

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
CURSO DE AGRONOMIA

Jéssica da Luz Alixandre

**Estudo comparativo de vinhos fermentados com e sem maceração das uvas  
Moscato Poloski e Moscato Bailey**

Curitibanos

2023

Jéssica da Luz Alixandre

**Estudo comparativo de vinhos fermentados com e sem maceração das uvas Moscato  
Poloski e Moscato Bailey**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em  
Agronomia do Centro de Ciências Rurais, Campus  
de Curitiba da Universidade Federal de Santa  
Catarina como requisito para obtenção do título de  
Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Cristian Soldi

Curitiba

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pela autora, através do programa de geração automática da biblioteca universitária da UFSC.

Alixandre, Jéssica da Luz

Estudo comparativo de vinhos fermentados com e sem maceração das uvas Moscato Poloski e Moscato Bailey / Jéssica da Luz Alixandre ; orientador, Cristian Soldi, 2023.

46 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, Graduação em Agronomia, Curitibanos, 2023.

Inclui referências.

1. Agronomia. 2. Vinhos. 3. Aceitabilidade. 4. Análises físico químicas. I. Soldi, Cristian. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Agronomia. III. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
Coordenação do Curso de Graduação em Agronomia  
Rodovia Ulysses Gaboardi km3  
CP: 101 CEP: 89520-000 - Curitibanos - SC  
TELEFONE (048) 3721-4174 E-mail: agronomia.cba@contato.ufsc.br.

Jéssica da Luz Alixandre

## **ESTUDO COMPARATIVO DE VINHOS FERMENTADOS COM E SEM MACERAÇÃO DAS UVAS MOSCATO POLOSKI E MOSCATO BAILEY**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Engenheiro Agrônomo, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Agronomia.

Curitibanos, 07 de novembro de 2023.



Documento assinado digitalmente  
**Douglas Adams Weiler**  
Data: 28/11/2023 09:12:58-0300  
CPF: \*\*\*.111.820-\*\*  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

**Prof. Dr. Douglas Adams Weiler**  
Coordenador do Curso

### **Banca Examinadora:**



Documento assinado digitalmente  
**Cristian Soldi**  
Data: 24/11/2023 18:47:27-0300  
CPF: \*\*\*.833.289-\*\*  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

**Prof. Dr. Cristian Soldi**  
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente  
**Cleber Jose Bosetti**  
Data: 28/11/2023 08:35:56-0300  
CPF: \*\*\*.813.999-\*\*  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

**Prof. Dr. Cleber Jose Bosetti**

Membro da banca examinadora

Universidade Federal de Santa Catarina



Documento assinado digitalmente  
**Lirio Luiz Dal Vesco**  
Data: 24/11/2023 20:09:10-0300  
CPF: \*\*\*.824.919-\*\*  
Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

**Prof. Dr. Lirio Luis Dal Vesco**

Membro da banca examinadora

Universidade Federal de Santa Catarina

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente a Deus por ter me concedido toda saúde e disposição para realizar esse trabalho.

Essencialmente a meus pais Julia Alves da Luz e Valdevino Perreira Alixandre, que nunca mediram esforços para me deixar bem, por sempre me apoiarem e por não me deixarem desistir desse caminho. E também aos meus irmãos, Jhon Marlon Alves da Luz e Rafael da Luz Alixandre, que mesmo de longe sempre estão comigo.

Ao meu namorado Andrei Luis Kraemer, pelo grande apoio e incentivo nessa fase final da graduação e por me acompanhar nas longas noites que tive ao decorrer desse processo.

Aos meus amigos Evelyn, Denize, Anna, Antonio, Cristina e Tainara que se tornaram minha família nessa jornada longe de casa.

Em especial a minha tia Dolores da Luz Fernandes “*in memoriam*”, a qual sempre esteve perto quando pode, me apoiando e ajudando quando preciso, infelizmente ela não poderá estar nessa etapa fisicamente comigo, mas tenho certeza que está em um lugar lindo vibrando minhas conquistas.

Ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), a Prefeitura e EPAGRI de Curitiba, e a Associação dos Produtores de Uva de Curitiba (APRUVAC).

E por fim a todos que me ajudaram ao decorrer desses longos anos, todos foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

## RESUMO

A vitivinicultura é muito importante para os pequenos produtores rurais, pois o vinho, além de fazer parte da cultura de muitas famílias, é um produto com valor agregado que possibilita melhorar a renda das mesmas. Contudo, existe uma dificuldade para os pequenos produtores em vender sua produção de vinhos devido ao conhecimento insuficiente dos processos de vinificação. Por isso, é importante saber quais processos de vinificação tem potencial para gerar produtos com maior aceitação por parte do mercado consumidor, tendo em vista o fato dos diversos benefícios atribuídos ao vinho, e o aumento do consumo deste produto nos últimos anos. Diante desse aumento de consumo criou-se a necessidade de compreender a preferência dos consumidores frente aos diferentes tipos de vinhos presentes no mercado, a fim de que o produtor possa ser capaz de direcionar os métodos de produção para o público alvo. Vinhos tintos e brancos se diferenciam principalmente quanto a sua forma de elaboração pois a vinificação em tinto consiste em fermentar o vinho com a presença das cascas, enquanto que a vinificação em branco consiste na fermentação sem a presença das cascas. Com base nisso, esse trabalho tem como objetivo entender as preferências dos consumidores diante de diferentes métodos de elaboração de vinhos. Serão analisadas duas variedades de uva, Moscato Poloski e Moscato Bailey com distintos tratamentos em termos de fermentação, com maceração e sem maceração. As amostras desses vinhos foram submetidas a análises físico químicas e também a sensoriais realizadas com a comunidade em geral e também com degustadores treinados. As análises sensoriais foram submetidas ao teste de proporções qui-quadrado a fim de verificar se as proporções de notas dadas para cada parâmetro são diferentes entre os vinhos B1 e B2 e entre os vinhos P1 e P2. Os vinhos submetidos a análise com o público geral e elaborados com a uva de Moscato Bailey (B1 e B2) apresentaram diferença estatística para os parâmetros aparência (p-valor = 0.00020), aroma (p-valor = 0.0000000140439), sabor (p-valor = 0.00008781), cor (p-valor = 0.000000000000000695) e aspecto global (p-valor = 0.0000007), já a Moscato Poloski obteve diferença estatística apenas para o parâmetro sabor (p-valor = 0,04576). Com isso, pode-se concluir que o vinho com mais aceitação foi o Moscato Bailey. Já para os degustadores treinados a diferença estatística para o vinho Poloski foi nos parâmetros visual aspecto (p-valor = 0,048), visual limpidez (p-valor = 0,008735663), olfato intensidade (p-valor = 0,066), olfato nitidez (p-valor = 0,00750462) e olfato qualidade (0,00034693), onde os dois tratamentos tiveram aceitabilidade semelhante, quanto ao vinho Bailey, nenhum parâmetro se mostrou significativo, mostrando que não houve preferência entre os distintos tratamentos.

**Palavras chaves:** Vinificação; Análise sensorial; Vinho tinto; Vinho branco.

## ABSTRACT

Wine growing is very important for small rural producers, as wine, in addition to being part of the culture of many families, is a product with added value that makes it possible to improve their income. However, there is difficulty for small producers in selling their wine production due to insufficient knowledge of winemaking processes. Therefore, it is important to know which winemaking processes have the potential to generate products with greater acceptance by the consumer market, given the various benefits attributed to wine, and the increase in consumption of this product in recent years. Faced with this increase in consumption, there was a need to understand consumer preferences regarding the different types of wines present on the market, so that the producer can be able to direct production methods to the target audience. Red and white wines differ mainly in terms of how they are made, as red winemaking consists of fermenting the wine with the presence of skins, while white winemaking consists of fermentation without the presence of skins. Based on this, this work aims to understand consumer preferences regarding different methods of wine making. Two grape varieties will be analyzed, Moscato Poloski and Moscato Bailey with different treatments in terms of fermentation, with maceration and without maceration. Samples of these wines were subjected to physical, chemical and sensory analyzes carried out with the community in general and also with trained tasters. Sensory analyzes were subjected to the chi-square proportion test in order to verify whether the proportions of scores given for each parameter are different between wines B1 and B2 and between wines P1 and P2. The wines subjected to analysis with the general public and made with the Bailey Moscato grape (B1 and B2) showed statistical difference for the parameters appearance (p-value = 0.00020), aroma (p-value = 0.0000000140439), flavor (p-value = 0.00008781), color (pvalue = 0.000000000000000695) and overall appearance (p-value = 0.0000007), while Moscato Poloski obtained a statistical difference only for the flavor parameter (p-value = 0.04576). With this, it can be concluded that the wine with the most acceptance was Bailey Moscato. For the trained tasters, the statistical difference for Poloski wine was in the parameters visual appearance (p-value = 0.048), visual clarity (p-value = 0.008735663), olfactory intensity (p-value = 0.066), olfactory clarity (p-value = 0.00750462) and smell quality (0.00034693), where the two treatments had similar acceptability, as for Bailey wine, no parameter was significant, showing that there was no preference between the different treatments.

**Keywords:** Winemaking; Sensory analysis; Red wine; White wine.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização da produção das uvas moscato Poloski e moscato Bailey.....	19
Figura 2- Dados climáticos referentes a safra das uvas moscato Poloski e moscato Bailey....	20
Figura 3- Processo de vinificação.....	23
Figura 4- Análise de acidez total.....	24
Figura 5- Formulário de perguntas destinadas ao perfil do consumidor.....	27
Figura 6- Formulário de Atributos que serão atribuídos aos vinhos.....	27
Figura 7- Formulário de questões finais do teste de aceitabilidade dos vinhos.....	28
Figura 8- Representação da escala de notas dadas de acordo com os parâmetros dos vinhos...29	
Figura 9- Estimativas de consumo de vinhos por parte dos consumidores.....	30
Figura 10- Taxa de consumo de acordo com os tipos de vinhos.....	31
Figura 11- Preferência dos consumidores de acordo com o tipo de vinho.....	32
Figura 12- Análise geral dos vinhos com base na nota média atribuída (entre 1 e 5) pelos avaliadores.....	33
Figura 13- Intenção de compra dos avaliadores para os vinhos Moscato Bailey.....	34
Figura 14 Intenção de compra dos avaliadores para os vinhos Moscato Poloski.....	35



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Dados de °Brix, Acidez total e pH das uvas moscato Poloski e moscato Bailey.....	21
Tabela 2- Avaliação sensorial dos vinhos de Moscato Bailey realizada por degustadores treinados.....	36
Tabela 3- Avaliação sensorial dos vinhos de Moscato Poloski realizada por degustadores treinados.....	37
Tabela 4- Média ± Desvio padrão das variáveis açúcar residual total, Acidez Volátil (AV), Acidez Total Titulável (ATT), pH, teor alcóolico e densidade do vinho Poloski em função de diferentes métodos de vinificação (P1 e P2) .....	40
Tabela 5- Média ± Desvio padrão das variáveis de açúcar residual total, Acidez Volátil (AV) e Acidez Total Titulável (ATT, pH, teor alcóolico e densidade do vinho Bailey em função de diferentes métodos de vinificação (B1 e B2.....	41

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
3.1 A VITIVINICULTURA NO BRASIL.....	15
3.2 FERMENTAÇÃO COM DIFERENTES PROCESSOS DE MACERAÇÃO DAS UVAS ..	16
3.3 O MERCADO E CONSUMO DE VINHOS .....	16
3.4 MOSCATO BAILEY E POLOSKI .....	17
3.5 ANÁLISES FÍSICO - QUÍMICAS DOS VINHOS.....	18
3.6 ANÁLISE SENSORIAL AFETIVA.....	18
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>19</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL .....	19
4.2 VINIFICAÇÃO.....	20
<b>4.2.1 Vinificação ‘em branco’ .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2.2 Vinificação ‘em tinto’ .....</b>	<b>22</b>
4.3 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS .....	23
<b>4.3.1 Densidade .....</b>	<b>23</b>
<b>4.3.2 Teor alcóolico .....</b>	<b>23</b>
<b>4.3.3 Acidez total.....</b>	<b>24</b>
<b>4.3.4 Acidez volátil.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3.5 pH.....</b>	<b>25</b>
<b>4.3.6 Açúcares redutores .....</b>	<b>25</b>
4.4 ANÁLISE SENSORIAL COM PÚBLICO CONSUMIDOR.....	26
4.5. ANÁLISE SENSORIAL COM AVALIADORES TREINADOS.....	28
4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	29
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>30</b>

5.1 ANÁLISE DO PERFIL DOS CONSUMIDORES .....	30
5.2 ANÁLISE SENSORIAL COM PÚBLICO CONSUMIDOR.....	32
5.3. ANÁLISE SENSORIAL COM DEGUSTADORES TREINADOS .....	35
5.4. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DOS VINHOS.....	39
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A uva vem da planta videira, e as principais espécies são *Vitis labrusca*, *V. vinífera* e *V. rotundifolia*) e são conhecidas, também, como parreira ou vinha. A palavra viticultura vem do latim *vit(i)+cultura*, que significa cultivo de vinhas. No Brasil, teve início com os colonizadores portugueses e passou a ser uma atividade comercial no início do século XX, com a introdução de novas variedades e o desenvolvimento da cadeia produtiva. Antigamente em países com clima quente, os vinhos eram consumidos mais cedo, por sua forma de conservação, perdendo assim sua qualidade. Porém, com a crescente tecnologia, métodos foram criados para que esses problemas fossem superados, elevando a qualidade dos vinhos (Mantovani, 2002). Quando a viticultura é destinada diretamente para a preparação de vinhos, é então chamada de vitivinicultura (Costa; Camelo; Linhares, 2015).

Em termos mundiais, a área total de vinhedos é de 6,9 milhões de hectares, com produção anual aproximada de 77.13 milhões de toneladas (FAO, 2019). O Brasil é o 15º no ranking de área plantada, correspondendo a 89.000 hectares (Lima, 2019). No ano de 2020, aproximadamente 52,38% da produção total foi comercializada como uvas de mesa e 46,72% destinada ao processamento de vinhos e suco de uva (Mello; Machado, 2022).

O vinho possui uma longa importância histórica e religiosa e acompanhou diversos períodos da humanidade. Os povos de diferentes regiões, explicam seu surgimento de acordo com suas culturas especialistas, porém, afirmam que o vinho surgiu por acaso. Existem apontamentos que foi na Geórgia o local onde se produziu vinho pela primeira vez, com indicações de 7000 e 5000 a.C (Bem, 2012).

Além disso, estudos a níveis mundiais demonstram que o vinho traz benefícios a saúde, principalmente devido aos polifenóis que estão presentes, onde atuam com efeito antioxidante e também como uma ação antibiótica. Porém, essa ação benéfica só ocorre quando ingerido com moderação, no decorrer de refeições e para quem não faz uso de medicamentos ou não apresenta contraindicação no consumo de bebidas alcólicas (Filho, 2002).

Tradicionalmente os países produtores de vinho utilizam cultivares de uvas finas europeias. Contudo, no Brasil, 80% do volume produzido de vinho é resultado da fermentação de uvas híbridas americanas e de cultivares *Vitis labrusca* (Mello; Machado, 2022).

No Brasil, o consumo de vinho comum sempre se excedeu em relação ao vinho fino, porém, segundo dados da União Brasileira de Vitivinicultura (UVIBRA) essa tendência vem diminuindo ao longo dos anos, visto que no ano de 2019 as vinícolas produziram cerca de 15,4 milhões de litros, enquanto no ano de 2020 a produção foi de aproximadamente 24,2 milhões

de litros, representando um aumento de 56,56%. Ainda segundo dados da UVIBRA, em 2021 a procura por vinhos finos foi maior que a de vinhos comuns, sendo comercializados 217 milhões de litros de rótulos finos, em contrapartida os vinhos comuns representaram 205 milhões das vendas.

Tido como uma atividade agrícola de pequenas propriedades, a vitivinicultura Brasileira é caracterizada pela produção familiar, utilizando várias cultivares de uvas (INMETRO, 2007).

Em Santa Catarina a agricultura familiar tem grande expressão, geralmente os produtores fabricam vinhos há gerações, onde aprenderam com seus pais e ensinam seus filhos, assim sucessivamente. Contudo, hoje contam com auxílio de técnicos e empresas, como a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). Em Santa Catarina em termos de área cultivada são aproximadamente 300 hectares e mais de 1 milhão de garrafas produzidas anualmente (EPAGRI, 2023).

As ações extensionistas da EPAGRI tem qualificado os produtores na elaboração de vinhos, mas ainda há dificuldades na venda dos produtos. Por isso, é importante entender as preferências dos consumidores de vinhos para que os produtores possam direcionar os diferentes métodos de produção para a elaboração de vinhos com maior aceitação entre os consumidores.

Os produtores normalmente elaboram seus vinhos utilizando o método de fermentação em tinto, onde o mosto é fermentado na presença de cascas, até mesmo para vinhos de uvas brancas. No entanto, a fermentação sem a presença das cascas pode agregar aromas e sabores mais delicados os quais podem atrair novos consumidores para o mundo do vinho por não ser uma bebida com corpo tão intenso.

Nos últimos anos, o município de Curitiba vem recebendo incentivos por parte da Prefeitura de Curitiba no subsidio a compra de mudas de videiras aos produtores. Essa parceria tende a acarretar um futuro próspero ao mercado da região, aumentando a disponibilidade de uva e seus derivados, como o vinho.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho terá como objetivo determinar as preferências dos consumidores de vinho diante dos métodos de elaboração das uvas Moscato Poloski e Moscato Bailey, além disso, elaborar e comparar parâmetros de qualidade físico-química e sensorial afetivo de vinhos elaborados a partir da fermentação com e sem as cascas.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Elaborar vinhos com diferentes processos a partir de uvas Moscato Poloski e Moscato Bailey;

Avaliar a qualidade físico-química dos vinhos;

Determinar preferências de consumidores de vinho diante dos métodos de elaboração;

Aplicar o teste de análise sensorial em público geral e por degustadores treinados.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 A VITIVINICULTURA NO BRASIL

A vitivinicultura no Brasil é uma atividade agrícola em crescimento, com destaque para a produção de vinhos finos em regiões como o Vale dos Vinhedos, na Serra Gaúcha, e o Vale do São Francisco, em Pernambuco e Bahia. O país também é um importante produtor de uvas de mesa e sucos de uva. A viticultura brasileira enfrenta alguns desafios, como por exemplo as condições ambientais do clima tropical, que exige técnicas específicas de manejo e a concorrência de vinhos importados (Jeziorny, 2009).

Registros históricos datam os primórdios da viticultura no Brasil no século XVI, mas só se tornou um setor economicamente importante com a colonização italiana no Rio Grande do Sul a partir de 1875. Originalmente destinado ao consumo na região, a uva e o vinho foram se expandindo gradativamente até chegarem ao mercado interno. Ao mesmo tempo, expandiu-se a produção de uvas de mesa para locais que continham um clima mais adaptável (Rosa; Simões, 2004). Até o final da década de 1990, a produção de vinhos finos no estado do Rio Grande do Sul correspondia a 95% da produção. Nesse mesmo tempo, houve investimentos na implementação e modernização das Vinícolas situadas em regiões tradicionais e novas bases de produção, que através de normas políticas para divisões de negócios, promoveram melhorias na estrutura produtiva da cultura da uva no Brasil (Protas; Camargo; Melo, 2009). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2020 o Rio Grande do Sul liderou a área cultivada de videiras no Brasil, com 46.774 hectares, seguido de Pernambuco com 8.299 hectares e São Paulo com 8.022 hectares (Mello; Machado, 2022).

A vitivinicultura de maior expressão econômica em Santa Catarina fica na região do Alto Vale do Rio de Peixe, que engloba diversos municípios, os que se destacam na produção de vinhos são Videira, Pinheiro Preto, Tangará e Caçador. A viticultura nessa região apresenta semelhanças com a características da Serra Gaúcha (Nodari; Frank, 2019).

Nas últimas décadas, os trabalhos de pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, da Epagri e do Instituto Federal de Santa Catarina ajudaram a desenvolver a cadeia dos vinhos finos de altitude, que vêm se destacando, sendo que o município de São Joaquim lidera a produção da uva no estado, com 139,1 hectares de produção. Em 2021 obtiveram o selo de Indicação Geográfica, que confere ao produto o selo que comprova que é originário de um local, região ou país, valorizando seu valor em até 50%. A importância desse setor nestas regiões está ligada à sustentabilidade das pequenas e médias empresas rurais produtoras de uvas

de mesa e para processamento, bem como das empresas ligadas ao sistema vitivinícola à geração de empregos e renda para a economia (Duarte, 2013).

### 3.2 FERMENTAÇÃO COM DIFERENTES PROCESSOS DE MACERAÇÃO DAS UVAS

A principal diferença entre a fermentação de vinhos tintos e brancos se refere a presença ou ausência das cascas. Nos vinhos tintos ocorre o processo de maceração, que envolve o contato do mosto com as cascas, onde há a extração de compostos, como as antocianinas, que expressam as características sensoriais do vinho. Além disso, a presença das cascas durante a fermentação garante aspectos únicos a bebida, que será decisivo para sua qualidade final (Bortoletto *et al.*, 2015).

Já os vinhos brancos passam por um processo distinto, onde as cascas frequentemente não participam do processo fermentativo, isso faz com que esse método seja mais minucioso, pois as cascas colaboram para que o vinho fique menos suscetível a contaminação e oxidação, com a ausência das mesmas o processo exige mais cuidados (Bortoletto *et al.*, 2015).

Assim, quando a fermentação ocorre à temperaturas mais baixas sem a presença das cascas, denomina-se de vinificação ‘em branco’. Já quando a fermentação ocorre à temperaturas mais altas com a presença das cascas, a vinificação é denominada de ‘em tinto’ (Guerra; Silva, 2021).

### 3.3 O MERCADO E CONSUMO DE VINHOS

O mercado vitivinícola caracteriza-se, entre outras coisas, por uma grande complexidade devido à grande variedade de tipos de vinho e às numerosas legislações nacionais relativas a este produto (Rosa *et al.*, 2006). Porém, esse mercado pode ser dividido em dois tipos principais: os vinhos comuns e os vinhos finos. O vinho comum, também chamado de vinho de mesa, é um complemento alimentar consumido em algumas refeições, geralmente esse vinho é consumido pela população de menor poder aquisitivo. Em contraste, os vinhos finos são consumidos internacionalmente e preferencialmente em ocasiões especiais e pelas classes altas da sociedade (Rosa *et al.*, 2006). Mundialmente existe uma tendência de diminuição do consumo da quantidade de vinhos e um crescimento pelo consumo de vinhos de melhor qualidade (Mello, 2002).

O consumo de vinhos é baixo no Brasil em comparação com os países do Mercosul e ainda menor em comparação com os tradicionais países produtores de vinho (Mello, 2002).



Embora o país não tenha grande destaque no consumo, nas últimas duas décadas isso vem aumentando exponencialmente. Sendo que a maior parte desse crescimento do consumo é baseado em vinhos de outros países. Dados da Secretaria de Comércio Internacional (SECEX) e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), para o período entre 1995 e 2014, mostram que as importações brasileiras de vinhos estrangeiros apresentaram uma taxa de crescimento anual de 11,2% (Almeida; Bragagnolo; Chagas, 2015).

Como o Brasil é um país não tradicional na produção de vinhos, as mudanças de hábitos geralmente são mais acentuadas devido à falta de tradição de consumo ou grande número de novas marcas entrando no mercado. Entretanto, a época atual também foi marcada pelo aumento da produção de vinho no Brasil. A Serra Gaúcha, principal área de cultivo vem tendo um aumento de vendas nos mercados doméstico e internacional. O número de vinícolas no Rio Grande do Sul passou de 439, em 2001, para 738 em 2009 (Nierop, 2011).

### 3.4 MOSCATO BAILEY E POLOSKI

A Moscato Bailey foi elaborada por Kawakami Zenbei, em Niigata Prefecture (Japão), no ano de 1920. Foi criada pelo cruzamento entre as uvas Muscat de Hamburgo e a Bailey. Nos dias de hoje é uma das uvas para vinho mais populares do Japão. Além do Japão, o Brasil também é um grande produtor. Geralmente é uma uva usada para elaboração de vinhos tintos frutados, com corpo leve e com baixa acidez. Ela foi introduzida primeiramente no Rio Grande do Sul, depois foi levada para Santa Catarina. É vista como uma uva tardia de cor tinta e suas bagas são grandes, comumente utilizada para elaboração de vinho e suco (Camargo; Zanuz, 1997).

A uva moscato Poloski teve sua origem na Hungria, onde foi cultivada inicialmente na cidade de Kecskemét, no ano de 1980 por Sandor Szegedi. Ela é originada de alguns cruzamentos de uvas PIWI, as variedades foram a Perle von Zala, Goria Hungaria e também a Erzsebet kiralyne emlekee. Suas propriedades são bem desenvolvidas, sendo uma das variedades de uva de mesa mais resistentes a fungos. É uma uva com aroma intenso e apreciada para degustação *in natura*, geralmente é muito utilizada para produção de espumantes moscatéis (Regner *et al.*, 2016).

### 3.5 ANÁLISES FÍSICO - QUÍMICAS DOS VINHOS

A formação do vinho é um processo ligeiramente complexo, que envolve diversas substâncias, como: os açúcares, álcoois, ácidos orgânicos, sais de ácidos minerais e orgânicos, compostos fenólicos, substâncias nitrogenadas, pectinas, gomas e mucilagens, compostos voláteis e aromáticos, vitaminas e anidrido sulfuroso, causando várias modificações biológicas, químicas, físicas e enzimáticas que ocorrem no seu tratamento (Hashizume, 2001).

A qualidade final do sabor, aroma, consistência e aparência do vinho também depende dos componentes químicos presentes, suas interações e suas quantidades.

O Ministério da Cultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), possui uma legislação, que se encontra no cartilhão de Bebidas – Consolidação das Normas de Bebidas, Fermentado Acético, Vinho e Derivados da Uva e do Vinho, anexo à norma interna DIPOV nº 01/ 2019, o qual instrui quais análises devem ser feitas para avaliação físico-químicas dos vinhos e são exigidas para comercialização (Oliveira; Souza; Mamede, 2011).

Apesar desses fatores não serem suficientes para atestar a pureza dos vinhos, elas ajudam a formar a primeira impressão geral. Além de indicarem fatores importantes como cor, estrutura e qualidade. Essas determinações analíticas são fundamentais quando efetuadas ao vinho, além de que são obrigações legais, a base do controle de qualidade e detecção de eventuais defeitos ao longo de toda a cadeia produtiva (Rizzon; Salvador, 2010).

### 3.6 ANÁLISE SENSORIAL AFETIVA

A análise sensorial é muito utilizada para estudo dos vinhos, com ela é possível especificar suas características qualitativas através dos sentidos humanos, dos quais são usados quatro: olfativo, gustativo, visual e tátil (Rizzon; Salvador, 2010).

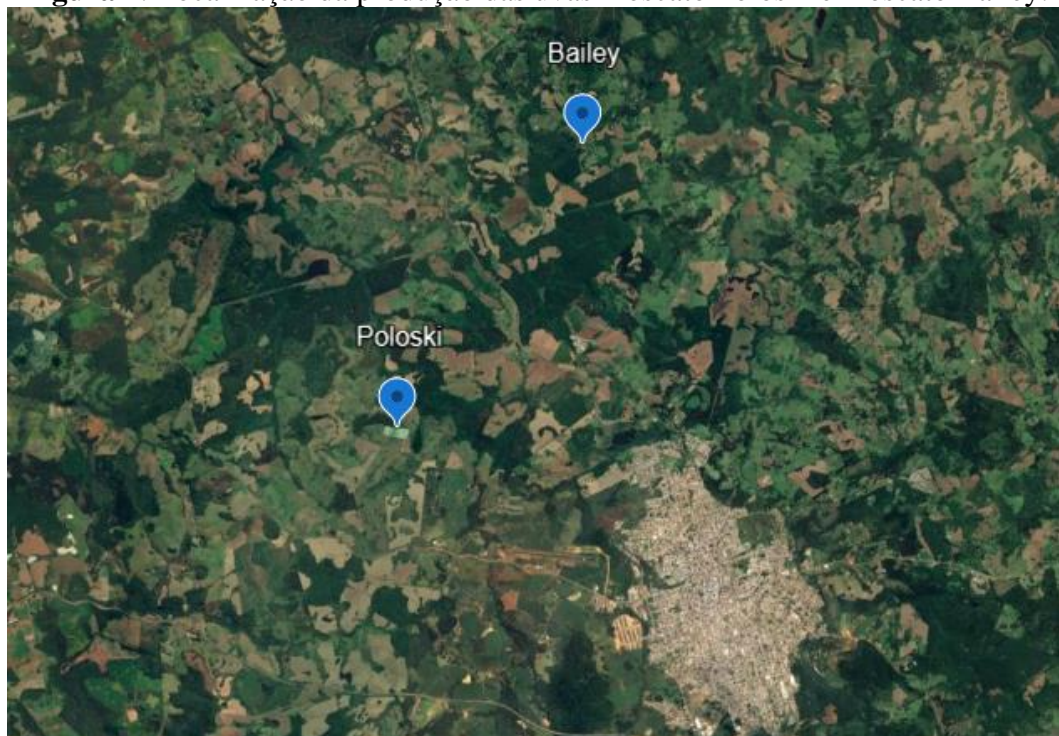
Existem diferentes tipos de análises sensoriais, para o presente trabalho foi utilizada a análise sensorial afetiva, a qual relaciona-se diretamente com a opinião do consumidor. Estes podem ser divididos em dois grupos, o primeiro são testes de preferência realizados com o propósito de avaliar qual produto o consumidor prefere. O outro grupo tem relação com testes de aceitabilidade, onde o objetivo é avaliar se os consumidores aprovam ou não o produto (Neto; Santos, 2019).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

As variedades de uva utilizadas no estudo foram cedidas por dois produtores do município de Curitibanos, sendo essas colhidas no dia 24/02/2022, período safra 2021/22. A área de produção da variedade de uva Moscato Poloski se encontra a uma altitude de 947 m e nas coordenadas 27°16'16.97"S e 50°37'54.74". A variedade de uva Moscato Bailey está localizada a uma altitude de 958 m nas coordenadas 27°13'41.98"S; e 50°36'19.37"O (Figura 1). A condução e manejo das videiras foram realizadas por parte dos próprios produtores. O processo de vinificação ocorreu nas dependências do Prédio Agropecuário e em sala de câmara fria, na Área Experimental Agropecuária, da UFSC – Campus de Curitibanos e foi elaborado juntamente com produtores de uva do município, em um curso de extensão elaborado para qualificação de produtores quanto às boas práticas de fabricação, produção e infraestrutura produtiva.

**Figura 1.** Localização da produção das uvas moscato Poloski e moscato Bailey.

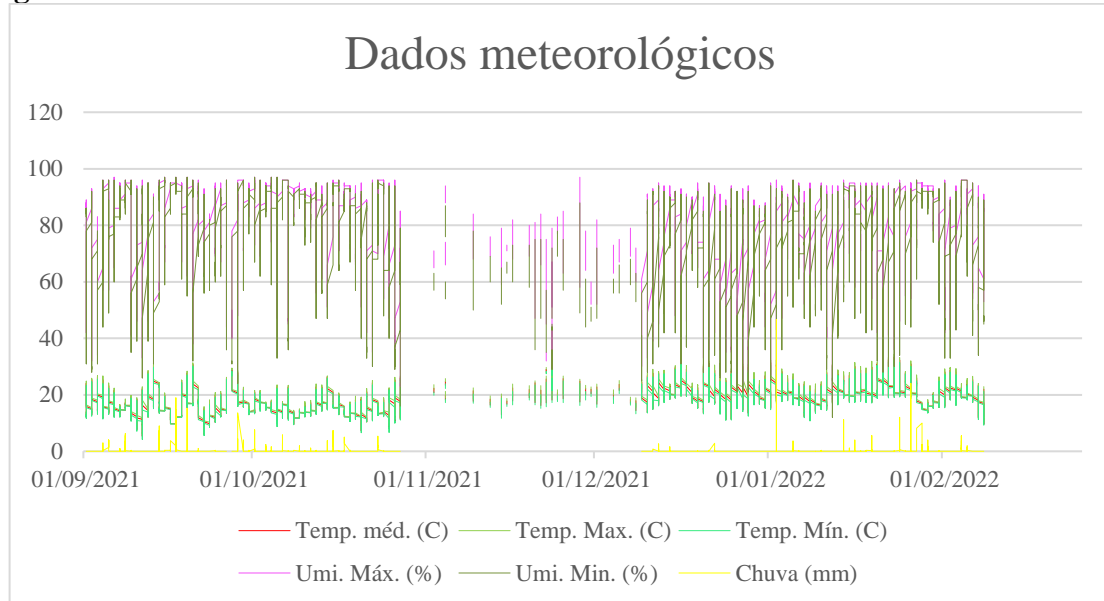


Fonte: Google Earth 2023.

As uvas foram gentilmente cedidas pelos Produtores Dorneli Serena (Moscato Bailey) e Acir Maciel (Moscato Poloski) que cultivaram suas uvas de modo convencional com auxílio

de extensionistas da EPAGRI. Após o término da fermentação alcoólica e estabilizações proteica e tartárica, os vinhos foram envasados e mantidos à 14 ° até a realização das avaliações, na figura 2. Podem ser observados os dados climáticos de toda a safra.

**Figura 2.** Dados climáticos referentes a safra das uvas moscato Poloski e moscato Bailey.



Fonte: Autora 2023.

## 4.2 VINIFICAÇÃO

O processo de vinificação ocorreu no período de fevereiro a maio de 2022. Para elaboração dos vinhos, foram utilizadas aproximadamente 90 kg da uva Moscato Poloski (variedade branca) e 100 kg da uva Moscato Bailey (variedade tinta), foram previamente medidos os teores de sólidos solúveis totais (°Brix), acidez total e pH (Tabela 1). As uvas foram mantidas sob refrigeração em sala de câmara fria, com temperatura média de 2°C por 24h antes do início do processo. Em seguida foram processadas para obtenção de distintos tratamentos.

Para cada variedade foram realizados dois tratamentos de maceração: Para Moscato Poloski, tipo branca, foram denominados de P1 (fermentação na presença das cascas, “em tinto”) e P2 (fermentação na ausência das cascas, “em branco”) e para a variedade tinta Moscato Bailey, denominados de B1 (fermentação na presença das cascas, “em tinto”) e B2 (fermentação na ausência das cascas, “em branco”).

**Tabela 1-** Dados de °Brix, Acidez total e pH das uvas moscato Poloski e moscato Bailey.

Uva	Sólidos solúveis totais (°Brix)	Acidez total (mEq/L)	pH
Poloski	17,8	78,3	3,06
Bailey	14,7	154,9	3,00

Fonte: Autora 2023.

#### 4.2.1 Vinificação ‘em branco’

Após o período de refrigeração das uvas, em câmara fria, a 2°C, por 24 horas antes do processo de vinificação, as uvas (tratamentos P2 e B2) foram desengaçadas em uma debulhadora de uvas motorizada e prensadas (WaterPress, EnoBrasil) ainda geladas à pressão máxima de 2 Bar até obtenção de 50% de mosto em relação ao peso da uva.

Ao mosto foram adicionados uma solução de metabissulfito de potássio (dissolvido em água no volume de 10x em relação a massa de  $K_2S_2O_5$ ) na dose de 20 g.  $hL^{-1}$ . Metade da solução foi adicionada ainda no desengace e o restante foi adicionado durante a prensagem das uvas. Após esse processo, o mosto foi mantido resfriado à 2°C, passando pelo processo de clarificação através da adição de bentonite (hidratada em volume de 10x o peso de bentonite) na dose de 40g. $hL^{-1}$ . Após agitação cuidadosa na superfície, o mosto foi mantido à 2°C por 24h. Após trasfega, o mosto clarificado foi transferido para câmara fria à 14°C para realização da fermentação alcoólica.

Uma alíquota foi coletada para determinação de sólidos solúveis totais (°Brix), acidez total titulável (eq.  $H^+$ . L) e pH do mosto das uvas. Foi então adicionado levedura *Saccharomyces cerevisae* na dose de 20 g.  $hL^{-1}$ . O pé de cuba preparado por adição da levedura em água (volume de 10x em relação a massa de levedura) à 38 °C. Após hidratação por 15 min, a mistura foi homogeneizada e a temperatura foi ajustada para aproximadamente 20°C pela adição de pequenas alíquotas de mosto da uva à 14°C.

A evolução da fermentação foi acompanhada com medidas de densidade do mosto utilizando mini densímetro. Ao atingir a densidade de 1,010 g.  $mL^{-1}$ , o mosto foi transferido para espaço com temperatura de 19 °C para finalização da fermentação a qual foi considerada finalizada ao atingir densidade de 0,990 g.  $mL^{-1}$  ou estabilizar abaixo de 1,000 g. $mL^{-1}$ . O mosto então foi submetido à trasfega e sulfitação na dose de 56 mg.  $L^{-1}$ . Para adição do  $K_2S_2O_5$ , o material foi dissolvido no próprio mosto. O vinho foi submetido à estabilização proteica (12°C

por 30 dias), seguido de trasfega, e estabilização tartárica (2°C por 30 dias) seguido de trasfega. O vinho foi envasado em garrafas transparentes de 750 ml e estocados em câmara fria à 14 °C até o momento das análises físico-químicas e análise sensorial.

#### **4.2.2 Vinificação ‘em tinto’**

A vinificação em tinto consiste na elaboração de vinhos com a presença de cascas durante o processo fermentativo (Figura 3). Nos tratamentos que foram fermentadas com a casca (P1 e B1) ocorreu apenas uma prensagem das uvas somente para um leve rompimento das cascas, depois o mostro extraído. Posteriormente, o mosto extraído foi misturado com as cascas para que essas, estivessem presentes no processo de fermentação alcoólica até o fim da mesma

Durante o processo de dessengace e prensagem foi adicionado uma solução de metabissulfito de potássio (dissolvido em água no volume de 10x em relação a massa de  $K_2S_2O_5$ ) na dose de  $20 \text{ g.hL}^{-1}$ , sendo que metade da solução foi adicionada em cada processo citado anteriormente, para evitar a oxidação do vinho e desenvolvimento de fungos e bactérias indesejadas que poderiam competir com as leveduras comerciais no consumo dos nutrientes do mosto e produzir substâncias que poderiam provocar aromas e sabores desagradáveis.

Após o processo de prensagem, o mosto foi mantido resfriado à 2°C, passando pelo processo de clarificação através da adição de bentonite (hidratada em volume de 10x o peso de bentonite) na dose de  $40 \text{ g.hL}^{-1}$ , sendo mantido à 2°C por 24h. Após trasfega, o mosto clarificado foi transferido para câmara fria à 14°C para realização da fermentação alcoólica. Após a fermentação, foram realizadas trasfegas, onde se ocorre a retirada do oxigênio, separando o vinho da borra e outras impurezas. Esse processo é feito a fim de impedir a oxidação por possíveis aromas desagradáveis que possam estar presentes nos vinhos, e para deixá-lo mais límpido.

**Figura 3.** Processo de vinificação: A) adição de metabissulfito após desengaçó; B) máquina de prensagem usada no processo; C) mosto da uva Bailey sendo separado após prensagem; D) resíduos das uvas que restaram após retirada do mosto; E) vinhos já envasados.



Fonte: Autora 2022.

### 4.3 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

As análises físico-químicas do experimento foram realizadas no laboratório de Química analítica e Qualidade da água, localizado na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), *Campus* de Curitibanos. As análises realizadas foram: densidade, teor alcóolico, acidez total, acidez volátil, pH e açúcares redutores.

#### 4.3.1 Densidade

A densidade foi feita por meio de um densímetro, termômetro e uma proveta. O primeiro passo foi adaptar a temperatura da amostra do vinho com a temperatura do densímetro. Após a temperatura estar ajustada, a amostra de vinho foi colocada na proveta e então medida a densidade através do densímetro.

#### 4.3.2 Teor alcóolico

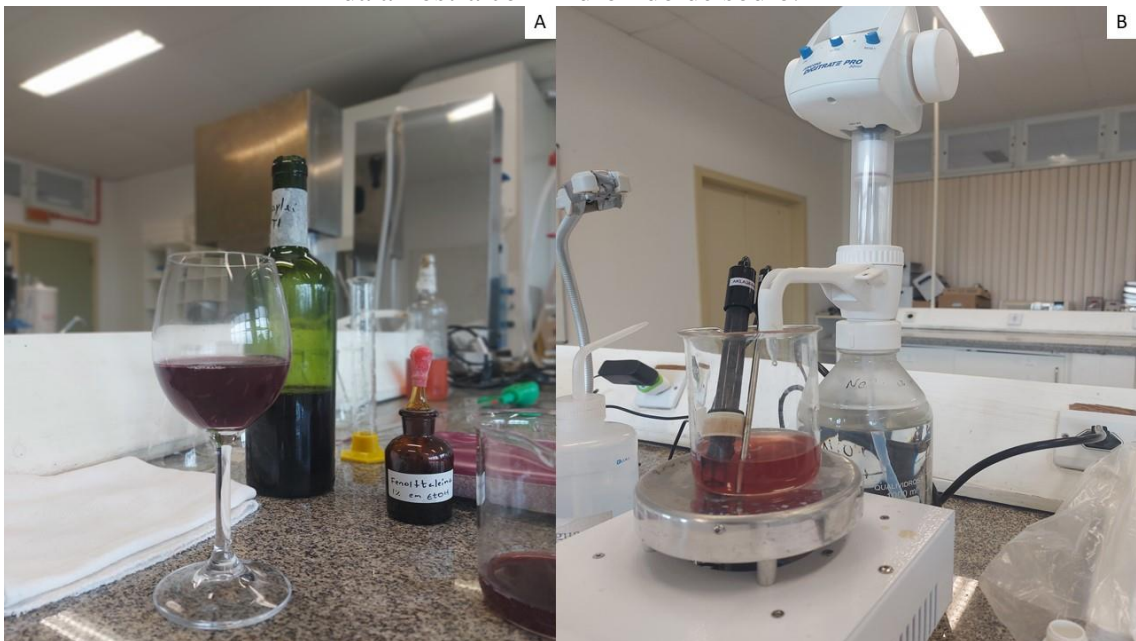
As medidas de teores alcóolicos foram realizadas por meio de um micro destilador (MarconiMA012/1), termômetro, proveta, balão volumétrico e picnômetro. No procedimento

utilizou-se 50 ml de vinho disposto num balão volumétrico limpo e seco e foi aferida a temperatura de 20°C. A amostra foi então transferida para um balão destilatório. Foi colocado uma proveta de 25mL para recolher três quartos do volume inicial de destilado e colocado novamente no balão volumétrico, onde completou-se o volume com água destilada. Para medir a densidade o destilado foi pesado no picnômetro em triplicatas e por fim determinada a densidade do destilado a 20°C através de cálculos e efetuada a leitura do grau alcoólico de cada vinho através da metodologia de Rizzon.

#### 4.3.3 Acidez total

Para análise de acidez total titulável (figura 4), foram necessários um Erlenmeyer de 250 ml, pipeta de 5ml e bureta de 25 ml, e os seguintes reagentes: Hidróxido de sódio 0,1 N e Azul de bromotimol: 4 g L<sup>-1</sup> diluído no álcool a 20%. Para o procedimento foram adicionados 5mL da amostra de vinho, 100 ml de água destilada e 5 gotas de azul de bromotimol. Foi feita a titulação com hidróxido de sódio 0,1 N até que o vinho mudasse para a cor mais azulada, após isso, o volume gasto foi anotado.

**Figura 4.** Análise de acidez total: A) Separação da amostra do vinho Bailey B1; B) titulação da amostra com hidróxido de sódio.



Fonte: Autora 2022.



#### 4.3.4 Acidez volátil

A análise de acidez volátil necessitou dos seguintes materiais: Aparelho Cazenave-Ferré equipado com uma coluna de refrigeração de 40 cm, pipeta volumétrica de 10 ml, pipeta graduada de 1 ml, Erlenmeyer de 250 ml e bureta de 25 ml. Foram necessários também os seguintes reagentes: Hidróxido de sódio 0,1 N, solução alcoólica de fenolftaleína a 1% e ácido tartárico em cristais. O procedimento consistiu em adicionar em média 250 ml de água no balão do aparelho, em seguida acrescentar 10 ml da amostra de vinho e alguns cristais do ácido tartárico no tubo borbulhador. Foi colocado um Erlenmeyer de 250 ml na saída do condensador. O equipamento foi aquecido com a torneira de vapor aberta, a fim de remover o dióxido de carbono que estava no aparelho. Assim que a água ferveu a torneira foi desligada para que o vapor borbulhasse na amostra, puxando os ácidos voláteis. O aquecimento foi cessado quando 100 ml de destilado foram coletados no Erlenmeyer. Por fim, foram adicionadas algumas gotas de fenolftaleína e titulado com hidróxido de sódio 0,1 N até o surgimento da cor rosa.

#### 4.3.5 pH

O pH foi medido através dos seguintes materiais: Medidor de pH de leitura digital com precisão de 0,01 unidades, eletrodos de vidro e termômetro de 0°C a 50°C. Quanto aos reagentes, foram necessários: Solução tampão de pH 3,0 e solução tampão de pH 4,0. O método consistiu em calibrar o equipamento com soluções tampão a uma temperatura de 20°C. Em seguida o eletrodo foi mergulhado em uma solução tampão de pH 4,0 com o comando de calibração correspondente, o valor de pH do padrão no visor do dispositivo foi localizado. A próxima etapa foi mergulhar o eletrodo em uma solução tampão de pH 3,0 e verificado se o medidor apontava corretamente este valor, foi realizado o processo de calibração até que os valores que apareceram no visor correspondessem aos valores das normas.

O eletrodo foi novamente lavado com água destilada e colocado na amostra. Após a estabilização do aparelho o pH foi anotado.

#### 4.3.6 Açúcares redutores

Quanto a análise de açúcares redutores foi necessário: Erlenmeyer de 250 ml, bureta graduada de 25 ml, copo de béquer, funil de vidro, bico de Bunsen, balão volumétrico de 100 ml e pipetas volumétricas de 2 ml, 5 ml, 10 ml, 20 ml e 50 ml. Foram necessários também seis reagentes: Fehling A, Fehling B, solução de iodeto de potássio a 30%, solução de ácido

sulfúrico (D=1,84) a 17%, solução de tiosulfato de sódio 0,1 N e solução de amido a 1%. O método de análise consistiu em adicionar a um Erlenmeyer de 250 ml, 10 ml de Fehling A, 10 ml de Fehling B e 20 ml do vinho já diluído. Foi posicionado sobre o Erlenmeyer um funil de vidro para refrigeração em refluxo, que foi aquecido até a fervura sobre uma tela de amianto e prolongado por mais dois minutos. A solução foi resfriada até 15°C. Foi então adicionado 3 ml de iodeto de potássio a 30%, 10 ml de ácido sulfúrico a 17%. A titulação foi feita com tiosulfato de sódio 0,1 N, e usando 2 ml de amido como indicador a 1%, a cor que foi formada variou de lilás para branco no momento da viragem. Foram anotados os mililitros gastos (n').

#### 4.4 ANÁLISE SENSORIAL COM PÚBLICO CONSUMIDOR

O teste de aceitabilidade envolve pesquisa de opinião com seres humanos e necessita de autorização do Comitê de ética em Pesquisas com Seres Humanos (CEPSH/UFSC). O projeto foi submetido ao comitê e aprovado sob parecer número 5.668.835. As degustações ocorreram em dois momentos na 19ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que ocorreu entre 7 e 11 de novembro de 2022.

Houve contribuição de 87 pessoas sendo 45 mulheres e 42 homens. Esse teste indica qual a preferência do público em relação aos vinhos elaborados. Antes de iniciar a degustação, o público entrevistado recebeu um questionário, no qual respondeu questões sobre o perfil consumidor e a ficha de avaliação do vinho (Figura 5).

Para análise sensorial os degustadores receberam as fichas de avaliação e duas taças para comparação direta entre os processos. Os dois vinhos para cada uva (B1/B2 e P1/P2) foram servidos ao mesmo tempo para permitir a comparação direta entre os processos. Além disso, é importante apontar que outros vinhos foram degustados no momento e que os vinhos de Moscato Poloski fizeram parte do segundo grupo e os vinhos de Moscato Bailey fizeram parte do terceiro grupo.

**Figura 5** – Formulário de perguntas destinadas ao perfil do consumidor

Perfil consumidor
<input type="checkbox"/> Consumo vinho todos os dias.
<input type="checkbox"/> Consumo vinho em todas as refeições.
<input type="checkbox"/> Consumo vinho somente nos fins de semana.
<input type="checkbox"/> Consumo vinho todos os fins de semana.
<input type="checkbox"/> Não consumo vinho em todos os fins de semana.
<input type="checkbox"/> Consumo vinho ocasionalmente (aproximadamente uma taça por semana).
<input type="checkbox"/> Costumo beber vinho fora das refeições
<input type="checkbox"/> Consumo mais vinho em casa do que restaurante/festas.
<input type="checkbox"/> Consumo mais vinho em restaurantes/festas do que em casa.
<input type="checkbox"/> Só consumo vinho quando está frio.
<input type="checkbox"/> Consumo vinho tinto
<input type="checkbox"/> Consumo vinho branco
<input type="checkbox"/> Consumo vinhos rosé
Qual vinho você mais consome? Tinto ( ), branco ( ) ou rosé ( )?
Qual o valor médio dos vinhos que costuma comprar? R\$_____.
Qual o valor mais alto que já pagou por um vinho? R\$_____.

Fonte: Soldi 2023.

Para o estudo de preferência sensorial dos vinhos foram avaliados aparência, sabor, cor e atributos globais, atribuídos com nota 1 a 5, como representado na Figura 6.

**Figura 6** – Formulário de atributos que serão atribuídos aos vinhos

Para os atributos abaixo, de notas de 1 a 5 utilizando a escala abaixo:
1) Não gostei nem um pouco;
2) Gostei um pouco;
3) Não gostei/nem desgostei;
4) Gostei bastante;
5) Gostei muitíssimo

Fonte: Soldi 2023.

Além disso, foram avaliadas as percepções dos provadores quanto aos parâmetros avinagrado, ácido, doce, salgado, fresco, fruta passada e amargo. Ao fim da avaliação, foram respondidas as questões indicadas na Figura 7.

**Figura 7** – Formulário de questões finais do teste de aceitabilidade dos vinhos

Avaliação Global (responda comparando com os vinhos que você normalmente consome)
<input type="checkbox"/> Certamente não compraria.
<input type="checkbox"/> Compraria se não custasse mais que R\$ 20,00
<input type="checkbox"/> Compraria se não custasse mais que R\$ 30,00
<input type="checkbox"/> Compraria se não custasse mais que R\$ 40,00
<input type="checkbox"/> Compraria se não custasse mais que R\$ 50,00
<input type="checkbox"/> Pagaria mais que R\$ 50,00 pois tem qualidade superior aos vinhos de R\$ 50,00 que já consumi.
Na comparação com os vinhos que degustou ao mesmo tempo que esse:
<input type="checkbox"/> Gostei mais desse vinho do que dos outros

Fonte: Soldi 2023.

Os vinhos foram servidos em taças, aos pares, para degustar ao mesmo tempo os vinhos da mesma variedade com processos diferentes. O último item a ser marcado está relacionado com a preferência entre os vinhos da mesma variedade, mas elaborados com processos diferentes. Ao fim das avaliações, os questionários foram analisados e comparados, com o intuito de saber quais vinhos foram mais aceitos pela comunidade.

#### 4.5. ANÁLISE SENSORIAL COM AVALIADORES TREINADOS

Foi também realizada a análise sensorial destes vinhos no Laboratório do Núcleo de Estudos da Uva e do Vinho da Universidade Federal de Santa Catarina (NEUVIN/UFSC), em Florianópolis/SC, por uma equipe voluntária de 12 avaliadores experientes, que foram adequadamente treinados. A degustação foi coordenada pelo Professor Dr. Alberto F. Brighenti, do Departamento de Fitotecnia da UFSC. Todos os avaliadores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme determinação do Comitê de Ética em Pesquisa.

Para análise sensorial foram utilizadas as fichas descritivas para vinhos desenvolvidas pela OIV com adaptações. Os avaliadores estabeleceram por meio de escala estruturada, notas que variaram entre excelente e insuficiente (Figura 8). Para a avaliação visual foram avaliados os critérios de limpidez e o aspecto geral. Para o componente olfativo foram avaliados a intensidade, a nitidez e a qualidade. Para as características gustativas foram avaliados a

intensidade, a nitidez, a qualidade e a persistência. Ao final foi dada uma nota para o aspecto global da amostra avaliada. Na ficha de avaliação também havia um espaço para a descrição de notas específicas relacionadas a cor, aroma e sabor dos vinhos.

As sessões foram realizadas semanalmente, com duração em torno de 1 hora, onde foram analisadas de 6 a 8 amostras de vinhos, respeitando as temperaturas ideais para servir os tintos (14° a 16°C), e os brancos devidamente refrigerados (em torno de 6° a 8° C). Entre as amostras foi disponibilizado água mineral em temperatura ambiente e bolachas de água e sal para os avaliadores.

**Figura 8.** Representação da escala de notas adotadas, de acordo com os parâmetros dos vinhos.

Amostra N°							
Descritores		Excelente	Muito Bom	Bom	Regular	Insuficiente	Nota
Visual	Limpidez	5	4	3	2	1	
	Aspecto	10	8	6	4	2	
Olfato	Intensidade	8	7	6	4	2	
	Nitidez	6	5	4	3	2	
	Qualidade	16	14	12	10	8	
Gosto	Intensidade	8	7	6	4	2	
	Nitidez	6	5	4	3	2	
	Qualidade	22	19	16	13	10	
	Persistência	8	7	6	5	4	
Aspecto Global		11	10	9	8	7	
Total de Pontos							

Fonte: Brighenti (2022)

#### 4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para os resultados dos parâmetros de cada tratamento, quanto à preferência dos vinhos do consumidor em geral e dos degustadores treinados, foi utilizado o teste de proporções qui-quadrado, utilizando-se o software Excel versão 2108 (build 14332.20565). para que se possa verificar se as proporções de notas dadas para cada um dos parâmetros são diferentes entre os vinhos B1 e B2 e entre os vinhos P1 e P2. Assim, é possível afirmar se houve preferência do consumidor entre os vinhos elaborados com ou sem a presença das cascas durante o processo de fermentação alcoólica.

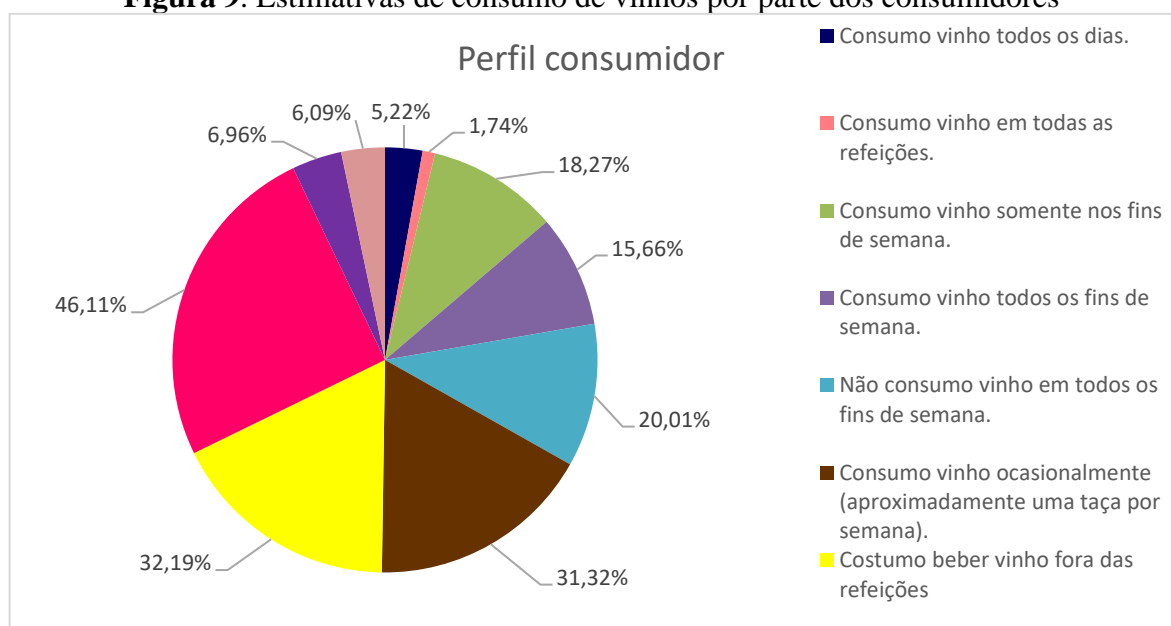
## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os processos iniciais de vinificação das duas uvas foram realizados durante o 1º curso prático em vinificação para produtores de uva e vinho do município de Curitiba e Região. O curso foi realizado em 25 de fevereiro de 2022 como parte de um projeto de pesquisa intitulado “Ampliação da infraestrutura do Laboratório Multiusuário de Análise Instrumental visando a elaboração e análise de qualidade de produtos fermentados”, o qual recebeu apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) (2021TR1766) e Prefeitura de Curitiba (Lei No 6621/2022), e de um projeto de extensão intitulado “Aprimoramento das técnicas de vinificação” coordenado pelo Professor Dr. Cleber Bosetti. O curso também teve apoio do EPAGRI de Curitiba e da Associação dos Produtores de Uva de Curitiba (APRUVAC).

### 5.1 ANÁLISE DO PERFIL DOS CONSUMIDORES

De acordo com o perfil do consumidor, pode-se observar que 46,11% dos avaliadores afirmaram que consomem mais vinho em casa do que em restaurante/festas, 32,19% alegaram que consomem vinho fora das refeições e apenas 1,74% declararam que consomem vinhos em todas as refeições (Figura 9).

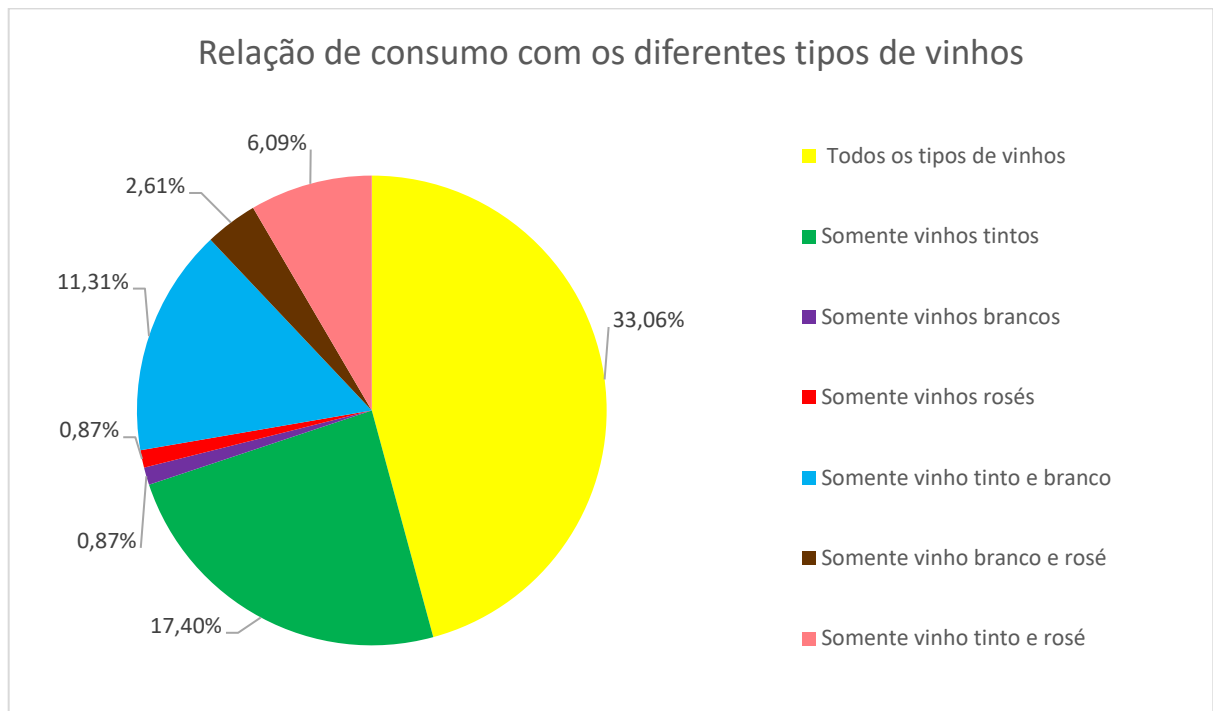
**Figura 9.** Estimativas de consumo de vinhos por parte dos consumidores



Fonte: Autora 2023.

O perfil consumidor revela ainda que a totalidade dos avaliadores (33,06%) consomem os 3 tipos de vinho (tinto, branco e rosé), seguido do consumo de somente vinhos tintos, com 17,40%, enquanto a taxa de consumo para apenas vinhos brancos ficou bem abaixo, com cerca de 0,87%, essa mesma taxa é equivalente para o consumo de apenas vinhos rosés (Figura 10).

**Figura 10.** Taxa de consumo de acordo com os tipos de vinhos.



Fonte: Autora 2023.

Com relação a preferência quanto aos diferentes tipos de vinhos, a figura 11 mostra que o vinho tinto se destacou, onde 64 do total de participantes afirmaram que preferem esse tipo de vinho. Em seguida apareceu o vinho branco, tendo a preferência de 12 avaliadores, e por fim apenas 5 avaliadores manifestaram sua preferência pelo vinho rosé. Seis avaliadores não souberam ou não responderam.

**Figura 11.** Preferência dos consumidores de acordo com o tipo de vinho.



Fonte: Autora 2023.

## 5.2 ANÁLISE SENSORIAL COM PÚBLICO CONSUMIDOR

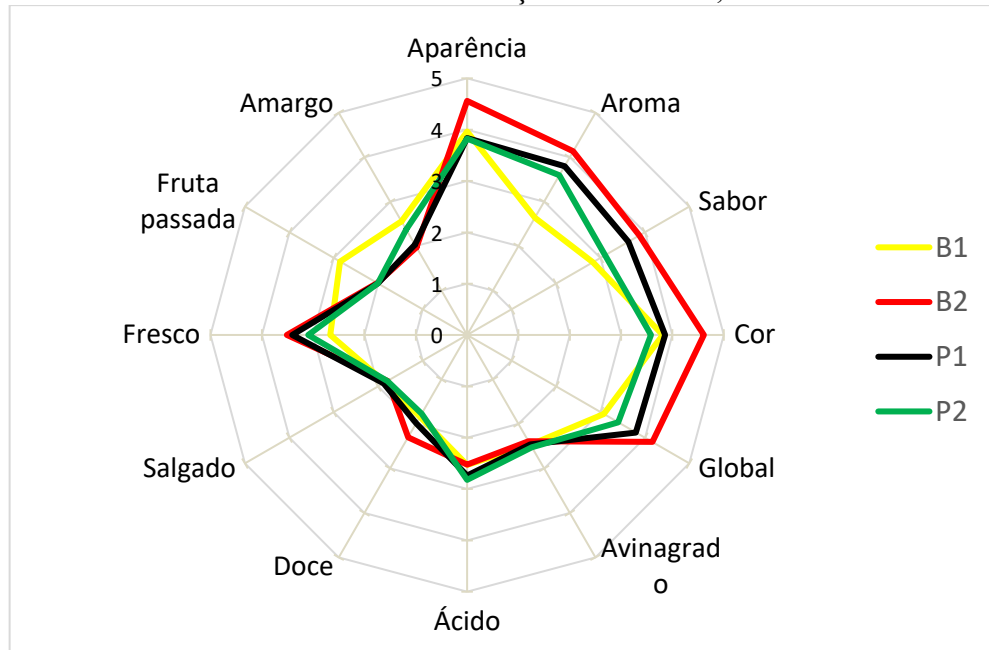
Na análise geral dos vinhos utilizou-se a nota média atribuída para cada parâmetro de 1 a 5 na ficha de avaliação como pode ser observado na Figura 12. Quanto mais alta a nota, maior a percepção do consumidor pelo respectivo parâmetro. Quando p-valor se apresenta menor que 0,05 demonstra que a quantidade de notas dadas para um vinho é diferente das notas dadas para o outro vinho.

Para os vinhos de Moscato Poloski (P1 e P2) foi observado diferença estatística pelo teste de proporções qui-quadrado apenas para o parâmetro aparência (p-valor = 0,04576). Esses resultados indicam que houve uma preferência do público pelo vinho P1 que foi fermentado com a presença das cascas.

Para os vinhos de Moscato Bailey (B1 e B2) foi observado diferença estatística pelo teste de proporções qui-quadrado para os parâmetros aparência (p-valor= 0,00020), aroma (p-valor=0,0000000140439), sabor (p-valor= 0,0000878), cor (p-valor= 0,0000000000000000695) e global (p-valor= 0,000000592), onde B2 foi superior em todos os parâmetros quando comparado a B1, demonstrando a preferência do público pelo sabor do vinho fermentado sem a presença das cascas.

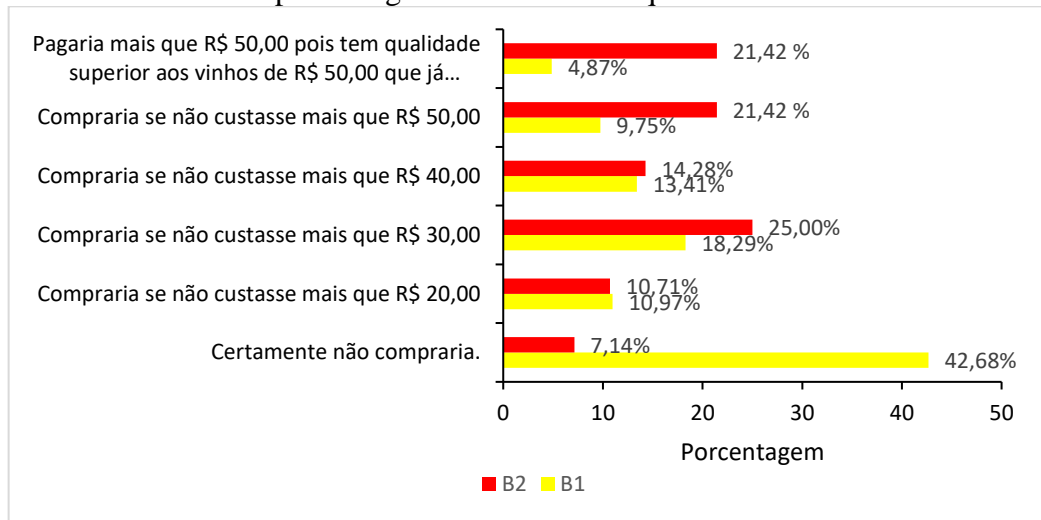


**Figura 12.** Análise geral dos vinhos com base na nota média atribuída (entre 1 e 5) pelos avaliadores. B1 = Moscato Bailey “fermentação em tinto”; B2 = Moscato Bailey “fermentação em branco”; P1 = Moscato Poloski “fermentação em tinto”; P2 = Moscato Poloski “fermentação em branco”;



De acordo com a Figura 13, pode-se observar os resultados de intenção de compra e valores que poderiam ser pagos pelos vinhos. Para a moscato Bailey 1 a resposta que predominou foi a que certamente não compraria, equivalendo a 42,68% dos consumidores. Em contrapartida, a moscato Bailey 2 teve a melhor aceitação, com 21,42% dos consumidores afirmando que pagariam mais que R\$50 por possuir uma qualidade elevada, o que indica uma boa aceitação, pois os valores médios que o público costuma pagar pelo vinho variam entre R\$10,00 até R\$200, com uma média de R\$43,00. Além disso, sobre a questão de valor mais alto pago por um vinho, a média dos consumidores ficou em R\$137,00. Enquanto outros avaliadores, com uma taxa de 21,42% indicaram que pagariam até R\$ 50,00 pelo vinho o que já é considerado um valor alto para o público geral. Além disso, para o vinho B2, apenas 7,14% afirmam que não compraria.

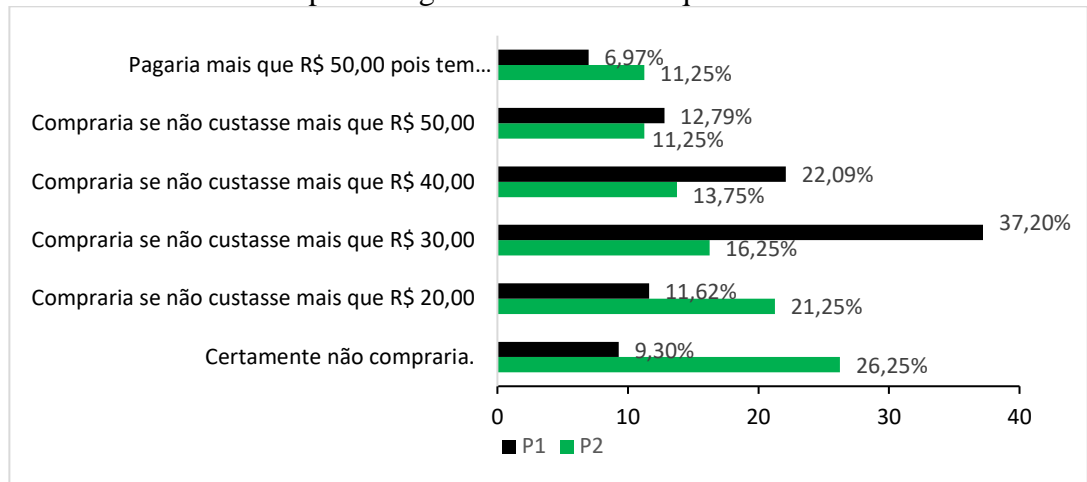
**Figura 13.** Intenção de compra dos avaliadores para os vinhos Moscato Bailey. B1 = Moscato Bailey “fermentação em tinto”; B2 = Moscato Bailey “fermentação em branco”. Os valores indicam a porcentagem de avaliadores que marcaram o item.



Fonte: Autora (2023).

Os vinhos elaborados com a variedade moscato Poloski P1 tiveram uma aceitação moderada, onde 37,2% dos consumidores afirmaram que comprariam se não custasse mais que R\$30,00. Já a variedade moscato Poloski 2 teve uma menor aceitação, visto que 26,25% do total de consumidores afirmou que não compraria o produto (Figura 14). Assim, embora não houve diferença estatística na maioria dos parâmetros nas avaliações dos vinhos de M. Poloski, os resultados de intenção de compra parecem demonstrar melhor preferência pelo vinho P1 que foi fermentado na presença de cascas. Esse resultado estaria de acordo com o resultado do parâmetro sabor, único parâmetro com diferença significativa entre as notas atribuídas, que indicou preferência pelo vinho P1. Além disso, um número maior de pessoas marcou que não comprariam nenhum dos vinhos se o valor fosse maior que R\$ 30,00 o que pode indicar baixa aceitabilidade, visto que o valor médio por qual os consumidores costumam pagar pelos vinhos é de R\$43,00.

**Figura 14.** Intenção de compra dos avaliadores para os vinhos Moscato Poloski. P1 = Moscato Poloski “fermentação em tinto”; P2 = Moscato Poloski “fermentação em branco”. Os valores indicam a porcentagem de avaliadores que marcaram o item.



Fonte: Autora 2023.

### 5.3. ANÁLISE SENSORIAL COM DEGUSTADORES TREINADOS

Para as análises com degustadores treinados a interpretação de resultados foi similar, porém, as notas para cada parâmetro foram atribuídas como insuficiente, regular, bom, muito bom e excelente.

As tabelas 2 e 3 mostram as notas médias atribuídas pelos degustadores para cada parâmetro. Para os vinhos de Moscato Bailey (B1 e B2) não foi observado diferença estatística pelo teste de proporções qui-quadrado para os parâmetros avaliados, indicando que não houve diferença na percepção de qualidade entre os degustadores.

Para o vinho moscato Poloski foi observado diferenças estatísticas no aspecto visual (p-valor = 0,048) em visual limpidez (p-valor = 0,008735663), no olfato nitidez (p-valor = 0,00750462) e na qualidade olfativa (p-valor = 0,00034693). Para as variáveis limpidez e aspecto visual foram atribuídas notas maiores para o moscato Poloski P2, mas foram atribuídas notas maiores para o vinho moscato Poloski P1 para os parâmetros olfato nitidez e qualidade, demonstrando que os dois vinhos tiveram uma boa aceitabilidade pelos degustadores treinados.

**Tabela 2-** Avaliação sensorial dos vinhos de Moscato Bailey realizada por degustadores treinados. B1 = Moscato Bailey “fermentação em tinto”; B2 = Moscato Bailey “fermentação em branco”. Os valores indicam o número de marcações na avaliação de cada parâmetro (n = 6).

		B1					B2				
Descritores		Excelente	Muito bom	Bom	Regular	Insuficiente	Excelente	Muito bom	Bom	Regular	Insuficiente
Visual	Limpidez	4	1	0	1	0	3	2	1	0	0
	Aspecto	2	1	3	0	0	1	2	3	0	0
Olfato	Intensidade	0	1	5	0	0	0	0	3	0	3
	Nitidez	1	1	4	0	0	0	1	0	1	4
	Qualidade	1	3	2	0	0	0	0	1	1	4
Gustativo	Intensidade	0	2	3	1	0	0	0	0	3	3
	Nitidez	0	2	3	1	0	0	0	0	3	3
	Qualidade	0	2	2	1	1	0	0	0	3	3
	Persistência	0	1	2	2	1	0	0	0	2	4
Aspecto global		2	1	1	2	0	0	0	0	1	5

Fonte: Autora 2023.

**Tabela 3** - Avaliação sensorial dos vinhos de Moscato Poloski realizada por degustadores treinados. P1 = Moscato Poloski “fermentação em tinto”; P2 = Moscato Poloski “fermentação em branco”. Os valores indicam o número de marcações na avaliação de cada parâmetro (n = 12).

		<b>P1</b>					<b>P2</b>				
<b>Descritores</b>		Excelente	Muito bom	Bom	Regular	Insuficiente	Excelente	Muito bom	Bom	Regular	Insuficiente
Visual	Limpidez	0	0	3	8	1	3	4	4	1	0
	Aspecto	0	1	1	0	10	2	1	6	3	0
Olfato	Intensidade	5	4	2	1	0	0	4	2	4	2
	Nitidez	5	5	2	0	0	2	1	0	6	2
	Qualidade	2	6	4	0	0	0	0	2	6	4
Gustativo	Intensidade	1	2	4	5	0	0	2	5	5	0
	Nitidez	1	3	1	6	1	1	2	3	3	2
	Qualidade	0	1	3	6	2	0	1	3	6	2
	Persistência	0	2	5	3	2	0	2	1	6	3
<b>Aspecto global</b>		0	1	2	9	0	0	1	3	4	4

Fonte: Autora 2023.

Resultados obtidos por Rosado (2013), comparam 4 tipos de vinhos de acordo com sua origem, sendo dois brancos e dois tintos. Foi realizada uma análise sensorial com 50 provadores não treinados, a pontuação média dos resultados com relação a cor para os vinhos tintos ficou de 3,5, resultado próximo ao valor médio do parâmetro cor do vinho Bailey B1 que foi 2,67, já o vinho Bailey B2 se mostrou superior a esse parâmetro com uma média de 4,61, isso pode ser decorrente do diferente método de elaboração desse vinho.

Já para os vinhos brancos a pontuação média com relação a cor foi de 3,69, valor próximo ao encontrado a média de Poloski 1, que foi de 3,85, em Poloski 2 o valor também é semelhante, com uma média de 3,58 porém o que mais se aproximou foi para P1.

Esse mesmo trabalho comparou também o aroma geral desses vinhos, os tintos obtiveram uma média de 3,5, valor superior ao encontrado em B1 que foi de 2,67, para B2 a média dos resultados do parâmetro aroma foram de 4,13. Os dois valores se mostraram diferentes do apresentado no presente trabalho.

Já os vinhos brancos tiveram resultado de média de 3,54, dentre os tratamentos citados no presente trabalho o que mais se aproximou desse valor foi o vinho P2, com uma média de 3,59, enquanto P1 obteve uma média de 3,79. A diferença notada pode estar relacionada com as diferentes variedades de uvas usadas, já que se tratam de uvas distintas de um trabalho a outro.

O último parâmetro comparado por Rosado (2013) foi o sabor, onde a média dos resultados para os vinhos tintos foi de 3,5, quando comparado a B1 esse valor foi superior, visto que B1 teve uma média de apenas 2,83, em contrapartida o vinho B2 teve uma melhor média para esse quesito, resultando em 3,88. Para os vinhos brancos o valor médio foi menor, com um valor de 3,43, valor semelhante aos encontrados para P1, que foi de 3,63, para P2 o valor também foi semelhante, mas um pouco inferior, a média foi de 3,10.

Os resultados das avaliações do público consumidor e dos degustadores treinados apresentaram algumas diferenças. Para os vinhos Bailey o público consumidor teve uma preferência superior ao Bailey 2, fermentado sem as cascas, principalmente nos parâmetros cor, aroma e sabor, os quais mais se destacaram. Já os degustadores treinados consideraram que os dois tratamentos (B1 e B2) foram semelhantes, não havendo nenhum parâmetro destacado. Os vinhos Poloski também apresentaram algumas diferenças, para o público consumidor os dois tratamentos (P1 e P2) obtiveram resultados semelhantes, destacando-se somente o parâmetro sabor, onde Poloski (P1) fermentado com a presença das cascas foi superior a P2, enquanto para os degustadores treinados as diferenças foram maiores, no aspecto visual e visual limpidez, onde P2 se mostrou superior, enquanto na qualidade olfativa e olfato nitidez P1 foi superior.

Segundo Sartor *et al.*, (2021) a análise realizada por degustadores treinados tem como principal objetivo o ajuste da bebida dentro de padrões já estabelecidos, com o intuito de refletir as características tradicionais de um determinado vinho, relacionando a composição química com as propriedades sensoriais.

Os valores apresentados no presente trabalho demonstram que o vinho tinto foi o mais optado entre os consumidores, com 55,68% dos consumidores garantindo que se tratam dos que mais preferem, seguido dos vinhos brancos, com 10,44% e por último o rosé, com 4,35%. Um

trabalho realizado por Maia *et al.*, (2019) demonstrou a preferência no consumo de vinhos. O vinho tinto se mostrou o mais preferível, com 83,5% dos consumidores afirmando que são os vinhos que mais consomem, seguido do vinho branco, com 11,4% e por fim o vinho rosé com 5,1% atestando por sua preferência.

Com base em todos os resultados é possível afirmar que se tratando da uva moscato Bailey, o público consumidor teve maior preferência pelo tratamento moscato Bailey 2, o qual foi fermentado sem a presença das cascas. Enquanto para o vinho moscato Poloski os dois tratamentos tiveram resultados semelhantes, o parâmetro que mais se destacou foi o sabor, sendo maior para Poloski 1, indicando a preferência pelo tratamento fermentado com a presença das cascas.

#### 5.4. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DOS VINHOS

Após o término da fermentação alcoólica, os vinhos foram envasados para avaliar a qualidade físico-química e preferência do consumidor dos vinhos. A Lei nº 7.678, de 08 de novembro de 1988) regulamentada pelo Decreto nº 8.198, de 20 de fevereiro de 2014 estabelece valores de açúcar residual para determinar qual classe o vinho se trata, sendo seco o que contiver até quatro gramas de glicose por litro; demi-seco ou meio-seco o que possui mais que quatro e até vinte e cinco gramas de glicose por litro; e suave ou doce o que possuir mais que vinte e cinco e até oitenta gramas de glicose por litro. Na Tabela 4, pode-se observar que o açúcar contido em moscato Poloski sem casca (P2) foi de 3,59g/L, sendo inferior ao moscato Poloski com casca (P1), que obteve 4,63g/L. Em P1 o teor de açúcar foi maior que em P2, sendo P2 classificado como vinho seco e P1 como demi-seco.

Para acidez total ficam estabelecidos valores entre 40 até 130 mEq/L. O vinho moscato Poloski mostrou-se com médias semelhantes para os dois tratamentos, porém, em P2 o valor foi ligeiramente mais elevado, obteve-se uma média de 82,48 mEq/L, enquanto em P1 a média encontrada foi de 81,60 mEq/L. De acordo com a legislação os dois valores se encontram dentro dos padrões estabelecidos.

O parâmetro de acidez volátil também é estabelecido pela legislação, mas não existe um valor mínimo, apenas um máximo de 20 mEq/L. Desse modo, o valor encontrado em moscato Poloski P1 foi de 5,48 mEq/L, superior ao encontrado em P2, no qual foi de 4,43 mEq/L. Os dois valores obtidos estão de acordo com o que a legislação estabelece.

O pH do vinho não tem valor estabelecido pela legislação, porém, é importante que não esteja acima de 4, pois está relacionado com a acidez. Em moscato Poloski P1 o pH

encontrado foi de 3,73, estando acima de P2, em que o valor obtido foi de 3,32. Em P1 o pH foi 12% maior que em P2.

Para vinhos finos o teor alcóolico mínimo estabelecido pela legislação deve ser de 8,6% e o máximo de 14%. No vinho moscato Poloski P1 o valor obtido foi de 11,28%, valor superior ao encontrado em Poloski P2, que foi de 10,95%. Os dois valores encontram-se dentro dos padrões da legislação estabelecido para vinhos finos.

A densidade é um parâmetro importante pois encontra-se associada aos açúcares e também ao grau alcóolico do vinho. Em moscato Poloski os dois tratamentos alcançaram uma densidade similar, em P1 o valor alcançado foi de 0,982 g/L e em P2 o valor foi de 0,980 g/L.

**Tabela 4.** Média  $\pm$  Desvio padrão das variáveis açúcar residual total, Acidez Volátil (AV), Acidez Total Titulável (ATT), pH, teor alcóolico e densidade do vinho Poloski em função de diferentes métodos de vinificação (P1 e P2). UFSC, Curitiba-SC, 2022.

Análises	Tratamentos	
	P1	P2
Açúcar residual total (g/L)	4,63	3,59
Acidez total (mEq/L)	81,60 $\pm$ 1,44	82,48 $\pm$ 0,41
Acidez volátil (mEq/L)	5,48 $\pm$ 0,62	4,43 $\pm$ 0,46
pH	3,73	3,32
Teor alcoólico (%)	11,28	10,95
Densidade (g/L)	0,982	0,980

**P1:** vinho Poloski fermentado com a presença das cascas; **P2:** vinho Poloski fermentado na ausência das cascas

Os vinhos produzidos com a uva moscato Bailey seguem a mesma legislação, a Tabela 5. contém os dados obtidos através das análises físico-químicas. O açúcar residual obtido em moscato Bailey com casca (B1) foi de 9,18 g/L, sendo superior ao moscato Bailey sem casca (B2), que obteve 2,46 g/L. Dessa forma, B1 é classificado como vinho demi-seco e B2 como vinho seco.

A acidez total do vinho moscato Bailey B1 teve uma média de 74,90 mEq/L, em B2 a média encontrada foi de 121,72 mEq/L. Os dois valores encontram-se de acordo com o que a legislação exige para vinhos finos.

Quanto a acidez volátil no vinho moscato Bailey B1, o valor médio obtido foi de 11,03 mEq/L, valor mais elevado do que o obtido em Bailey B2, onde o valor médio foi de 3,45



mEq/L. Os dois valores encontrados estão de acordo com a determinação da legislação que estipula o valor máximo permitido de 20 mEq/L.

No vinho moscato Bailey B1 obteve-se o valor de pH de 3,69, enquanto em Bailey B2, o valor encontrado foi de 3,3. Sendo assim, no tratamento B1 o pH foi aproximadamente 11% maior que em B2.

O teor alcóolico obtido no vinho moscato Bailey B1 foi de 6,42%, valor menor que o encontrado em Bailey B2, onde se obteve 10,51%. O resultado inferior de Bailey B1 pode estar vinculado ao teor de açúcar baixo encontrado, resultando em um menor teor alcóolico.

A densidade dos dois tratamentos de moscato Bailey foram as mesmas. O valor encontrado para Bailey B1 e Bailey B2 foi de 0,985 g/L.

**Tabela 5.** Média  $\pm$  Desvio padrão das variáveis de açúcar residual total, Acidez Volátil (AV) e Acidez Total Titulável (ATT, pH, teor alcóolico e densidade do vinho Bailey em função de diferentes métodos de vinificação (B1 e B2). UFSC, Curitiba-SC, 2022.

Análises	Tratamentos	
	B1	B2
Açúcar residual total (g/L)	9,18	2,49
Acidez total (mEq/L)	74,90 $\pm$ 0,40	121,72 $\pm$ 0,56
Acidez volátil (mEq/L)	11,03 $\pm$ 0,92	3,45 $\pm$ 0,56
pH	3,69	3,3
Teor alcoólico (%)	6,42	10,51
Densidade (g/L)	0,985	0,985

**B1:** vinho Bailey fermentado com a presença das cascas; **B2:** vinho Bailey fermentado na ausência das cascas.

Os vinhos possuem ácidos do mosto e também os ácidos da fermentação, como o ácido acético, propiônico, pirúvico, lático, entre outros. Os ácidos fornecem características de sabor e flavor ao vinho (Rizzolo, 2016).

De acordo com esses resultados pode-se observar que a preferência do público com relação ao vinho moscato Poloski o tratamento 1, fermentado com as cascas teve uma maior aceitação do consumidor, as análises físico químicas demonstram que é um vinho com teores de açúcares moderados, sendo classificado como demi sec. Sua acidez total é menor quando comparada ao Poloski 2, fator que pode ter contribuído para sua melhor aceitação.

Em relação ao vinho moscato Bailey 2 a sua melhor aceitação pode ser pelo menor teor de açúcar (descrito na tabela anterior) quando comparado ao Bailey 1. Além disso, seu teor

alcolico é mais elevado que em B1, fator que também pode ser considerado para maior aceitação.

## 6. CONCLUSÃO

Os distintos métodos de elaboração de vinhos se mostraram com diferentes aceitações por parte dos consumidores. Para o vinho Poloski o parâmetro que obteve diferença estatística entre os dois tratamentos foi apenas o sabor, atentando a preferência dos consumidores pelo vinho fermentado com a presença das cascas (P1).

O vinho Bailey demonstrou-se distinto em diversos parâmetros para os dois tratamentos, dos quais: aparência, aroma, sabor, cor e aspecto global, indicando que o público teve uma perceptível preferência pelo vinho elaborado sem a presença das cascas (B2).

Já para os degustadores treinados o vinho Poloski obteve aceitações parecidas, demonstrando que não houve uma diferença perceptível entre os diferentes métodos de elaboração.

Para o vinho Bailey não houve diferença estatística significativa para nenhum parâmetro, indicando que não houve preferência entre os dois tratamentos do vinho moscato Bailey.

Diante disso, esses resultados têm importância direta para os produtores da região, visto que se tratam de uvas cedidas por alguns deles, desse modo esses produtores podem elaborar um vinho já conhecendo as preferências dos consumidores locais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alexandre Nunes; BRAGAGNOLO Cassiano; CHAGAS André Luis Squarize. A Demanda por Vinho no Brasil: elasticidades no consumo das famílias e determinantes da importação. **RESR**, v. 53, n.3, p.433-454, jul./set. 2015.

BEM, Betina Pereira de. **Fruticultura de clima temperado: organização e controle de qualidade na cadeia produtiva de maçã e uva para elaboração de vinhos finos de altitude, na cooperativa SANJO, São Joaquim – SC**. Dissertação (Trabalho de conclusão de curso para título de engenheiro agrônomo), Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

BORTOLLETO, Aline Marques *et al.*, Produção de Vinho de Qualidade. Piracicaba Esalq, 2015. 90 p. Disponível em:  
<http://www.esalq.usp.br/cprural/flipbook/pb/pb80/assets/basichtml/page3.html>. Acesso em: 22 set. 2023.

CAMARGO, Umberto Almeida; ZANUZ, Mauro Celso. Moscato Embrapa: nova variedade para a elaboração de vinho branco. **Embrapa Uva e Vinho**. Bento Gonçalves: (Comunicado Técnico, 24), 1997, p. 1-4.

CONSOLIDAÇÃO DAS NORMAS DE BEBIDAS, FERMENTADO ACÉTICO, VINHO E DERIVADOS DA UVA E DO VINHO. **ANEXO À NORMA INTERNA DIPOV N° 01/2019**. 2. Ed. Brasília, 2023.

COSTA, Ewerton Reubens Coelho; CAMELO, Priscila Medeiros; LINHARES, Thereza Vânia Cartaxo De Arruda. Os contributos do mercado de vinhos e do enoturismo para o fortalecimento do turismo no brasil. **Revista turismo y desarrollo local**, v.8, n. 18, jun./jul.2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8020680>. Acesso em: 03mai. 2023.

EPAGRI. **Balanco Social 2021**. Florianópolis, 2022. 40p. (Epagri. Documentos, 352). Disponível em: [https://docweb.epagri.sc.gov.br/pub/DOC\\_51621.pdf](https://docweb.epagri.sc.gov.br/pub/DOC_51621.pdf). Acesso em: 06 out. 2023.

DUARTE, Vilmar Nogueira. Estudo da cadeia produtiva do vinho em Santa Catarina: características e estágio atual. **Evidência**, Joaçaba, v. 13, n. 1, p. 41-56, jan./jun. 2013.

FILHO, Jairo Monson de Souza. Vinho e saúde. **Viticultura e enologia: atualizando conceitos**. Andradas, MG: Epamig, p. 1-15, 2002.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS -FAO. Statistic Division, Rome, Italy, 2019.

GUERRA, Celito Crivellaro; SILVA, Gildo Almeida da. **Processo de elaboração**. Embrapa Uva e Vinho, 2021.

HASHIZUME, Tomohiro. Tecnologia do Vinho. *In*: BORZANI, W. *et al.* (org.). Biotecnologia Industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, p. 21-68.

INMETRO. **Programa de análise de produtos: relatório de vinho.** 2007. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/vinho.pdf>. Acesso em: 04 out. 2023.

JEZIORNY, Daniel Lemos. **Território vale dos vinhedos. Instituições, indicação geográfica e singularidade na vitivinicultura da serra gaúcha.** 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais Aplicadas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

LIMA, Rodolpho Artur de Souza. Aplicativo para o manejo de irrigação e indicadores de déficit hídrico em Videira. 2019. Tese (Doutorado em Produção Vegetal), Universidade Estadual do Norte Fluminense, Goytacazes, 2019.

MAIA, Joélio Farias. *et al.* Preferências no consumo de vinhos em Dom Pedrito/RS. *In* SIMPAGRO- SIMPÓSIO DO AGRONEGÓCIO, 3., 2019, Dom Pedrito, RS, 2019.

MANTOVANI, Marcelo. **Composição química e análises físico-químicas do vinho.** 2002. Dissertação (curso de agronomia) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MELLO, Loiva Maria Ribeiro de. **Tendência de Consumo e Perspectivas do Mercado de Vinhos no Brasil.** Bento Gonçalves, 2002 (EMBRAPA Uva e Vinho). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/147324/1/tendencia.pdf>.

MELLO, Loiva Maria Ribeiro de; MACHADO, Carlos Alberto Ely. **Vitivinicultura brasileira: panorama 2021.** Bento Gonçalves, dez 2022. (EMBRAPA. Comunicado técnico, 226). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1149674/1/Com-Tec-226.pdf>.

NETO, Antônio das Graças Amaral; SANTOS, Elisa Norberto Ferreira. Análise sensorial: testes discriminativos, descritivos e afetivos. *In*: SANTOS, Cleberton Correia (org.). **Estudos Interdisciplinares nas Ciências Exatas e da Terra e Engenharias 3.** Paraná: Atena Editora, 2019. p. 45-56.

NIEROP, Van M. J. R. M; The evolution of the Brazilian wine industry. Master Thesis. Universit Utrecht, 2011. Disponível em: [https://studenttheses.uu.nl/bitstream/handle/20.500.12932/6763/Final\\_Version\\_Thesis\\_Upgrading.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://studenttheses.uu.nl/bitstream/handle/20.500.12932/6763/Final_Version_Thesis_Upgrading.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 19 set. 2023.

NODARI, Eunice Sueli; FRANK, Zephyr. Vinhos de Altitude no Estado de Santa Catarina: a firmação de uma identidade. **Tempo e Argumento**, Florianópolis, v. 11, n. 26, p. 183 - 200, jan./abr. 2019.

OLIVEIRA, Luisa Costa de; SOUZA, Sara Oliveira de; MAMEDE, Maria Eugênia de Oliveira. Avaliação das características físico-químicas e colorimétricas de vinhos finos de duas principais regiões vinícolas do Brasil. **Rev Inst Adolfo Lutz.** 2011; v,70, n.2, p. 158-67, 2011.

PROTAS, José Fernando da Silva; CAMARGO, Umberto Almeida; MELO, Loiva Maria R. A viticultura brasileira: realidade e perspectivas. **Viticultura e Enologia - Atualizando Conceitos**, 2009.

REGNER, Ferdinand. *et al.* Erziehungsformen für die tafeltraubenproduktion mit der sorte 'pölöskei muskatály' im vergleich. **Mitteilungen klosterneuburg**, 2016, p. 93-105.

RIZZOLO, Rafaela Gadret; **Características físico-químicas e sensoriais de vinhos espumantes finos tintos a partir de uvas cultivadas na região dos Campos de Cima da Serra, RS**. Dissertação (Mestrado em agronomia) - Área do conhecimento: Fruticultura de Clima Temperado, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2016.

RIZZON, Luiz Antenor; Magda SALVADOR, Beatris Gatto. Metodologia para análise de vinho. **Embrapa Informação Tecnológica**. Brasília, 2010.

ROSA, Sergio Eduardo Silveira da; COSENZA, José Paulo; LEÃO, Luciana Teixeira de Souza. Panorama do setor de bebidas no Brasil. *In*: BNDES Setorial (org.). **Bebidas**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2006, p. 101-150.

ROSA, Sérgio Eduardo Silveira da; SIMÕES, Pedro Martins. Desafios da vitivinicultura brasileira. *In*: BNDES Setorial (org.). **Vitivinicultura**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2004, p.67-90.

ROSADO, Ana Rita de Sequeira. **Evolução de Parâmetros Físicos, Químicos e Controle Microbiológico em Vinhos Brancos e Tintos da Adega Cooperativa de Palmela**. 2013 (Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar), Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2013.

SARTOR, Saionara. *et al.* Testes Descritivos. *In*: NORA, Flávia Michelon Dalla (org.). **Análise Sensorial Clássica: Fundamentos e Métodos**. Canoas: Mérida Publishers, 2021. p. 63-83.

União Brasileira de Vitivinicultura. **Venda de vinhos finos cresceu 56,56% em 2020**. Bento Gonçalves, 2021. Disponível em: <http://www.uvibra.com.br/noticias/26-01-2021-venda-de-vinhos-finos-cresceu-56-56-em-2020>. Acesso em: 07 out. 2023.