



Giuliano Elias Pereira

Caracterização de produto processado à base de uvas BRS Vitória como alternativa para consumo instantâneo, bem como matéria-prima para a indústria de alimentos

¹Embrapa Uva e Vinho
95700-000 Bento Gonçalves, RS

²Embrapa Uva e Vinho, Estação
Experimental de Viticultura Tropical
15700-971 Jales, SP

³Pesquisador aposentado Embrapa Uva e
Vinho
95700-000 Bento Gonçalves, RS

Autor correspondente:
giuliano.pereira@embrapa.br

Giuliano Elias Pereira¹

Juliane Barreto de Oliveira¹

Patrícia Silva Ritschel¹

João Dimas Garcia Maia²

Mauro Celso Zanus¹

Bruna Carla Agostini¹

Umberto Almeida Camargo³

A variedade de videira BRS Vitória foi desenvolvida pela Embrapa em 2012, destinada à produção de uvas frescas, para o consumo *in natura*. No Vale do São Francisco, em 2022, aproximadamente 6.000 dos 16.000 hectares de uvas de mesa, cultivados na região, são de BRS Vitória, pela sua elevada qualidade e aceitação nos mercados nacional e internacional. Neste artigo, apresenta-se uma nova alternativa para as uvas 'BRS Vitória', além do consumo *in natura*: o processamento e a elaboração de um produto processado para consumo instantâneo. Com isso, espera-se aumentar o consumo das uvas e, conseqüentemente, a área cultivada com BRS Vitória na região do Vale do São Francisco, bem como em outras regiões do Brasil. A nova bebida, uma batida/smoothie, é obtida após o desengace e lavagem das bagas, que são trituradas utilizando-se um liquidificador caseiro por 2-3 minutos, ou mesmo uma extratora em escala industrial. O novo produto foi caracterizado quanto à composição físico-química, nutracêutica e sensorial, apresentando-se com uma excelente fonte de compostos bioativos benéficos à saúde, pela presença marcante dos fenólicos, além de elevada capacidade antioxidante. Além desses, os resultados mostraram conteúdo significativo em fibras e outros compostos metabólicos, como vitamina C, lipídios e minerais. A batida de uvas BRS Vitória apresenta baixos valores calórico e de gordura, podendo ser consumida instantaneamente. Além disso, poderá ser usada como matéria-prima para a indústria de alimentos, compondo iogurtes, sorvetes e polpas de frutas, mas novos estudos serão necessários para determinar os protocolos de elaboração e caracterização.

Palavras-chave: *Vitis*; videira; uva; suco; bebida; compostos nutracêuticos; degustação.

Abstract

Characterization of a processed product from BRS Vitória grapes as an alternative for immediate consumption, as well as a raw material in the food industry

Embrapa developed the grape variety BRS Vitória in 2012, intended for the production of fresh grapes for direct consumption. In Vale do São Francisco, approximately 6,000 out of 16,000 hectares of table grapes cultivated in the region in 2022 are BRS Vitória because of their high quality and acceptance in both national and international markets. This paper presents a new alternative for using BRS Vitória grapes, in addition to the consumption of fresh fruit: the processing and development of a processed product for immediate consumption. Therefore, it is expected an increase in grape consumption and consequently an expansion of the cultivation area of BRS Vitória, to meet the requirements for using it in smoothies and the food industry. The new beverage, a smoothie, is obtained after destemming and washing the berries, which are ground by using a household blender for 2-3 min, or an industrial-scale extractor. The new product was characterized in terms of physicochemical, nutraceutical and sensory composition, presenting an excellent source of bioactive compounds with health benefits, by the presence of phenolics, as well as high antioxidant capacity. In addition, the results showed a significant content of fiber and other metabolic compounds, such as vitamin C, lipids and minerals. The BRS Vitória smoothie has low caloric and fat value, making it suitable for immediate consumption. Furthermore, it could be used as raw material in the food industry, to make yogurt, ice cream and grape pulp. However, further studies are necessary to determine processing and characterization protocols.

Keywords: *Vitis*; grapevine; grape; juice; beverage; nutraceutical compounds; tasting.

Introdução

O Vale do São Francisco é referência na produção de uvas de mesa finas no Brasil, a partir das uvas *Vitis vinifera* L., com aproximadamente 17.600 hectares de vinhedos, sendo 16.000 ha para uvas de mesa, 1.000 ha para uvas de suco, e 600 ha para vinhos finos (Pereira *et al.*, 2018, 2020). Atualmente são 19 variedades de uvas mais utilizadas na região, sendo que, dos 16.000 hectares com uvas de mesa, 6.000 ha são cultivados com a variedade BRS Vitória.

A variedade de videira BRS Vitória é um cultivar de uva de mesa sem sementes, lançada em 2012 pela Embrapa Uva e Vinho, cujas características vêm ao encontro das principais demandas do setor vitícola no Brasil e no exterior (Maia *et al.*, 2012, 2014). Foi testada com sucesso na região do Vale do São Francisco, assim como no Noroeste e Centro de São Paulo, além do Norte dos Estados do Paraná e Minas Gerais, tendo apresentado excelente adaptação a essas regiões e, notadamente, apresentando tolerância ao míldio, a principal doença da videira no Brasil (Maia *et al.*, 2014). Essa variedade apresenta alta fertilidade de gemas e produtividade, com baixo custo de produção, quando comparada às outras variedades.

Atualmente no Vale do São Francisco, dos 6.000 hectares de vinhedos com a variedade BRS Vitória, 4.500 estão em plena produção (Pereira *et al.*, 2020). O sucesso na comercialização dessa variedade de uvas para o consumo in natura se deve ao fato de ser sem sementes (apirênica), e à sua qualidade visual e gustativa, com aromas e sabores descritores como aframboesado, com textura crocante, garantindo à BRS Vitória enorme sucesso e amplo interesse dos mercados nacionais e internacionais, como uva *gourmet* (Maia *et al.*, 2012).

O processamento de uvas com foco na indústria de alimentos, como por exemplo de sucos, é realizado após o desengace e eliminação da ráquis, seguido pela extração dos compostos fenólicos com aquecimento, e posterior eliminação das cascas e sementes (Lima *et al.*, 2014; Pereira *et al.*, 2018). Mas até o momento, nenhum trabalho foi encontrado na literatura, citando o uso de uvas sem sementes BRS Vitória, com foco na indústria.

Por isso, após a realização de pequenos testes com o processamento de uvas BRS Vitória, esse trabalho foi realizado com o objetivo de caracterizar uma nova bebida, considerada um produto natural, integral e instantâneo, através da descrição dos parâmetros físico-químicos, nutracêuticos e sensoriais. O novo produto é de fácil obtenção e poderá ser uma alternativa para os consumidores de uvas BRS Vitória. Além disso, apresenta-se com elevado potencial para o uso como matéria-prima, para ser testada e validada futuramente em novos estudos para a indústria de alimentos, com foco na elaboração de iogurtes, sorvetes e polpas de uva, ou mesmo vinhos.

Material e Métodos

Uvas BRS Vitória foram colhidas pela manhã em um vinhedo comercial conduzido em latada, na região do Vale do São Francisco, em Petrolina (PE), embaladas em cumbucas tradicionais de 500 gramas cada, e mantidas em câmara fria por oito horas, a 0 ± 2 °C. As plantas apresentavam cinco anos de idade, sendo que o ponto de colheita foi definido em função do teor de sólido solúveis totais (SST), com valores entre 19-20 °Brix. As uvas foram levadas para Bento Gonçalves (RS) via aérea no mesmo dia, sendo armazenadas em câmara fria a 2 ± 2 °C, por 12 horas, para processamento no dia seguinte (Figura 1A). O suco/batida foi elaborado a partir de dez cachos, cujas bagas foram manualmente desengaçadas (uvas retiradas da ráquis/engajo), obtendo-se 1,3 kg de uva, homogêneas, com padrão comercial da BRS Vitória (Figura 1B e 1C). As uvas foram lavadas e secas com papel toalha e colocadas em processador caseiro (liquidificador), sem adição de nenhum líquido, sendo trituradas por 2-3 min (Figura 1D). Foram analisados em triplicata o mosto das uvas processadas (somente o líquido obtido após esmagamento manual das uvas, sem o engajo e sem as cascas, chamado de mosto), bem como a batida/smoothie de uvas BRS Vitória. As análises físico-químicas pH, densidade, sólidos solúveis totais (°Brix), acidez total titulável, acidez volátil, índice de polifenóis totais-IPT, antocianinas totais, intensidade de cor ($420 + 520 + 620$ nm), tonalidade (420/520 nm), CIE $L^*a^*b^*$

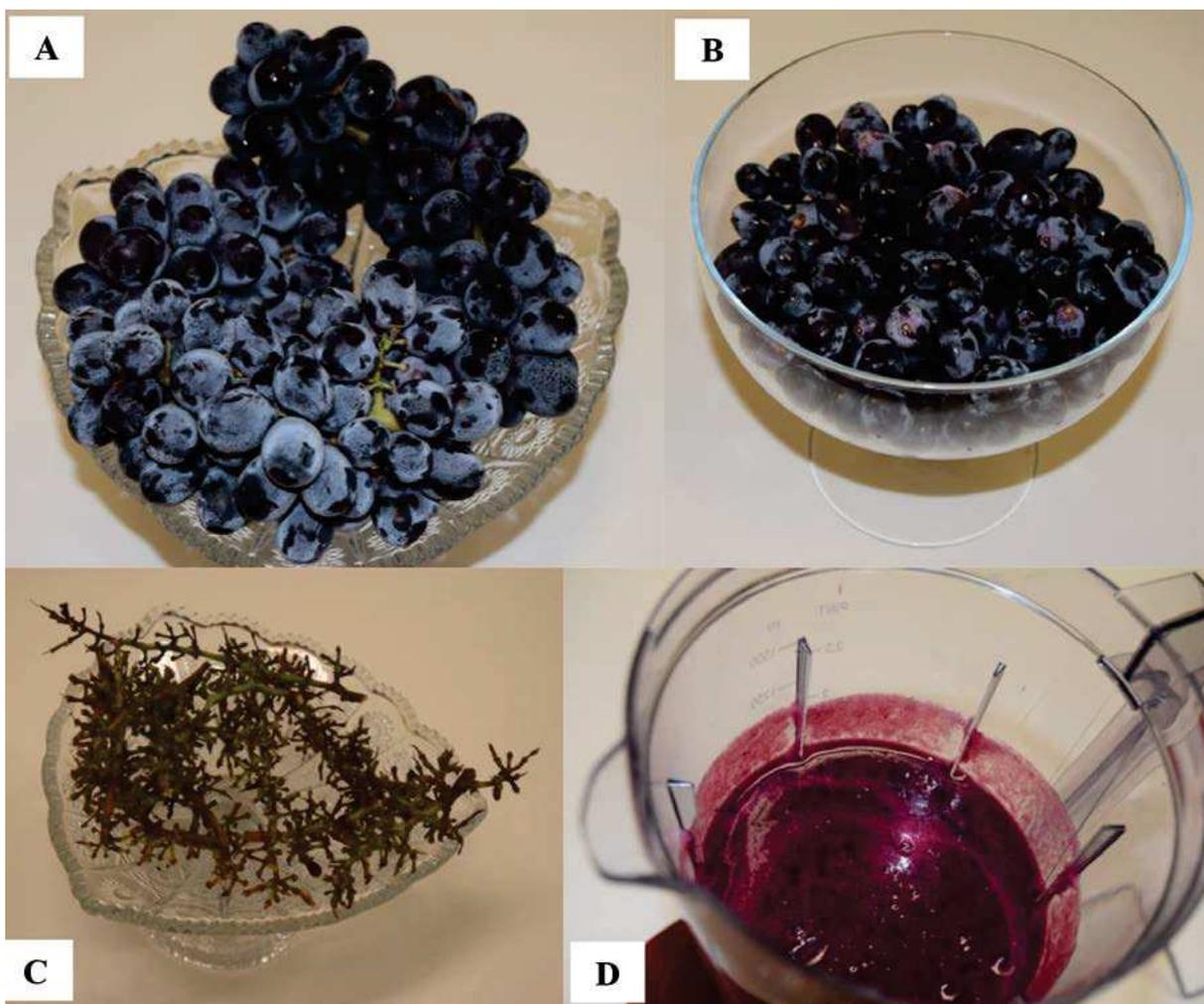


Figura 1. Cachos de uvas lavadas e prontas para o processamento (1A); bagas de uvas após o desengaço (retiradas das bagas do engaço) manual (1B); engaço/ráquis descartado (1C); e batida/smoothie pronto para o consumo (1D).

e capacidade antioxidante, foram realizadas para caracterização da batida/smoothie, utilizando métodos validados e publicados (Singleton; Rossi, 1965; ISO, 1973; Brand-Williams, Cuvelier, Berset, 1995; AOAC, 2002; Rizzon, 2010; OIV, 2011; Pathare, Opara, Al-Said, 2013; CIE, 2022).

As análises nutricionais para a determinação e quantificação de carboidratos, fibra alimentar total, proteína, lipídios totais, valor energético, valor calórico, cinzas, umidade e substâncias voláteis (Brasil, 2003), ácidos graxos saturados (IAL, 2008), gordura trans, ácidos graxos insaturados, ácidos graxos monoinsaturados (AOAC, 2002; Brasil, 2003) e vitamina C (Leme Jr.; Malavolta, 1950), foram realizadas por

laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura e Pecuária, na Serra Gaúcha. Os minerais foram determinados segundo Rizzon (2010). Todas as análises foram realizadas em triplicata. As análises sensoriais foram realizadas por nove enólogos treinados, com mais de dez anos de experiência, em sala de degustação com iluminação e temperatura controladas, com ficha de avaliação e pontuação de 0 a 5, para os atributos visuais (intensidade de cor e intensidade violácea/púrpura), olfativos (intensidade do aroma, frutado, foxado e odores indesejáveis) e gustativos (doçura, acidez, equilíbrio, vegetal/herbáceo, amargor, adstringência e gostos indesejáveis), bem como qualidade global (OIV, 2009).

Resultados e Discussão

Análises físico-químicas

A tabela 1 mostra os principais resultados obtidos das análises da composição físico-química da uva processada (mosto), bem como do suco/batida de uvas BRS Vitória, analisados no presente trabalho. Os valores do suco comercial de uvas tinto e de polpas de açaí foram obtidos por trabalhos publicados. A densidade no mosto e na batida foi de 1,092 e 1,078, respectivamente, não tendo sido informada no suco comercial e nem na polpa de açaí. O pH foi de 3,49 no mosto da uva, 3,56 no suco/batida de BRS Vitória, de 3,45 no suco comercial (Lima *et al.*, 2014) e variou entre 4,74 e 5,23 na polpa de açaí, em função de diferentes variedades (Mattietto *et al.*, 2016). O °Brix foi de 18,0 no mosto da uva, 17,7 no suco/batida de BRS Vitória, de 20,6 no suco comercial e variou de 1,37 a 6,46 na polpa de açaí (Mattietto *et al.*, 2016). A acidez total titulável foi de 63,2 meq L⁻¹ no mosto da uva, 90,6 no suco/batida de

BRS Vitória, 80,0 meq L⁻¹ no suco comercial, e não informada na polpa de açaí. A acidez volátil apresentou 2,43 g L⁻¹ de ácido acético no suco de BRS Vitória, não tendo sido determinada e nem citada nos outros produtos. Vale ressaltar que, em vinhos, o valor máximo de volátil autorizado para a comercialização é de 20 meq. L⁻¹ (Rizzon, 2010). O índice de polifenóis totais (IPT) foi de 21,3 no mosto da uva, e 46,9 no suco/batida de BRS Vitória, não sendo informado nas publicações para o suco de uva comercial e polpa de açaí. As antocianinas totais, responsáveis pela cor vermelho/violeta, apresentaram 52,8 mg L⁻¹ no mosto das uvas BRS Vitória, 353,1 na batida de BRS Vitória, mostrando que o processamento solubilizou e disponibilizou as antocianinas na bebida. No suco de uva comercial, os valores citados por Lima *et al.* (2014) foram em média 156 mg L⁻¹, e variou entre 120 e 868,9 mg L⁻¹ na polpa de açaí, em função das variedades usadas e das localidades onde os frutos foram colhidos (Mattietto *et al.*, 2016; Menezes, Torres, Srur, 2018; Yuyama *et al.*, 2011; Cedrim, Barros, Nascimento,

Tabela 1. Composição físico-química do mosto (uva) e da batida/smoothie da uva BRS Vitória determinada no estudo, assim como valores de suco comercial de uva e polpa de açaí encontrados na literatura.

Parâmetro	Uvas (mosto)	Suco/batida/ smoothie BRS Vitória	Suco comercial de uva ¹	Polpa de açaí ^{2,3,4,5}
Densidade (g mL ⁻¹)	1,092	1,078	NI	NI
pH	3,49	3,56	3,45	5,08
Sólidos Solúveis Totais (°Brix)	18,0	17,7	20,6	3,37
Acidez total (meq L ⁻¹)	63,2	90,6	80,0	NI
Acidez volátil (g L ⁻¹ de ácido acético)	NI	2,43	NI	NI
Índice de Polifenóis Totais-IPT	21,3	46,9	NI	NI
Antocianinas totais (mg L ⁻¹)	52,8	353,1	156	120 a 868,9
Intensidade de cor (420+520+620 nm)	NI	2,65	5,29	NI
Tonalidade (420/520 nm)	NI	1,0	NI	NI
Cor	Rosado	Tinto/violáceo	Tinto/violáceo	Tinto/violáceo
L*	29,7	26,5	NI	54,38
a*	4,4	4,2	NI	46,11
b*	-3,4	-1,7	NI	2,53
C*	5,5	4,5	NI	46,60
h*	322,1	337,5	NI	NI
Capacidade antioxidante DPPH [Eq Trolox L ⁻¹ (μM)]	561,0	3.975,5	37.300,0	NI

¹Lima *et al.* (2014); ²Mattietto *et al.* (2016); ³Menezes, Torres, Srur (2018); ⁴Yuyama *et al.* (2011); ⁵Cedrim, Barros, Nascimento (2018).

2018). A intensidade de cor (soma das medidas das absorvâncias a 420, 520 e 620 nm), foi de 2,65 na batida de BRS Vitória, e de 5,29 no suco de uva comercial, não tendo sido reportado nas publicações para a polpa de açaí. Finalmente, com relação à capacidade antioxidante, os valores variaram bastante, de 561 Eq Trolox L-1 (μM) para o mosto das uvas, de 3.975,5 para a batida de uvas 'BRS Vitória', e de 37.300 para o suco comercial tinto, em [Eq Trolox L-1 (μM)] (Tabela 1).

Os valores encontrados para a batida/smoothie de uvas BRS Vitória, neste trabalho, não podem ser comparados aos valores encontrados em produtos comerciais, como suco de uva integral e polpa de açaí, pois são protocolos de elaborações distintos, bem como variedades diferentes. Mas os valores podem servir como informativos, conforme literatura disponível (Lima *et al.*, 2014; Mattietto *et al.*, 2016; Menezes, Torres, Srur, 2018; Yuyama *et al.*, 2011; Cedrim, Barros, Nascimento, 2018).

Os valores de °Brix, de IPT e de antocianinas totais reforçam o elevado potencial bioativo que o suco/batida de 'BRS Vitória' pode apresentar, sendo uma bebida que pode contribuir com melhorias na qualidade de vida dos consumidores.

Composição nutricional

Na tabela 2 são apresentados os resultados da composição nutricional dos produtos suco/batida de BRS Vitória, determinados no presente estudo, bem como valores do suco comercial de uvas tinto e de polpas de açaí, encontrados na literatura. Em relação aos carboidratos, os valores foram de 20,06 na batida de BRS Vitória, 14,96 no suco de uva comercial, e variou de 32,28 a 54,02 g 100 g⁻¹ nas polpas de açaí. Os valores do suco/batida de BRS Vitória são inferiores aos encontrados na polpa de açaí, com menor composição em carboidratos e, portanto, mais saudável que o açaí. Em relação ao teor de fibras, os valores foram de 1,15 g 100 g⁻¹ na batida de BRS Vitória, e variou entre 2,37 e 22,5 g 100 g⁻¹ nas polpas de açaí, não tendo sido informada no suco de uva comercial (Mattietto *et al.*, 2016; Menezes, Torres, Srur, 2018; Yuyama *et al.*, 2011). Valores semelhantes de proteína e lipídios totais podem ser observados entre a batida de BRS Vitória e suco comercial de uva, mas superiores nas polpas de açaí. Os valores energéticos e calóricos foram de 336,99 KJ 100 g⁻¹ e 80,44 Kcal 100 g⁻¹ respectivamente na batida de BRS Vitória, e variaram de 489,39 a 611,84 KJ 100 g⁻¹, e de 22 a 91 Kcal 100 g⁻¹ nas polpas de açaí. O valor calórico no suco de uva comercial é

Tabela 2. Composição nutricional da batida/smoothie da uva BRS Vitória determinada no estudo, assim como valores de suco comercial de uva e polpa de açaí encontrados na literatura.

Parâmetro	Suco/batida/ smoothie BRS Vitória	Suco comercial de uva ¹	Polpa de açaí ^{2,3,4,5}
Carboidratos (g 100 g ⁻¹)	20,06	14,96	32,28 a 54,02
Fibra alimentar total (g 100 g ⁻¹)	1,15	NI	2,37 a 22,5
Proteína (g 100 g ⁻¹)	< 0,5	0,56	0,59 a 1,12
Lipídios totais (g 100 g ⁻¹)	< 0,9	0,08	0,18 a 5,22
Valor energético (KJ 100 g ⁻¹)	336,99	NI	489,39 a 611,84
Valor calórico (Kcal 100 g ⁻¹)	80,24	61	22 a 91
Cinzas (g 100 g ⁻¹)	0,29	NI	0,26 a 0,46
Umidade e substâncias voláteis (g 100 g ⁻¹)	78,50	NI	82,4 a 94,1
Ácidos graxos saturados (g 100 g ⁻¹)	0,13	NI	0,95
Gordura trans (g 100 g ⁻¹)	< 0,01	NI	NI
Ácidos graxos poli-insaturados (g 100 g ⁻¹)	< 0,1	NI	NI
Ácidos graxos monoinsaturados (g 100 g ⁻¹)	< 0,1	NI	NI
Vitamina C (ácido ascórbico, mg L ⁻¹)	5,6	0,10	NI

¹Lima *et al.* (2014); ²Mattietto *et al.* (2016); ³Menezes, Torres, Srur (2018); ⁴Yuyama *et al.* (2011); ⁵Uvibra (2009).

de 61 Kcal 100 g⁻¹ (Lima *et al.*, 2014). Os valores de cinzas e umidade foram semelhantes para o suco/batida de BRS Vitória e polpa de açaí, não tendo sido informados nos sucos comerciais de uva. Finalmente, pode-se notar que os valores de vitamina C, em mg L⁻¹ de ácido ascórbico, foi 5.600% maior na batida de BRS Vitória, quando comparados com o suco de uva comercial, não tendo sido informado para polpa de açaí (Tabela 2).

Composição mineral

A composição mineral dos produtos é apresentada na tabela 3. Os produtos suco/batida de BRS Vitória foram determinados no presente estudo, enquanto que os valores do suco comercial de uvas tinto e de polpas de açaí foram encontrados na literatura. Os valores de potássio no suco/batida de BRS Vitória, suco de uva comercial e polpas de açaí variaram entre 2.467,7 mg L⁻¹, 170,0, e de 737,8 a 3.766,9 mg L⁻¹, respectivamente.

Os valores de cálcio no suco/batida de BRS Vitória, suco de uva comercial e polpas de açaí variaram entre 89,5 mg L⁻¹, 7,3, e de 159,9 a 578,5 mg L⁻¹, respectivamente. Podem ser observados valores diferentes para os outros minerais. Com exceção do ferro, em todos os outros minerais, os valores foram superiores na batida/smoothie de BRS Vitória, quando comparado ao suco de uva integral. A polpa de açaí também apresentou grande variação, em função das variedades utilizadas, bem como dos locais de produção na Amazônia (Mattietto *et al.*,

2016; Menezes, Torres, Srur, 2018; Yuyama *et al.*, 2011). O suco/batida de BRS Vitória apresentou composição superior ao suco integral quanto à fonte de cálcio, e inferior à polpa de açaí quanto ao teor de sódio, bastante variável nesse produto.

A batida de uvas BRS Vitória apresentou quantidades importantes de compostos químicos e fenólicos, bem como nutrientes e elementos minerais, sendo uma fonte desses diferentes compostos, para contribuir com melhorias na dieta e nas necessidades diárias dos consumidores.

Avaliação sensorial da batida/smoothie de BRS Vitória

Como resultados da avaliação sensorial da batida/smoothie de uvas BRS Vitória, pode-se verificar que a média das notas, entre 0 e 5, para as análises visuais, foi superior a 4, em termos de intensidade de cor e intensidade de púrpura/violáceo (Figura 2).

Com relação aos parâmetros olfativos, a intensidade dos aromas e a nota de frutado tiveram média de 3,5, sendo que a nota de foxado foi 2, e 0 para odores indesejados. Para os descritores gustativos, as notas médias foram de 3,5 para doçura, 2,5 para a acidez, 3,5 para o equilíbrio, 1,8 para vegetal/herbáceo, 0,5 para amargor, 1,6 para adstringência, 0 para gostos indesejáveis e 3,8 para qualidade geral. A nota entre 0 e 100, referente ao conjunto dos atributos visuais, olfativos e gustativos foi de 90 pontos, considerado elevado para um produto derivado da uva.

Tabela 3. Composição mineral da batida/smoothie da uva BRS Vitória determinados no estudo, assim como valores de suco comercial de uva e polpa de açaí encontrados na literatura.

Parâmetro	Suco/batida/smoothie BRS Vitória	Suco comercial de uva ¹	Polpa de açaí ^{2,3,4,5}
Potássio (mg L ⁻¹)	2.467,7	170,0	737,8 a 3.766,9
Cálcio (mg L ⁻¹)	89,5	7,3	159,9 a 578,5
Sódio (mg L ⁻¹)	5,5	0,5	2,6 a 285
Magnésio (mg L ⁻¹)	100,7	7,1	174 a 1.244,0
Manganês (mg L ⁻¹)	0,5	0,3	107,1
Cobre (mg L ⁻¹)	0,2	0,05	1,7 a 21,5
Ferro (mg L ⁻¹)	0,04	1,3	4,6 a 15

¹Lima *et al.* (2014); ²Mattietto *et al.* (2016); ³Menezes, Torres, Srur (2018); ⁴Yuyama *et al.* (2011); ⁵Uvibra (2009).

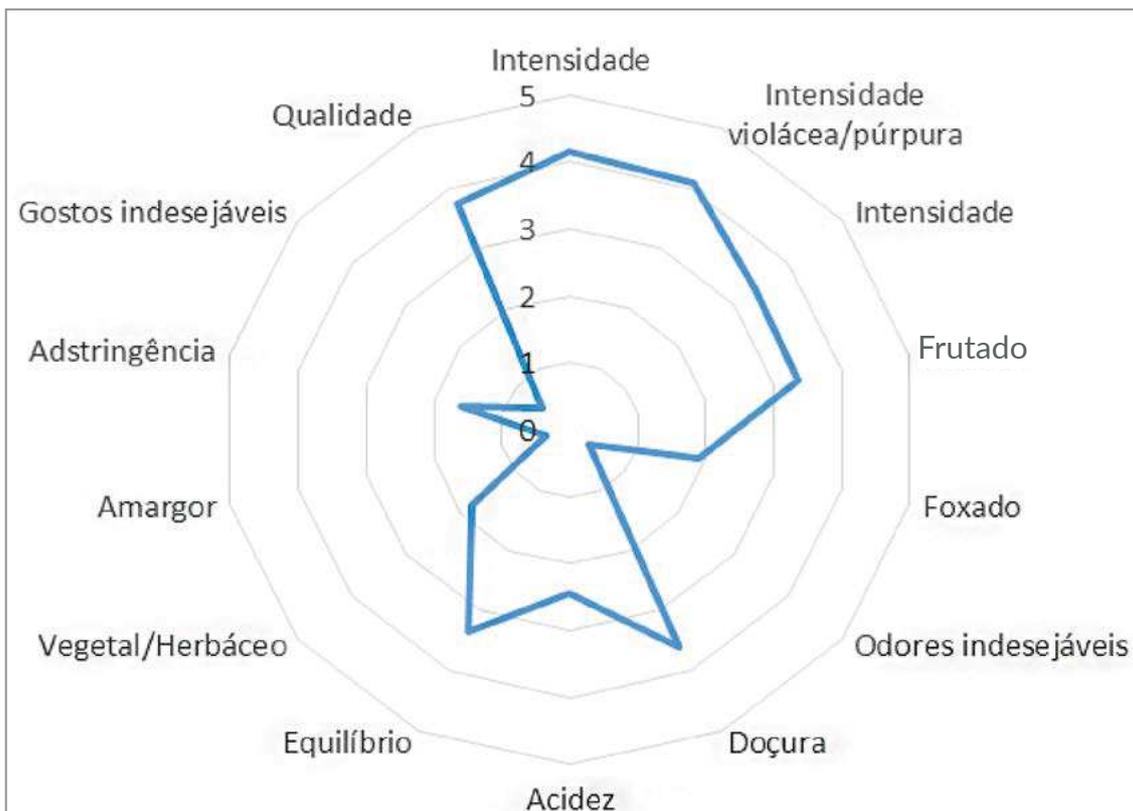


Figura 2. Média dos descritores visuais, olfativos e gustativos da batida/smoothie de uvas BRS Vitória, a partir da avaliação sensorial por dez enólogos.

Dessa forma, pode-se comprovar que a batida/smoothie instantânea de uvas BRS Vitória pode ser um novo atrativo e uma alternativa a mais para o consumo dessa uva emblemática produzida no Vale do São Francisco.

Pelos resultados gerais obtidos, pode-se recomendar o consumo desse novo produto a diversos públicos, de diversas idades, com restrição aos diabéticos, por apresentar teor elevado de açúcares, como ocorre para sucos integrais e/ou néctares de uvas e outras frutas. Poderá ser consumida e promover melhorias qualitativas na saúde, por apresentar compostos fenólicos bioativos, que ajudam na saúde cardiovascular, apresentando valores importantes de capacidade antioxidante. A batida/smoothie de uvas BRS Vitória apresenta uma boa composição em fibras, dentre outros compostos, podendo melhorar o funcionamento gastrointestinal.

Sugestões e possibilidades de uso na indústria de alimentos

A batida/smoothie de uvas BRS Vitória poderá

ser utilizada não somente para o consumo instantâneo, conforme descrito e apresentado no trabalho, mas também como uma alternativa de matéria-prima para a indústria de alimentos e bebidas. Pequenos ensaios foram realizados de forma experimental, apresentando-se como possibilidades que deverão ser estudadas e avaliadas em trabalhos futuros, com mais detalhes em termos de processamento, bem como caracterização físico-química, nutricional e sensorial. Quatro possibilidades foram identificadas como potenciais segmentos para adotar a matéria-prima à base de uvas BRS Vitória processadas:

1) Indústria de iogurtes: A maioria dos iogurtes disponíveis no mercado são com polpa de morango, maracujá, abacaxi, ameixa, dentre outras frutas. Não se encontram iogurtes com polpas de uva no mercado, em função da presença de sementes na maior parte das variedades. Por isso, a uva BRS Vitória, por ser apirênica, pode ser processada após desengace, proporcionando uma matéria-prima de elevada qualidade para a indústria de iogurtes. Foi realizado teste

experimental e degustação de iogurte natural com a adição da batida de uvas 'BRS Vitória', em três proporções (50/50, 70/30 e 30/70, de batida de uvas BRS Vitória/iogurte natural). Os degustadores consideraram que a qualidade do produto garante excelente potencial. Por isso, o presente trabalho reforça a importância da realização de estudos futuros, necessários para determinar os protocolos de elaboração, a quantidade de suco/batida de BRS Vitória, bem como caracterizar os produtos obtidos, avaliando-se a aceitação pelos consumidores.

2) Indústria de sorvetes de uva: Poderá ser uma alternativa para este segmento industrial. Após degustações realizadas em empresa referência no Sul do Brasil, deverão ser realizados ajustes, como concentração, filtração ou centrifugação da matéria-prima, devido aos riscos de entupimento do sistema e equipamentos, utilizados para a produção de sorvetes. Mas representantes da indústria de sorvetes se mostraram surpresos com a qualidade da matéria-prima, que poderá ter uma elevada aceitação, tendo sido comparado ao sorvete de açaí, com outros benefícios, conforme mostrado nos resultados obtidos. Portanto, novos estudos se tornam necessários para avançar nos testes de uso do suco/batida de uvas BRS Vitória, para uso como sorvete.

3) Indústria de polpa de uva: Foi realizado teste experimental com o congelamento e posterior uso da batida/smoothie de uvas BRS Vitória, como polpa de uva, para consumo do suco imediato. Poderá ser diluída 2-5 vezes, a critério do consumidor, mantendo a qualidade elevada e sendo uma alternativa para a indústria de polpas, potencializado pelo fato de não possuir sementes. Da mesma forma, este trabalho sugere a realização de estudos científicos que detalhem as concentrações, métodos de estabilização, dentre outros, para testar o uso do suco/batida de uvas BRS Vitória, para uso como polpa de fruta.

Para esses três segmentos citados da indústria de alimentos, produzindo iogurtes, sorvetes e polpa de uva, a matéria-prima à base de uvas BRS Vitória processadas, poderá ser uma excelente alternativa de sucesso industrial, pela

qualidade apresentada pelo produto. Reforça-se a importância de serem realizados estudos técnicos e científicos, para o desenvolvimento das metodologias e o lançamento dos novos produtos. Para cada uma dessas possibilidades, as indústrias deverão utilizar técnicas de concentração, bem como conservação dos produtos, com o uso da pasteurização, centrifugação, filtração, doses de antioxidantes, dentre outras práticas usualmente utilizadas eficientemente pelas indústrias de alimentos.

4) Vinho de mesa: Além dessas três alternativas de uso das uvas BRS Vitória para a indústria de alimentos, pequenos ensaios experimentais estão em curso no Rio Grande do Sul, a fim de utilizar as uvas BRS Vitória para a elaboração de vinhos de mesa, por ser tratar de uva híbrida. Os primeiros resultados foram muito promissores, o que leva a demandar novos estudos no futuro sobre vinificações de uvas BRS Vitória. Essas alternativas confirmam o potencial e a qualidade das uvas BRS Vitória, reforçando a versatilidade das uvas para diferentes fins.

Portanto, uvas BRS Vitória poderão ser usadas futuramente para a indústria de alimentos e outras bebidas, pelas excelentes características físico-químicas e nutricionais, reforçando a necessidade da realização de novas pesquisas, no sentido de caracterizar os produtos obtidos, bem como testar diferentes protocolos de elaboração.

Conclusão

Uvas BRS Vitória processadas podem ser usadas como batida/smoothie, como alternativa ao consumo *in natura* da fruta, apresentando diversos compostos bioativos, benéficos à saúde. A batida apresentou elevada composição fenólica e capacidade antioxidante, além da presença de fibras, vitamina C e diversos elementos minerais, com baixas calorias e gorduras trans. Na avaliação sensorial, apresentou coloração roxa intensa após o processamento, características olfativas com notas aframbesadas e equilíbrio gustativo.

Agradecimentos

Os autores agradecem às empresas Coopexvale e Cappellaro Fruits, de Petrolina (PE), por ceder as uvas utilizadas no presente trabalho e aos colegas da Embrapa Uva e Vinho Gildo Almeida da Silva e Bruna Carla Agustini, por realizarem as análises da capacidade antioxidante da batida/smoothie de uvas 'BRS Vitória'.

Referências

- AOAC. **Official Methods of Analysis of the Association of the Agricultural Chemists**. 18. ed. Washington, DC: AOAC, 2002.
- CEDRIM, P. C. A. S.; BARROS, E. M. A.; NASCIMENTO, T. G. Propriedades antioxidantes do açaí (*Euterpe oleracea*) na síndrome metabólica. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v.21, e2017092, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-6723.09217>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/3SgqmCfbZcVrvzKCkrqBq5n/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 fev. 2022.
- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **LWT - Food Science and Technology**, Netherlands, v. 8, n.1, p.25-30, 1995. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0023-6438\(95\)80008-5](https://doi.org/10.1016/S0023-6438(95)80008-5). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0023643895800085>. Acesso em: 09 fev. 2023.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução: RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003**. Brasília, DF: [CED], 2003. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/res0360_23_12_2003.html. Acesso em: 09 fev. 2022.
- CIE. International Commission on Illumination. [Switzerland]: CIE, ©2023. Disponível em: <http://www.cie.co.at/>. Acesso em: 09 fev. 2022.
- IAL. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
- ISO. **ISO 1443: Meat and meat Products, Determination of total fat content**. Genebra: ISO, 1973. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:1443:ed-1:v1:en>. Acesso em: 12 fev. 2023.
- LEME Jr., J.; MALAVOLTA, E. Determinação fotométrica de ácido ascórbico. **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, São Paulo, v. 7, p. 115-129, 1950. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0071-12761950000100016>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/aesalq/article/view/48908>. Acesso em: 8 set. 2023.
- LIMA, M. S. *et al.* Phenolic compounds, organic acids and antioxidant activity of grape juices produced from new Brazilian varieties planted in the Northeast Region of Brazil. **Food Chemistry**, United Kingdom, v.161, n.15, p.94-103, out. 2014. DOI: 10.1016/j.foodchem.2014.03.109. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814614005123>. Acesso em: 08 set. 2023.
- MAIA, J. D. G. *et al.* 'BRS Vitória': nova cultivar de uva de mesa sem sementes com sabor especial e tolerante ao míldio. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2012.
- MAIA, J. D. G. *et al.* 'BRS Vitoria': A novel seedless table grape cultivar exhibiting special flavor and tolerance to downy mildew (*Plasmopara viticola*). **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Lavras, v.14, n.3, p.204-206, out. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-70332014v14n3a31>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cbab/a/GrgGPdwg8JGX3dxfdWj8QzC/?lang=en>. Acesso em: 08 set. 2023.
- MATTIETTO, R. A. *et al.* COMPOSIÇÃO QUÍMICA E NUTRICIONAL DA POLPA DE AÇAÍ: COMPARAÇÃO ENTRE AS VARIEDADES ROXA E BRANCA. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25., 2016, Gramado, **Anais [...]**. Gramado: FAURGS, 2016.

- MENEZES, E. M. S.; TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S. Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada. **Acta Amazonica**, Manaus, v.38, n.2, p.311-316, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672008000200014>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aa/a/WSTJPyZWlTkX3xG6kGFDwMB/?lang=pt>. Acesso em: 08 set. 2023.
- OIV. **Recueil des methods internationaux d'analyse des vins et des mouts**. Edition 2011. 8. ed. Paris: Assemblée Generale, 2011.
- OIV. **Standard for international wine and spirituous beverages of vitivinicultural origin competitions resolution OIV/concours 332**. Zagreb-Croácia: OIV, 2009.
- PATHARE, P. B.; OPARA, U. L.; AL-SAID, F. A. Colour Measurement and Analysis in Fresh and Processed Foods: A Review. **Food Bioprocess Technol**, United States, v.6, p.36-60, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11947-012-0867-9>. Disponível em: 08 set. 2023.
- PEREIRA, G. E. *et al.* Vinhos Tropicais do Semiárido do Brasil: Desvendando o Potencial Vitivinícola desta Nova Fronteira Geográfica do Vinho. **Territoires du vin**, Bourgogne, v.9, 2018. Disponível em : <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/189799/1/Vinhos-Tropicais-do-Semiarido-do-Brasil.pdf>. Acesso em : 08 fev. 2023.
- PEREIRA, G. E. *et al.* Vinhos no Brasil: contrastes na geografia e no manejo das videiras nas três viticulturas do país. **Documentos**, Bento Gonçalves, n. 121, dez. 2020. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/219851/1/Doc121-21.pdf>. Acesso em: 08 set. 2023.
- RIZZON, L. A. **Metodologia para análise de vinho**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010.
- SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, United States, v.16, p.144-158, 1965. DOI: 10.5344/ajev.1965.16.3.144. Disponível em: <https://www.ajevonline.org/content/16/3/144>. Acesso em: 08 set. 2023.
- UVIBRA. **União Brasileira de Vitivinicultura**. Bento Gonçalves: UVIBRA, 2009. Disponível em: http://www.uvibra.com.br/not_02-2009_1.htm. Acesso em 01/12/2021.
- YUYAMA, L. K. O. *et al.* Caracterização físico-química do suco de açaí de *Euterpe precatoria* Mart. oriundo de diferentes ecossistemas amazônicos. **Acta Amazonica**, Manaus, v.41, n.4, p.545-552, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0044-59672011000400011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aa/a/FKRqSJnbRfXXB3MvFnrGMMs/?lang=pt>. Acesso em: 08 set. 2023.