

## CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DE SUCOS DE UVA ELABORADOS COM DIFERENTES VARIEDADES E ESPÉCIES

### GRAPE JUICE PREPARED IN SENSORY FEATURES WITH VARIETY AND DIFFERENT SPECIES

Angelica Bender<sup>1</sup>, Vagner Brasil Costa<sup>2</sup>, Carolina Moreira Rodrigues<sup>3</sup>, Marcelo Barbosa Malgarim<sup>4</sup>

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar, o perfil de aceitação sensorial e intenção de compra de sucos brancos e tintos elaborados a partir de diferentes espécies e variedades de uvas (*Vitis labrusca*, *Vitis bourquina* e *Vitis vinifera*). As variedades e espécies empregadas no experimento foram Chardonnay, Isabel, Bordô e Jacquez produzidas no município de São Lourenço do Sul-RS, e Niágara Branca oriunda do município de Pelotas-RS. A extração dos sucos se deu pelo equipamento denominado panela extratora. Os sucos elaborados foram analisados quanto a sua aceitação sensorial através do Perfil Descritivo Otimizado com escala não estruturada de 9 cm. Foram convidados individualmente 9 julgadores, do sexo masculino, treinados em avaliação sensorial. A análise estatística dos tipos de sucos (variedades) foram comparados pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ). A presença de correlações entre as variáveis dependentes do estudo foi analisada através do coeficiente de correlação de Pearson de forma geral para todo o experimento e também, individualizada para cada variedade. Os sucos das variedades *Vitis labrusca* obtiveram melhor aceitação sensorial que as variedades *Vitis vinifera* e *Vitis bourquina*, sendo o suco de Isabel e Niágara Branca, seguido por Bordô, que obtiveram as melhores notas em todos os atributos avaliados. O suco elaborado por 'Chardonnay' foi rejeitado em todas as variáveis analisadas. O suco de 'Jacquez' foi rejeitado nos demais parâmetros avaliados, exceto a sua aparência visual. Em relação a intenção de compra 100% dos avaliadores nunca comprariam os sucos elaborados a partir de uvas da variedade 'Chardonnay'. A maior parte dos julgadores afirmou a possibilidade de compra dos sucos de 'Bordô', Isabel, Jacquez e Niágara Branca. O suco de 'Isabel' apresentou boa intenção de compra, 66,66% dos avaliadores afirmaram sempre comprar este tipo de suco, seguido pelo suco 'Niágara Branca com 44,44% e Bordô com 11,11%. Os sucos de 'Niágara Branca', 'Isabel' e 'Bordô', tiveram preços oscilando de 1,00 real a 8,00 reais. O valor máximo para o suco de 'Jacquez' foi de 5,00 reais. O suco 'Chardonnay' não recebeu sugestões de valores. As correlações verificadas de forma geral para todo o experimento entre as variáveis dependentes foram positivas e negativas. Os sucos das variedades *Vitis labrusca* obtiveram melhor aceitação sensorial que as variedades *Vitis vinifera* e *Vitis bourquina*, sendo o suco de Isabel e Niágara Branca, seguido por Bordô, que obtiveram as melhores notas em todos os atributos avaliados. O suco elaborado por 'Chardonnay' foi rejeitado em todas as variáveis analisadas. O suco de 'Jacquez', assim com o de 'Chardonnay' foi bastante rejeitado, exceto a sua aparência visual.

**Palavras-chave:** aceitação, perfil sensorial, intenção de compra.

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the sensory acceptance profile and intention to purchase white juices and elaborate red wines from different species and varieties of grapes (*Vitis labrusca*, *Vitis vinifera* and *Vitis*). The varieties and species used in the experiment were Chardonnay, Isabel, Bordô and Jacquez produced in São Lourenço do Sul-RS, and Niagara White originating from the city of Pelotas. The extraction of juices made by the equipment called extraction pan. Elaborate juices were analyzed for sensory acceptance by Profile Description Optimized with unstructured scale of 9 cm. individually they were asked nine judges, male, trained in sensory evaluation. Statistical analysis of the types of juices (varieties) were compared by Duncan test ( $p \leq 0.05$ ). The presence of correlations between the dependent variables of the study was analyzed using Pearson's correlation coefficient in general for the whole experiment and also individualized for each variety. The juices of *Vitis labrusca* varieties had better sensory acceptance than varieties *Vitis vinifera* and *Vitis* *bourquina*, and the White Isabel and Niagara juice, followed by Claret, who obtained the highest marks in all attributes. The juice produced by 'Chardonnay' was rejected in all variables. The juice 'Jacquez' was rejected in the remaining parameters, except their visual appearance. Regarding the purchase of 100% of intension evaluators never buy juices made from grapes of the variety 'Chardonnay'. Most of the judges said the possibility of buying the juices 'Claret', Isabel, Jacquez and White Niagara. The juice of 'Isabel' presented good intention to purchase 66.66% of the evaluators said always buy this type of juice, followed by juice 'White Niagara with 44.44% and 11.11% with Bordô. The juices of 'Niagara Branca', 'Isabel' and 'Claret', had prices ranging from 1.00 real to 8.00 reais. The maximum value for the 'Jacquez' juice was 5.00 reais. The 'Chardonnay' juice has received suggestions values. The generally observed correlations for the entire experiment between the dependent variables were positive and negative. The juices of *Vitis labrusca* varieties had better sensory acceptance than varieties *Vitis vinifera* and *Vitis* *bourquina*, and the White Isabel and Niagara juice, followed by Claret, who obtained the highest marks in all attributes. The juice produced by 'Chardonnay' was rejected in all variables. The juice 'Jacquez', so with the 'Chardonnay' was fairly dismissed, except their visual appearance.

**Keywords:** acceptance, sensory profile, purchase intent.

## 1 Introdução

O consumo de produtos derivados de frutas vem crescendo consideravelmente devido ao seu valor nutricional, fator que estimula a produção de sucos derivados da uva (CANOSSA et al., 2014). O suco tem sido uma alternativa para a sustentabilidade da vitivinicultura brasileira, pois o vinho nacional tem apresentado demandas decrescentes especialmente devido à forte pressão dos vinhos importados. No ano de 2014 foram importados 76,91 milhões de litros de vinho frente a uma exportação de apenas 2,32 milhões de litros da bebida (MELLO, 2015).

As variedades de *Vitis labrusca* constituem a base na elaboração de vinho de mesa e suco de uva no Brasil (CANOSSA et al., 2014). No ciclo 2014/2015, 90% das uvas produzidas foram Americanas e Híbridas e apenas 10% de viníferas, destacando que 59,2% da produção das uvas Americanas e Híbridas foram para elaboração de sucos e 40,8% para produção de vinhos (CADASTRO VINÍCOLA, 2015). As principais variedades utilizadas na produção de suco são 'Isabel', 'Bordô', 'Concord' e 'Niágara Branca' (CANOSSA et al., 2014; TERRA et al., 2001).

Os sucos de uva são produzidos em diversas regiões do país e comercializados em grande variedade de marcas, as quais podem apresentar composições distintas de acordo com as condições proporcionadas ao crescimento da uva, como a constituição do solo e o uso de fertilizantes e de herbicidas (MARCOS et al., 1998; PINHEIRO et al., 2009).

O suco integral deve ter características organolépticas marcantes da fruta que o gerou. Deve apresentar um gosto doce predominante, mas não excessivo em relação à sua acidez. Uma das qualidades mais desejadas é o equilíbrio entre o gosto doce e ácido. Em boca, não deve apresentar gosto de cozido, de mofo ou outro gosto estranho desagradável (RIZZON; MENEGUZZO, 2007). Por meio de estudos constatou-se que os consumidores apreciam os produtos de uva, cujos atributos sensoriais são percebidos em alta intensidade e apresentam equilíbrio entre si (MARCON, 2013).

Mediante os fatores que influenciam na qualidade do suco temos a análise sensorial, que é aplicada na melhoria da qualidade e desenvolvimento de novos produtos, além de relatar a aceitação do consumidor (MENESES et al., 2011). Para se mensurar a aceitação e a preferência dos consumidores com relação a um ou mais produtos, a escala hedônica estruturada de nove centímetros é, provavelmente, o método afetivo mais utilizado devido à confiabilidade e à validade de seus resultados, bem como sua simplicidade em ser utilizada pelos provadores (VILLANUEVA et al., 2005).

Portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar, o perfil de aceitação sensorial e intenção de compra de sucos branco e tintos elaborados a partir de diferentes espécies de uvas (*Vitis labrusca*, *Vitis bourquina* e *Vitis vinifera*).

## 2 Material e Métodos

### 2.1 Variedades utilizadas no experimento

As uvas empregadas como matéria-prima para elaboração dos sucos foram das variedades americanas (*Vitis labrusca* e *Vitis bourquina*): Isabel, Bordô e Niágara Branca, Jaquez e variedade europeia (*Vitis vinifera*): Chardonnay. Todas provenientes da safra 2015,

em vinhedos comerciais localizados nos municípios São Lourenço do Sul (31°21'54"S, 51°58'40"O, 26 m de altitude) e Pelotas (31°46'19" S, 52°20'34" O, 7 m de altitude). O município de São Lourenço do Sul faz parte da microrregião de Pelotas. Os dados de temperatura mínima, máxima e precipitação pluviométrica do Município de Pelotas e microrregiões, referentes ao período de duração dos experimentos foram obtidos junto ao laboratório de meteorologia da Embrapa Clima Temperado (EMBRAPA, 2016). A temperatura mínima média foi de 20,2°C, a máxima média foi de 27,4°C e a precipitação total foi de 168,8 mm para o mês de janeiro. Para o mês de fevereiro, a temperatura mínima média foi de 20,8°C, a máxima média foi de 25,6°C e a precipitação total foi de 407,4 mm.

As variedades Isabel, Bordô e Chardonnay foram conduzidas em sistema de espaldeira, Niágara Branca e Jacquez conduzidas em sistema latada. As variedades americanas cultivadas em pé franco, e a 'Chardonnay' sobre portaenxerto Paulsen 1103. O tipo de poda usado é cordão esporonado, exceto 'Niágara Branca' com poda mista. As variedades Isabel, Niágara Branca e Chardonnay produzidas em sistema convencional, enquanto que 'Bordô' e 'Jacquez' produzidas em sistema orgânico. A colheita foi conduzida manualmente, diferindo as datas entre as variedades durante os meses de janeiro e fevereiro de 2015. Sendo destinados em torno de 15 quilos para elaboração do suco de cada cultivar. O ponto de colheita foi determinado de acordo com o calendário de atividades do vinhedo quando as uvas atingiram os valores de acidez titulável, sólidos solúveis, pH e razão SS/AT listados na tabela 1.

Tabela 1: Análises físico-químicas das uvas das variedades Isabel, Niágara Branca, Bordô, Jacquez e Chardonnay no momento da colheita. UFPel, Pelotas-RS, 2015/16.

Variedade	Variáveis			
	Acidez titulável (g 100g <sup>-1</sup> de ácido tartárico)	Sólidos solúveis (°Brix)	pH	Razão SS/AT
Isabel	0,49	15	3,46	39,5
Niágara Branca	0,33	15,2	3,45	46
Bordô	0,49	15,2	3,18	31
Jacquez	0,85	15	3,04	17,6
Chardonnay	0,87	15	3,02	17,2

## 2.2 Elaboração dos sucos

Os sucos foram elaborados no Laboratório de Pós-Colheita da Universidade Federal de Pelotas (Pelotas, RS/Brasil). A extração do mosto ocorreu com extrator de suco ou panela extratora com capacidade para 20 kg da fruta. Inicialmente as bagas foram degranadas e selecionadas manualmente, excluindo as danificadas e com maturação incompleta. Posteriormente foram colocadas no recipiente perfurado, encaixado no recipiente externo, e ambos acoplados sobre o depósito de água, que foi acomodado sobre fogareiro a gás, para geração de calor. Após aproximadamente 20 minutos, o mosto começou a fluir através do tubo de saída, sendo este recolocado sobre a uva até atingir a temperatura de 85°C.

O engarrafamento das amostras durou em torno de uma hora e trinta minutos, controlando a temperatura do interior da garrafa com o auxílio de termômetro (Incoterm, -10

a 100°C), sendo descartada a primeira e a última parcela de suco extraído. Foram utilizadas garrafas de vidro com capacidade de 1,5 litros, previamente higienizadas com água clorada e posteriormente mantidas em fervura com água potável até o momento do engarrafamento. Imediatamente após o engarrafamento, as garrafas foram fechadas com tampa plástica de rosca, sendo mantidas com o gargalo para baixo. As amostras foram mantidas sob refrigeração até o momento das análises.

O delineamento experimental utilizado foi completamente casualizado arranjado em esquema unifatorial, com nove repetições. O fator de tratamento testado foi as variedades: Bordô, Isabel, Jacques, Niágara Branca e Chardonnay.

## **2.3 Análise sensorial**

A análise sensorial foi realizada na Estação Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Estação Experimental de Videira (Videira, SC/Brasil) com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Pelotas sob protocolo CAAE (55591116.4.0000.5317). A avaliação sensorial dos sucos foi realizada através do Perfil Descritivo Otimizado (PDO) proposto por Silva et al., (2012). Esse método é rápido e fornece informações quantitativas sobre características do produto estudado, visando eliminar as etapas de treinamento e seleção final dos julgadores.

O teste para avaliar os atributos de aparência visual, odor, gosto, equilíbrio açúcar/acidez e corpo foi realizado através do Perfil Descritivo Otimizado (SILVA et al., 2012) com escala não estruturada de 9 cm. Foram convidados individualmente 9 julgadores, do sexo masculino, treinados em avaliação sensorial. Participaram de duas sessões de familiarização dos termos descritivos com os extremos dos atributos sensoriais avaliados bem como seus respectivos materiais de referência. Após esta etapa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os avaliadores receberam as amostras da mesma variedade (4±1°C) de forma aleatória em taças de vidro codificadas com três dígitos aleatórios, juntamente com a escala. Os atributos avaliados foram: aparência visual (ancorada com os extremos “péssima” e “ótima”); odor e gosto (ambos com os extremos “desagradável” e “agradável”); equilíbrio açúcar/acidez e corpo (ambos com os extremos “pouco” e “muito”). Os demais atributos: acidez, doçura, amargo e adstringência foram avaliados com os extremos “imperceptível” e “muito”. Também foi avaliada a impressão global referente ao conjunto dos atributos como “desgostei muitíssimo” e “gostei muitíssimo”. Os julgadores foram questionados quanto à intenção de compra e possíveis valores atribuídos ao produto analisado.

## **2.4 Análise estatística**

Os dados obtidos foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk; à homocedasticidade pelo teste de Hartley; e, a independência dos resíduos por análise gráfica. Para as variáveis doçura e adstringência foi necessária a transformação  $\sqrt{x+0,5}$ . Posteriormente, os dados foram submetidos à análise de variância através do teste F ( $p \leq 0,05$ ). Constatando-se significância estatística, os efeitos dos tipos de sucos (variedades) foram comparados pelo teste de Duncan ( $p \leq 0,05$ ). A presença de correlações entre as variáveis dependentes do estudo foi analisada através do coeficiente de correlação de Pearson de forma geral para todo o experimento e também, individualizada para cada variedade.

### 3 Resultados e discussão

#### 3.1 Análise sensorial dos sucos

Os resultados da análise sensorial dos sucos de 'Bordô', 'Isabel', 'Jacquez', 'Niágara Branca' e 'Chardonnay' estão expostos na tabela 9. O comportamento das médias de cada variedade encontram-se ilustrados na figura 1.

#### Comportamento das variáveis sensoriais

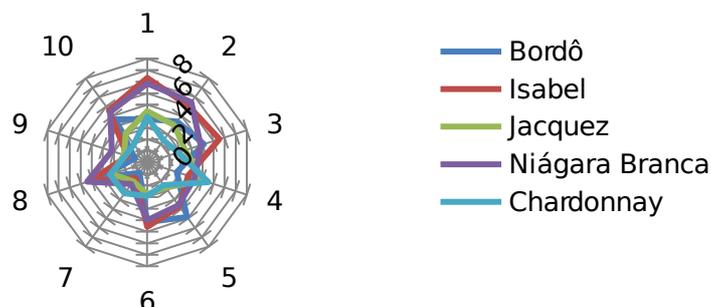


Figura 1: Comportamento das características sensoriais dos sucos 'Bordô', 'Isabel', 'Jacquez', 'Niágara Branca' e 'Chardonnay'. 1. Aparência visual, 2 Odor, 3 Sabor, 4 Acidez, 5 Doçura, 6 Equilíbrio acidez/doçura, 7 Amargo, 8 Corpo, 9 Adstringência, 10 Impressão Global. UFPel, Pelotas-RS 2015/16. Fonte: Autora, 2016

Os sucos de 'Isabel' e 'Niágara Branca' se destacaram dos demais em relação à aparência visual. Ambos os sucos obtiveram médias acima de seis na escala hedônica, correspondente à faixa de "mediana" a "ótima". Os sucos de 'Bordô', 'Jacquez' e 'Chardonnay' não tiveram diferença significativa entre si, apresentando médias inferiores a quatro e meio relativo à faixa de "péssima" a "mediana" (Tabela 2). De acordo com os resultados supracitados verifica-se que os sucos de 'Isabel' e 'Niágara Branca' alcançaram melhor aceitação na variável aparência visual.

Em trabalho realizado por Nascimento et al., (2011), avaliando sensorialmente sucos de diferentes variedades, o suco de 'Isabel Precoce' (*Vitis labrusca*) destacou-se com relação a aparência com médias de 7,9, próxima a obtida por 'Isabel' no presente estudo. Dutra et al., (2014) também avaliaram sensorialmente diferentes cultivares de uva na elaboração de sucos e encontraram médias inferiores (4,2) para suco de 'Isabel Precoce'.

Para a variável odor, o suco de 'Niágara Branca' diferiu de 'Bordô', 'Jacquez' e 'Chardonnay', não apresentando diferença significativa de 'Isabel', devido às médias superiores a 6, faixa de "medianamente agradável" a "agradável". O suco 'Isabel' por sua vez diferiu de 'Jacquez' e 'Chardonnay' que apresentaram médias entre "desagradável" a "medianamente agradável" (Tabela 2).

Tabela 2: Variáveis sensoriais dos sucos de uvas de diferentes variedades. UFPel, Pelotas-RS,2015/16.

Variáveis sensoriais	Variedades				
	Bordô	Isabel	Jacques	Niágara Branca	Chardonnay
Aparência visual	3,75±0,67 b <sup>1/</sup>	7,33±0,31 a	4,45±0,34 b	6,86±0,43 a	3,96±0,62 b
Odor	4,39±0,57 bc	6,04±0,72 ab	3,98±0,61 dc	6,47±0,44 a	2,38±0,43 d
Sabor	5,12±0,57 ab	6,54±0,35 a	3,42±0,52 bc	4,83±0,84 ab	2,80±0,46 c
Acidez	2,68±0,67 b	3,71±0,57 ab	5,13±0,60 a	4,31±0,32 ab	5,53±0,93 a
Doçura	5,84±0,50 a	4,71±0,45 a	2,69±0,39 b	4,59±0,57 a	2,41±0,20 b
Equilíbrio acidez/doçura	5,17±0,60 a	5,57±0,60 a	2,74±0,57 b	5,01±0,74 a	2,90±0,83 b

Amargo	1,12±0,29 b	1,67±0,35 b	2,03±0,44 ab	2,32±0,47 ab	3,31±0,72 a
Corpo	4,22±0,57 ab	5,14±0,33 a	3,18±0,48 b	5,41±0,25 a	3,35±0,42 b
Adstringência	1,11±0,16 b	1,77±0,58 b	2,10±0,49 ab	3,20±0,33 a	1,95±0,56 ab
Impressão global	4,62±0,43 a	5,58±0,54 a	3,13±0,43 b	5,41±0,54 a	1,93±0,36 b

<sup>1/</sup> Médias (± erro padrão) acompanhadas por mesma letra não diferem na coluna entre si pelo teste de Duncan (p≤0,05).

Quanto ao sabor o suco 'Isabel' diferiu de 'Jacquez' e 'Chardonnay', obtendo a maior média, tendo comportamento semelhante à variável odor entre estas variedades. O suco 'Chardonnay' diferiu de 'Niágara Branca', 'Isabel' e 'Bordô', não diferindo de 'Jacquez'. Os sucos 'Chardonnay' e 'Jacquez' obtiveram médias inferiores a quatro, estando entre os escores "desagradável" a "medianamente agradável" (Tabela 2). Segundo Rizzon e Meneguzzo (2007) os sucos não devem apresentar gosto de cozido, de mofo ou outro gosto desagradável, nem aromas estranhos.

Em geral as variedades de *Vitis viniferas* apresentam sabor e aroma desagradável após tratamentos térmicos, enquanto que variedades *Vitis labruscas* mantém o aroma e o sabor da fruta in natura. A variedade Jacquez (*Vitis bourquina*) em geral apresenta comportamento semelhante às viníferas após o aquecimento. Os sucos 'Chardonnay' e 'Jacquez' foram descritos por alguns avaliadores com características de aroma e sabor que lembram batata doce e abóbora cozido, enquanto que o aroma e sabor dos sucos de 'Isabel' e 'Niágara Branca' foram descritos como característicos de uvas americanas. A perda do frescor após a elaboração nos sucos das variedades Chardonnay (*Vitis vinifera*) e Jacquez (*Vitis bourquina*) pode ser o responsável pela baixa aceitação dos provadores nos aspectos de odor e sabor dos sucos elaborados.

Em trabalho realizado por Nascimento et al., (2011), os sucos 'Alicante Bouschet' e 'Aragonês' ambas viníferas, produzidas no município de Lagoa Grande-PE, apresentaram maior rejeição ao sabor quando comparadas a variedades americanas Isabel Precoce e BRS Cora. Dutra et al.,(2014), obtiveram resultados semelhantes ao comparar sucos das variedades americanas Isabel Precoce e BRS Cora com as viníferas 'Syrah', 'C. Sauvignon' e 'Tempranillo' produzidas em Petrolina- PE.

O suco 'Bordô' diferiu de 'Jacquez' e 'Chardonnay', não diferindo dos demais para a variável acidez. As médias de acidez em 'Bordô', 'Isabel' e 'Niágara Branca' se mantiveram na faixa de "imperceptível" a "moderado", enquanto que, os sucos 'Jacquez' e 'Chardonnay' se mantiveram entre "moderado" a "muito" (Tabela 2).

Na variável doçura os sucos 'Jacquez' e 'Chardonnay' diferiram estatisticamente dos demais, sem diferir entre si. Mantendo as médias nas faixas opostas às observadas para acidez. O equilíbrio doçura/acidez foi semelhante ao da variável doçura, para todas as variedades (Tabela 2).

A colheita das uvas para elaboração de suco deve ser realizada quando estas apresentarem a melhor relação açúcar/acidez, pois os açúcares e ácidos não evoluem na pós-colheita (MANICA; POMMER, 2006; RIZZON et al., 1998). O equilíbrio entre a doçura e acidez é fator determinante da qualidade do suco, em geral se busca gosto doce predominante, no entanto, este não deve anular totalmente a acidez. As variedades *Vitis labrusca* tiveram boa aceitação para as variáveis supracitadas. 'Jacquez' (*Vitis bourquina*) e 'Chardonnay' (*Vitis vinifera*) destacaram-se com maiores médias para acidez e menores médias para doçura, e, conseqüentemente, médias inferiores para o equilíbrio açúcar/acidez, comportamento oposto ao que se deseja para um suco de qualidade. Estes resultados mostram que as variedades 'Jacquez' e 'Chardonnay' não foram colhidas com uma correta relação açúcar/acidez para elaboração de suco. Guedes (2014) testou sucos 100% 'Isabel', 85% 'Isabel' mais 15% 'Jacquez' e 70% 'Isabel' com 30% 'Jacquez', elaborados a partir de uva oriundas da Serra Gaúcha, ambos os sucos obtiveram médias acima de 6 para doçura, superior as médias observadas nos sucos em estudo.

As médias para a variável amargo se mantiveram entre os escores de “imperceptível” a “moderado” para todas variedades testadas, porém, a variedade Chardonnay apresentou a maior média diferindo de ‘Bordô’ e ‘Isabel’, detentoras das menores médias para a variável supracitada. ‘Niágara Branca’ e ‘Jacquez’ apresentaram médias semelhantes às demais (Tabela 2). Dentre os sabores dos sucos o amargor é o mais fácil de ser percebido e o mais desagradável, este pode ser característico de algumas variedades ou oriundo de uvas podres (MANFROI, 2004). A presença de pequenos traços de sabor amargo nos sucos elaborados pode ter sido acarretada possivelmente por bagas atacadas por algum tipo de podridão que não foram percebidas no momento de desgrana das mesmas. Apesar das diferenças apresentadas pelas médias das variedades para a variável amargo, estas se mantiveram baixas, não apresentando grande rejeição por parte dos degustadores.

Para a variável corpo, ‘Niágara Branca’ e ‘Isabel’ apresentaram maiores médias na faixa considerada “moderado”, diferindo de ‘Jacquez’ e ‘Chardonnay’ que tiveram médias entre “pouco” e “moderado”, apresentando maior rejeição para a variável supracitada. A variedade Bordô não diferiu das demais, mantendo-se na faixa moderado (Tabela 2). Borges et al., (2011) não encontraram diferenças significativas para esta mesma variável ao analisar sucos de ‘Isabel’ puro e diferentes cortes entre ‘Isabel’ com ‘Concord’, ‘BRS Rúbea’, ‘BRS Cora’, ‘BRS Violeta’ e ‘BRS Carmem’.

Para a variável adstringência ‘Niágara Branca’ apresentou a maior média, diferindo de ‘Bordô’ e ‘Isabel’, ‘Jacquez’ e ‘Chardonnay’ não diferiram das demais (Tabela 2). A adstringência é determinada pela sensação de secura em boca, ou seja, perda de poder lubrificante da saliva, quando presente com muita intensidade torna a bebida desagradável. A variedade Niágara Branca recebeu a maior média, seguida por Jacquez e Chardonnay. As médias ficaram entre as faixas de “imperceptível” a “moderado”, ‘Isabel’ e ‘Bordô’ obtiveram as menores médias estão muito próximas ao escore “imperceptível”. Estes resultados revelam que para a variável adstringência não houve rejeição por parte dos avaliadores.

Para impressão global ‘Isabel’, ‘Niágara Branca’ e Bordô não diferiram entre si, no entanto, diferiram de ‘Jacquez’ e ‘Chardonnay’ (Tabela 2). Os sucos de ‘Isabel’, ‘Niágara Branca’ e ‘Bordô’ apresentaram boa aceitação perante os avaliadores, com médias nas faixas de “gostei moderadamente” a “gostei muitíssimo”. ‘Jacquez’ teve média inferior a 4 entre (“desgostei muitíssimo” e “gostei moderadamente”), a variedade Chardonnay sofreu maior rejeição com média inferior a 2, na faixa de “desgostei muitíssimo”. Os resultados encontrados no presente trabalho comprovam a maior aceitação dos sucos ‘Isabel’, ‘Bordô’ e ‘Niágara Branca’ perante os sucos ‘Jacquez’ e ‘Chardonnay’. No estudo de Guedes (2014) os cortes de ‘Isabel’ com ‘Jacquez’, obtiveram maior aceitação global quando comparados ao suco de Isabel puro.

Demais autores fazem afirmações que reforçam a preferência dos avaliadores. Segundo Borges et al., (2011) o suco de Isabel é predominante nas principais regiões produtoras da bebida e que o paladar do consumidor brasileiro está habituado com este tipo de suco. Boas (2014) avaliou sensorialmente sucos de uva elaborados a partir de uvas *Vitis labrusca*, onde o suco ‘Bordô’, obteve média superior a 8 para a impressão global, ressaltando a importância socioeconômica crescente desta variedade de uva no país. Maia (2011) afirmou que o suco de uva elaborado a partir da ‘Niágara Branca’ apresenta características de aroma e sabor, amplamente aceito pelo consumidor brasileiro.

Estas afirmações condizem com os resultados encontrados no presente trabalho, que verificou maior aceitação dos sucos ‘Isabel’, ‘Bordô’ e ‘Niágara Branca’ perante os sucos ‘Jacquez’ e ‘Chardonnay’.

De acordo com os dados ilustrados na figura 2, percebe-se que 100% dos avaliadores nunca comprariam os sucos elaborados a partir de uvas da variedade ‘Chardonnay’. As variedades Bordô, Jacquez e Niágara Branca também foram rejeitadas por alguns avaliadores, apresentando as porcentagens de 11,11%, 22,22% e 11,11%, respectivamente. No entanto, a maior parte dos julgadores afirmou a possibilidade de compra dos sucos de ‘Bordô’ com 66,66%, Isabel 22,22%, Jacquez 66,66% e Niágara Branca 22,22%. O suco de

'Isabel' apresentou boa intenção de compra, 66,66% dos avaliadores afirmaram sempre comprar este tipo de suco, seguido pelo suco 'Niágara Branca com 44,44% e Bordô com 11,11%.

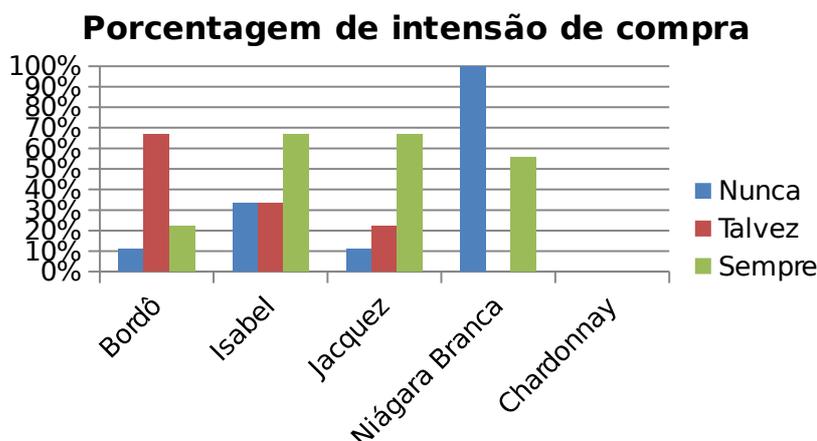


Figura 2: Histograma de frequência em porcentagem (%) de Intenção de Compra para os sucos de 'Bordô', 'Isabel', 'Jacques', 'Niágara Branca' e 'Chardonnay'. UFPel, Pelotas-RS2015/16.  
Fonte: Autora, 2016

Os valores sugeridos por litro para cada tipo de suco analisado estão dispostos na tabela 10. Os sucos de 'Niágara Branca', 'Isabel' e 'Bordô', tiveram preços oscilando de 1,00 real a 8,00 reais. O valor máximo para o suco de 'Jacques' foi de 5,00 reais. O suco 'Chardonnay' não recebeu sugestões de valores.

Tabela 3: Porcentagem (%) do valor sugerido pelos avaliadores para um litro de suco de uva 'Bordô', 'Isabel', 'Jacques', 'Niágara Branca' e 'Chardonnay'. UFPel, Pelotas-RS2015/16.

Valores sugeridos	Variedades				
	Bordô	Isabel	Jacquez	Niágara Branca	Chardonnay
R\$ 0,00	11,11%	-	33,33 %	11,11%	100%
R\$ 1,00	11,11%	-	-	11,11%	-
R\$ 3,00	11,11%	11,11%	-	-	-
R\$ 3,50	-	-	22,22%	-	-
R\$ 4,00	11,11%	22,22%	22,22%	-	-
R\$ 4,50	22,22%	11,11%	11,11%	11,11%	-
R\$ 5,00	11,11%	22,22%	11,11%	33,33%	-
R\$ 5,50	-	11,11%	-	11,11%	-
R\$ 6,00	22,22%	11,11%	-	11,11%	-
R\$ 8,00	-	11,11%	-	11,11%	-

As correlações (Tabela 4) verificadas de forma geral para todo o experimento entre as variáveis dependentes foram positivas e negativas. O maior coeficiente de correlação positivo ocorreu entre sabor e impressão global ( $r = 0,74$ ;  $p < 0,0001$ ), evidenciando que o incremento de sabor acarretou em acréscimos nos valores de impressão global. Durante as

etapas da análise sensorial, o avaliador cria uma expectativa do produto, ao verificar a aparência visual e o aroma as sensações percebidas dão ideia do que se esperar em boca. Quando a aparência e odor são agradáveis acredita-se que o sabor também será satisfatório, porém quando o gosto percebido não condiz com o restante das sensações, o produto acaba sendo rejeitado, diminuindo assim as médias de sua impressão global.

Considerando cada variedade individualizada, na Bordô somente ocorreu correlação entre equilíbrio açúcar/acidez e doçura ( $r = 0,76$ ;  $p = 0,018$ ), impressão global e odor ( $r = 0,90$ ;  $p = 0,001$ ) (Tabela 4).

Na variedade Isabel as correlações foram todas positivas, sendo as mais significativas para o estudo as correlações de sabor com equilíbrio açúcar/acidez ( $r = 0,72$ ;  $p = 0,03$ ) e impressão global ( $r = 0,77$ ;  $p = 0,01$ ) (Tabela 4).

Da mesma forma que para 'Bordô', porém com menores coeficientes de correlação, na variedade Jacquez somente ocorreu correlação entre equilíbrio doçura/acidez e doçura ( $r = 0,71$ ;  $p = 0,03$ ), e impressão global e odor ( $r = 0,75$ ;  $p = 0,02$ ) (Tabela 4).

Para 'Niágara Branca' foram verificadas correlações positivas entre odor e sabor ( $r = 0,79$ ;  $p = 0,01$ ); equilíbrio doçura/acidez e sabor ( $r = 0,85$ ;  $p = 0,004$ ); impressão global com odor ( $r = 0,86$ ;  $p = 0,003$ ) e sabor ( $r = 0,90$ ;  $p = 0,0008$ ); e, equilíbrio doçura/acidez com impressão global ( $r = 0,81$ ;  $p = 0,008$ ) (Tabela 2). Para 'Chardonnay' foi verificada correlações positivas entre equilíbrio com amargo ( $r = 0,86$ ;  $p = 0,01$ ) e corpo ( $r = 0,91$ ;  $p = 0,01$ ); corpo com amargo ( $r = 0,83$ ;  $p = 0,04$ ) e impressão global ( $r = 0,89$ ;  $p = 0,02$ ) (Tabela 2).

As correlações observadas para as variedades de uva em estudo mostram que as variáveis de maior importância ao longo da análise sensorial, foram doçura, equilíbrio doçura/acidez, sabor, odor, corpo e amargo, estas variáveis influenciaram na impressão global, que definiu quais sucos foram mais bem aceitos.

Tabela 4: Coeficientes de correlação de Pearson e valores de p entre as variáveis dependentes dos sucos de uvas de diferentes variedades. UFPel, Pelotas-RS, 2015/16.

Variáveis	Apar. visual	Odor	Sabor	Acidez	Doçura	Equilíb.a cidez/ doçura	Amargo	Corpo	Adstrin.	Impres. global
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1)	1,000	0,616* <0,0001**	0,474 0,001	0,046 0,780	0,184 0,237	0,249 0,108	-0,070 0,656	0,514 0,0005	0,244 0,164	0,457 0,002
(2)		1,000	0,564 0,0001	-0,104 0,526	0,375 0,014	0,337 0,029	-0,035 0,823	0,426 0,005	0,224 0,210	0,716 <0,0001
(3)			1,000	-0,265 0,102	0,537 0,0002	0,710 <0,0001	-0,235 0,133	0,472 0,002	-0,140 0,436	0,737 <0,0001
(4)				1,000	-0,320 0,043	-0,058 0,721	0,452 0,003	0,119 0,471	0,281 0,126	-0,318 0,045
(5)					1,000	0,550 0,0001	-0,255 0,099	0,417 0,006	-0,006 0,973	0,567 <0,0001
(6)						1,000	-0,175 0,262	0,553 0,0001	-0,062 0,729	0,686 <0,0001
(7)							1,000	0,174 0,271	0,521 0,002	-0,199 0,200
(8)								1,000	0,146 0,418	0,452 0,003
(9)									1,000	0,038 0,832
(10)										1,000

\* Coeficiente de correlação de Pearson. \*\* Valores de p.

As correlações observadas entre as variáveis sabor, odor, equilíbrio acidez/doçura, doçura, amargo e corpo com impressão global, demonstram que os sucos de variedades *Vitis labrusca*, apresentaram aspectos característicos do suco brasileiro, pois o aroma e sabor foram condizentes entre si, obtendo maiores índices de aprovação pelos julgadores.

À medida que as médias de sabor, aroma equilíbrio doçura/acidez e corpo diminuíram e amargor aumentou, os sucos obtiveram menores médias de impressão global, situação

verificada para os sucos de 'Jacquez' e 'Chardonnay', que não preservaram as características da fruta, perderam o frescor e adquiriram aspectos de cozido, sendo rejeitados pelos julgadores.

#### 4 Conclusões

Os sucos das variedades *Vitis labrusca* obtiveram melhor aceitação sensorial que as variedades *Vitis vinifera* e *Vitis bourquina*, sendo o suco de Isabel e Niágara Branca, seguido por Bordô, que obtiveram as melhores notas em todos os atributos avaliados.

O suco elaborado por 'Chardonnay' foi rejeitado em todas as variáveis analisadas. O suco de 'Jacquez', assim com o de 'Chardonnay' foi bastante rejeitado, exceto a sua aparência visual.

#### 5 Referencias Bibliográficas

BOAS, A. C. V. **Caracterização físico-química, sensorial e avaliação da atividade antioxidante de sucos de uva e blends produzidos no sudoeste de Minas Gerais**, Lavras, Universidade Federal de Lavras (Dissertação de mestrado), 2014, 116 p.

BORGES, R.D.S.; PRUDÊNCIO, 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**, Jaboticabal, Volume Especial, p. 584-591, 2011.

**Cadastro vinícola do Rio Grande do Sul**. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Porto Alegre, 2015.

CANOSSA S.; MOSSMANN, D.L.; DACHERY, B.; MANFROI, V. Avaliação físico-química dos sucos das uvas provenientes da espécie de *Vitis labrusca* acondicionados em diferentes recipientes. **Revista Brasileira de Viticultura e Enologia**, Bento Gonçalves, n.6, p.66-71, 2014.

DUTRA, M.C.P.; LIMA, M.S.; BARROS, A.P.A.; MASCARENHAS, R.J.; LAFISCA, A. Influência da variedade de uvas nas características analíticas e aceitação sensorial do suco artesanal. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 16, n. 3, p. 265-272, 2014.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Solo. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2006. 306p.

GUEDES, L.C.; **Caracterização físico-química e sensorial de vinhos e sucos elaborados com as variedades Isabel e Jacquez**. Dom Pedrito, Universidade Federal do Pampa (Trabalho de Conclusão de Curso), 2014, 50p.

MAIA, J.D.G. **Origem da videira Niágara**. Bento Gonçalves, Embrapa Uva e Vinho, 2011, Capítulo 1.

MANFROI, L.; MIELE A.; RIZZON, L.A.; BARRADAS, C.I.N.; SOUZA, P.V.D.; Evolução da maturação da uva Cabernet Franck conduzida no sistema lira aberta. **Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 2, p. 306-313, 2004.

MANICA, I.; POMMER, C.V.; Uva: do plantio a produção, pós-colheita e mercado. **Cinco Continentes**, Porto Alegre, 2006, v. 01, 85p.

MARCON, A.R. **Avaliação da incorporação de água exógena em suco de uva elaborado por diferentes processos**. Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, 2013 (Dissertação de Mestrado), 63p.

MARCOS, A. et al. Preliminary study using trace element concentrations and a chemometrics approach to determine the geographical origin of tea. **Journal of Analytical Atomic Spectrometry**, v. 13, p. 521-525, 1998.

MELLO, L.M.R. **Viticultura Brasileira: panorama 2014**. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1017118> >. Acesso em: Março de 2016.

MENEZZES, F.; MESSIAS, G.M.; BARROS, N. E.F. Análise sensorial de suco de uva orgânico - Teste de aceitação. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, 2011, v. 12, n. 12, p. 01.

NASCIMENTO, R.L.; ARAÚJO, A.J.B.; SILVA, G.G.; OLIVEIRA, J.B.; OLIVEIRA, V.S.; BIASOTO, A.C.T.; PEREIRA, G.E. **Aceitação de sucos elaborados a partir de uvas de diferentes variedades produzidas no Nordeste do Brasil**. Petrolina, Embrapa Semiárido, 2011, 8p.

PINHEIRO, É. S.; COSTA, J.M.C; CLEMENTE, E.; MACHADO, P.H.S.; MAIA, G.A. Estabilidade físico-química e mineral do suco de uva obtido por extração a vapor, **Revista de Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 40, n. 3, p. 373-380, 2009.

RIZZON, L. A.; MANFROI, V.; MENEGUZZO, J. **Elaboração de suco de uva na propriedade vitivinícola**, Bento Gonçalves, Embrapa Uva e Vinho, 1998. Circular Técnica nº 21. 22 p.

RIZZON, L. A.; MENEGUZZO, J. **Suco de Uva**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. 45 p.

SILVA, R. C. S. N., MINIM, V. P. R., SIMIQUELI, A. A., MORAES, L. E. S., GOMIDE, A. I. & MINIM, L. A. Optimized Descriptive Profile: a rapid methodology for sensory description. **Food Quality and Preference**, v. 24, p. 190-200. 2012.

TERRA, M. M.; POMMER, C. V.; PIRES, E. J. P.; RIBEIRO, I.J.A.; GALLO, P.B.; PASSOS, I.R.S. Produtividade de cultivares de uva para suco sobre diferentes porta-enxertos IAC em Mococa-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 382-386. 2001.

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**, Oxford, v. 16, n. 8, p. 691-703, 2005.