonalidade e intensidade de cor 420, 520, 620 nm foram determinadas por espectrofotometria, com um espectrofotômetro UV-VIS (Biospectro - Modelo SP220). A cor foi determinada pelo método de espectrofotometria, descrito por RIZZON (2010). O extrato foi diluído na proporção 1:10 e analisado em espectrofotômetro nos comprimentos de onda de 420 nm, 520 nm e 620 nm. A cor foi mensurada pelos parâmetros de intensidade e tonalidade de cor, obtida através das fórmulas: Intensidade = 420 + 520 + 620 nm e Tonalidade = 420/520 nm.

A análise de polifenóis totais (PT) no suco foi determinada pelo método de espectrofotometria, descrito por Singleton & Rossi (1965), utilizando o reagente Folin-Ciocalteu e o ácido gálico como padrão.

Para a análise de aceitação dos produtos, foi realizada através de análise sensorial foi feita por um grupo de 15 pessoas previamente treinadas e com experiência, sendo avaliados os atributos: cor, aroma, sabor, corpo e global. Foram avaliados os atributos cor, aroma, sabor, corpo e aceitação global das amostras de suco de uva, usando-se uma escala hedônica de nove pontos, com extremidades denominadas desgostei muitíssimo (1) e gostei muitíssimo (9) (VILLANUEVA et al., 2005). A análise sensorial no meio enológico é o método mais completo e recomendado para se avaliar a qualidade de um suco ou vinho, pois somente análises químicas não são suficientes para caracterização (PEREIRA et. al, 2008).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado e as variáveis foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e quando detectadas efeitos de tratamento, procedeu-se o teste de comparação de médias pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição química dos sucos elaborados pelas três variedades de uva: sólidos solúveis, acidez total titulável, pH, teor de sólidos solúveis e antocianinas são apresentada na Tabela 1. De acordo com os resultados observados, a variedade Bordô apresentou o maior teor de sólidos solúveis totais, seguido das variedades Isabel Precoce e Concord. No entanto, para a variável acidez total titulável, a variedade Bordô, foi a que apresentou maior valor. Este resultado difere do encontrado por Rizzon & Link (2006) comparando suco de uva elaborados com as variedades Bordô, Isabel e Concord da Serra Gaúcha.

Tabela 1. Conteúdo de sólidos solúveis (Brix), acidez total titulável (meq L⁻¹), pH, polifenóis totais e conteúdo de antocianinas do suco de uva elaborado com as variedades Concord, Isabel Precoce e Bordô, safra 2017, Lages/SC.

Variedade	Sólidos	Acidez Total	pH	Polifenóis	Antocianinas
Concord	10,8 a	92,68 a	2,93 a	1681,2 a	80,51 a
Isabel Precoce	11,5 b	109,38 b	2,99 b	1706,2 a	83,42 a
Bordô	12,1 c	124,79 c	3,16 c	1737,3 a	124,74 b
CV (%)	0,86	2,15	0,37	4,44	14,89

*Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey com 5% de probabilidade de erro.

ns = não significativo pela análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade de erro.

De acordo com Mazza (1995), o conteúdo de polifenóis totais no suco varia de acordo com a variedade da uva, com a maturidade, regiões e práticas de cultivo das mesmas. Entretanto, no presente estudo, não observou-se diferenças significativas entre as variedades, o que pode ser justificado pela utilização de variedades da mesma espécie, implantadas na mesma localidade e mesmas condições de cultivo.

Para a variável conteúdo de antocianinas, destaca-se com elevado teor a variedade Bordô, com 124 mg L⁻¹ (Tabela 1). Sua quantidade e estabilidade está diretamente relacionada com o pH das amostras, pois este exerce uma profunda

influência na cor das antocianinas, assim como na sua estabilidade, sendo mais estáveis em soluções ácidas do que em neutras e alcalinas (MALACRIDA & MOTTA, 2006). Nesse sentido, verifica-se que o suco de Concord, com o menor pH, apresentou menor quantidade de antocianinas, sendo provavelmente, o com menor estabilidade. Já para a variedade Bordô observou-se o maior valor de pH, com 3,16, podendo este apresentar maior estabilidade.

A tabela 2 apresenta os resultados referentes a coloração dos três sucos de uva avaliados, bem como a intensidade e tonalidade de cor. Observou-se para a coloração 420 nm e 620 nm, os maiores valores para os sucos elaborados com as variedades Bordô e Isabel Precoce, enquanto para a coloração 520 nm não observou-se diferenças entre os sucos de uva avaliados (Tabela 2). Houve influência da variedade em relação a intensidade de cor do suco, sendo o suco elaborado com a variedade Bordô o que apresentou a maior intensidade de cor, sendo esta também correlacionada ao maior conteúdo de antocianinas totais. Para a variável tonalidade de cor não foram observados diferenças estatisticamente significativas entre as variedades avaliadas (Tabela 2).

Tabela 2. Coloração (420 nm, 520 nm e 620 nm), intensidade de cor (420+520+620) e tonalidade de cor (420/520) do suco de uva elaborado com as variedades Concord, Isabel Precoce e Bordô, safra 2017, Lages/SC.

Variedade	Cor			Intensidade de	Tonalidade de
	420 nm	520 nm	620 nm	Cor	Cor
Concord	4,23 a	6,23 a	1,11 a	11,86 a	0,670 a
Isabel Precoce	4,3 ab	6,44 a	1,39 b	11,95 a	0,680 a
Bordo	5,01 b	6,59 a	1,48 b	12,77 b	0,760 a
CV (%)	7,36	3,65	7,23	2,14	9,48

*Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey com 5% de probabilidade de erro.

ns = não significativo pela análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade de erro.

Quanto a aceitação do produto, realizado através de análise sensorial, os resultados são apresentados na tabela 3.

Tabela 3. Valores hedônicos médios para os atributos de cor, aroma, sabor, corpo e aceitação global obtidos no teste de aceitação das amostras de suco de uva, safra 2017, Lages/SC.

Variedade	Atributos				
	Cor	Aroma	Sabor	Corpo	Global
Concord	6.50 a	6,00 a	6.21 a	6.28 a	6.42 a
Isabel Precoce	7.14 a	6.71 a	7.21 ab	7.00 a	7.07 ab
Bordo	8.21 b	7.28 a	7.42 b	7.07 a	7.71 b
CV (%)	15,62	26,36	16,67	17,83	17,92

*Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey com 5% de probabilidade de erro.

ns = não significativo pela análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade de erro.

Não houveram diferenças significativas para os atributos sensoriais de aroma e corpo para os três sucos de uvas avaliados. No entanto, de modo geral, os atributos sensoriais avaliados são liderados pela cultivar Bordô, que apresentou a maior intensidade de coloração, e as maiores notas de aroma, sabor e corpo, demonstrando que um suco de uva com maior intensidade de coloração, maior potencial aromático e com maior presença de corpo e sabor é mais atrativo ao consumidor. Resultados semelhantes foram obtidos por Pereira et. al (2008), em que o suco da variedade Concord cultivada em Minas Gerais alcançou tonalidade insatisfatória, sendo julgado como vermelho-tijolo, sendo que o ideal é o vermelho-violáceo, resultado obtido pelo suco da Bordô da mesma região. No aspecto global os sucos de uva elaborados com as variedades Bordô e Isabel Precoce recebem as maiores notas, 7,71 e 7,07 respectivamente, e a menor nota foi dado ao suco de uva elaborado com a variedade Concord, recebendo 6,42 (Tabela 3).

Embora a variedade Concord tenha apresentado os menores valores na avaliação sensorial, ainda é uma variedade bastante presente nos cortes dos sucos elaborados, pois apresenta uma menor acidez. Essa característica é um fator a ser levado em consideração, visto que o equilíbrio e a estrutura dos sucos são baseados sobre a relação açúcar/acidez (PEREIRA et al., 2008).

CONCLUSÃO

O suco de uva elaborado com a variedade Bordô cultivada em Lages, SC, foi o que apresentou os maiores teores de sólidos solúveis e acidez total titulável, intensidade de cor e antocianinas totais.

Para a avaliação sensorial do suco de uva, o suco elaborado com a variedade Bordô destacou-se nos atributos cor, sabor e aspecto global. A variedade Concord foi a que apresentou menor aceitação do consumidor nos atributos avaliados.

REFERÊNCIAS

- BORGES, R.S.; PRUDÊNCIA, S.H.; ROBERTO, S.R.; ASSIS, A.M. Avaliação sensorial de suco de uva cv. Isabel em cortes com diferentes cultivares. *Revista Brasileira de Fruticultura*, volume especial, p.584-591, 2011.
- BRASIL. **DECRETO Nº 8.198, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2014**, PORTARIA Nº 43, DE 18 DE MAIO DE 2016.
- CAMARGO, U.A. Isabel Precoce: Alternativa para a vitivinicultura Brasileira. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, **Comunicado Técnico 54**, 06p., 2004.
- MALACRIDA, C.R.; DA MOTTA, S. Antocianinas em suco de uva: composição e estabilidade. **B.CEPPA**, v. 24, n. 1, jan./jun. 2006.
- MAZZA, G. Anthocyanins in grape and grape products. **Food Science & Nutrition**, v.35, n. 4, p. 341-371, 1995.
- MELLO, L.M.; Vitivinicultura brasileira: panorama 2015. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. **Comunicado técnico 191**, 2016.
- OIV – Office International de la Vigne et du Vin. **Recueil des Méthodes Internationales d'Analyse des Vins et des Moûts**. Office International de la Vigne et du Vin: Paris, 2009.
- PEREIRA, G.E., LIMA, L.C.O., REGINA, M.A., ROSIER, J.P., FERRAZ, V., MOURÃO JUNIOR, M., Avaliação da potencial avaliação do potencial de cinco cultivares de videiras americanas para sucos de uva no sul de Minas Gerais. **Ciências Agrotécnicas**, v. 32, n. 5, p. 1531-1537, 2008.
- RIZZON, L. A.; MENEGUZZO, J. Suco de Uva. **Embrapa Informação Tecnológica**. Brasília, DF 2007.

RIZZON, L.A.; LINK, M. Composição do suco de uva caseiro de diferentes cultivares. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.26, n. 2, p.689-692, 2006.

RIZZON L. A., **Metodologia para análise de vinho**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 120 p. 2010.

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

UVIBRA – União Brasileira de Vitivinicultura. **Produção de Uvas, Elaboração de Vinhos e derivados**. Disponível em: <http://www.uvibra.com.br/pdf/safra_uva2005-2015.pdf> Acesso em 10 de Agosto de 2017.

UVIBRA – União Brasileira de Vitivinicultura. **Comercialização de Vinhos e derivados elaborados no Rio Grande do Sul – 2011 à 2016**. Disponível em: <http://www.uvibra.com.br/pdf/comercializacao2011a2016_dez.pdf> Acesso em 10 de Agosto de 2017.

VILLANUEVA, N.D.M.; PETENATE, A.J.; DA SILVA, M.A.A.P. Performance of hybrid hedonic scale as compared to the traditional hedonic, self-adjusting and ranking scales. **Food Quality and Preference**, v.16, n.8, p.691-703, 2005.