

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE AGRONOMIA “ELISEU MACIEL”  
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**



**Tese**

**Produção e análise de geleias extra *gourmet* de vinhos  
brancos e tintos**

**Maria Inez Lopes Fernandes de Barros**  
Tecnóloga em Viticultura e Enologia  
Mestre em Ciências – Fruticultura de Clima Temperado

Pelotas, junho, 2020.

# **Produção e análise de geleias extra *gourmet* de vinhos brancos e tintos e tintos**

**Maria Inez Lopes Fernandes de Barros**  
Tecnóloga em Viticultura e Enologia  
Mestre em Ciências – Fruticultura de Clima Temperado

Tese apresentado à Universidade Federal de Pelotas, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração em Fruticultura de Clima Temperado, para obtenção do título de Doutora.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Barbosa  
Malgarim  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Paula do  
Sacramento Wally

Pelotas, junho, 2020.

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

B277p Barros, Maria Inez Lopes Fernandes de

Produção e análise de geleias extra gourmet de vinhos  
brancos e tintos / Maria Inez Lopes Fernandes de Barros ;  
Marcelo Barbosa Malgarim, orientador ; Ana Paula do  
Sacramento Wally, coorientadora. — Pelotas, 2020.

88 f.

Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em  
Agronomia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel,  
Universidade Federal de Pelotas, 2020.

1. Aceitação. 2. Análise sensorial. 3. Preferência. 4. Vidade

Elaborada por Gabriela Machado Lopes CRB:  
10/1842

**Maria Inez Lopes Fernandes de Barros**

**Produção e análise de geleias extra *gourmet* de vinhos brancos e tintos**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Ciências (área do conhecimento Fruticultura de Clima Temperado).

Data da Defesa:

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Marcelo Barbosa Malgarim (Orientador)  
Universidade Federal de Pelotas

---

Prof. Dr. Leonardo Galli  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Campus Pelotas - Visconde da Graça

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Elisane Schwartz  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Campus Pelotas - Visconde da Graça

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Adriane Maria Delgado Menezes  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Campus Pelotas - Visconde da Graça

---

Dra. Ana Celi Rodrigues da Silva  
Secretaria do Desenvolvimento Rural. Prefeitura Municipal de Pelotas.

## **Agradecimentos**

À Universidade Federal de Pelotas e ao curso de Pós-graduação em Agronomia, por oportunizar este título.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

À Direção do Instituto Federal Sul-rio-grandense Câmpus Pelotas - Visconde da Graça, por proporcionar a realização de parte deste experimento em suas dependências.

Ao Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos por ceder o laboratório para as análises.

Ao meu orientador Dr. Marcelo Barbosa Malgarim, pela confiança em mim depositada.

A minha coorientadora Dra. Ana Paula do Sacramento Wally, pelo apoio durante o desenvolvimento deste trabalho.

À Leticia Leal de Mello e ao Dianini Brum Frölech que foram fundamentais neste experimento.

À Fernanda Moreira Oliveira por despendar tempo para auxiliar nas análises.

À Dra Elisane Schwartz que, além de um exemplo de profissional, foi minha mentora na iniciação e gosto pela pesquisa.

A toda minha família e amigos que estiveram ao meu lado durante esta jornada.

## Resumo

BARROS, Maria Inez Lopes Fernandes de **Produção e análise de geleias extra gourmet de vinhos brancos e tintos**. 2020. 88f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020.

Os doces e geleias de frutas estão presentes no dia-a-dia dos brasileiros, em todos os estados, fazendo parte dos hábitos de consumo da população em geral. A tendência por produtos *gourmet* está muito em alta nos tempos atuais. Baseado nisso esse experimento que ocorreu em 2018 e 2019 no município de Pelotas-RS teve como objetivo fazer uma avaliação físico-química, fitoquímica, de composição centesimal, de minerais, vida de prateleira e análise sensorial de geleias produzidas a partir de vinhos brancos e tintos. Os vinhos “Bordô” e ‘Niágara Branca’ foram adquiridos de produtores familiares, o vinho ‘Marselan’ teve produção própria e ‘Malvasia’ comprado em comércio local. Foram avaliadas e realizado teste de médias nas análises físico-químicas de (sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) razão SS/AT e pH), fitoquímicos (fenóis, antocianinas totais e capacidade antioxidante (DPPH)), análise da composição centesimal das geleias (umidade, cinzas, proteínas, fibras alimentares solúveis e insolúveis), análise de macroelementos (potássio, sódio, cálcio, magnésio e fósforo) e microelementos (cobre, ferro e manganês). Realizou-se, também, análise sensorial de aceitação e preferência, para essa avaliação além do teste de médias foi realizado estatística descritiva. Nas geleias de vinho tinto foram avaliados as análises físico-químicas, colorimetria, vida de prateleira e análise sensorial de aceitação e preferência. Para vida de prateleira o delineamento foi completamente casualizados com quatro repetições onde o fator testado foi o tempo de (30, 60 e 90 dias) após o processamento, além do tempo zero que foi o controle. Foram avaliados a colorimetria, fenóis, antocianinas e DPPH através de regressão polinomial. Nas geleias de vinhos brancos conclui-se que a geleia da ‘Niágara Branca’ teve os índices de acidez titulável, fenóis totais, antocianinas totais e capacidade antioxidante mais elevados. A geleia obtida do vinho ‘Niágara Branca’ foi a preferida em aroma. Dos julgadores 55% provavelmente e 31%

decididamente comprariam as geleias de vinho branco. Entre as geleias de vinho tinto concluiu-se que quanto a vida de prateleira a avaliação dos parâmetros de cor mostrou que tanto a geleia de 'Marselan' quanto a geleia de 'Bordô' apresentaram maior intensidade aos 60 dias após a cocção. Os fenóis totais da geleia de vinho Bordô e as antocianinas nas geleias de vinho 'Marselan' diminuem ao longo da vida de prateleira e o DPPH obteve maior incremento com 60 dias de vida de prateleira nas duas geleias. A geleia de vinho da cultivar Bordô foi a preferida em todos os quesitos questionados. Dos julgadores 53% provavelmente comprariam as geleias de vinho tinto.

**Termos para indexação:** aceitação; análise sensorial; preferência; vida de prateleira.

## Abstract

BARROS, Maria Inez Lopes Fernandes de Production and analysis of extra gourmet jams of white and red wines. 2020. 88f. Thesis (Doctor in Agronomy) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2020.

Fruit jams and jellies are present in the daily lives of Brazilians, in all states, forming part of the consumption habits of the general population. The trend for gourmet products is very high nowadays. Based on this, this experiment that took place in 2018 and 2019 in the municipality of Pelotas – RS aimed to make a physical-chemical, phytochemical evaluation, of centesimal composition, minerals, shelf life and sensory analysis of jellies produced from white wines and red wines. The wines "Bordô" and "Niágara Branca" were purchased from family producers, the wine "Marselan" had its own production and "Malvasia" bought in local stores. Averages were evaluated and performed in the physicochemical analyzes of (soluble solids (SS), titratable acidity (AT) ratio SS / AT and pH), phytochemicals (phenols, total anthocyanins and antioxidant capacity (DPPH)), composition analysis centesimal of jellies (moisture, ash, proteins, soluble and insoluble dietary fibers), analysis of macroelements (potassium, sodium, calcium, magnesium and phosphorus) and microelements (copper, iron and manganese). Sensory analysis of acceptance and preference was also performed. For this evaluation, in addition to the means test, descriptive statistics were performed. In red wine jellies, physical-chemical analyzes, colorimetry, shelf life and sensory analysis of acceptance and preference were evaluated. For shelf life, the design was completely randomized with four repetitions where the tested factor was the time (30, 60 and 90 days) after processing, in addition to the zero time that was the control. Colorimetry, phenols, anthocyanins and DPPH were evaluated through polynomial regression. In white wine jellies, it is concluded that the 'Niágara Branca' jelly had the highest titratable acidity index, total phenols, total anthocyanins and antioxidant capacity. The jam obtained from 'Niágara Branca' wine was the favorite in aroma. Of the judges, 55% probably and 31% decidedly would buy the white wine jellies. Among the red wine jellies, it was concluded that as for the shelf life, the evaluation of the color parameters showed that both the 'Marselan' jelly and the 'Bordô' jelly showed greater intensity at 60 days after cooking. The total phenols of the Bordô wine jelly and the anthocyanins in the 'Marselan' wine jellies decrease over the shelf life and DPPH obtained a greater increase with 60 days of shelf life in the two jellies. The wine jam of the cultivar Bordô was the favorite in all the questions questioned. Of the judges, 53% would probably buy the red wine jellies.

**Index terms:** acceptance; sensory analysis; preference; life of shelf.

## **Lista de Figuras**

### **Artigo 1**

Figura 1 – Gênero (A); faixa etária (B); ocupação (C); escolaridade (D); frequência de consumo de geleias (E); intenção de compra (F) Obs: Ocasionalmente: algumas vezes por ano. Moderadamente: algumas vezes por mês. Frequentemente: algumas vezes por semana.....70

### **Artigo 2**

Figura 1 – Análise de vida de prateleira dos ângulos  $L^*$  (A),  $a^*$  (B) e  $b^*$  (C) de geleia de vinho das uvas 'Marselan' e 'Bordô'. Pelotas-RS, 2018.....83

Figura 2 – Análise de vida de prateleira de Fenóis (A), Antocianinas (B) e DPPH (C) de geleia de vinho das uvas 'Marselan' e 'Bordô'. Pelotas-RS, 2018.....84

Figura 3 – Gênero (A); faixa etária (B); ocupação (C); escolaridade (D); frequência de consumo de geleias (E); intenção de compra (F) Obs: Ocasionalmente: algumas vezes por ano. Moderadamente: algumas vezes por mês. Frequentemente: algumas vezes por semana.....85

## **Lista de Tabelas**

### **Artigo 1**

Tabela 1 – Análise química do vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’. Pelotas-RS.2018.....	67
Tabela 2 – Análise química do vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’. Pelotas-RS, 2018.....	67
Tabela 3 – Características físico-químicas de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’.Pelotas-RS.2018.....	67
Tabela 4 – Análise fitoquímica - Teor de fenóis, antocianinas e DPPH de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’. Pelotas-RS, 2018.....	67
Tabela 5 – Análise da composição centesimal de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’. Pelotas-RS.2018.....	68
Tabela 6 – Análise de macroelementos de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e Niágara Branca. Pelotas-RS.2018.....	68
Tabela 7 - Análise de microelementos de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’.Pelotas-RS.2018.....	68
Tabela 8 - Média dos atributos cor, aroma, sabor, corpo e aceitação global de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’. Pelotas-RS, 2018.....	69

### **Artigo 2**

Tabela 1 - Características físico-químicas de geleia de vinho das uvas ‘Marselan’ e ‘Bordô’. Pelotas -RS, 2018.....	82
Tabela 2 – Análise colorimétrica de geleia de vinho das uvas ‘Marselan’ e ‘Bordô’. Pelotas -RS, 2018.....	82
Tabela 3 - Média dos atributos cor, aroma, sabor, corpo e aceitação global de geleia de vinho das uvas ‘Marselan’ e ‘Bordô’. Pelotas-RS, 2018.....	82

## Sumário

<b>Resumo</b> .....	6
Abstract .....	8
Lista de Figuras .....	9
Lista de Tabelas .....	10
Sumário .....	11
<b>1 Introdução Geral</b> .....	13
<b>Projeto de Tese</b> .....	16
2 TÍTULO .....	17
3 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA .....	17
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	19
4.1 INTRODUÇÃO DOS DOCES E GELEIAS NO BRASIL .....	19
4.2 INTRODUÇÃO DOS PRODUTOS <i>GOURMET</i> .....	21
4.3 A UVA E SEUS DERIVADOS .....	23
4.4 ALIMENTOS FUNCIONAIS E COMPOSTOS BIOATIVOS .....	24
4.5 O VINHO E O RESVERATROL .....	25
5 GELEIAS .....	27
5.1 GELEIAS DE FRUTAS .....	27
5.2 COMPONENTES DAS GELEIAS .....	28
5.2.1 AÇÚCARES .....	28
5.2.2 PECTINA .....	28
5.2.3 PECTINA CASEIRA .....	30
5.2.4 ÁCIDOS .....	30
6 CULTIVARES UTILIZADAS NOS ESTUDOS .....	31
6.1 'BORDÔ' .....	31
6.2 'CHARDONNAY' .....	31
6.3 'CABERNET SAUVIGNON' .....	32
6.4 'MALBEC' .....	32
6.5 'MARSELAN' .....	33
6.6 'MOSCATO BRANCO' .....	33
7 HIPÓTESE GERAL .....	34
8 OBJETIVOS .....	34
8.1 OBJETIVO GERAL .....	34
8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	34
9 ESTUDO I – ELABORAÇÃO E VIDA DE PRATELEIRA DE GELEIA EXTRA <i>GOURMET</i> DE VINHO 'BORDÔ' .....	35
9.1 MATERIAL E MÉTODOS .....	35

9.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	38
10 ESTUDO II - VINIFICAÇÃO, ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE GELEIAS EXTRAS <i>GOURMET</i> DE VINHOS ‘MARSELAN’, ‘CABERNET SAUVIGNON’ E ‘MALBEC’ INDUSTRIALIZADAS E ARTESANAIS.....	39
10.1 MATERIAL E MÉTODOS.....	39
10.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	40
11 ESTUDO III - GELEIA EXTRA <i>GOURMET</i> DE VINHO BRANCO ‘CHARDONNAY’ E ‘MOSCATO’: PRODUÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E ACEITABILIDADE.....	40
11.1 MATERIAL E MÉTODOS.....	40
11.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	41
12 METAS.....	41
13 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....	42
14 PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA.....	43
14.1 MATERIAL DE CONSUMO.....	43
14.2 MATERIAL PERMANENTE.....	43
14.3 OUTROS.....	43
14.4 CUSTOS TOTAIS.....	44
15 DIVULGAÇÃO PREVISTA.....	44
16 REFERÊNCIAS.....	44
<b>17 Relatório do trabalho de campo.....</b>	<b>54</b>
<b>Artigo 1.....</b>	<b>56</b>
RESUMO.....	56
ABSTRACT.....	57
INTRODUÇÃO.....	57
MATERIAL E MÉTODOS.....	59
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	61
CONCLUSÕES.....	64
REFERÊNCIAS.....	64
<b>Artigo 2.....</b>	<b>71</b>
RESUMO.....	71
ABSTRACT.....	72
INTRODUÇÃO.....	73
MATERIAL E MÉTODOS.....	74
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	76
CONCLUSÕES.....	79
REFERÊNCIAS.....	80
<b>18 Considerações finais.....</b>	<b>86</b>

## 1 Introdução Geral

O Brasil é o segundo maior exportador de alimentos industrializados do mundo. O setor exportou para mais de 180 países, o que representou 19,3% do volume total de vendas.

Destaque significativo ficou para a China, que além de ser o principal importador do Brasil, registrou um aumento de 37,6% em relação a 2017 (Associação Brasileira de Indústrias Alimentícias - ABIA, 2018).

Os dados de produção de doces e geleias datam de 2005 e a ABIA diz que nesse ano 550 empresas foram registradas estando distribuídas em 25 estados gerando mais de 15 mil empregos. Outra característica dessa atividade é a presença marcante das pequenas empresas. Do total dos estabelecimentos formalmente registrados, 457, ou seja, 83% do total, são de pequeno porte. “Esse é um mercado tradicional, que registra um crescimento de 6% a 8% ao ano e conta com a participação significativa de pequenos comerciantes”.

No que diz respeito à produção das cooperativas, associações e iniciativas individuais, estudo realizado pela Secretaria Nacional de Economia Solidária, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), com dados de 2005 a 2007, constatou a existência de 585 empreendimentos solidários, distribuídos em mais de 300 cidades dos 27 estados. A atividade garante ocupação para 18.573 pessoas, e a comercialização contabiliza faturamento anual de mais de R\$ 25 milhões (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2007).

Esses produtos dependem do método de conservação pela adição de açúcar. Todo alimento conservado pelo uso de açúcar deve receber um tratamento complementar para sua conservação. Um bom exemplo disso são as geleias, que é um produto obtido pela cocção de frutas inteiras ou em pedaços, polpa ou suco de frutas ou outro derivado com açúcar e água, concentrado até consistência gelatinosa. Não poderá ser colorida ou aromatizada artificialmente, sendo tolerada a adição de pectina e acidulantes para compensar qualquer deficiência (XAVIER et al, 2018).

A geleia é um produto de boa aceitação sensorial e com um alto valor agregado, possuindo um mercado que vem crescendo cada vez mais em busca de produtos processados com boa qualidade nutricional. Em 2010/2011, houve

um acréscimo no volume exportado de 510,37%, em produtos processados, essa abertura no comércio internacional oportunizou o desenvolvimento de novos produtos (OLIVEIRA et al., 2016).

Em razão do tipo de vida atual, confere-se um aumento pela demanda por produtos nutritivos, com uma vida de prateleira maior e qualidade satisfatória. As geleias e doces de frutas, quando elaboradas de maneira adequada, podem ser uma boa opção para a população. O valor agregado também é um atrativo para quem quer consumir esse tipo de produto (RIBEIRO et al, 2016).

Geleia Extra *Gourmet* de vinho consiste em um produto que mantenha todas as qualidades e tipicidades aromáticas e gustativas da bebida. A matéria-prima é preservada em sua forma mais fidedigna para manter em elevada concentração a riqueza do sabor. É elaborada com ingredientes selecionados, a fim de garantir o alto padrão que alimentos *gourmet* têm em comum. Para obter a classificação de geleia tipo extra, são necessários 50% de vinho e 50% de açúcar, sem adição de conservantes (CASA VALDUGA, 2017).

A procura por produtos *gourmet* vem aumentando, seja pela crescente tendência de estilos de vida do consumidor ligados ao exclusivo e/ou por curiosidade pelo novo e diferente (RIBEIRO et al., 2017). Além disso, produtos derivados da uva assumiram papel de destaque na alimentação, já que estão diretamente ligados à saúde e ao bem estar, por serem ricos em polifenóis demonstrando potente ação antioxidante (PEREIRA; CARDOSO, 2012).

Segundo decreto nº 8.198, de 20 de fevereiro de 2014, que regulamenta a Lei nº 7.678, vinho é a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto simples de uva, fresca e madura, com teor alcoólico de 8,6 a 14% em volume (BRASIL, 2014). Trata-se de uma das bebidas fermentadas mais antigas, com alto valor cultural em função de sua identificação com o clima e solo dando a mesma, sabor e tipicidades específicas de cada região. (RIZZON; DALL'AGNOL, 2007).

A produção de vinhos, sucos e derivados no Rio Grande do Sul, em 2018 foi de 542,15 milhões de litros. Foram produzidos 218,37 milhões de litros de vinho de mesa e 189,87 milhões de litros de suco de uva. A viticultura brasileira apresenta características regionais distintas, A atividade é uma importante fonte de renda para pequenas propriedades em algumas regiões, As informações

disponíveis sobre a produção e comercialização de sucos, vinhos e derivados são restritas ao estado do Rio Grande do Sul. No entanto, considerando que o estado responde por mais de 90% da produção total de vinhos e sucos, os dados dos produtos derivados da uva desse estado foram usados como referência da viticultura nacional (MELLO, 2019).

O consumo do vinho provoca sensação de bem-estar. Ao encontro desse resultado, Basso e Visentini (2016), em estudo sobre as bases químicas para a depressão, constataram que o vinho está entre os alimentos que induzem a regulação da produção de serotonina, substância produzida no cérebro e reguladora de estados emocionais, que, se em níveis adequados no organismo, pode causar euforia e sensação de bem-estar.

A geleia de vinho é uma alternativa para os produtores de uva e vinho já que são bastante consumidos pela população em geral. Podem ser produzidas de vinhos provenientes de uvas viníferas, que são comumente utilizadas para a elaboração de vinhos e espumantes e, também, podem ser feitas de uvas labrusca ou comuns que tem diversas finalidades, como consumo *in natura*, sucos, vinhos, entre outros.

Baseado nisso, esse experimento teve como objetivo a produção de geleias extra *gourmet* de vinhos brancos e tintos, suas caracterizações, vida de prateleira e análise sensorial de aceitação e preferência.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE AGRONOMIA “ELISEU MACIEL”  
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**



## **Projeto de Tese**

**Desenvolvimento e caracterização físico-química,  
fitoquímica e sensorial de ‘Geleias Extras *Gourmet*’ a  
partir de vinhos tintos e brancos**

**Maria Inez Lopes Fernandes de Barros**  
Tecnóloga em Viticultura e Enologia  
Mestre em Ciências – Fruticultura de Clima Temperado

Pelotas, julho, 2017.

## 2 TÍTULO

### DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA, FITOQUÍMICA E SENSORIAL DE 'GELEIAS EXTRAS GOURMET' A PARTIR DE VINHOS TINTOS E BRANCOS

## 3 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O processo de industrialização de alimentos está em crescimento, o que reflete em menor ingestão de alimentos *in natura* e, conseqüentemente, no aumento do consumo de alimentos processados. Essa tendência foi demonstrada na última Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011).

Já os alimentos processados são produtos relativamente simples e antigos, fabricados essencialmente com a adição de sal ou açúcar e, podem conter óleo, vinagre ou outras substâncias de uso culinário. As técnicas de processamento podem incluir cozimento, secagem, fermentação, acondicionamento dos alimentos em latas ou vidros e alguns usos de métodos de conservação. São facilmente reconhecidos como versões modificadas do alimento original (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014; MONTEIRO et al., 2015).

A geleia se encontra entre esses alimentos, que segundo a Resolução Normativa nº 15/78 extraída do Compêndio da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação – ABIA – (2001), determina que geleia de frutas é o produto preparado, sob cocção com frutas, sucos ou extratos aquosos das mesmas, podendo apresentar frutas inteiras, partes e/ou pedaços sob variadas formas, devendo tais ingredientes ser misturados com açúcares, com ou sem adição de água, pectina, ácidos e outros ingredientes permitidos por estas normas; tal mistura será convenientemente processada até uma consistência adequada e, finalmente, acondicionada de forma a assegurar sua perfeita conservação (BRASIL, 1978).

Sua classificação divide-se em geleia comum, quando são usados 40% de frutas para 60% de açúcar ou extra onde as partes são de 50% para cada. Pode conter vinagre, suco de limão ou lima, mel de abelhas, bebidas alcoólicas até o limite máximo de 1,9% de álcool, em volume no produto final e, como

fatores essenciais de qualidade, a cor, o sabor e aroma do produto deverão ser próprios, conforme os ingredientes usados. A consistência final deverá ser semissólida, relativamente viscosa, com tendência para fluir ou com características de gel macio (BRASIL, 2001).

Produtos *gourmet* são aqueles com características especiais, geralmente com origem específica, produzidos em pequenas quantidades e com matérias-primas de alta qualidade, onde se utiliza processos de elaboração diferenciados. Assim sendo, são bens considerados de luxo que tem seu apelo voltado para consumidores sofisticados e com poder aquisitivo acima da média. Os produtos com conceito *gourmet* apresentam características raras e se distinguem dos demais, além de se enquadrarem em um mercado que proporciona prazer e satisfação pessoal ao consumidor (PAULINO; RIBEIRO, 2011; RIBEIRO et al., 2017).

Geleia Extra *Gourmet* de vinho consiste em um produto que mantenha todas as qualidades e tipicidades aromáticas e gustativas da bebida. A matéria-prima é preservada em sua forma mais fidedigna para manter em elevada concentração a riqueza do sabor. É elaborada com ingredientes selecionados, a fim de garantir o alto padrão que alimentos *gourmet* têm em comum. Para obter a classificação de geleia tipo extra, são necessários 50% de vinho e 50% de açúcar, sem adição de conservantes (CASA VALDUGA, 2017).

Segundo decreto nº 8.198, de 20 de fevereiro de 2014, que regulamenta a Lei nº 7.678, vinho é a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto simples de uva, fresca e madura, com teor alcoólico de 8,6 a 14% em volume (BRASIL, 2014). A fermentação ocorre quando as leveduras, à medida que amadurecem em contato com o suco produzem enzimas que convertem glicose e frutose em álcool etílico e dióxido de carbono, que normalmente é descartado, exceto no caso de vinhos espumantes (RODRIGO et al., 2011).

Trata-se de uma das bebidas fermentadas mais antigas, com alto valor cultural em função de sua identificação com o clima e solo dando a mesma, sabor e tipicidades específicas de cada região. O que diferencia o vinho, principalmente o tinto, de outras bebidas alcoólicas são os polifenóis presentes em sua composição. Essas substâncias exercem uma forte ação antioxidante, fato este

que torna a uva e seus derivados cada vez mais atrativos para o consumidor brasileiro (RIZZON; DALL'AGNOL, 2007).

As geleias podem ser consideradas como o segundo produto em importância comercial para a indústria de conservas brasileira. Em outros países, principalmente os europeus, assumem papel de destaque, tanto no consumo quanto na qualidade (FORMIGA, 2010). A procura por produtos *gourmet* vem aumentando, seja pela crescente tendência de estilos de vida do consumidor ligados ao exclusivo e/ou por curiosidade pelo novo e diferente (RIBEIRO et al., 2017). Além disso, produtos derivados da uva assumiram papel de destaque na alimentação, já que estão diretamente ligados à saúde e ao bem estar, por serem ricos em polifenóis demonstrando potente ação antioxidante (PEREIRA; CARDOSO, 2012).

Baseado nesses fatos este estudo tem como objetivo o desenvolvimento e a caracterização físico-química, fitoquímica, mineral e sensorial de 'Geleias Extras *Gourmet*' a partir de vinhos tintos e brancos.

## 4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 4.1 INTRODUÇÃO DOS DOCES E GELEIAS NO BRASIL

Os doces e geleias de frutas estão presentes no dia-a-dia dos brasileiros, em todos os estados, fazendo parte dos hábitos de consumo da população em geral. Essa tradição veio com os colonizadores portugueses, que junto às primeiras plantações de cana-de-açúcar, também inseriram o costume de comer doces. Com a fartura de açúcar e a grande diversidade de frutas, as senhoras das casas grandes das fazendas ensinavam as escravas a mistura correta dos ingredientes. As variadas culturas fizeram com que novos doces fossem surgindo nos tachos (SETEC, 2007).

Estas confeitarias características foram originadas, consolidadas e modificadas, através dos tempos, quanto maior foi à interiorização do país e a miscigenação dos povos indígenas, negros e europeus colonizadores, na época do Império. Houve, então, a tendência à criação de doces com ingredientes típicos da flora brasileira, passando, assim, a terem identidade própria. Segundo Gilberto Freyre, sociólogo, historiador e ensaísta brasileiro (1900-1987), o jeito

de ser de cada povo é definido também por seus ritos e hábitos de alimentação, o que dá a noção da importância do tema (SILVA et al., 2015).

Assim sendo, nas fazendas do interior de Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Maranhão, assim como nos sobrados de Recife, São Luiz e Maceió, as cozinheiras negras foram verdadeiras alquimistas na formação de uma cozinha regional. Os portugueses, que antes misturavam mel às frutas passaram a utilizar o açúcar e se deslumbraram com as possibilidades das polpas exóticas, suculentas e generosas que eram encontradas em todos os diferentes estados de um país precioso, recém-descoberto (MENECALE, 2004).

A chegada de Dom João VI ao Brasil e o crescimento da comercialização do açúcar foram determinantes para a disseminação e incrementos das receitas portuguesas, que foram se espalhando passando a fazer parte do cardápio alimentar dos nativos. A estrutura culinária foi mantida, mas os ingredientes, trocados, pois as frutas existentes em Portugal eram substituídas pelas disponíveis na Colônia. Os doces integraram-se de tal forma à cultura brasileira que passaram a representar os mais íntimos sentimentos em relação aos afetos, que carinhosamente são usados para chamar as pessoas que se quer bem de 'doce de coco', 'manjar', 'docinho' ou a referências como 'ela é um doce de pessoa', etc (SETEC, 2007).

Segundo Freyre (2013) a cozinha portuguesa transmitida ao Brasil foi uma cozinha muito chegada ao açúcar. A doçaria ou a confeitaria que os brasileiros herdaram dos portugueses, e aqui vêm se desenvolvendo, foi desde os inícios dessa transmissão de valores uma doçaria ou confeitaria açucaradíssima. Outros povos que passaram pelo país deixaram suas influências como os holandeses, franceses, italianos, alemães, entre outros. Essa mistura de sabores e raças foi construída e passada através de gerações (SILVA, et al., 2015).

No Brasil, não se tem um registro exato do período em que essas iguarias deixaram de ser feitas somente para o consumo das famílias dos senhores de engenho e passaram a ser comercializadas, mas, segundo alguns historiadores essas primeiras iniciativas já começaram a acontecer, ainda, durante o Império. Naquela época nas principais cidades brasileiras, negras escravas já eram vistas vendendo doces e bolos tradicionais, feitos com frutas típicas ou bem adaptadas ao nosso país (SETEC, 2007).

A produção de geleia de fruta, no exterior, aconteceu no ano de 1820 e foi elaborada pelo químico francês Braconnot. Entretanto, foi somente em 1900, que se iniciou a produção em grande escala. A empresa pioneira foi a *California Fruit Growers Exchange*, dos Estados Unidos (JACKIX, 1988; BROOYWIELD, 1993).

Hoje, doces e geleias feitos com frutas típicas de cada região são encontradas em todas as cidades, sejam estas grandes capitais ou pequenos municípios. Por outro lado, a diversidade das frutas existentes com propriedades adequadas para o processamento desses produtos demonstra que este é um mercado em expansão (SETEC, 2007).

#### 4.2 INTRODUÇÃO DOS PRODUTOS *GOURMET*

A palavra *gourmet* surgiu na França por volta do século XVIII. Era usada para designar pessoas de paladares apurado, refinado, apreciadores de comidas mais requintadas e de bons vinhos. Mas já no próximo século, com o surgimento dos primeiros restaurantes a palavra sofreu modificações, já que as próprias comidas e bebidas apreciadas por esse público passaram a se chamar *gourmet* (FRANCO, 2010). Assim, a palavra *gourmet*, que antes se referia a pessoas de paladar sofisticado, com o passar do tempo, passou a englobar mais significados. Hoje se afirma que qualquer produto que possua composição e apresentação diferenciada pode ser considerado *gourmet* e, além da gastronomia, espaços como hotéis, lojas e outros ambientes com identidade própria e conceitualização também recebem a designação de *gourmets* (LOURENÇO, 2016).

O conceito *gourmet*, gastronomicamente falando, envolve produtos de qualidade superior, que apresentam características especiais e se distinguem dos demais. Adaptam-se e sobressaem em um mercado mais exclusivo de consumo, aqueles procurados por pessoas que tem o gosto por degustar produtos com paladar e ingredientes diferentes, sofisticados e exclusivos. Trata-se assim de bens de luxo que tem grande apelo junto aos consumidores com *status* socioeconômicos superiores a maioria da população e estão dispostos a pagar mais pela qualidade elevada (FERNANDES et al., 2015).

No momento da compra o consumidor é influenciado por fatores culturais, econômicos, pessoais, entre outros. Dentre os fatores culturais se encontram o nível de cultura, subcultura e classe social. Desta se adquirem valores, percepções e preferências, dependendo do meio em que se vive. Segundo Kotler e Keller (2012), o fator cultural é o que tem mais peso quando se trata de consumo. Em 2009, uma pesquisa trabalhando com o consumo de produtos *gourmet*, obteve maiores porcentagens nos grandes centros urbanos, com pessoas de elevado nível de educação e poder aquisitivo (PRO CHILE, 2009).

Mesmo nos dias atuais os produtos considerados *gourmet* vêm resistindo ao desgaste financeiro do País, já que quem os consome em maior expressão são as classes A e B, enquanto que a C e D sentem mais o impacto do poder de compra. Mas outras pesquisas mostraram que todas fazem o mesmo: poupam no básico para manter pequenos luxos. Ninguém sabe ao certo em que momento o pão torrado virou *crouton* ou o bolinho inglês se tornou *cupcake*, mas o fato é que, nos últimos anos, os produtos *gourmets* atraíram tanto os consumidores brasileiros que o mercado, mesmo em meio à crise, resiste (MARTINS, 2015).

As promessas de uma experiência gastronômica diversificada ou de uma sensação de prazer ao comprador aparecem cada vez mais aos olhos de quem exige qualidade. As empresas atentas a esse nicho de mercado apostam na inovação e criatividade estratégicas para enfrentar a concorrência. O resultado é o crescente número de produtos e serviços que se denominam *gourmet*. Pensando assim, quatro premissas precisam ser respeitadas para usar essa denominação, são elas: a tradição, o preço mais elevado, a raridade e o emocional, que seriam as sensações e experiências percebidas pelo consumidor. As marcas que atenderem a essas exigências se encaixam na definição (JUNIOR, 2017).

Outras características complementares que também podem ser levadas em consideração são a qualidade superior, durabilidade, *design*, idoneidade da empresa, entre outras. Além disso, o desenvolvimento de novos produtos com boas propriedades funcionais e nutricionais contribuem para diversificar as possibilidades de mercado, principalmente se os produtos forem atrativos, práticos e com uma vida útil longa (MARTÍN-ESPARZA et al., 2011; JUNIOR, 2017).

### 4.3 A UVA E SEUS DERIVADOS

A videira encontra-se entre as espécies frutíferas mais cultivadas no mundo, sendo a uva uma das frutas mais preferidas ao paladar humano desde a antiguidade. Historiadores tem registros de seu uso já em 6000 a.C., na região do Cáucaso, na Ásia, mas sua produção se dispersou por todos os continentes, sendo cultivada principalmente em regiões de clima temperado. Existem mais de 60 mil tipos de cultivares, divididas em duas principais espécies que são as uvas *Vitis vinifera* e *Vitis labrusca*. Essas últimas, conhecidas como americanas, são produzidas para o consumo *in natura*, elaboração de sucos, geleias e outros subprodutos, além de serem utilizadas na fabricação de vinhos comuns, os mais apreciados pelo consumidor brasileiro (MORELLI, 2011).

Já as viníferas são a principal espécie do gênero e de maior dispersão no mundo, com milhares de cultivares em diferentes regiões. Em sua grande maioria são utilizadas para a elaboração de vinhos finos e espumantes, pois contêm maior teor de açúcar, o que é desejável à produção de vinho, já que este se transforma em álcool, porém algumas cultivares *V. vinifera*, chamadas uvas finas de mesa, são para consumo *in natura*, especificamente (SANTOS-SEREJO, 2009).

No Brasil a vitivinicultura vem passando por muitas transformações nos últimos anos, e trata-se de uma atividade de extrema relevância para a sustentabilidade da pequena propriedade rural, assim como tem se tornado igualmente importante no que se refere ao desenvolvimento de algumas regiões, gerando empregos em médios e grandes empreendimentos que produzem uvas de mesa e uvas para processamento (MELLO, 2013).

Na safra de 2015, o Rio Grande do Sul, estado que detém cerca de 90% da produção de uvas do País, colheu em torno de 703,3 milhões de quilos da fruta. Deste total, 632,7 milhões foram de variedades americanas e híbridas e 70,6 milhões de uvas viníferas, destinadas à elaboração de vinhos finos e espumantes (UVIBRA, 2015).

O mercado interno fica com a maior parcela das uvas e seus derivados destinados ao consumo, porém o suco de uva concentrado e a uva de mesa recebem destaque no mercado externo. A grande diversidade encontrada na vitivinicultura do Brasil em função das diferentes condições ambientais e

climáticas, variados sistemas de cultivo e recursos genéticos com extensa variabilidade, permite uma ampla oferta de produtos, sendo alguns singulares (CAMARGO et al., 2011).

Além do vinho, vários subprodutos são produzidos com a uva e alguns estão sendo testados a fim de otimizar toda a matéria orgânica descartada. Sucos, geleias, doces, vinagres, destilados, uvas passa, cosméticos, resíduos para alimentação de animais, óleos de sementes, óleo para a produção de biodiesel, farinhas para usos variados, entre outros. Sua importância hoje é reconhecidamente relacionada aos seus compostos biologicamente ativos, que trazem benefícios à saúde humana (ROSSI; SANTOS, 2014; GALLON et al., 2015; NOGUEIRA, et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2016; STRAPASSON, 2016).

#### 4.4 ALIMENTOS FUNCIONAIS E COMPOSTOS BIOATIVOS

É importante esclarecer a diferença entre alimentos funcionais e compostos bioativos, também chamados de nutracêuticos. O primeiro refere-se a alimentos convencionais, que beneficiam o organismo quando fazem parte de uma dieta usual, já o segundo não corresponde a alimentos e sim a produtos isolados ou purificados, derivados de alimentos e comercializados sob variadas formas medicinais, não usualmente associados com alimentos. Os compostos bioativos apresentam efeitos benéficos ou promovem proteção contra diversas doenças (COSTA; ROSA, 2016).

A primeira relação entre alimento e a saúde, que se tem conhecimento, foi sugerida por Hipócrates, no século IV a.C. (KIM et al., 2009). Nos anos de 1970 surgiram as discussões sobre o que seria um alimento "bom" ou "ruim" para a saúde. Altos teores de gorduras saturadas e/ou sódio passaram a ser observados como vilões por causarem variadas disfunções, enquanto que os alimentos ditos "bons" podiam diminuir os riscos de doenças cardíacas, câncer e outros males comuns em idosos. A partir de então iniciaram diversos estudos sobre as propriedades funcionais de ingredientes e alimentos (CHILDS, 1999).

Mas de fato o termo "alimento funcional" foi introduzido no Japão na década de 1980, por serem nutritivos e reconhecidos pela ciência na prevenção e manutenção da saúde, na redução dos riscos de doenças crônico-degenerativas e nos benefícios das funções fisiológicas. Porém, exercer ação

metabólica ou fisiológica, proporcionar efeitos positivos obtidos em quantidades não tóxicas e poder ser destinado à prevenção, ao tratamento ou cura de doenças, foram alguns critérios estabelecidos para que o alimento passasse a ser considerado funcional (BALDISSERA et al., 2011).

Compostos bioativos específicos presentes ou isolados desses alimentos, quando provém de frutas e vegetais e não são nutritivos são denominados fitoquímicos ou quimiopreventivos e pertencem a diferentes classes estruturais. Os compostos fenólicos (fenóis, flavonas e polifenóis) foram os primeiros agentes reconhecidos do meio vegetal. Um bom exemplo é o resveratrol encontrado em boas proporções na uva e no vinho tinto (COSTA; ROSA, 2016).

As tendências alimentares atuais justificam o desenvolvimento e a grande procura por alimentos funcionais e/ou compostos bioativos, devido a hábitos adquiridos de uma alimentação pouco balanceada e saudável, sendo pobre em nutrientes essenciais ao corpo humano (SALGADO; ALMEIDA, 2010). Neste sentido, os chamados alimentos funcionais e/ou suas propriedades bioativas são capazes, não só, de fornecer benefícios preventivos e reduzir o risco de doenças, mas também reforçar a ingestão de nutrientes que ficam faltando quando se fala de nutrição equilibrada (BALDISSERA et al., 2011).

#### 4.5 O VINHO E O RESVERATROL

A alimentação é atualmente reconhecida como um dos fatores mais importantes para a prevenção cardiovascular. A inclusão do vinho na alimentação, ingerido em quantidade moderada, traz vários benefícios à saúde, já que apresenta compostos bioativos capazes de melhorar a função circulatória e cardíaca (DOMENEGHINI; LEMES, 2011; ALBUQUERQUE; OLIVEIRA, 2015).

O crescente interesse por alimentos que contribuam para uma melhor qualidade de vida, provenientes de fontes naturais, tem impulsionado a venda de produtos que sejam funcionais ou ricos em propriedades bioativas, respondendo diretamente por benefícios à saúde. Dentre essas substâncias se destacam os compostos fenólicos, que possuem capacidade antioxidante, ou seja, habilidades de combater a oxidação resultante da ação dos radicais (MELO, 2010).

Radicais livres são definidos como átomos ou moléculas que apresentam um ou mais elétrons desemparelhados em sua órbita. A geração de radicais livres constitui um processo contínuo e fisiológico, com importantes funções nos processos metabólicos e ocorre devido a fatores endógenos, como presença de íons metálicos livres, processos inflamatórios, atividade respiratória e a fatores exógenos, como radiação, poluição e tabagismo. São capazes de oxidar aleatoriamente moléculas biológicas essenciais como lipídios, proteínas, glicosídeos e ácidos nucleicos, o que resulta na perda de suas funções fisiológicas (TAKASHIMA et al., 2012).

O vinho resulta da transformação biológica da uva que contém substâncias fenólicas, como os flavonoides, os estilbenos, os ácidos fenólicos e uma grande variedade de taninos. Estudos antigos atribuíam ao álcool presente no vinho às propriedades benéficas no sistema cardiovascular, entretanto, a bebida vem sendo estudada, sob outra conotação, levando em conta toda à sua constituição para elucidar melhor os compostos presentes. Entre os polifenóis encontrados no vinho, destaca-se o resveratrol (3,5,4'-tridroxiestilbeno). É considerado um potente antioxidante, ou seja, um excelente composto no auxílio ao combate dos radicais livres (VACCARI et al., 2008; DOMENEGHINI; LEMES, 2011).

Na medicina chinesa e japonesa, sua utilização já ocorre há bastante tempo no tratamento de problemas supurativos da pele, gonorreia, doenças alérgicas e outras. Estudos demonstraram que a atividade do resveratrol como anti-inflamatório chegou a ser similar ou maior do que alguns fármacos clássicos utilizados na alopátia (PENNA; HECKTHEUER, 2004). Também age na prevenção de aterosclerose e, apresenta atividade biológica positiva nas degenerações neurológicas no envelhecimento e tem ação anticancerígena. Quanto a este último, o resveratrol promove a inibição do ácido araquidônico, inibindo assim, a rota metabólica que pode induzir a gênese de tumores (PANDEY; RIZV, 2010; DOMENEGHINI; LEMES, 2011; NOVAES et al., 2012).

A concentração de resveratrol na uva e derivados pode variar de acordo com fatores climáticos, cultivar, condições de cultivo e processamento. É produzido principalmente nas cascas das uvas, especialmente em células epidérmicas e sementes como resposta ao estresse causado por infecção microbiana ou dano mecânico (SHAHIDI; NACZK, 1995; SILVA et al., 2015).

## 5 GELEIAS

### 5.1 GELEIAS DE FRUTAS

Diversas frutas, tais como uva, morango, maçã e laranja, entre tantas outras provenientes de pomares comerciais ou de pequenas propriedades rurais são utilizadas na industrialização de geleias. Estas são feitas em grande escala ou artesanalmente. A transformação de frutas em produtos possibilita absorver boa parte da colheita, favorecendo o consumo de frutas durante o ano todo e reduzindo possíveis desperdícios de alimentos (VICENTE, 2016).

A geleia é um produto de umidade intermediária, de fácil fabricação que agrega valor às frutas e ainda permite a conservação destas por um período prolongado de tempo. É comumente utilizada em acompanhamentos de pães, bolachas e similares, ou usada para rechear bolos e artigos de confeitaria (MÉLO et al., 1999; MACIEL et al., 2009; BASU et al., 2011; FERREIRA et al., 2011).

Deve apresentar aspecto gelatinoso e com consistência que, quando retirada de seus recipientes, seja capaz de se manter no estado semissólido. As geleias que não contiverem em sua massa pedaços de frutas devem apresentar elasticidade ao toque, retornando à sua forma primitiva após ligeira pressão. A cor e o odor devem ser próprios da fruta de origem. O sabor deve ser doce, semiácido, de acordo com a fruta de origem. A acidez total não deve exceder a 0,8%, e o mínimo indicado é de 0,3%. O pH máximo é de 3,4. A legislação brasileira também estabelece um teor mínimo de 65% de sólidos solúveis (BRASIL, 1978).

As cultivares de uva mais utilizadas na elaboração de geleias no Brasil são a 'Niágara Rosada' e 'Isabel', chamadas uvas americanas ou comuns. Comumente são usadas juntas, pois possuem características que se complementam e apresentam composições diferentes em relação aos compostos fenólicos, sendo a variedade Isabel mais rica em antocianinas, pigmentos naturais que dão cor a uva e seus derivados (SOARES et al., 2008).

As geleias artesanais ou *gourmet* vêm ganhando destaque a cada dia na mesa do brasileiro. Novas misturas de frutas, frutas exóticas, ingredientes, diversas especiarias e bebidas vêm sendo utilizadas com bastante frequência, inovando o produto. A grande vantagem é que são elaboradas de uma forma

bastante caseira sem adição de nenhum produto químico, em sua maioria (MARTINS, 2015; JUNIOR, 2017).

## 5.2 COMPONENTES DAS GELEIAS

### 5.2.1 AÇÚCARES

Para a elaboração de geleias, o açúcar usado com mais frequência é a sacarose proveniente da cana ou beterraba. Pode ser usado açúcar cristal, desde que seja de boa procedência, ou seja, isento de sujidades. Também se pode usar até 15% de glicose para substituir parte do açúcar cristal. A função da glicose seria a de dar mais brilho à geleia, evitar cristalização e reduzir a doçura das geleias, melhorando a qualidade do produto final (SOLER, 1995; KROLOW, 2013).

A adição de açúcar no processamento de alimentos atua como agente de conservação, que aliado ao aquecimento, aumenta a pressão osmótica e conseqüentemente reduz a atividade de água, criando condições desfavoráveis para o desenvolvimento de microrganismos (GAVA, 2009).

Durante o cozimento, em meio ácido, a sacarose sofre um processo de inversão que a transforma parcialmente em glicose e frutose, chamado açúcar invertido. A presença do açúcar invertido na geleia tem a vantagem de diminuir ou impedir a cristalização (SOLER, 1995).

A adição de açúcar afeta o equilíbrio pectina/água, desestabilizando e formando uma rede de fibras, que compõe o gel, na qual a estrutura é capaz de suportar líquidos. A continuidade e a densidade dessa rede de fibras são estipuladas pelo teor de pectina (BATISTA, 2015; SILVA, 2013). A concentração ótima de açúcar é de 67,5%, porém é possível fazer geleia com alto teor de pectina e ácido, com menos de 60% de açúcar (GOMES, 2014).

### 5.2.2 PECTINA

A pectina é um polissacarídeo presente na natureza, fazendo parte dos tecidos das plantas. Elas estão associadas ao processo de maturação das frutas e apresentam a capacidade de formar gel, quando em presença de açúcar

constituindo um elemento necessário durante o aquecimento na preparação da geleia. Caso a fruta não seja rica em pectina, esta deve ser acrescida durante a cocção (GAVA, 2008; KROLOW, 2013). De acordo com Hervert-Hernandez et al. (2009), a uva é rica em pectina e ácido.

A formação de gel só ocorre quando as concentrações de ácido e açúcar estão em proporções ideais proporcionando a interação entre suas moléculas, ou seja, quando o pH se encontra entre 2,7 e 3,6 e concentração de sólidos solúveis entre 64 a 71% (FENNEMA, 2010; LIMA et al., 2010).

Para a formação de gel é necessário que o meio seja ácido, sendo assim a uva se torna uma fruta vantajosa, já que tem alto teor de acidez, estando entre 0,1 a 0,5%, o que resulta numa economia de açúcar de aproximadamente 20% (LIMA et al., 2010).

Na indústria, são utilizadas a maçã e os frutos cítricos como principais fontes de matéria-prima para a obtenção da pectina, sendo apresentadas na forma de pó. Também são encontradas em concentrados, porém deste modo podem sofrer degradação, pois apresentam uma umidade mais elevada, chegando a perder atividade durante o armazenamento, além de ficarem suscetíveis à fermentação. Essa é a forma comumente utilizada quando a pectina é feita de forma caseira (KROLOW, 2013).

Existem pectinas de grupos metoxílicos com teor superior a 70%, estas são chamadas pectinas rápidas, pois geleificam a temperaturas mais altas do que as pectinas de baixo teor de grupos metoxílicos. A rigidez do gel está relacionada com o peso molecular da pectina, crescendo com o aumento do peso. Os géis de pectina com alto teor de metoxilação são termorreversíveis. As pectinas presentes nas frutas são geralmente as de alta metoxilação (SOLER, 1991).

Também podem ser classificadas em função da velocidade de geleificação. Tem a pectina de geleificação lenta, com grau de esterificação entre 60 e 66% em temperatura de formação do gel de 45 a 60°C, de geleificação semirrápida, esta com grau de esterificação entre 66 e 70% e temperatura de 55 a 75°C e pectina de geleificação rápida esterificando entre 70 e 76% e temperatura de formação de gel de 75 a 85°C (SOLER, 1991).

A quantidade de pectina acrescentada na fabricação de geleias está relacionada com a quantidade de açúcar adicionado e com o teor de pectina da

própria fruta ou ingrediente. Geralmente, calcula-se a quantidade de 0,5 a 1,5% de pectina em relação à quantidade de açúcar usado na mistura. Esse teor pode variar dependendo da fruta (KROLOW, 2013).

### 5.2.3 PECTINA CASEIRA

Outro modo de adquirir pectina pode ser através da extração do albedo, parte branca das frutas cítricas, sejam elas laranjas, limas, limões ou tangerinas, retirando a parte amarela da casca o mais finamente possível. Após um processo, relativamente simples, a pectina está pronta para o uso, em forma de pó (KROLOW, 2013).

### 5.2.4 ÁCIDOS

Os ácidos ou acidulantes são substâncias utilizadas no processamento de alimentos, entre eles na elaboração de geleias, proporcionando sabor ácido aos produtos, ou seja, eles baixam o pH. Podem ser encontrados em frutas e vegetais, porém também podem ser obtidos pelo processo de fermentação ou síntese de microrganismos. Devem ser adicionados quando a fruta for insuficiente em ácido, já que esse confere a geleificação necessária, além de realçar o sabor e aroma do produto. O ácido também ajuda a evitar cristalização do açúcar durante o armazenamento da geleia (JACKIX, 1988; LOPES, 2007; KROLOW, 2013).

A acidez nas frutas varia e depende do tipo e da quantidade de ácido presente e da presença de tampões. Segundo Lopes (2007) nas geleias, a acidez total média fica entre 0,5 a 0,8%, acima de 1% ocorre a sinérese, que é a perda de água na geleia, e abaixo de 0,3% não há formação de gel.

Os ácidos geralmente usados para esse fim são ácidos orgânicos constituintes naturais das frutas, como o ácido cítrico, tartárico e málico. O ácido cítrico é o mais utilizado pelo seu sabor agradável, já o tartárico tem um sabor ácido menos detectável e não deve ser usado em geleias de uva e maçã. Essas frutas contêm esse ácido em quantidade suficiente por isso podem cristalizar-se na geleia (SOLER, 1991).

## 6 CULTIVARES UTILIZADAS NOS ESTUDOS

### 6.1 'BORDÔ'

Originária de Ohio, Estados Unidos (*Vitis labrusca*), essa cultivar é chamada de Bordô ou *Ives*, sendo este último o nome correto. No Brasil é conhecida por nomes regionais. 'Bordô' no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, *Terci* no Paraná e *Folha de Figo* em Minas Gerais (GIOVANNINI, 2014).

Esta uva tinta apresenta alta concentração de matéria corante, originando vinhos e sucos intensamente coloridos e, em cortes, principalmente com as cultivares Isabel e Concord, serve para melhorar a cor dos produtos, motivo principal de sua significativa difusão. Mas sua demanda vai além de vinhos e sucos, também são fabricados a partir dessa uva vinagres e geleias (RIZZON et al., 2000; PROTAS et al., 2014).

Com a característica de se desenvolver bem em regiões com inverno definido, tem sua produção restrita ao cultivo nos polos do Sul de Minas Gerais, Norte do Paraná e nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. É uma cultivar muito rústica, de bom vigor e produtividade (de 15 a 20 t/ha), normalmente plantada de pé-franco. Seus cachos são pequenos, em média 150 g, cilíndrico, às vezes alados e medianamente compactos. As bagas são pequenas, arredondadas e pretas. O teor de açúcares da 'Bordô' varia de 14 a 16° Brix (GIOVANNINI, 2014).

### 6.2 'CHARDONNAY'

A 'Chardonnay' é a uva vinífera branca de maior prestígio no mundo, cultivada em todas as regiões produtoras e degustada por todos. O seu cultivo no Rio Grande do Sul iniciou por volta de 1948, mas foi realmente reconhecida por sua importância em 1970. Atualmente, no Brasil é uma variedade amplamente conhecida pela excelência de seus vinhos finos, além de ser uma das principais cultivares utilizada na elaboração de espumantes e champanhes de alta qualidade. Apresenta brotação precoce, portanto, está sujeita a danos por geadas tardias. É sensível ao míldio e a podridão dos cachos, exigindo maiores cuidados. Essa cultivar apresentou o maior incremento de área plantada

entre as uvas brancas finas introduzidas mais recentemente no Brasil (PROTAS et al., 2014).

Apresenta cachos pequenos, cilindro-cônicos, alados, medianamente compactos, pesando em torno de 320 g e bagas pequenas, quase esféricas, verde-amareladas e polpa succulenta. Sua produtividade fica em torno de 8-13 t/ha<sup>-1</sup>. Seu teor de açúcar entre 15 -17° Brix (AMARAL et al., 2009; TERRA, 2012).

### 6.3 'CABERNET SAUVIGNON'

A Cabernet Sauvignon é uma cultivar de renome internacional para a produção de vinhos tintos de alta qualidade. É a uva vinífera de maior prestígio no mundo, cultivada em todas as regiões produtoras e seus produtos são de grande aceitação. Conhecida como a "rainha das uvas tintas", tem sua origem na região de *Bordeaux* e, é resultado do cruzamento entre as cultivares Cabernet Franc e Sauvignon Blanc. Tem registros que datam do final do século XVIII (MACIEL, 2017).

Das uvas tintas viníferas, é uma das mais significativas e, no Brasil, está entre as mais produzidas, sendo a mais importante do Rio Grande do Sul. Tem reputação mundial devido ao seu caráter varietal, boa coloração e taninos intensos. Sua complexidade de aromas pode produzir vinhos para consumo jovem ou vinhos de guarda, dependendo da safra entre outros fatores, pois se adapta bem a diferentes climas e solos (GUERRA et al., 2009).

### 6.4 'MALBEC'

As uvas 'Malbec' são originárias da região de *Bordeaux*, na França. É uma cultivar com bom potencial para vinhos varietais podendo, também, ser utilizada em cortes. Como suas características mudam bastante dependendo do clima e do solo em que são plantadas, a 'Malbec' adaptou-se melhor na Argentina, onde se tornou a uva emblemática do País (SOUSA, 2002).

De um vermelho intenso, tem aroma de frutas como ameixas, amoras e cerejas. Considerada de maturação precoce, possui cachos médios, cilíndrico-

cônicos alados e bem soltos, com bagas médias e pretas, polposas e bastante doce. Exige uma boa amplitude térmica para que possa desenvolver com intensidade suas características (GOLDNER, 2008).

### 6.5 'MARSELAN'

A uva 'Marselan' é originária da França, sendo o resultado do cruzamento entre 'Cabernet Sauvignon' e 'Grenache'. Foi criada pelo INRA (*Institut National de la Recherche Agronomique*) em 1961 próximo à cidade de *Marseillan*, com o intuito de gerar uma cultivar de bagas grandes, para aumentar a produção de vinhos. Porém, o resultado apresentou cachos grandes e bagas muito pequenas (1,3 g em média), o que na época era desinteressante (INRA, 2003).

Então, sua principal característica é o tamanho reduzido das bagas, o que aumenta a proporção de cascas na vinificação e a concentração de compostos polifenólicos no vinho. Sendo assim o rendimento do mosto é muito baixo, necessitando aproximadamente 160 kg de uva para obter-se 100L de mosto (GIOVANNINI, 2008). Segundo o Catálogo Geral das Castas e dos Clones de Uva de Vinho e de Mesa (2014), seus cachos pesam em média 176 g.

Essas características resultam em vinho de coloração intensa, com boa estrutura tânica, com aromas que remetem a frutas vermelhas e especiarias.

No aspecto agrônômico, a 'Marselan' é muito interessante para os produtores nacionais, por sua boa resistência a doenças fúngicas, que aparecem ao menor sinal de umidade. Vinificada, a uva cria produtos muito agradáveis e com grande potencial de guarda.

Uma característica da casta é o ótimo equilíbrio entre taninos e acidez, além do álcool sempre bem incorporado. Estas características fazem com que os vinhos sejam de fácil consumo tanto com um ano de garrafa quanto com guarda de cinco ou seis anos. O estágio em barris de carvalho deixa os vinhos de 'Marselan' ainda mais interessantes.

### 6.6 'MOSCATO BRANCO'

Apesar de ser também conhecida como 'Moscato Italiano', a 'Moscato Branco', cultivar referência da Indicação de Procedência Farroupilha para vinhos

finos moscatéis, não apresenta identidade com nenhuma das muitas cultivares de uvas aromáticas moscatos descritas na viticultura.

Segundo historiadores, a 'Moscato Branco' já estava presente na Serra Gaúcha em 1932, quando foi introduzida na coleção da antiga Estação Enológica para multiplicação e distribuição para os viticultores. Diversos estudos auxiliaram na caracterização molecular por meio de testes de DNA, que confirmam que ela tem identidade comprovada e não é uma mistura de materiais.

Também, por meio da ampelografia (análise morfológica das diversas partes da videira), chegou-se à conclusão de que são fortes os indícios de que a Moscato Branco, que responde por cerca de 50% do volume de produção das uvas moscateis do País, só é cultivada comercialmente no Brasil (MOURA; ZANELLA, 2017).

## 7 HIPÓTESE GERAL

As geleias elaboradas com vinhos brancos e tintos apresentam atributos físico-químicos, minerais, fitoquímicos e sensoriais que as caracterizam como 'Geleias Extras *Gourmet*'.

## 8 OBJETIVOS

### 8.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar 'Geleias Extras *Gourmet*' a partir de vinhos brancos e tintos e as caracterizar quanto a parâmetros físico-químicos, minerais, fitoquímicos e sensoriais.

### 8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Elaborar vinho e geleia da cultivar Bordô e avaliar a vida de prateleira a partir de análises físico-químicas, minerais e fitoquímicas.

Elaborar geleias de vinhos finos brancos 'Chardonnay' e 'Moscato' comercializados no mercado local e avaliar características físico-químicas, minerais, fitoquímicas e sensoriais.

Processar vinho e geleia da cultivar Marselan e geleias de vinhos comerciais 'Cabernet Sauvignon' e 'Malbec' e comparar quanto aos aspectos físico-químicos, minerais, fitoquímicos e sensoriais, com geleias *Gourmet* industrializadas das mesmas cultivares.

## **9 ESTUDO I – ELABORAÇÃO E VIDA DE PRATELEIRA DE GELEIA EXTRA GOURMET DE VINHO 'BORDÔ'**

### **9.1 MATERIAL E MÉTODOS**

Este estudo trata da elaboração de geleia de vinho 'Bordô' utilizando somente o vinho e açúcar, sem adição de outros componentes, com o objetivo de avaliar a vida de prateleira. As uvas utilizadas na vinificação são conduzidas na região da Serra Gaúcha em Caxias do Sul/RS. O clima da região conforme a classificação de Köppen e Geiger (1928) é do tipo Cfb, temperado úmido, com verão ameno. O cultivo do vinhedo (10 anos) é convencional e está instalado com orientação Norte-Sul com a cultivar Bordô, sendo conduzido no sistema latada, em espaçamento de 1,5 m entre plantas e 2,5 m entre linhas.

A geleia será preparada no Laboratório de Agroindústria do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Pelotas – Visconde da Graça. Serão utilizados três litros de vinho 'Bordô' e 3 kg de açúcar cristal, livre de impurezas. A cocção será em tacho aberto de litro em litro. O vinho será aquecido até aproximadamente 70°C quando será acrescido o açúcar e a agitação se dará de forma contínua. Após a fervura, a geleia continuará sendo mexida, em fogo brando, em torno de 40 a 50 minutos (CAETANO, 2010; GOMES 2014; VICENTE, 2016).

O teor de sólidos solúveis será medido durante a produção da geleia utilizando refratômetro manual a fim de alcançar o valor estipulado pela legislação que é de aproximadamente 65% para assim determinar o ponto final do produto (BRASIL, 1978).

Outros dois métodos também poderão ser utilizados: determinação através da temperatura de ebulição, com um termômetro graduado até 110°C. À medida que uma solução concentra a sua temperatura de ebulição aumenta, com isso estabelece-se uma relação entre esses dois parâmetros, e o outro método é o teste da colher. Este ocorre retirando uma pequena porção da geleia ainda na etapa de concentração e depositando esta porção na colher; se apresentar característica elástica a geleia não está no ponto ideal. Se a geleia permanecer na colher como semissólido sem escorrer ela se encontra no ponto ideal (SEBRAE, 2016).

Ao final desta etapa, com temperatura acima de 90°C, a geleia será envasada à quente em embalagens de vidro com capacidade para 240 g, próprias para o produto e previamente esterilizada. Após, serão fechadas com tampa de metal e invertidas. Resfriarão naturalmente e serão estocadas a temperatura ambiente, em local seco e arejado, por período de 120 dias (CAETANO, 2010).

O delineamento experimental será completamente casualizado em esquema unifatorial, com quatro repetições. O fator de tratamento testado será a vida de prateleira (30, 60, 90 e 120 dias) após o processamento, além do tempo zero que será o controle.

As análises físico-químicas, de minerais e fitoquímicos serão efetuadas nos laboratórios do CaVG e da Universidade Federal de Pelotas. Abaixo a descrição dos protocolos.

A composição centesimal das geleias será caracterizada pelas avaliações de umidade por método gravimétrico; cinzas por gravimetria após incineração da amostra; fibra bruta por digestão ácida e alcalina; lipídeos (extrato etéreo em Soxhlet); proteína em sistema Micro-Kjedahl com utilização do fator 6,25 para conversão do nitrogênio em teor proteico e carboidratos por diferença, subtraindo de 100 a soma dos valores obtidos de umidade, proteína, lipídeos, cinzas e fibra bruta (AOAC, 1995; AOAC, 2005).

Para a avaliação dos teores dos açúcares redutores e totais será utilizado o método descrito por Somogyi (1945) adaptado por Nelson (1944). A leitura será realizada em espectrofotômetro (Micronal B 382) em 535 nm. Para o cálculo de sacarose, os teores de açúcares redutores serão retirados dos teores de açúcares totais e multiplicados pelo fator 0,9.

As variáveis físico-químicas avaliadas serão pH, acidez titulável, sólidos solúveis, razão SS/AT e parâmetros de cor (L, a\*, b\* e Hue). O pH será determinado com pHmetro de bancada Quimis® (modelo Q400AS), com eletrodo Mettler Toledo (Inlab 413) e ajuste de temperatura para 20°C, realizando a leitura diretamente na geleia. O teor de sólidos solúveis (SS) será quantificado com refratômetro digital manual (ATAGO®) e os resultados serão expressos em °Brix. Para acidez titulável (AT) serão utilizadas 10 g de geleia adicionados em 90 mL de água destilada. A titulação da amostra será feita com o auxílio de bureta digital (Vittab®), contendo solução de hidróxido de sódio (0,1 N) até atingir pH 8,2 e expressa em miliequivalentes por litro (meq L<sup>-1</sup>). A razão SS/AT será obtida através do quociente entre as duas variáveis. Os parâmetros de cor serão mensurados com calorímetro Minolta450, iluminante D65, e abertura de 8 mm, no sistema registrado pela *Commission Internationale de l'Eclairage* L, a\* e b\* (CIE-Lab). Os valores de Hue (ângulo h°), expressos em graus, serão obtidos pela fórmula  $h^{\circ} = \tan^{-1} b^*/a^*$ .

Para análise de minerais 10 gramas de geleias serão secas em estufa de circulação forçada de ar a 105°C por 72 horas. O material será moído em moinho tipo "Willey" e se procederão as análises dos teores de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), enxofre (S), boro (B), cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn), seguindo método descrito por Malavolta et al. (1997).

Os fitoquímicos avaliados serão fenóis e antocianinas totais e capacidade antioxidante. A determinação do teor de fenóis totais será realizada de acordo com método descrito por Singleton e Rossi (1965), com modificações. Para a etapa de extração será pesado 2 g de amostra, que será diluída em 20 mL de metanol, sendo colocada em banho-maria a 25 °C (3 horas). Após esse período, a amostra será filtrada com algodão para um balão volumétrico de 50 mL, completando-se o volume com metanol. Para a etapa de quantificação dos fenóis será retirado 1 mL do extrato obtido, adicionado 10 mL de água ultrapura e 0,5 mL de Folin-Ciocalteu 2N, deixando-se reagir por 3 minutos, e após serão adicionados 1,5 mL de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 20 % (m/v), permanecendo no escuro por mais 2 horas. Será realizada a leitura da absorbância em espectrofotômetro (*Ultrospec 2100 Pro UV/Visível* - Pharmacia Biotech) no comprimento de onda de 765 nm. Será elaborada curva padrão de ácido gálico e os resultados serão

expressos em miligramas de equivalente de ácido gálico (mgGAE) por grama de matéria fresca (MF).

A determinação de antocianinas totais será realizada segundo o método descrito por Lees e Francis (1972), com adaptações. As amostras serão homogeneizadas com solução extratora a base de etanol (pH 1,00) acidificado com ácido clorídrico por uma hora. Após esse período, será realizada a leitura em espectrofotômetro (PG Instruments Ltd®T90+UV/VIS) no comprimento de onda de 520 nm, sendo o equipamento previamente zerado com etanol pH 1,00. O teor de antocianinas totais será expresso em mg 100 g<sup>-1</sup> de geleia.

A capacidade antioxidante será determinada através do método do sequestro de radicais livres do DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazila) adaptado de Brand-Williams, et al. (1995). As leituras serão realizadas após 30 minutos de reação a 23°C em espectrofotômetro na absorvância de 517 nm. Será preparada uma curva padrão com Trolox (6-hidroxi-2,5,7,8-tetrametilcromo-2-ácido carboxílico) e os resultados serão expressos em capacidade antioxidante equivalente ao Trolox (TEAC) (µgTEAC g<sup>-1</sup> de MF).

## 9.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados obtidos serão analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk, à homocedasticidade pelo teste de Hartley e a independência dos resíduos será verificada graficamente. Posteriormente, serão submetidos à análise de variância ( $p \leq 0,05$ ). Em caso de significância estatística, os efeitos do tempo de prateleira serão comparados por modelos de regressão ( $p \leq 0,05$ ).

Posteriormente, será realizada análise conjunta com todas as determinações, possibilitando comparar o efeito da vida de prateleira por análise multivariada, com o uso do método de componentes principais. A análise de componentes principais (PCA) será extraída a partir de uma matriz de correlação dos grupos de variáveis da composição centesimal, físico-químicas e fitoquímicas. Dessa forma, a informação contida nas variáveis originais será projetada em número menor de variáveis subjacentes chamadas de Componentes Principais (PCs). O critério para descarte de variáveis (PCs) utilizado será recomendado por Jolliffe (2002), esse critério estabelece que se deve reter um número de componentes principais que contemple pelo menos,

entre 70 e 90% da variação total. Após a seleção do número de PCs, serão obtidos os seus respectivos autovalores, com seus correspondentes autovetores. O procedimento gráfico adotado será o *biplot*, a partir dos escores e das cargas dos componentes principais selecionados. A presença de correlações entre as variáveis dependentes do estudo será analisada através do coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ).

## **10 ESTUDO II - VINIFICAÇÃO, ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE GELEIAS EXTRAS *GOURMET* DE VINHOS 'MARSELAN', 'CABERNET SAUVIGNON' E 'MALBEC' INDUSTRIALIZADAS E ARTESANAIS**

### 10.1 MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento experimental será completamente casualizado em esquema unifatorial, com quatro repetições. O fator de tratamento testado será o tipo de geleia, com quatro níveis, elaboradas a partir da vinificação de 'Marselan', do vinho comercial de 'Cabernet Sauvignon' e 'Malbec' e geleia *Gourmet* industrializada, a 'Cabernet Sauvignon'.

Para a cultivar Marselan, na safra 2017 serão vinificados 120 Kg de uva, produzida na propriedade localizada as margens da RS/BR 471, no município de Encruzilhada do Sul (30°30'54,73"S, 52°30'14,28"O e 375 m de altitude). As plantas do vinhedo comercial tem 12 anos e são conduzidas sob sistema espaldeira.

A vinificação será feita no Laboratório de Microvinificação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Pelotas – Visconde da Graça, em tanques de 100 e 50L. No início da primavera de 2017, o vinho será engarrafado e armazenado em local fresco na posição vertical por seis meses. Após esse período, será elaborada a geleia de 'Marselan'.

Para a elaboração das geleias de vinhos 'Cabernet Sauvignon' e 'Malbec', os vinhos serão adquiridos em comércio local, respeitando o conceito *gourmet* de produtos de alta qualidade.

As geleias serão preparadas no Laboratório de Agroindústria do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Pelotas – Visconde da Graça. Serão utilizados três litros de cada vinho, açúcar cristal livre de impurezas, pectina e

ácido cítrico. A geleia industrial será adquirida no comércio local. Além das análises citadas no Estudo I, será realizada análise sensorial, conforme descrita no Estudo II.

## 10.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Estas serão realizadas como descrito no Estudo II, exceto a comparação do efeito do tipo de geleia que será pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

# 11 ESTUDO III - GELEIA EXTRA *GOURMET* DE VINHO BRANCO 'CHARDONNAY' E 'MOSCATO': PRODUÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E ACEITABILIDADE

## 11.1 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo tem como objetivo a produção, caracterização e aceitabilidade de geleias produzidas a partir de vinhos finos brancos das cultivares Chardonnay e Moscato. Os vinhos serão adquiridos em comércio local, respeitando o conceito *gourmet* de produtos de alta qualidade. O delineamento experimental será completamente casualizados em esquema unifatorial, com quatro repetições. O fator de tratamento testado será o tipo de geleias, elaboradas a partir de vinhos finos brancos das cultivares Chardonnay e Moscato.

Este estudo será desenvolvido no Laboratório de Agroindústria do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Pelotas – Visconde da Graça e nos Laboratórios de Análises Físico-químicas e Sensoriais da Eliseu Maciel (UFPel) e do CaVG (IFSul).

Serão utilizados três litros de vinho de cada cultivar, seis kg de açúcar cristal, livres de impurezas, pectina e ácido cítrico. A cocção será em tacho aberto de litro em litro. O vinho será aquecido até aproximadamente 70°C quando será acrescido o açúcar e a agitação se dará de forma contínua (CAETANO, 2010).

Na metade do processo de cozimento com temperatura acima de 100°C será adicionada a pectina e ao final da cocção, perto do ponto final, quando este chegar à concentração final de sólidos solúveis em torno de 65% Brix, medido

em refratômetro manual, será adicionado o ácido cítrico. O tempo estimado para a realização da produção da geleia deve variar entre 40 e 50 minutos (CAETANO, 2010; VICENTE, 2016). O envase e armazenamento se dará tal qual ao Estudo I.

As análises serão as mesmas do primeiro estudo, mas também será feito o teste de aceitabilidade através de análise sensorial de aceitação, preferência e intenção de compra. A avaliação sensorial das geleias será realizada através do teste de aceitação com escala hedônica estruturada de nove pontos por 100 julgadores não treinados. O teste de aceitação será realizado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da UFPel e no Câmpus Pelotas – Visconde da Graça do IFSul, em cabines individualizadas com luz branca.

Os avaliadores receberão as 10 g de geleia por amostra de forma aleatória em pratos plásticos descartáveis codificados com três dígitos aleatórios, juntamente com a escala. Os atributos avaliados serão: aparência visual, cor, aroma, acidez, sabor e aceitação global (ancorados com os extremos “desgostei muitíssimo para 1” e “gostei muitíssimo para 9”). Os julgadores responderam questões relacionadas ao consumo: “Conhecia geleia de vinho?”, “Já consumiu?” (as respostas serão ancoradas em “sim” e “não”), também serão questionados quanto aos quesitos aparência, aroma, sabor, cor aspectos nutricionais e preço.

## 11.2 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Estas serão realizadas como descrito no Estudo I, exceto a comparação do efeito do tipo de geleia que será pelo teste t ( $p \leq 0,05$ ).

## 12 METAS

Quantificar os compostos fitoquímicos em geleias de vinho tinto e branco;  
Introduzir o conceito de geleias *Gourmet* artesanais de vinho;

Elaboração de artigos científicos (3) e resumos (6) para divulgação dos resultados para a comunidade;



<b>Publicação do Estudo III</b>				X	X	X						
<b>Elaboração da Tese</b>							X	X	X	X	X	X
<b>Finalização da Tese</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<b>2021</b>	<b>J</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>
<b>Defesa da Tese</b>		X										

## 14 PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

### 14.1 MATERIAL DE CONSUMO

<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
Material de laboratório	-	-	-	1.000,00
Material para elaboração das geleias	-	-	-	3.500,00
Vidraria e reagentes	-	-	-	2.500,00
Compra de uvas para análises	-	-	-	550,00
<b>Subtotal</b>	-	-	-	<b>R\$ 7.550,00</b>

### 14.2 MATERIAL PERMANENTE

<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
Material Bibliográfico	-	-	-	1.300,00
<b>Subtotal</b>	-	-	-	<b>1.300,00</b>

### 14.3 OUTROS

<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
------------------	----------------	-------------------	-----------------------------	--------------------------

Fotocópias	-	-	-	200,00
Inscrição em eventos	-	-	-	1.000,00
Passagens e diárias	-	-	-	2.000,00
Banners	-	-	-	400,00
<b>Subtotal</b>	-	-	-	<b>3.600,00</b>

#### 14.4 CUSTOS TOTAIS

Materiais de consumo	R\$ 7.550,00
Materiais Permanentes	R\$ 1.300,00
Outros	R\$ 3.600,00
Subtotal	R\$ 12.400,00
Imprevistos	R\$ 2.500,00
Total	R\$ 14.950,00

#### 15 DIVULGAÇÃO PREVISTA

Publicação de trabalhos científicos em revistas e congressos científicos de fruticultura e na área de alimentos;

Interação no meio científico nacional, através de eventos e congressos ligados à área de estudo;

Publicação dos artigos antes da defesa da tese.

#### 16 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, G.; OLIVEIRA, A.M. Alimentação saudável e dietas específicas na prevenção cardiovascular: realidade e mitos. **Revista Factores de Risco**, Lisboa, v. 35, p. 44-51, 2015.

AMARAL, do U.; MARTINS, C. R.; COELHO FILHO, R.; BRIXNER, G. F.; BINI, D. A. Caracterização fenológica e produtiva de videiras *Vitis vinifera* L. cultivadas em Uruguaiana e Quaraí-RS. **Revista da Faculdade de Zootecnia, veterinário e Agronomia**, Uruguaiana, v. 16, n. 1, p. 22-31. 2009.

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis**. 16. ed., Arlington, 1995.

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis**. 17. ed., Arlington, 2005.

BALDISSERA, A. C.; BETTA, F. D.; PENNA, A. L. B.; LINDNER, J. D. Alimentos funcionais: uma nova fronteira para o desenvolvimento de bebidas proteicas a base de soro de leite. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, n. 4, p. 1497-1526, 2011.

BASU, S.; SHIVHARE, U.; SINGH, T.; BENIWAL, V. Rheological, textural and spectral characteristics of sorbitol substituted mango jam. **Journal of Food Engineering**, v. 105, n. 3, p. 503–512, 2011.

BATISTA, R. V. **Desenvolvimento de iogurte Tipo “Sundae” Sabor Jaboticaba (Myrciariajaboticaba (Vell) Berg) com adição de ingredientes funcionais para aporte de fibras**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Laranjeiras do Sul, 2015.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M.E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel – Wissenschaft und Technologie**, v. 28, p. 25-30, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Fixa os padrões de identidade e qualidade para os alimentos (e bebidas). Resolução CNNPA n. 12, de 24 de Setembro de 1978. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 de setembro de 1978.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RCD nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico de Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 de janeiro de 2001.

BROOYWIELD, R. Acid, salt an sugar preserves. In: RANKEN, M.D.; KILL, R. **C. Food industries manual**. 23. ed. Glasgow, p. 234 - 287,1993.

CAETANO, p. k. **Processamento tecnológico e avaliação energética de geléia de acerola**. 2010. 94 f. Dissertação. (Mestre em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2010.

CAMARGO, U. A.; TONIETTO, J.; HOFFMANN, A. Progressos na Viticultura Brasileira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. suppl, p. 144- 149, 2011.

CATÁLOGO GERAL DAS CASTAS E DOS CLONES DE UVA DE VINHO E DE MESA. VCR. **Vivai Cooperativi Rauscedo sca**. Rauscedo. 2014. Disponível em: < [http://www.vivairauscedo.com/pdf/catalogo\\_portoghese.pdf](http://www.vivairauscedo.com/pdf/catalogo_portoghese.pdf)>. Acesso em: 4, mar. 2017.

CHILDS, N.M. Marketing functional foods: What have we learned? An examination of the Metamucil benefit, and, heart wise introductions as cholesterol-reducing ready-to-eat cereals. **Journal of Medicinal Foods**, New York, v. 2, n. 1, p. 11-19, 1999.

COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. **Alimentos Funcionais – Compostos Bioativos e Efeitos Fisiológicos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2016. 504 p.

DOMENEGHINI D. C. S. J.; LEMES, S.A. F. Efeitos dos componentes do vinho na função cardiovascular. **Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 36 n. 4, p. 163 - 176, 2011.

FENNEMA O. R.; SRINIVASAN, D.; S. PARKIN, K. L. **Química de Alimentos de Fennema** .4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p.

FERNANDES, A.; RIBEIRO, M. I.; CABO, P.; MATOS, A. **Perfil do consumidor e hábitos de consumo de produtos gourmet em Bragança, Portugal**. I Congresso Nacional das Escolas Superiores Agrárias. Instituto Politécnico de Bragança, 2015.

FERREIRA, R. M. A.; AROUCHA, E. M. M.; GÓIS, V. A.; SILVA, D. K.; SOUSA, C. M. G.. Qualidade sensorial de geléia mista de melancia e tamarindo. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 2, p. 202-206, 2011.

FORMIGA, F. O. N. **Ideias de negócios. Fábrica de doce e geléias**. Sebrae. 2010.

FRANCO, A. **De caçador a gourmet: uma história da gastronomia**. 5. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2010. 288 p

FREYRE, Gilberto. **Casa Grande & Senzala**. 52. ed. São Paulo: Global, 2013. 768 p.

GALLON, I.; GALLON, J. F.; BASEGGIO, N.; OLIVEIRA, F. G. O.; MENEGOTTO, M. L. A. **Destino e Análise do Uso Alternativo do Resíduo Bagaço de Uva na Cadeia do Agronegócio**. Simpósio Internacional de Inovação em Cadeias Produtivas de Agronegócio 1. 2015. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/simposioinovacaoagronegocio/simposioinovacaoagronegocio/paper/viewFile/4043/1266>>. Acesso em: 2, jun. 2017.

GAVA, A. J. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009. 511 p.

GIOVANNINI, E. **Produção de uvas para vinho, suco e mesa**. 3. ed. Porto Alegre: Renascença, 2008. 362 p.

GIOVANNINI, E. **Manual de viticultura: eixo produção alimentícia recursos naturais**. Porto Alegre: Bookman, 2014. 264 p.

GOLDNER, M. C. **Caracterización sensorial y fisicoquímica de vinos Chardonnay y Malbec de distintas regiones vitivinícolas argentinas**. 2008. 198 f. Tese (Doutorado em Enologia). Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, 2008.

GOMES, S. L. S. **Desenvolvimento e caracterização de geleia mista de maracujá e acerola**. 2014. 48 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

GUERRA, C.; MANDELLI, F.; TONIETTO, J.; ZANUZ, M. C.; CAMARGO, U. A. **Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos**. Bento Gonçalves: EMBRAPA Uva e Vinho. (Documentos, 48), 2009. 69 p.

HERVERT-HERNÁNDEZ, D.; PINTADO, C.; ROTGER, R.; GOÑI, I. Stimulatory role of grape pomace poly phenols on *Lactobacillus acidophilus* growth. **International Journal of Food Microbiology**, v. 1, n. 136, p. 119-122, 2009.

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE - INRA: **Le Marselan: un raisin de cuve qui a bien fait de ne pas se presser**. Service presse, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008- 2009**. Análise do Consumo Alimentar no

Brasil. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:  
<<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>>. Acesso em: 08, abr. 2017.

JACKIX, M. H. Doces, geléias e frutas em caldas: (teórico e prático). Campinas: UNICAMP; São Paulo: Icone, 1988. 172 p.

JOLLIFFE, I. T. **Principal Component Analysis**, 2. ed. New York: Springer-Verlag. 2002. 487 p.

JUNIOR, N. T. Sofisticação embalada para consumo. 2017. Disponível em:  
<<http://jcrs.uol.com.br/site/noticia.php?codn=152939>>. Acesso em: 14, mar. 2017.

KIM, J. Y.; PARK, J.; KWON, O. Development of a database for government-funded health/functional food research. **Journal of Medicinal Food**. New York, v. 12, n. 6, p. 1185-89, 2009.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. *Klimate der erde*. Gotha: verlag justus perthes. **Wall-map**, 1928.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2012. 776 p.

KROLOW, A. C. R. **Preparo Artesanal de Geleias e Geleizadas**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. (Documento 138), 2013. 40 p.

LEES, D. H.; FRANCIS, F. J. Standardization of pigment analyses in cranberries. **Hort Science**, Stanford, v. 7, n. 1, p. 83-84, 1972.

LIMA, M. S.; AZEVEDO, P. E. P.; ANDRADE, S. A. C.; PAIXÃO, J. A. Fruit pectins: a suitable tool for screening gelling property using infrared spectroscopy. **Food Hydrocolloids**. Oxford, v. 24, n. 1, p. 1-7, 2010.

LOPES, R. L. T. **Dossiê Técnico-Fabricação de Geléias**. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC; Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, 2007. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/ODc=>>. Acesso em: 12, jun. 2017.

LOURENÇO, E. U. **O fenômeno da Gourmetização**. 2016. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Comunicação -

Departamento de Audiovisual e Publicidade. Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MACIEL, M. I. S. et al. Características sensoriais e físico-químicas de geleias mistas de manga e acerola. **Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 27, n. 2, p. 247-256, 2009.

MACIEL, S. M. **Fenologia e qualidade das Vitis vinifera L. ‘Merlot’, ‘Cabernet Sauvignon’ e ‘Tannat’ submetidas a diferentes épocas de poda**. 2017. 72 f. Dissertação. (Mestre em Ciências) – Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Universidade federal de Pelotas, 2017.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. Piracicaba: Potafos, 1997. 319 p.

MARTÍN-ESPARZA, M.; ESCRICHE, I.; PENAGOS, L.; MARTÍNEZ-NAVARRETE, N. Quality stability assessment of a strawberry-gel product during storage. **Journal of Food Process Engineering**, v. 34, n. 2, p. 204–223, 2011.

MARTINS, L. **Por que a gourmetização resiste à crise**. 2015. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/vida-e-estilo/noticia/2015/10/por-que-a-gourmetizacao-resiste-a-crise-4862041.html>>. Acesso em: 28, mar. 2017.

MÉLO, E. A.; ARROXELAS, V. L.; GALVÃO DE LIMA, G.; NASCIMENTO, P. P. Formulação e avaliação físico-química e sensorial de geléia mista de pitanga (*eugenia uniflora* L.) e acerola (*malpighiasp*). **Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 17, n. 1, p. 33-44, 1999.

MELO, P. S. **Composição química e atividade biológica de resíduos agroindustriais**, 2010. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

MENEGALE, A. **Uma doce história do Brasil**. 2004. Disponível em: <<http://dc.itamaraty.gov.br/imagens-e-textos/revista-textos-do-brasil/portugues/revista13-mat9.pdf>>. Acesso em: 13, mar. 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília, 2014. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasilei](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasilei)>

ra\_2ed.pdf>. Acesso em: 12, maio. 2017.

MONTEIRO, C. A.; CANNON, G.; LEVY R. B.; CLARO, R. M.; MOUBARAC, J. C. Ultra-processing and a new classification of foods. In: Neff R, editor. **Introduction to U.S. Food System: public health, environment, and equity**. São Francisco: JosseyBass, 2015.

MORELLI, L. L. L. **Avaliação de compostos fenólicos em geleia de uva produzida com a variedade IAC-138-22 (máximo)**. 2011. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Departamento de Ciência de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

MOURA, M. F.; ZANELLA, V. 'Moscatto Branco'- uma cultivar tipicamente brasileira. 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/19589801/moscatto-branco--uma-cultivar-tipicamente-brasileira>>. Acesso em: 10, jul. 2017.

NELSON, N. A .A photometric adaptation of Somogy method for the determination of Glucose. **Journal Biological Chemistry**, Bethesda, v. 153, p. 375-380, 1944.

NOGUEIRA, M. R. C.; PEROSA, F.; SOVRANI, A. **Extração e caracterização do óleo de semente de uva produzido na região Meio-oeste do estado de Santa Catarina**. 2016. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/11409-37902-1-PB%20(2).pdf >. Acesso em: 22, mar. 2017.

NOVAES, R. D.; PELUZIO, M. C. G.; MALDONADO I. R. S. C. M. Resveratrol provoca efeitos antiaterogênicos em um modelo animal de aterosclerose. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 98, n. 2. p. 136-142, 2012.

OLIVEIRA, C. F. D.; PINTO, E. G.; TOMÉ, A. C.; QUINTANA, R. C.; DIAS, B. F. Desenvolvimento e caracterização de geleia de laranja enriquecida com aveia **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia, v. 3, n. 3, p. 20-23, 2016.

PANDEY, K. B.; RIZV, S. I. Resveratrol may protect plasma proteins from oxidation under conditions of oxidative stress in vitro. **Journal of the Brazilian Chemistry Society**, Campinas, v. 21, n. 5, p. 909-913, 2010.

PAULINO, S.; RIBEIRO, R. **Estratégias de Comunicação para Nichos de Mercado: As Águas Premium em Portugal**. Seminário em Ciências da Comunicação. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Universidade

Técnica de Lisboa, Portugal, 2011.

PENNA, N. G.; HECKTHEUER, L. H. R. Vinho e saúde: uma revisão. **Infarma – Ciências Farmacêuticas**, Santa Maria, v. 16, n. 1-2, p. 64-67, 2004.

PRO CHILE. '**Productos Gourmet: Estudio de mercado indústria Gourmet en Chile. Abril, 2009.**' Disponível em:

<<https://pt.slideshare.net/LascShinigami/estudio-de-mercado-gourmet-en-chile>>. Acesso em: 22, abr. 2017.

PROTAS, J. F. S.; CAMARGO, U. A.; MELLO, L. M. R. **A vitivinicultura brasileira: realidade e perspectivas**. Bento Gonçalves: EMBRAPA Uva e Vinho, 2014. Disponível em:

<<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/artigos/vitivinicultura/>>. Acesso em: 16, maio 2017.

RIZZON, L. A.; MIELE, A.; MENEGUZZO, J. Avaliação da uva 'Bordô' para a elaboração de vinho tinto. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 115-121, 2000.

RODRIGO, R.; MIRANDA, A.; VERGARA, L. Modulation of endogenous antioxidant system by wine polyphenols in human disease. **Clinica Chimica Acta**, Amsterdã. v. 412, n. 5, p. 410-424, 2011.

ROSSI, E.; SANTOS, K. G. Óleo de uva para produção de biodiesel. **REMOA**, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 3139 - 3145, 2014.

SALGADO, J. M.; ALMEIDA, M. A. **Mercado de alimentos funcionais: desafios e tendências**. Sociedade Brasileira de Alimentos Funcionais – SBAF, 2010.

SANTOS-SEREJO, J. A.; DANTAS, J. L. L.; SAMPAIO, C. V.; COELHO, Y. S. **Fruticultura Tropical: espécies regionais e exóticas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 509 p.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC. **Doces e geleias. Sweets and jellies**. Cartilhas Temáticas, n. 4. Brasília, 2007. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/publica\\_setec\\_doces\\_geleias.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/publica_setec_doces_geleias.pdf)> . Acesso em: 12, abr. 2017.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **Fabricação de geleia de fruta**. 2016. Disponível em: <

<http://www.sebraemercados.com.br/fabricacao-de-geleia-de-fruta>>. Acesso em: 12, jun. 2017.

SHAHIDI, F.; NACZK, M. Food phenolics: sources, chemistry, effects and applications. **Technomic Publishing Co.**, Lancaster, p. 235-273. 1995.

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

SILVA, L. M. M. **Comportamento reológico e caracterização físico-química de polpa e geleia de umbu (Spondias tuberosa Arruda Câmara)**. 2013. 107 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

SILVA, F. V. B.; CARON, G. M.; SOUZA JUNIOR, L. L.; CASTRO, M. P.; SANTOS, N. W.; NUNES, S. R. A. **Fusion food de Gilberto Freyre aos tempos atuais: a formação da culinária brasileira**. 2015. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde FACES, UNICEUB – Centro Universitário de Brasília, 2015.

SOARES, M.; WELTER, L.; KUSKOSKI, E. M.; GONZAGA, L.; FETT, R. Compostos fenólicos e atividade antioxidante da casca de uvas Niágara e Isabel. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 1, p. 59-64, 2008.

SOLER, M. P. **Industrialização de geléias**. Campinas: ITAL. (Manual técnico, n. 7), 1991. 72 p.

SOLER, M. P. **Frutas, compotas, doce em massa, geléias e frutas cristalizadas para micro e pequena empresa**. Campinas: ITAL, 1995. 73 p.

SOMOGY, M. Determination of blooded sugar. **Journal Biologic Chemical**, Baltimore, n. 160, p. 69-73, 1945.

SOUZA, J. S I.; MARTINS, F. P. **Viticultura brasileira: principais variedades e características**. Piracicaba: FEALQ., 2002.368 p.

STRAPASSON, G. C. **Caracterização e utilização do resíduo de produção de vinho no desenvolvimento de alimentos com propriedade funcional**. 2016. 147 f. Tese. (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) – Setor de Ciência da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

TAKASHIMA, M.; HORIE, M.; SHICHIRI, M.; HAGIHARA, Y.; YOSHIDA, Y.; NIKI, E. Assessment of antioxidant capacity for 189 scavenging free radicals in vitro: A ration albasis and practical application. **Free Radical Biology& Medicine**, v. 52, p. 1242-1252, 2012.

TERRA, M. M. **Cultivares de Videiras**. Campinas: ESALQ. 2012. Disponível em:<  
[http://www2.esalq.usp.br/departamentos/lpv/lpv5724/Variedades%20de%20videras%20PG%20ESALQ\\_2012.pdf](http://www2.esalq.usp.br/departamentos/lpv/lpv5724/Variedades%20de%20videras%20PG%20ESALQ_2012.pdf)>. Acesso em: 1 jul. 2017.

UNIÃO BRASILEIRA DE VITIVINICULTURA - UVIBRA. **Banco de dados de uva, vinhos e derivados**. 2015. Embrapa Uva e Vinho. Disponível em:  
<[http://vitibrasil.cnpuv.embrapa.br/index.php?opcao=opt\\_04&interno=1](http://vitibrasil.cnpuv.embrapa.br/index.php?opcao=opt_04&interno=1)>. Acesso em: 15 abr. 2017.

VACCARI, N. F. S.; SOCCOL, M. C. H.; IDE, G. M. Compostos fenólicos em vinhos e seus efeitos antioxidantes na prevenção de doenças. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 8, p. 71-83, 2008.

VICENTE, E. L. S. **Geleia de uva 'BRS Violeta' convencional e light: produção, caracterização e aceitabilidade**. 2016. 76 f. Dissertação (Mestre em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu, 2016.

## 17 Relatório do trabalho de campo

As atividades aqui relatadas foram resultado das avaliações realizadas em experimento iniciado em 2018 com a produção das geleias nos meses de junho e julho.

Nesta tese os experimentos tiveram algumas modificações frente ao projeto de pesquisa apresentado inicialmente.

Optou-se por utilizar um comparativo entre um vinho tinto de *Vitis vinifera* e um de *Vitis labrusca*, assim também ocorreu com os vinhos brancos, A utilização dos vinhos 'Chardonnay' e 'Moscato' foram substituídos pelos vinhos 'Malvasia' e 'Niágara Branca' já que foi economicamente mais viável, além de serem mais aromáticos. Os vinhos 'Malbec' e 'Cabernet Sauvignon' foram substituídos pelos vinhos 'Bordô' e 'Marselan', este último elaborado no CaVG, pelos mesmos motivos.

Na primeira parte do experimento utilizando vinhos brancos foi feita uma caracterização tanto dos vinhos quanto das geleias e a análise sensorial de aceitação e preferência com mais de 100 pessoas levando em conta os critérios de faixa etária, gênero, ocupação, escolaridade e frequência com que consomem geleias. Depois foi feito, através de escala hedônica, avaliação dos aspectos de cor, aroma, sabor, corpo e aceitação global que foi medida de nove a um com as avaliações de gostei muitíssimo até desgostei muitíssimo. Por fim a intenção de compra que foi em escala de decididamente eu compraria até decididamente eu não compraria.

No experimento dos vinhos tintos foi feita uma avaliação de vida de prateleira nos tempos de (0, 30, 60 e 90 dias) e também foi realizada a análise sensorial nos mesmos parâmetros dos vinhos brancos. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

A vida de prateleira no vinho 'Bordô' onde esse seria elaborado somente com vinho e açúcar também não ocorreu, já que não se constitui geleia, em função da sua consistência, não fazendo sentido participar desse experimento.

Para avaliação de minerais foram procedidas as análises de, fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg), cobre (Cu), ferro (Fe), sódio (Na) e manganês (Mn) seguindo método descrito por Malavolta et al. (1997). As amostras não foram procedidas com nitrogênio (N), zinco (Zn) e enxofre (S).

Não foi necessário a utilização do ácido cítrico nas geleias *gourmet*.

**Artigo 1**

A ser submetido à Revista Brasileira de Fruticultura

**CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE ACEITAÇÃO E  
PREFERÊNCIA DE GELEIAS EXTRA *GOURMET* DE VINHOS BRANCOS**

Maria Inez Lopes Fernandes de Barros<sup>1</sup>, Ana Paula do Sacramento Wally<sup>2</sup>, Marcelo Barbosa  
Malgarim<sup>3</sup>

**RESUMO** – As geleias extra *gourmet* de vinho branco são uma novidade nos mercados brasileiros. Produtos *gourmet* são aqueles com características especiais, geralmente com origem específica, produzidos em pequenas quantidades e com matérias-primas de alta qualidade, onde se utiliza processos de elaboração diferenciados. Com base nesta observação este experimento teve como objetivo caracterizar físico-química, fitoquímica e sensorialmente duas geleias extra *gourmet* produzidas com vinhos brancos oriundos das cultivares Malvasia e Niágara Branca. O experimento foi realizado em 2018 e 2019 nas dependências da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) no Departamento de Ciências e Tecnologia de Alimentos (DCTA) e no Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Pelotas – Visconde da Graça (IFSul-CaVG). As avaliações das geleias foram: composição centesimal e análise de minerais, além das análises físico-químicas de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), pH e a relação SS/AT. Os fitoquímicos analisados foram fenóis totais, antocianinas totais e capacidade antioxidante. Também foi feito o teste de aceitabilidade através de análise sensorial de aceitação, preferência e intenção de compra. A avaliação sensorial das geleias foi realizada através do teste de aceitação com escala hedônica estruturada de nove pontos por mais de 100 julgadores não treinados. O teste de aceitação e preferência foi realizado no CaVG, em cabines individualizadas com luz branca. Dos resultados obtidos conclui-se que a geleia de vinho da ‘Niágara Branca’ teve os índices de acidez titulável, fenóis totais, antocianinas totais e capacidade antioxidante mais elevados. A

30 geleia de vinho da ‘Niágara Branca’ foi a preferida em aroma. Dos julgadores 55%  
31 provavelmente e 31% decididamente comprariam as geleias de vinho branco.

32

33 **Termos para Indexação:** acidez titulável; fenóis; aroma.

34

## 35 **CHARACTERIZATION AND SENSORY ANALYSIS OF ACCEPTANCE AND** 36 **PREFERENCE OF WHITE WINE EXTRA GOURMET JELLIES**

37

38 **ABSTRACT** – Extra gourmet white wine jellies are a novelty in Brazilian markets. Gourmet  
39 products are those with special characteristics, usually with specific origin, produced in small  
40 quantities and with high quality raw materials, where differentiated elaboration processes are  
41 used. Based on this observation, this experiment aimed to characterize physicochemical,  
42 phytochemical and sensorially two extra gourmet jellies produced with white wines from the  
43 cultivars Malvasia and Niágara Branca. The experiment was carried out in 2018 and 2019 at  
44 the Federal University of Pelotas (UFPEL) in the Department of Food Science and Technology  
45 (DCTA) and at the Federal Institute of Rio Grande do Sul, Câmpus Pelotas - Visconde da  
46 Graça (IFSul-CaVG). The evaluations of the jellies were: chemical composition and mineral  
47 analysis, in addition to the physical-chemical analysis of soluble solids (SS), titratable acidity  
48 (AT), pH and the SS / AT ratio. The phytochemicals analyzed were total phenols, total  
49 anthocyanins and antioxidant capacity. Acceptability testing was also carried out through  
50 sensory analysis of acceptance, preference and purchase intention. The sensory evaluation of  
51 the jellies was performed through the acceptance test with a structured hedonic scale of nine  
52 points by more than 100 untrained judges. The acceptance and preference test was carried out  
53 at CaVG, in individual booths with white light. From the results obtained, it can be concluded  
54 that 'Niágara Branca' wine jelly had the highest titratable acidity index, total phenols, total  
55 anthocyanins and antioxidant capacity. The ‘Niágara Branca’ wine jelly was preferred in  
56 aroma. Of the judges 55% probably and 31% decidedly would buy the white wine jellies.

57

58 **Index Terms:** titratable acidity; phenols; aroma.

59

60

## 60 **INTRODUÇÃO**

61 Os alimentos processados são produtos relativamente simples e antigos, fabricados

62 essencialmente com a adição de sal ou açúcar e que também podem conter óleo, vinagre ou  
63 outras substâncias de uso culinário. As técnicas de processamento para a sua obtenção podem  
64 incluir cozimento, secagem, fermentação, acondicionamento dos alimentos em latas ou vidros  
65 e alguns usos de métodos de conservação. São facilmente reconhecidos como versões  
66 modificadas do alimento original (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014; MONTEIRO et al.,  
67 2015).

68 A geleia se encontra entre esses alimentos, que segundo a Resolução Normativa n°  
69 15/78 extraída do Compêndio da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação –  
70 ABIA – (2001), determina que geleia de frutas é o produto preparado, sob cocção com frutas,  
71 sucos ou extratos aquosos das mesmas, podendo apresentar frutas inteiras, partes e/ou pedaços  
72 sob variadas formas, devendo tais ingredientes ser misturados com açúcares, com ou sem  
73 adição de água, pectina, ácidos e outros ingredientes permitidos por estas normas; tal mistura  
74 será convenientemente processada até uma consistência adequada e, finalmente,  
75 acondicionada de forma a assegurar sua perfeita conservação (BRASIL, 1978).

76 Sua classificação divide-se em geleia comum, quando são usados 40% de frutas para  
77 60% de açúcar, ou extra onde as partes são de 50% para cada. Pode conter vinagre, suco de  
78 limão ou lima, mel de abelhas, bebidas alcoólicas até o limite máximo de 1,9% de álcool, em  
79 volume no produto final e, como fatores essenciais de qualidade, a cor, o sabor e aroma do  
80 produto deverão ser próprios, conforme os ingredientes usados. A consistência final deverá  
81 ser semissólida, relativamente viscosa, com tendência para fluir ou com características de gel  
82 macio (BRASIL, 2001).

83 Geleia Extra *Gourmet* de vinho consiste em um produto que mantenha todas as  
84 qualidades e tipicidades aromáticas e gustativas da bebida. A matéria-prima é preservada em  
85 sua forma mais fidedigna para manter em elevada concentração a riqueza do sabor. É  
86 elaborada com ingredientes selecionados, a fim de garantir o alto padrão que alimentos  
87 *gourmet* têm em comum (CASA VALDUGA, 2017).

88 Com base neste contexto este experimento teve como objetivo caracterizar físico-  
89 química, fitoquímica e sensorialmente duas geleias extra *gourmet* produzidas com vinhos  
90 brancos oriundos das cultivares Malvasia e Niágara Branca.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi realizado nas datas de 29 e 30 de agosto de 2018 com a cocção de geleias extras de vinhos brancos das cultivares Malvasia e Niágara Branca, respeitando o conceito *gourmet*. O primeiro vinho foi adquirido do comércio local e o segundo diretamente do proprietário que cultiva suas uvas na Colônia Maciel na região de Canguçu – RS. As análises dos vinhos estão descritas nas Tabelas 1 e 2.

A elaboração das geleias foi realizada em panela de aço inoxidável nas proporções de 500 mL de vinho, 500g de açúcar, 150 mL de água potável e 10g de pectina em pó comercial da marca Dinâmica®. Essa cocção ocorreu de litro em litro.

Primeiramente foram misturados o vinho, a água e o açúcar e depois acrescido a pectina peneirada, sempre em agitação de forma contínua. A fervura ocorreu em um tempo estimado de aproximadamente 30 minutos. O teor de sólidos solúveis foi aferido durante a produção da geleia utilizando refratômetro manual a fim de alcançar o valor estipulado pela legislação que é de aproximadamente 65°Brix para assim determinar o ponto final do produto (BRASIL, 1978).

Ao final desta etapa, com temperatura acima de 90°C, a geleia foi envasada à quente em embalagens de vidro, previamente esterilizadas, com capacidade para 240g próprias para o produto. Após, foram fechados com tampa de metal e invertidos. Resfriaram naturalmente e foram estocadas a temperatura ambiente, em local seco e arejado.

As análises físico-químicas, de minerais e fitoquímicas foram efetuadas nos laboratórios do CaVG e da UFPel. Abaixo a descrição dos protocolos.

A composição centesimal das geleias foi caracterizada pelas avaliações de umidade por método gravimétrico; cinzas por gravimetria após incineração da amostra; fibra alimentar solúvel e fibra alimentar insolúvel por digestão ácida e alcalina e proteína em sistema Micro-Kjedahl com utilização do fator 6,25 para conversão do nitrogênio em teor proteico bruta (AOAC, 1995; AOAC, 2005).

As variáveis físico-químicas avaliadas foram pH, acidez titulável, sólidos solúveis e razão SS/AT. O pH foi determinado com pHmetro de bancada Quimis® (modelo Q400AS), com eletrodo Mettler Toledo (Inlab 413) e ajuste de temperatura para 20°C, realizando a leitura diretamente na geleia. O teor de sólidos solúveis (SS) foi quantificado com refratômetro digital manual (ATAGO®) e os resultados expressos em °Brix. Para acidez

123 titulável (AT) foram utilizadas 10g de geleia adicionados em 90 mL de água destilada. A  
124 titulação da amostra foi feita com o auxílio de bureta digital (Vittab®), contendo solução de  
125 hidróxido de sódio (0,1 N) até atingir pH 8,2 e expressa em % de ácido tartárico. A razão  
126 SS/AT foi obtida através do quociente entre as duas variáveis.

127 Os fitoquímicos avaliados foram fenóis, antocianinas totais e capacidade antioxidante.  
128 A determinação do teor de fenóis totais foi realizada de acordo com método descrito por  
129 Singleton e Rossi (1965), com modificações. Para a etapa de extração foi pesado 2 g de  
130 amostra, que foi diluída em 20 mL de metanol, sendo colocada em banho-maria a 25 °C (3  
131 horas). Após esse período, a amostra foi filtrada com algodão para um balão volumétrico de  
132 50 mL, completando-se o volume com metanol. Para a etapa de quantificação dos fenóis foi  
133 retirado 1 mL do extrato obtido, adicionado 10 mL de água ultrapura e 0,5 mL de Folin-  
134 Ciocalteau 2N, deixando-se reagir por 3 minutos, e após foram adicionados 1,5 mL de  
135 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 20 % (m/v), permanecendo no escuro por mais 2 horas. Foi realizada a leitura da  
136 absorvância em espectrofotômetro (*Ultrospec 2100 Pro UV/Visível* - Pharmacia Biotech) no  
137 comprimento de onda de 765 nm. Foi elaborada curva padrão de ácido gálico e os resultados  
138 foram expressos mg 100 g<sup>-1</sup> de geleia.

139 A determinação de antocianinas totais foi realizada segundo o método descrito por  
140 Lees e Francis (1972), com adaptações. As amostras foram homogeneizadas com solução  
141 extratora a base de etanol (pH 1,00) acidificado com ácido clorídrico por uma hora. Após esse  
142 período, foi realizada a leitura em espectrofotômetro (PG Instruments Ltd®T90+UV/VIS) no  
143 comprimento de onda de 520 nm, sendo o equipamento previamente zerado com etanol pH  
144 1,00. O teor de antocianinas totais foi expresso em mg 100 g<sup>-1</sup> de geleia.

145 A capacidade antioxidante foi determinada através do método do sequestro de radicais  
146 livres do DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazila) adaptado de Brand-Williams, et al. (1995). As  
147 leituras foram realizadas após 30 minutos de reação a 23°C em espectrofotômetro na  
148 absorvância de 517 nm. Foi preparada uma curva padrão com Trolox (6-hidroxi-2,5,7,8-  
149 tetrametilcromo-2-ácido carboxílico) e os resultados foram expressos em capacidade  
150 antioxidante equivalente ao Trolox (TEAC) (µgTEAC g<sup>-1</sup> de MF).

151 Os minerais cálcio (Ca), magnésio (Mg), manganês (Mn), ferro (Fe) e cobre (Cu))  
152 foram analisados por absorção atômica enquanto o potássio (K) e o sódio (Na) por emissão  
153 de chamas (PERKIN-ELMER, 2000). O fosforo (P) foi determinado por colorimetria  
154 (TEDESCO, et al., 1995).

155           Atestada a segurança microbiológica das geleias, foi realizada análise sensorial de  
156   aceitação e preferência nas dependências do CaVG com mais de 100 julgadores não treinados  
157   em cabines individuais com luz branca. Aproximadamente 20g de cada amostra foram  
158   servidas a 25°C em copos de polipropileno codificados com algarismos de três dígitos.

159           O teste de aceitação e preferência foi dividido em duas etapas. A primeira com  
160   perguntas recorrentes tais como: gênero, faixa etária, ocupação, escolaridade e frequência do  
161   consumo de geleias. Na segunda parte foi utilizada escala hedônica estruturada de gostei  
162   muitíssimo (9) até desgostei muito (1), de cor, aroma, sabor, corpo e apreciação global,  
163   além da intenção de compra que foi de decididamente eu compraria (9) até decididamente eu  
164   não compraria (1). Todos os entrevistados assinaram termo de consentimento livre e  
165   esclarecido e o projeto teve aprovação no Comitê de Ética da ESEF/UFPel através do  
166   protocolo 2.912.018.

167           .

168           Os dados obtidos foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk,  
169   à homocedasticidade pelo teste de Hartley. Posteriormente, foram submetidos à análise de  
170   variância ( $p \leq 0,05$ ). Constatando-se significância estatística, os efeitos foram comparados pelo  
171   teste t ( $p \leq 0,05$ ). Algumas avaliações da análise sensorial foram transformadas em  
172   porcentagem e analisadas por estatística descritiva.

173

174

## **RESUTADOS E DISCUSSÃO**

175           Na tabela 3 se pode observar que os sólidos solúveis não apresentaram diferença  
176   estatística mostrando 65,40 °Brix para a geleia de ‘Malvasia’ e de 66,20 °Brix para a geleia  
177   de ‘Niágara Branca’. Estes resultados são equivalentes ao encontrado por Oliveira et al.  
178   (2017), onde apresentaram 66 °Brix para geleia de uva.

179           A acidez titulável foi maior na geleia do vinho ‘Malvasia’, assim consequentemente a  
180   geleia do vinho ‘Niágara Branca’ teve a razão SS/AT superior. A acidez encontrada neste  
181   trabalho foi de 0.57% de ácido tartárico na geleia de ‘Malvasia’ e 0.45% de ácido tartárico  
182   para a cultivar Niágara Branca. No trabalho realizado por Vicente (2016) o índice de acidez  
183   foi um pouco mais elevado que nesse estudo, sendo a acidez titulável de 0,64% de ácido  
184   tartárico para a geleia da cultivar ‘BRS Violeta’.

185           O pH da geleia de ‘Malvasia’ foi de 3,15, enquanto o da geleia de ‘Niágara Branca’  
186   foi de 3,85. Esses valores diferem pelos achados por Falcão et al. (2007) que encontraram

187 3,15 para a uva *Vitis labrusca* ‘Isabel’ e pH 3,25 na uva *Vitis vinifera* ‘Refosco’, sendo as  
188 duas tintas. Esses valores variam conforme a cultivar, como se pode observar.

189 Já na tabela 4, quanto a fenóis, antocianinas e DPPH a geleia do vinho ‘Niágara  
190 Branca’ apresentou níveis bem mais elevados com relação a geleia do vinho ‘Malvasia’.

191 Os dados de fenóis totais nesse trabalho foram de 115,19 mg de ácido gálico 100g<sup>-1</sup>  
192 para a geleia produzida a partir do vinho branco ‘Malvasia’ e de 306,15 mg de ácido gálico  
193 100g<sup>-1</sup> para a geleia de ‘Niágara Branca’. Vicente (2016) estudando o comportamento de  
194 geleia convencional de ‘BRS Violeta’ apontou índices de 324 mg de ácido gálico 100 g<sup>-1</sup> valor  
195 que se aproxima do resultado da geleia da cultivar Niágara Branca.

196 Os níveis de antocianinas deste estudo foram de 3,14 e 6,70 mg 100g<sup>-1</sup>. Trabalhando  
197 com geleia mista de manga com acerola, Maciel et al. (2009) encontraram níveis de  
198 antocianinas que variaram de 1,4 a 4,6 mg 100g<sup>-1</sup>, valores que se diferenciaram desse  
199 experimento, Comparando com o estudo de Abe et al. (2007) que apresentou valores de 6,7 e  
200 8,0 mg 100g<sup>-1</sup> para a ‘Niágara Rosada’ pode se observar que se assemelham com os índices  
201 desse estudo, embora nesse caso tenha sido analisado uva *in natura*.

202 Para DPPH este estudo apontou dados de 10,84 µg TEAC g<sup>-1</sup> de MF para a geleia de  
203 ‘Malvasia’ e 23,22 µg TEAC g<sup>-1</sup> de MF para a geleia de ‘Niágara Branca’. Falcão et al. (2007)  
204 para a cultivar Refosco encontraram 9,4 e 9,5 µg TEAC g<sup>-1</sup> de MF (Massa Fresca) valores que  
205 estão condizendo com o resultado da geleia de ‘Malvasia’ e diferindo da geleia de ‘Niágara  
206 Branca’.

207 Esses resultados elevados na ‘Niágara Branca’ provavelmente se devem a três fatores  
208 fundamentais: a diferença das cultivares, a elaboração do vinho que por ser artesanal é mais  
209 rudimentar, e pela filtração mais branda, o que deixa mais compostos fenólicos no vinho.

210 Para os valores de umidade, cinza, proteína, fibra alimentar solúvel e insolúvel não  
211 houve diferença significativa (tabela 5). Para cinzas, trabalhando com geleia de uva ‘Isabel’,  
212 carnaúba e mista, Lima (2018) encontrou níveis que variaram de 0,40 a 0,95 g/100g<sup>-1</sup>,  
213 enquanto nesse estudo os valores ficaram entre 0,56 e 0,50 g/100g<sup>-1</sup> para ‘Malvasia’ e  
214 ‘Niágara Branca’ consecutivamente, ficando dentro dos parâmetros do outro experimento.

215 Nos macroelementos (tabela 6) e microelementos (tabela 7) só ocorreu diferença  
216 estatística para o potássio (K) que apresentou valores de 711,68 para a geleia de ‘Niágara  
217 Branca’ e 480,84 para a geleia da cultivar Malvasia. Para os outros elementos não ocorreu  
218 diferença estatística, entretanto o ferro (Fe) encontrado por Souza et al. (2015) no estudo com

219 geleia de amora-preta (100% preta) foi de 7,02 mg/Kg<sup>-1</sup> e a analisada nesse experimento foi  
220 de 0,98 mg/ Kg<sup>-1</sup> para a geleia de ‘Malvasia’. Essa diferença provavelmente se deve a  
221 coloração das frutas e a utilização da fruta *in natura*, diferente da utilização do vinho.

222 De acordo com a Resolução n°12 de 30 de março de 1978 do Ministério da Saúde, que  
223 regulamenta os padrões de identidade e qualidade de geleias, estabelece o máximo de 102  
224 número mais provável (NMP)/g de coliformes a 35°C, ausência de coliformes a 45°C/1g,  
225 ausência de *Salmonella* sp em 25g e 103 unidades formadoras de colônia (UFC) de  
226 bolores e leveduras/g. Enquanto que a RDC n° 12 de 02 de janeiro de 2001 do Ministério  
227 da Saúde, que regulamenta os padrões microbiológicos sanitários para alimentos e para  
228 bebidas, atesta em geleias prontas para o consumo, padrões somente para fungos (bolores e  
229 leveduras) em até 104 UFC. Contudo, após a análise microbiológica das formulações das  
230 geleias, observou-se que o NMP de coliformes/g de geleia foi menor que 3, os fungos menores  
231 que 1,0 x 10<sup>2</sup> (estimado) UFC/ g de geleia, e ausência de colônias típicas de *Salmonella* sp.  
232 Dessa forma, as geleias estavam seguras microbiologicamente para serem degustadas pelos  
233 julgadores durante a análise sensorial.

234 Realizada nas dependências do Câmpus Pelotas - Visconde da Graça (CaVG), a análise  
235 sensorial mostrou que 68% dos julgadores pertenciam ao gênero feminino seguido do  
236 masculino com 32%. A faixa etária que predominou foi de 18 a 25 anos, com 75%. A  
237 ocupação da maioria dos julgadores, com 87%, foi a de estudantes. A escolaridade que  
238 sobressaiu foi a de ensino médio com 56% seguido do ensino superior com 25%.

239 A pergunta sobre a frequência com que consomem geleias obteve 47% com os  
240 julgadores respondendo ocasionalmente, 32% consomem moderadamente, 15%  
241 frequentemente e 5% nunca consomem. O questionamento sobre intenção de compra teve  
242 como resultados que 55% provavelmente comprariam, 31% decididamente comprariam, 12%  
243 responderam que talvez sim, talvez não e 1% provavelmente não comprariam e decididamente  
244 não comprariam.

245 Quanto as variáveis analisadas de cor, sabor, aroma, corpo e aceitação global (tabela  
246 8) o único quesito que obteve diferença estatística foi o aroma com 7,3% de preferência para  
247 a geleia de ‘Niágara Branca’ e de 6,6% para a geleia de ‘Malvasia’. Os outros fatores  
248 apresentaram resultados muito semelhantes.

249 No estudo de Mattos et al. (2018), trabalhando com geleia de amora-preta não houve  
250 diferença significativa no atributo aroma. Também Frölech (2018) na análise sensorial de

251 uvas ‘Niágara Rosada’ e ‘Niágara Branca’ não obteve diferença significativa entre os  
252 produtos avaliados. Já o mesmo autor fazendo sensorial de sucos no quesito aroma obteve  
253 uma maior pontuação pelos avaliadores quando o suco foi feito de 100% ‘Bordô’ e menor  
254 pontuação quando foi de 30% ‘Bordô’ e 70% ‘Niágara Rosada’.

255 De acordo com Jordão (2005), o aroma é um atributo bastante complexo, por estar  
256 relacionado com várias substancias voláteis, pertencentes a diferentes categorias químicas.

257 Segundo Teixeira et al. (1987), para que um produto seja considerado como aceito, em  
258 termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que obtenha um índice de aceitabilidade  
259 de, no mínimo, 70%. O que ocorreu em praticamente todos os atributos avaliados na tabela 8.

260 Por ter menos acidez e maior índices de fenóis e antocianinas a geleia de ‘Niágara  
261 Branca’ pode ter tido um aporte maior no aroma, também por ser uma uva bastante consumida  
262 para elaboração de vinhos, sendo bem aromática (EMBRAPA, 2015).

263

264

## CONCLUSÕES

265 A geleia de vinho da ‘Niágara Branca’ teve os índices de acidez titulável, fenóis totais,  
266 antocianinas totais e capacidade antioxidante mais elevados.

267 A geleia de vinho da ‘Niágara Branca’ foi a preferida em aroma.

268 Dos julgadores 55% provavelmente e 31% decididamente comprariam as geleias de  
269 vinho branco.

270

271

## REFERÊNCIAS

272

273 ABE, L. T.; MOTA, R. V.; LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I. Compostos fenólicos e  
274 capacidade antioxidante de cultivares de uvas *Vitis labrusca* L. e *Vitis vinifera* L. **Ciência e**  
275 **Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 394-400. 2007.

276

277 AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of**  
278 **Analysis**. 16. ed., Arlington, 1995.

279

280 AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of**  
281 **Analysis**. 17. ed., Arlington, 2005.

282

283 BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M.E.; BERSET, C. Use of a free radical method to  
284 evaluate antioxidant activity. **Lebensmittel – Wissenschaft und Technologie**, v. 28, p. 25-  
285 30, 1995.

- 286 BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 12,  
287 de 30 de março de 1978. Regulamento Técnico sobre os padrões de identidade e qualidade  
288 para os alimentos e bebidas: geleia de frutas. **Diário Oficial da União**. 24 julho de 1978.  
289
- 290 BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RCD nº  
291 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico de Padrões Microbiológicos  
292 Sanitários para Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10 de janeiro de 2001.  
293
- 294 CASA VALDUGA, 2017. **Casa Madeira Gourmet**. Disponível em:  
295 <<https://loja.famigliavalduga.com.br/Produto/geleia-gourmet-cab-sauvignon>>. Acesso em:  
296 01, abr. 2017.  
297
- 298 EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro Nacional de Pesquisa de  
299 Solos. **Cultivares de Uva e Porta-enxertos de Alta Sanidade. Niágara Branca**. Disponível  
300 em;<[https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/cultivares-de-](https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/cultivares-de-dominio-publico/-/asset_publisher/rE0HjHq6jP8J/content/cultivar-niagara-branca/1355300)  
301 [dominio-publico/-/asset\\_publisher/rE0HjHq6jP8J/content/cultivar-niagara-](https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/cultivares-de-dominio-publico/-/asset_publisher/rE0HjHq6jP8J/content/cultivar-niagara-branca/1355300)  
302 [branca/1355300](https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/cultivares-e-porta-enxertos/cultivares-de-dominio-publico/-/asset_publisher/rE0HjHq6jP8J/content/cultivar-niagara-branca/1355300)>. Acesso em; 01, nov. 2019.  
303
- 304 FALCÃO, A.P.; CHAVES, E.S.; KUSKOSKI, E.M.; FETT, R.; FALCÃO, L.D.;  
305 BORDIGNON-LUIZ, M.T. Total polyphenol index, total anthocyanins and antioxidant  
306 activity of a model system of grape jelly. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.27, p.637-  
307 642. 2007.  
308
- 309 FRÖLECH, D. B. **Evolução da maturação, análise físico-química e sensorial de uvas e**  
310 **sucos de videiras Vitis labrusca e híbridas**. 105f. (Dissertação de Mestrado). Programa de  
311 Pós-graduação em agronomia. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 2018.  
312
- 313 JORDÃO, F.G. - **Perfil sensorial e aceitabilidade de suco de laranja integral pasteurizado**  
314 **e suco de laranja reconstituído**. 57 f. (Dissertação de mestrado), Universidade de São Paulo.  
315 São Paulo. 2005.  
316
- 317 LEES, D. H.; FRANCIS, F. J. Standardization of pigment analyses in cranberries. **Hort**  
318 **Science**, Stanford, v. 7, n. 1, p. 83-84, 1972.  
319
- 320 LIMA, J. S. **Avaliação do teor de compostos fenólicos totais, capacidade antioxidante e**  
321 **análise sensorial de geleia mista de uva Isabel com carnaúba**. 47 f. Dissertação (Bacharel  
322 em Nutrição) – Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande,  
323 Campina Grande, 2018.  
324
- 325 MACIEL, M. I. S.; MELO, E. A.; LIMA, V. L. A.; SILVA, W. S.; MARANHÃO, C. M. C.;  
326 SOUZA, K. A. Características sensoriais e físico-químicas de geleias mistas de manga e  
327 acerola. **B.CEPPA**, Curitiba, v. 27, n. 2, p. 247-256. 2009.  
328

- 329 MATTOS, M. G.; OLIVEIRA, B. A. S.; RAMM, A.; MACIEJEWSK, P.; ASSIS, A. M.;  
330 SCHUCH, M. W. Avaliação química, colorimétrica e sensorial de geleias de amora-preta  
331 comercializadas na região sul, **Revista Congrega**. V. 15, n. 15. 2018.
- 332  
333 MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília,  
334 2014. Disponível em:  
335 <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf)>.  
336 Acesso em: 30 set. 2019.
- 337  
338 MONTEIRO, C. A.; CANNON, G.; LEVY R. B.; CLARO, R. M.; MOUBARAC, J. C. Ultra-  
339 processing and a new classification of foods. In: Neff R, editor. **Introduction to U.S. Food**  
340 **System: public health, environment, and equity**. São Francisco: JosseyBass, 2015.
- 341  
342 OLIVEIRA, F. M.; OLIVEIRA, R. M.; MACIEJEWSKI, P.; RAMM, A. MANICO-BERTO,  
343 R. ZAMBIASI, R C. Aspectos físicos- químicos de pitaia em comparação com geleias de  
344 outras frutas vermelhas. **Revista Congrega**, Urcamp, 2017.
- 345  
346 PERKIN-ELMER. **Analytical methods for atomic absorption spectrometry**. Singapura:  
347 Perkin-Elmer Instruments, 2000. 300p.
- 348  
349 SINGLETON, V. L.; ROSSI, J. A.JR., Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-  
350 phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 16, p. 144-  
351 158, 1965.
- 352  
353 SOUZA, A. V.; RODRIGUES, R. J.; GOMES, E. P.; GOMES, G. P.; VIEITES, R. L.  
354 Caracterização Bromatológica de frutos e geleias de amora-preta. **Revista Brasileira de**  
355 **Fruticultura**. Jaboticabal, v. 37, n. 1, p. 013-119. 2015.
- 356  
357 TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H.; WOLKWEISS, S. J.  
358 **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2.ed. Porto Alegre, Universidade Federal do  
359 Rio Grande do Sul, 1995. 174p. (Boletim Técnico, 5).
- 360  
361 VICENTE, E. L. S. **Geleia de uva ‘BRS Violeta’ convencional e light: produção,**  
362 **caracterização e aceitabilidade**. 76f. (Dissertação). Faculdade de Ciências Agrônômicas,  
363 Câmpus de Botucatu. Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”. 2016.
- 364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372

373 **Tabelas**

374 Tabela 1 – Análise físico-química do vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’.  
375 Pelotas-RS, 2018.

Vinho	Variáveis analisadas					
	TA <sup>a/</sup> (% v/v)	pH	Açúcar	Densidade	SO <sub>2</sub> Livre	SO <sub>2</sub> Total
Malvasia	10,66	3,21	0,85	0,992	11,45	195,5
Niágara Branca	10,81	3,30	1,00	0,992	8,15	89,5

376 <sup>a/</sup>: teor alcoólico.

377

378 Tabela 2 – Análise química do vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’. Pelotas-  
379 RS, 2018.

Vinho	Variáveis analisadas				
	AT <sup>a/</sup>	AM <sup>b/</sup>	AL <sup>c/</sup>	AV <sup>d/</sup> (g/l)	Glicerol
Malvasia	1,00	1,95	0,05	0,05	5,5
Niágara Branca	0,95	1,20	0,35	0,50	5,6

380 . <sup>a/</sup>: ácido tartárico. <sup>b/</sup>: ácido málico. <sup>c/</sup>: ácido láctico. <sup>d/</sup>: acidez volátil.

381

382 Tabela 3 – Características físico-químicas de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e  
383 ‘Niágara Branca’. Pelotas-RS, 2018.

Geleia	Variáveis analisadas			
	SS <sup>a/</sup> (°Brix)	AT <sup>b/</sup> (% ácido tartárico)	Razão SS/AT	pH
Malvasia	65,40 <sup>NS</sup>	0,57 a <sup>1/</sup>	114,73 b	3,15 b
Niágara Branca	66,20	0,45 b	147,11 a	3,85 a
CV (%)	0,98	6,65	4,81	1,43

384 <sup>1/</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t (p≤0,05).

385 <sup>NS</sup>: não significativo pelo teste F (p≤0,05) da análise de variância. CV (%): coeficiente  
386 de variação. <sup>a/</sup>: sólidos solúveis. <sup>b/</sup>: acidez titulável.

387

388 Tabela 4 – Análise de fitoquímicos - Teor de fenóis, antocianinas e DPPH de geleia de  
389 vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara Branca’. Pelotas-RS, 2018.

Geleia	Variáveis analisadas		
	Fenóis (mg de ácido gálico 100g <sup>-1</sup> )	Antocianinas (mg 100g <sup>-1</sup> )	DPPH (µg TEAC g <sup>-1</sup> de MF)
Malvasia	115,19 b <sup>1/</sup>	3,14 b	10,84 b
Niágara Branca	306,15 a	6,70 a	23,22 a
CV (%)	3,36	5,06	1,42

390 <sup>1/</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t ( $p \leq 0,05$ ).  
 391 <sup>NS</sup>: não significativo pelo teste F ( $p \leq 0,05$ ) da análise de variância. CV (%): coeficiente  
 392 de variação.  
 393

394 Tabela 5 – Análise da composição centesimal de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e  
 395 ‘Niágara Branca’. Pelotas-RS, 2018.

Geleia	Variáveis analisadas				
	Umidade (%)	Cinza (g/100g <sup>-1</sup> )	Proteína (g/100g <sup>-1</sup> )	FAS <sup>a/</sup> (g/100g <sup>-1</sup> )	FAI <sup>b/</sup> (g/100g <sup>-1</sup> )
Malvasia	44,40 <sup>NS</sup>	0,56 <sup>NS</sup>	0,26 <sup>NS</sup>	1,32 <sup>NS</sup>	0,15 <sup>NS</sup>
Niágara Branca	44,45	0,50	0,25	1,11	0,12
CV (%)	1,30	9,89	75,69	54,97	15,71

396 <sup>NS</sup>: não significativo pelo teste F ( $p \leq 0,05$ ) da análise de variância. CV (%): coeficiente  
 397 de variação. <sup>a/</sup>: fibra alimentar solúvel. <sup>b/</sup>: fibra alimentar insolúvel.  
 398

399 Tabela 6 – Análise de macroelementos de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e ‘Niágara  
 400 Branca’. Pelotas-RS, 2018.

Geleia	Variáveis analisadas				
	K (mg/kg)	Na (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	P (mg/kg)
Malvasia	480,84 b <sup>1/</sup>	1,09 <sup>NS</sup>	128,90 <sup>NS</sup>	100,06 <sup>NS</sup>	105,54 <sup>NS</sup>
Niágara Branca	711,68 a	1,26	127,25	105,50	92,66
CV (%)	6,80	15,89	4,09	4,75	5,81

401 <sup>1/</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t ( $p \leq 0,05$ ).  
 402 <sup>NS</sup>: não significativo pelo teste F ( $p \leq 0,05$ ) da análise de variância. CV (%): coeficiente  
 403 de variação.  
 404

405 Tabela 7 - Análise de microelementos de geleia de vinho das uvas ‘Malvasia’ e Niágara  
 406 Branca’. Pelotas-RS, 2018.

Geleia	Variáveis analisadas		
	Cu (mg/kg)	Fe (mg/kg)	Mn (mg/kg)
Malvasia	30,07 <sup>NS</sup>	0,98 <sup>NS</sup>	0,50 <sup>NS</sup>
Niágara Branca	30,68	0,81	0,44
CV (%)	14,18	11,44	44,53

407 <sup>NS</sup>: não significativo pelo teste F ( $p \leq 0,05$ ) da análise de variância. CV (%): coeficiente  
 408 de variação.  
 409

410  
 411  
 412  
 413

414

415

416

Tabela 8 - Média dos atributos cor, aroma, sabor, corpo e aceitação global de geleia de vinho das uvas 'Malvasia' e 'Niágara Branca'. Pelotas-RS, 2018.

Geleias	Variáveis analisadas				
	Cor	Aroma	Sabor	Corpo	Global
Malvasia	6,9 <sup>NS</sup>	6,6 b <sup>1/</sup>	7,5 <sup>NS</sup>	7,4 <sup>NS</sup>	7,4 <sup>NS</sup>
Niágara Branca	7,1	7,3 a	7,4	7,1	7,3
CV (%)	22,6	22,9	20,1	21,3	19,3

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

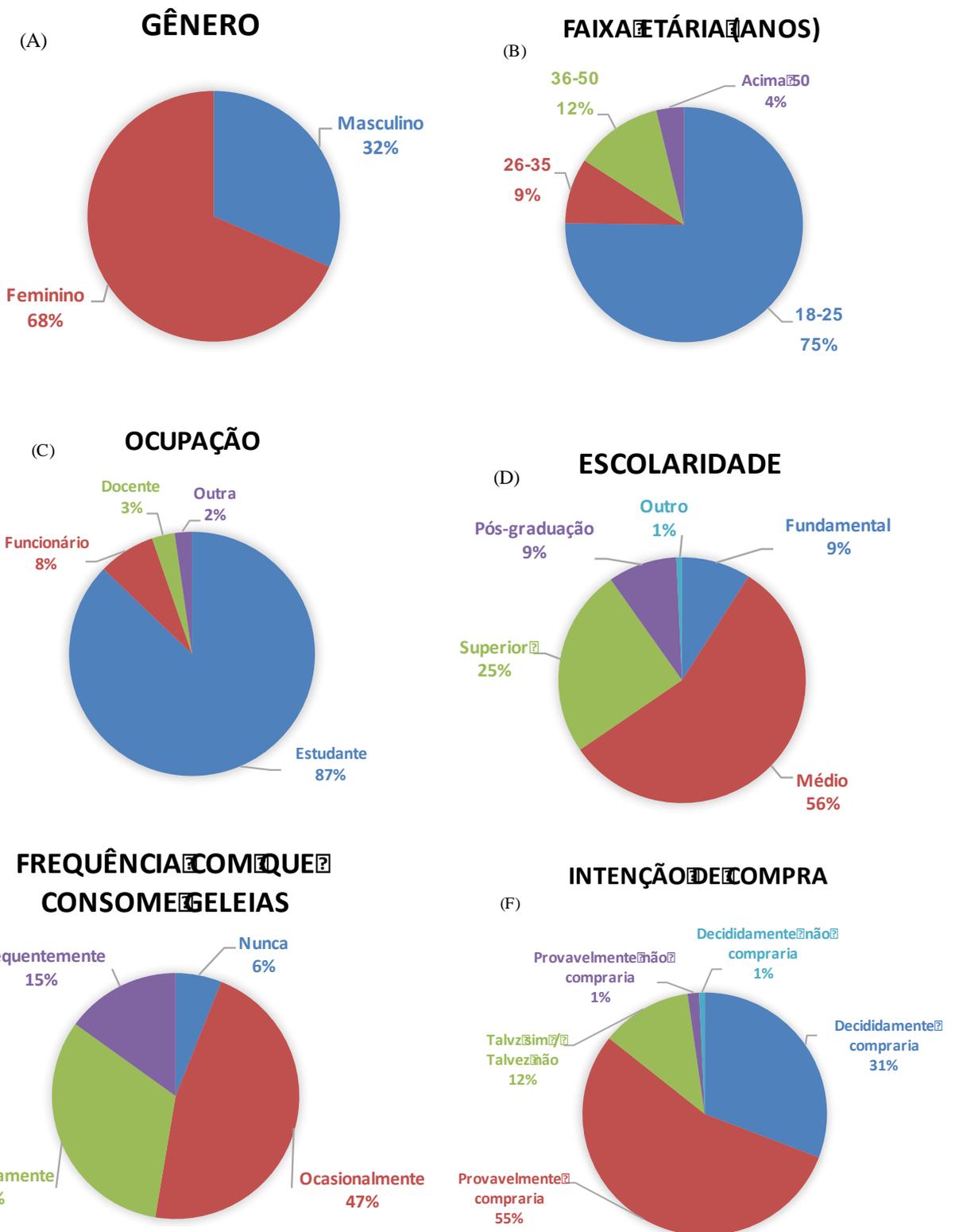
457

458

<sup>1/</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t ( $p \leq 0,05$ ).

<sup>NS</sup>: não significativo pelo teste F ( $p \leq 0,05$ ) da análise de variância. CV (%): coeficiente de variação.

## 425 Figuras



426

427

428 Figura 1 – Gênero (A); faixa etária (B); ocupação (C); escolaridade (D); frequência de consumo de  
 429 geleias (E); intenção de compra (F) Obs: Ocasionalmente: algumas vezes por ano. Moderadamente:  
 430 algumas vezes por mês. Frequentemente: algumas vezes por semana.

## Artigo 2

A ser submetido à Revista Brasileira de Fruticultura

**ANÁLISE SENSORIAL DE ACEITAÇÃO, PREFERÊNCIA E VIDA DE PRATELEIRA DE GELEIAS EXTRA *GOURMET* DE VINHOS TINTOS**

Maria Inez Lopes Fernandes de Barros<sup>1</sup>, Ana Paula do Sacramento Wally<sup>2</sup>, Marcelo Barbosa Malgarim<sup>3</sup>

**RESUMO** - O processo de industrialização de alimentos está em crescimento, o que reflete em menor ingestão de alimentos *in natura*. Baseado nisso esse experimento teve como objetivo realizar uma análise sensorial de aceitação e preferência, e vida de prateleira de geleias extra *gourmet* de vinhos tintos das cultivares Marselan e Bordô. Produtos *gourmet* são aqueles com características especiais, geralmente com origem específica, produzidos em pequenas quantidades e com matérias-primas de alta qualidade, onde se utiliza processos de elaboração diferenciados. O experimento foi realizado em 2018 e 2019 nas dependências da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) no Departamento de Ciências e Tecnologia de Alimentos (DCTA) e no Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Pelotas – Visconde da Graça (CaVG). Foi feito o teste de aceitabilidade através de análise sensorial de aceitação, preferência e intenção de compra. A avaliação sensorial das geleias foi realizada através de escala hedônica estruturada de nove pontos por mais de 100 julgadores não treinados. O teste de aceitação e preferência foi realizado no CaVG, em cabines individualizadas com luz branca. Também foi avaliada a vida de prateleira das geleias. O delineamento experimental foi completamente casualizado em esquema unifatorial, com quatro repetições. O fator de tratamento testado foi a vida de prateleira (30, 60 e 90 dias) após o processamento, além do tempo zero que foi o controle. Foram feitas avaliações de colorimetria, fenóis, antocianinas e DPPH. Dos resultados obtidos conclui-se que a geleia de vinho da cultivar Bordô foi a preferida em todos os quesitos questionados. Dos julgadores 53% provavelmente comprariam as geleias de vinho tinto. Quanto a vida de prateleira a avaliação dos parâmetros de cor mostrou que tanto a geleia de ‘Marselan quanto a geleia de ‘Bordô’ apresentaram maior intensidade aos 60 dias após a cocção. Os fenóis totais da geleia de vinho Bordô e as

463 antocianinas nas geleias de vinho 'Marselan' diminuem ao longo da vida de prateleira e o  
464 DPPH obteve maior incremento com 60 dias de vida de prateleira nas duas geleias. A geleia  
465 de vinho da cultivar Bordô foi a preferida em todos os quesitos questionados. Dos julgadores  
466 53% provavelmente comprariam as geleias de vinho tinto.

467

468 **Termos para indexação:** aceitação global; antocianinas; escala hedônica.

469

470

471 **SENSORY ANALYSIS OF ACCEPTANCE, PREFERENCE AND LIFE OF**

472 **SHELVES OF EXTRA GOURMET OF RED WINES**

473

474 **ABSTRACT** - The food industrialization process is growing, which reflects a lower intake  
475 of fresh foods. Based on this, this experiment aimed to perform a sensory analysis of  
476 acceptance and preference, and shelf life of extra gourmet jellies of red wines from the  
477 cultivars Marselan and Bordô. Gourmet products are those with special characteristics,  
478 usually of specific origin, produced in small quantities and with high-quality raw materials,  
479 using different elaboration processes. The experiment was carried out in 2018 and 2019 at the  
480 Federal University of Pelotas (UFPel) in the Department of Food Science and Technology  
481 (DCTA) and at the Federal Institute of Rio Grande do Sul, Câmpus Pelotas - Visconde da  
482 Graça (CaVG). The acceptability test was carried out through sensory analysis of acceptance,  
483 preference and purchase intention. The sensory evaluation of the jellies was performed using  
484 a structured hedonic scale of nine points by more than 100 untrained judges. The acceptance  
485 and preference test was carried out at CaVG, in individual booths with white light. The jelly  
486 shelf life was also evaluated. The experimental design was completely randomized in a single-  
487 factorial scheme, with four replications. The treatment factor tested was the shelf life (30, 60  
488 and 90 days) after processing, in addition to the zero time that was the control. Colorimetry,  
489 phenols, anthocyanins and DPPH were evaluated. From the results obtained, it can be  
490 concluded that the wine jam from the cultivar Bordô was the preferred one in all the questions  
491 questioned. Of the judges, 53% would probably buy the red wine jellies. Regarding the shelf  
492 life, the evaluation of the color parameters showed that both the 'Marselan and the' Bordô  
493 'jelly showed greater intensity at 60 days after cooking. The total phenols of the Bordô wine  
494 jelly and the anthocyanins in the 'Marselan' wine jellies decrease over the shelf life and DPPH

495 obtained a greater increase with 60 days of shelf life in the two jellies. The wine jam of the  
496 cultivar Bordô was the favorite in all the questions questioned. Of the judges, 53% would  
497 probably buy the red wine jellies.

498

499 **Index terms** - global appreciation; hedonic scale; buy intention.

500

501

## INTRODUÇÃO

502 O processo de industrialização de alimentos está em crescimento, o que reflete em  
503 menor ingestão de alimentos *in natura* e, conseqüentemente, no aumento do consumo de  
504 alimentos processados. Essa tendência foi demonstrada na última Pesquisa de Orçamentos  
505 Familiares (POF) 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
506 (IBGE, 2011).

507 Dentre os produtos processados há os classificados como produtos *gourmet* que são  
508 aqueles com características especiais, geralmente com origem específica, produzidos em  
509 pequenas quantidades e com matérias-primas de alta qualidade, onde se utiliza processos de  
510 elaboração diferenciados. Assim sendo, são alimentos considerados de luxo que tem seu apelo  
511 voltado para consumidores sofisticados e com poder aquisitivo acima da média. Os produtos  
512 com conceito *gourmet* apresentam características raras e se distinguem dos demais, além de  
513 se enquadrarem em um mercado que proporciona prazer e satisfação pessoal ao consumidor  
514 (PAULINO; RIBEIRO, 2011; RIBEIRO et al., 2017).

515 As geleias podem ser consideradas como o segundo produto em importância comercial  
516 para a indústria de conservas brasileira. Em outros países, principalmente os europeus,  
517 assumem papel de destaque, tanto no consumo quanto na qualidade (FORMIGA, 2010). A  
518 procura por produtos *gourmet*, conforme relatado por Ribeiro et al. (2017), vem aumentando,  
519 seja pela crescente tendência de estilos de vida do consumidor ligados ao exclusivo e/ou por  
520 curiosidade pelo novo e diferente. Além disso, produtos derivados da uva assumiram papel  
521 de destaque na alimentação, já que estão diretamente ligados à saúde e ao bem estar, por serem  
522 ricos em polifenóis demonstrando potente ação antioxidante (PEREIRA; CARDOSO, 2012).

523 Existem muitos estudos relacionados com os compostos fenólicos, atividade  
524 antioxidante e os benefícios do vinho e suco de uva à saúde, porém são escassos os estudos  
525 sobre alterações nestas características quando estes são submetidos a tratamento térmico,  
526 como por exemplo, quando utilizados em preparações culinárias. Este conhecimento pode

527 auxiliar no preparo de alimentos que contenham estas bebidas com melhor qualidade  
528 nutricional, funcional e sensorial (SANTOS, 2018).

529 Geleias de vinho são populares em países tradicionalmente produtores de vinho,  
530 especialmente a França. Lá estas geleias são servidas com patê e como base de molhos  
531 agridoces (SOTOLÁŘ et al., 2018).

532 Nesse contexto este experimento teve como objetivo realizar uma análise sensorial de  
533 aceitação e preferência, e vida de prateleira de geleias extra *gourmet* de vinhos tintos das  
534 cultivares Marselan e Bordô.

535

536

## MATERIAL E MÉTODOS

537 Este experimento foi realizado nas datas de 30 e 31 de julho de 2018 com a cocção de  
538 geleias extras de vinhos tintos das cultivares Marselan e Bordô, respeitando o conceito  
539 *gourmet*. Para a cultivar Marselan, na safra 2017 foram vinificados 120 Kg de uva, produzida  
540 na propriedade localizada as margens da RS/BR 471, no município de Encruzilhada do Sul  
541 (30°30'54,73''S, 52°30'14,28''O e 375 m de altitude). As plantas do vinhedo comercial tem  
542 12 anos e são conduzidas sob sistema espaldeira.

543 A vinificação foi feita no Laboratório de Microvinificação do Instituto Federal Sul-rio-  
544 grandense, Câmpus Pelotas – Visconde da Graça (CaVG), em tanques de 100 e 50L. No início  
545 da primavera de 2017, o vinho foi engarrafado e armazenado em local fresco na posição  
546 vertical por seis meses.

547 O segundo vinho foi adquirido diretamente do proprietário que cultivava suas uvas de  
548 maneira orgânica, na Colônia São Manoel no 8° distrito de Pelotas – RS. A elaboração das  
549 geleias foi realizada em panela de aço inoxidável nas proporções de 500 mL de vinho, 500g  
550 de açúcar, 150 mL de água potável e 10g de pectina em pó comercial da marca Dinâmica®.  
551 Essa cocção ocorreu de litro em litro.

552 Primeiramente foram misturados o vinho, a água e o açúcar e depois acrescido a  
553 pectina peneirada, sempre em agitação de forma contínua. Após ferver por 30 minutos foi  
554 iniciada a aferição do teor de sólidos solúveis totais utilizando um refratômetro manual a fim  
555 de alcançar o valor estipulado para produção de geleia, que conforme a legislação é de 65°  
556 Brix para assim determinar o ponto final do produto (BRASIL, 1978).

557 Ao final desta etapa, com temperatura acima de 90°C, a geleia foi envasada à quente  
558 em embalagens de vidro com capacidade para 240g, próprias para o produto e previamente

559 esterilizada. Após, foram fechadas com tampa de metal e invertidas. Resfriaram naturalmente  
560 e foram estocadas a temperatura ambiente, em local seco e arejado.

561 As variáveis físico-químicas avaliadas foram pH, acidez titulável (AT), sólidos  
562 solúveis(SS), razão SS/AT e parâmetros de cor ( $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$ ). O pH foi determinado com  
563 pHmetro de bancada Quimis® (modelo Q400AS), com eletrodo Mettler Toledo (Inlab 413)  
564 e ajuste de temperatura para 20°C, realizando a leitura diretamente na geleia. O teor de sólidos  
565 solúveis foi quantificado com refratômetro digital manual (ATAGO®) e os resultados  
566 expressos em °Brix. Para acidez titulável foram utilizadas 10g de geleia adicionados em 90  
567 mL de água destilada. A titulação da amostra foi feita com o auxílio de bureta digital  
568 (Vittab®), contendo solução de hidróxido de sódio (0,1 N) até atingir pH 8,2 e expressa em  
569 % de ácido tartárico. A razão SS/AT foi obtida através do quociente entre as duas variáveis.

570 Atestada a segurança microbiológica das geleias, foi feita análise sensorial de aceitação  
571 e preferência nas dependências do CaVG com mais de 100 julgadores não treinados em  
572 cabines individuais com luz branca. Aproximadamente 20g de cada amostra foram servidas a  
573 25°C em copos de polipropileno codificados com algarismos de três dígitos.

574 O teste foi dividido em duas etapas. A primeira com perguntas recorrentes tais como:  
575 faixa etária, gênero, ocupação, escolaridade e frequência do consumo de geleias. Na segunda  
576 parte foi utilizada escala hedônica estruturada de gostei muitíssimo (9) até desgostei  
577 muitíssimo (1), de cor, aroma, sabor, corpo e aceitação global, além da intenção de compra  
578 que foi de decididamente eu compraria (9) até decididamente eu não compraria (1). Todos os  
579 entrevistados assinaram termo de consentimento livre e esclarecido e o projeto teve aprovação  
580 no Comitê de Ética da ESEF/UFPel através do protocolo 2.912.018.

581 O delineamento experimental foi completamente casualizado em esquema unifatorial,  
582 com quatro repetições. O fator de tratamento testado foi a vida de prateleira (30, 60 e 90 dias)  
583 após o processamento, além do tempo zero que foi o controle. As geleias foram congeladas  
584 nos devidos tempos e depois foram avaliados a colorimetria, fenóis, antocianinas e DPPH.  
585 Foi utilizado o teste de regressão com modelos polinomiais para expressar os resultados.

586 Os dados obtidos nos testes de médias foram analisados quanto à normalidade pelo  
587 teste de Shapiro Wilk, a homocedasticidade pelo teste de Hartley. Posteriormente, foram  
588 submetidos à análise de variância ( $p \leq 0,05$ ) e utilizado o teste Tuckey.

589 As avaliações da análise sensorial foram transformadas em porcentagem e analisadas  
590 por estatística descritiva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

591

592 As geleias das uvas Marselan e Bordô não apresentaram diferenças estatística para os  
593 sólidos solúveis totais, sendo que a primeira citada apresentou 66,33° Brix e a segunda 66°  
594 Brix. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Lima (2018) que encontrou  
595 64°Brix para geleia de uva ‘Isabel’ (Tabela 1).

596

597 Nesse estudo a acidez titulável mostrou valores de 0,49 % de ácido tartárico para a  
598 geleia de ‘Marselan’ e 0,65 % de ácido tartárico para a geleia do vinho ‘Bordô’. Trabalhando  
599 com geleia de ‘BRS Violeta’, Vicente (2016), encontrou durante o tratamento 0,64 % de ácido  
599 tartárico, valor esse, condizente com o último índice desse experimento.

600

601 A razão SS/AT foi mais elevada na geleia de ‘Marselan’, devido ao teor de acidez  
601 titulável ter sido mais baixo.

602

603 O pH não mostrou diferença significativa variando de 3,70 para a geleia de ‘Marselan’  
604 e 3,68 para a geleia de ‘Bordô’. Valores estes um pouco acima da recomendação técnica onde  
605 a faixa ótima para a produção de gel fica entre 3,0 e 3,2. Ademais apresentam pH menor que  
606 4,5. Esse tem um papel importante na conservação das geleias e doces de frutas característica  
607 capaz de reduzir de modo considerável a quantidade de microrganismos deterioradores e  
608 causadores de doenças e, conseqüentemente, aumentar o tempo de prateleira desses produtos  
609 (SOLER et al., 1991; GAVA; SILVA; FRIAS, 2008). Oliveira et al. (2017) relatam pH de  
609 3,33 analisando geleia de uva, adquirida em mercado local.

610

611 O espaço de cor L\*, a\*e b\* é atualmente o mais popular dos espaços de cores uniformes  
612 usados para avaliar esses parâmetros. Esse espaço de cor é muito utilizado pois correlaciona  
613 consistentemente os valores de cor com a percepção visual. Indústrias como as de tintas,  
614 impressão, alimentos e têxtil, utilizam este espaço para identificar, comunicar e avaliar os  
615 atributos da cor além das inconsistências ou desvios de uma cor padrão (KONICA  
615 MINOLTA, 1998).

616

617 Na tabela 2 a luminosidade (L\*) neste experimento apresentou índices de 16,79 para a  
618 geleia de ‘Marselan’ e 17,21 para a geleia de ‘Bordô’, não diferenciando estatisticamente,  
619 porém se mostraram mais pretas do que o estudo de Oliveira et al. (2017) que para geleia de  
619 uva indicou um valor de L\* de 25,33. O ângulo a\* que representa (+a = vermelho, -a = verde),  
620 mostrou coordenadas entre 19,85 e 14,19 sendo a coloração mais avermelhada a apresentada  
621 pela geleia de ‘Marselan’. Se comparada ao estudo de Oliveira et al. (2017), que resultou em

622 5,05 para essa mesma varável em geleia de uva, pôde-se constatar uma coloração menos  
623 intensa em vermelho que a obtida neste experimento.

624 Para o ângulo  $b^*$  onde ( $+b$  = amarelo,  $-b$  = azul) esse trabalho apresentou parâmetros  
625 que correspondem consistentemente a cor azul com índices negativos. Fernandes et al (2012),  
626 ao estudarem dez castas de uvas tintas para produção de geleia, verificaram que as mesmas  
627 apresentavam características diferentes de cor o que pode contribuir para suprir os gostos de  
628 um número maior de consumidores.

629 A vida de prateleira quanto a colorimetria mostrou que a maior intensidade foi aos 60  
630 dias para a geleia de ‘Marselan’ nos ângulos  $a^*$  e  $b^*$ . Na coordenada  $L^*$  não ocorreu ajuste  
631 de reta para essa cultivar. Esse resultado se deu, provavelmente, a estabilização das geleias  
632 60 dias após a cocção (Figura 1).

633 Para a cultivar de geleia ‘Bordô’ no ângulo  $L^*$  e no ângulo  $a^*$  houve ajuste de reta, e a  
634 data de 60 dias foi a que obteve melhores resultados. Já o ângulo  $b^*$  não foi possível ajustar  
635 modelo de regressão (Figura 1), mas a data de 60 dias após a elaboração da geleia também  
636 obteve resultados mais satisfatórios.

637 A conservação de geleias se dá através da redução do conteúdo de água até que a  
638 concentração dos sólidos naturais seja elevada o suficiente para diminuir a atividade de água,  
639 inibindo o desenvolvimento de microrganismos e as reações bioquímicas de deterioração.  
640 Com isso, o produto terá vida de prateleira consideravelmente maior, sem a necessidade de  
641 refrigeração (TRAVAGLINI et al., 1993).

642 Na avaliação da vida de prateleira observou-se um comportamento quadrático para os  
643 fenóis na geleia de vinho Bordô, na qual houve queda nos valores conforme aumentou o  
644 tempo de armazenamento (Figura 2). Mesmo resultado encontrado por Vicente (2016) que  
645 trabalhando com geleias de ‘BRS Violeta’ comum e light obteve os mesmos parâmetros  
646 apresentando quantidades maiores de fenóis nos primeiros tempos de vida útil. A geleia do  
647 vinho ‘Marselan’ não obteve ajuste de reta.

648 Quanto as antocianinas o melhor resultado para a geleia de ‘Marselan’ foi o do tempo  
649 0 com aproximadamente 17,7 mg de malvidina-3-glicosideo  $100g^{-1}$  e a de ‘Bordô’ foi de 30  
650 dias após a cocção com 11,2 mg de malvidina-3-glicosideo  $100g^{-1}$ . A geleia de ‘Bordô’, por  
651 ser advinda de um vinho artesanal, pode ter sido o motivo para demorar a estabilizar e chegar  
652 ao seu melhor. Diferente da geleia de ‘Marselan’ que teve uma curva decrescente, a de  
653 ‘Bordô’ oscilou entre as datas avaliadas (Figura 2). As antocianinas pertencentes ao grupo

654 dos flavonoides, exercem grande importância na promoção da saúde humana (DELMAS;  
655 JANNIN; LATRUFFE, 2005).

656 Santos (2017) verificaram valores para antocianinas que variaram entre 19,44 a 23,85  
657 para uva *in natura* da cultivar Marselan submetida a dois tipos de poda. Falcão et al (2007)  
658 verificaram valores entre 21,5 e 63,5 mg de malvidina. 3-glicosídeo.100<sup>-1</sup> para geleias obtidas  
659 a partir de uvas ‘Isabel’ e ‘Refosco’, estes valores mais altos podem ser atribuídos ao fato de  
660 que a geleia foi obtida a partir de uvas *in natura* enquanto que neste trabalho a geleia foi feita  
661 a partir de um matéria prima previamente processada.

662 Analisando o DPPH pode-se ver que houve oscilação em sua vida de prateleira sendo  
663 que o tempo de 60 dias foi o mais eficiente para as duas geleias (Figura 2). Esse resultado  
664 difere do encontrado por Vicente (2016) que obteve valores decrescentes em ambas as geleias  
665 de BRS Violeta (comum e light) estudando a atividade antioxidante.

666 Os compostos fenólicos se destacam por seu potencial antioxidante, atuando como  
667 aliado na proteção de tecidos, retardando o surgimento de radicais livres e a degeneração  
668 celular, contribuindo beneficentemente a prevenção de várias doenças e envelhecimento da pele  
669 Estes benefícios têm despertado grande interesse da população, cada vez mais preocupada  
670 com a saúde e estética. Devido à importância dos antioxidantes presentes nas uvas, também  
671 estudados em sucos e vinhos, evidencia-se a pertinência de se avaliar outros produtos  
672 derivados da fruta, por exemplo, a geleia de uva (DELMAS; JANNIN; LATRUFFE, 2005;  
673 BEER et al., 2003; CANTOS; ESPÍN; TOMÁS-BARBERÁN, 2002).

674 De acordo com a Resolução n° 12 de 30 de março de 1978 do Ministério da Saúde, que  
675 regulamenta os padrões de identidade e qualidade de geleias, estabelece o máximo de 102  
676 número mais provável (NMP)/g de coliformes a 35°C, ausência de coliformes a 45°C/1g,  
677 ausência de *Salmonella* sp em 25g e 103 unidades formadoras de colônia (UFC) de  
678 bolores e leveduras/g. Enquanto que a RDC n° 12 de 02 de janeiro de 2001 do Ministério  
679 da Saúde, que regulamenta os padrões microbiológicos sanitários para alimentos e para  
680 bebidas, atesta em geleias prontas para o consumo, padrões somente para fungos (bolores e  
681 leveduras) em até 104 UFC. Contudo, após a análise microbiológica das formulações das  
682 geleias, observou-se que o NMP de coliformes/g de geleia foi menor que 3, os fungos menores  
683 que 1,0 x 10<sup>2</sup> (estimado) UFC/ g de geleia, e ausência de colônias típicas de *Salmonella* sp.  
684 Dessa forma, as geleias estavam seguras microbiologicamente para serem degustadas pelos  
685 provadores durante a análise sensorial.

686 Realizada nas dependências do Câmpus Pelotas - Visconde da Graça (CaVG), a análise  
687 sensorial mostrou que o gênero que apresentou maior quantidade foi o feminino com 60%. A  
688 ocupação da maioria dos julgadores foi de estudantes com faixa etária que variou de 18 a 25  
689 anos e a escolaridade predominante foi a do ensino médio seguida pelo ensino superior com  
690 33% (Figura 3).

691 Quanto a frequência com que consomem geleias os julgadores responderam que 38%  
692 consomem ocasionalmente, 36% consomem moderadamente e 20% frequentemente.  
693 Perguntando sobre a intenção de compra das geleias de vinho tinto, responderam que 53%  
694 provavelmente comprariam.

695 A aceitação dos consumidores em relação aos produtos pode ser mensurada a partir da  
696 análise sensorial (VILLANUEVA et al., 2005). Para todos os quesitos, são eles, cor, aroma,  
697 sabor, corpo e aceitação global houve diferença estatística. A preferência em todas as  
698 avaliações foi pela geleia de vinho oriunda da uva 'Bordô' (Tabela 3).

699 O atributo cor e aroma que tiveram médias, respectivamente de 8,3 para a 'Bordô' e  
700 7,6 para a geleia de 'Marselan' e 8,1 na geleia de 'Bordô' e 7,1 para a 'Marselan' condiz com  
701 os resultados de Frölech (2018) quando estudou suco de uva da variedade 'Bordô', sendo essa  
702 a cultivar com maior aceitação nesses atributos.

703 Para sabor e corpo os valores obtidos foram 8,3, 7,2 e 7,8, 7,4 para as geleias de  
704 'Bordô' e 'Marselan', respectivamente. Nesse contexto sabe-se que a uva 'Bordô' tem  
705 reconhecidamente qualidades organolépticas diferenciadas quando se trata de aroma e sabor,  
706 sendo esses mais intensos e persistentes (MAIA; CAMARGO, 2005; VINÍCOLA  
707 CAMPESTRE, 2017).

708 Como todos os atributos apontaram a geleia de vinho 'Bordô' como a mais satisfatória,  
709 consequentemente a aceitação global também teve maior valor para essa geleia. Essa variação  
710 foi bem significativa e apresentaram valores que variaram de 8,2 para a geleia de 'Bordô' e  
711 de 7,3 para a geleia de 'Marselan'.

712

713

## CONCLUSÕES

714 Quanto a vida de prateleira a avaliação dos parâmetros de cor mostrou que tanto a  
715 geleia de 'Marselan' quanto a geleia de 'Bordô' apresentaram maior intensidade aos 60 dias  
716 após a cocção.

717 Os fenóis totais da geleia de vinho Bordô e as antocianinas nas geleias de vinho  
718 ‘Marselan’ diminuem ao longo da vida de prateleira e o DPPH obteve maior incremento com  
719 60 dias de vida de prateleira nas duas geleias.

720 A geleia de vinho da cultivar Bordô foi a preferida em todos os quesitos questionados.  
721 Dos julgadores 53% provavelmente comprariam as geleias de vinho tinto.

722

723

## REFERÊNCIAS

724 BEER, D. et al. Antioxidant activity of South African red and white cultivar wines: Free  
725 radical scavenging. **Journal Agriculture Food Chemistry**, [s.l.], v. 51, n. 4, p.902-909, fev.  
726 2003.

727

728 BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 12,  
729 de 30 de março de 1978. Regulamento Técnico sobre os padrões de identidade e qualidade  
730 para os alimentos e bebidas: geleia de frutas. **Diário Oficial da União**. 24 julho de 1978.

731

732 CANTOS, E.; ESPÍN, J. C.; TOMÁS-BARBERÁN, F. A. Varietal differences among the  
733 polyphenol profiles of seven table grape cultivars studied by LC-DAD-MS-MS. **J. Agric.  
734 Food Chem.**, [s.l.], v. 50, n. 20, p.5691-5696, set. 2002.

735

736 DELMAS, D.; JANNIN, B.; LATRUFFE, N. Resveratrol: Preventing properties against  
737 vascular alterations and ageing. **Molecular Nutrition & Food Research**, [s.l.], v. 49, n. 5,  
738 p.377-395, maio 2005.

739

740 FALCÃO, A.P.; CHAVES, E.S.; KUSKOSKI, E.M.; FETT, R.; FALCÃO, L.D.;  
741 BORDIGNON-LUIZ, M.T. Total polyphenol index, total anthocyanins and antioxidant  
742 activity of a model system of grape jelly. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.27, p.637-  
743 642. 2007.

744

745 FERNANDES, L.; RODRIGUES, N.; PEREIRA J. A.; RAMALHOSA E. **Caracterização**  
746 **físico-química de formulações de geleia de uva de diferentes castas como forma de**  
747 **valorização de frutos regionais.** Disponível em: <  
748 [https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/8712/3/26%20Resumo%20Geleias%20EQA](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/8712/3/26%20Resumo%20Geleias%20EQA%202.pdf)  
749 [%202.pdf](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/8712/3/26%20Resumo%20Geleias%20EQA%202.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2020.

750

751 FORMIGA, F. O. N. **Ideias de negócios. Fábrica de doce e geléias.** Sebrae. 2010.

752

753 FRÖLECH, D. B. **Evolução da maturação, análise físico-química e sensorial de uvas e**  
754 **sucos de videiras *Vitis labrusca* e híbridas.** 105f. (Dissertação de Mestrado). Programa de  
755 Pós-graduação em agronomia. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 2018.

756

757 GAVA, A. J; SILVA da, C. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e**

758 aplicações. São Paulo: Nobel, 2008. 512 p.

759

760 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE. **Pesquisa de**  
761 **Orçamentos Familiares 2008- 2009**. Análise do Consumo Alimentar no Brasil. Rio de  
762 Janeiro, 2011. Disponível em:  
763 <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>>. Acesso em: 08, abr. 2019.

764

765 KONICA MINOLTA. **Comunicação precisa da cor: controle de qualidade da percepção**  
766 **à instrumentação**. 1998. 59 p.

767

768 LIMA, J. S. **Avaliação do teor de compostos fenólicos totais, capacidade antioxidante e**  
769 **análise sensorial de geleia mista de uva Isabel com carnaúba**. 47 f. Dissertação (Bacharel  
770 em Nutrição) – Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande,  
771 Campina Grande, 2018.

772

773 MAIA, J. D. G.; CAMARGO, U. A. **Sistemas de Produção em uvas rústicas para**  
774 **processamento em regiões tropicais do Brasil**. 2005. Disponível em: <  
775 <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasRusticasParaProcessamento/cultivares.htm>>. Acesso em: 04 dez. 2019.

776

777 OLIVEIRA, F. M.; OLIVEIRA, R. M.; MACIEJEWSKI, P.; RAMM, A. MANICO-BERTO,  
778 R. ZAMBIASI, R C. Aspectos físicos- químicos de pitaia em comparação com geleias de  
779 outras frutas vermelhas. **Revista Congrega**, Urcamp, 2017.

780

781 PAULINO, S.; RIBEIRO, R. **Estratégias de Comunicação para Nichos de Mercado: As**  
782 **Águas Premium em Portugal**. Seminário em Ciências da Comunicação. Instituto Superior  
783 de Ciências Sociais e Políticas, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal, 2011.

784

785 PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. D. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios  
786 antioxidantes. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**. Tocantins, v. 3, n. 4, p. 146-52,  
787 2012.

788

789 RIBEIRO, M. I. B.; FERNANDES, A. J. G.; SOUSA DINIZ, F. J. L. Percepção,  
790 conhecimento e hábitos de compra de produtos gourmet da marca do distribuidor: o caso de  
791 Bragança, Portugal. **Revista Estudo & Debate**, v. 24, n. 1, 2017.

792

793 SANTOS, C. M. **Desempenho agrônômico da videira ‘Marselan’ sob diferentes tipos de**  
794 **poda na Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul**. 2017. 45 p. Dissertação (mestrado).  
795 Programa de Pós-graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas (UFPel).  
796

- 797 SANTOS. R. B. **Efeito do tratamento térmico nos compostos bioativos e sensorial em**  
798 **preparações culinárias de vinho tinto e suco de uva.** Pelotas, 2018. 53 p. Dissertação  
799 (mestrado), Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas (UFPel).  
800
- 801 SOTOLÁŘ, R.; SOTOLÁŘOVÁ, O.; KUMŠTA, M. Test of Wine Jelly. Czech Republic  
802 **Kvasny Prum.** v. 64 n.2 p. 71–75.  
803
- 804 SOLER, M. P. et al. **Industrialização de frutas.** Campinas, SP: Instituto de Tecnologia de  
805 Alimentos (ITAL), 1991 (Manual Técnico n° 8).  
806
- 807 TRAVAGLINI, D. A.; NETO, M. P.; BLEINROTH, E. W.; LEITÃO, M. F. F. **Banana-**  
808 **passa: princípios de secagem, conservação e produção industrial.** ITAL/Rede de Núcleo  
809 de Informação Tecnológica. Manual Técnico, v. 12, p. 73, Campinas – SP, 1993.  
810
- 811 VICENTE, E. L. S. **Geleia de uva ‘BRS Violeta’ convencional e light: produção,**  
812 **caracterização e aceitabilidade.** 76f. (Dissertação). Faculdade de Ciências Agrônômicas,  
813 Câmpus de Botucatu. Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”. 2016.  
814
- 815 VILLANUEVA, N. D. M.; PETENATE, A. J.; SILVA, M. A. A. P da. Performance of hibrid  
816 hedonic scale as compared to the traditional hedonic, self-adjusting and ranking scales. **Food**  
817 **Quality and Preference,** Oxford, v.16, n. 8, 691-703, 2005.  
818
- 819 VINÍCOLA CAMPESTRE. **Características da uva Bordô.** 2017. Disponível em: <  
820 <https://www.pergola.com.br/blog/saiba-mais-sobre-a-uva-bordo-e-seus-beneficios/>  
821 Acesso em: 13 nov. 2019. >  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843

844 **Tabelas**

845

846 Tabela 1 - Características físico-químicas de geleia de vinho das uvas 'Marselan' e 'Bordô'.  
847 Pelotas -RS, 2018.

Geleia	Variáveis analisadas			
	SS <sup>a/</sup> (°Brix)	AT <sup>b/</sup> (% ácido tartárico)	Razão SS/AT	pH
Marselan	66,33 <sup>NS</sup>	0,49 b <sup>1/</sup>	137,76 a	3,70 <sup>NS</sup>
Bordô	66,00	0,65 a	101,30 b	3,68
CV (%)	1,23	7,95	7,71	4,62

848 <sup>1/</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t ( $p \leq 0,05$ ). <sup>NS</sup>:  
849 não significativo pelo teste F ( $p \leq 0,05$ ) da análise de variância. CV (%): coeficiente de  
850 variação. <sup>a/</sup>: sólidos solúveis. <sup>b/</sup>: acidez titulável.

851

852

853 Tabela 2 – Análise colorimétrica de geleia de vinho das uvas 'Marselan' e 'Bordô'. Pelotas  
854 -RS, 2018.

Geleia	Variáveis analisadas		
	L*	a*	b*
Marselan	16,79 <sup>NS</sup>	19,85 a <sup>1/</sup>	- 1,26 a
Bordô	17,21	14,19 b	- 2,39 b
CV (%)	1,82	5,88	- 1,64

855 <sup>1/</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t ( $p \leq 0,05$ ). <sup>NS</sup>:  
856 não significativo pelo teste F ( $p \leq 0,05$ ) da análise de variância. CV (%): coeficiente de  
857 variação. L\* (0 = preto, 100 = branco); a\* (+a = vermelho, - a = verde); b\* (+b = amarelo,  
858 - b = azul).

859

860

861 Tabela 3 - Média dos atributos cor, aroma, sabor, corpo e aceitação global de geleia de vinho  
862 das uvas 'Marselan' e 'Bordô'. Pelotas-RS, 2018.

Geleia	Variáveis analisadas				
	Cor	Aroma	Sabor	Corpo	Global
Marselan	7,6 b <sup>1/</sup>	7,1 b	7,2 b	7,4 b	7,3 b
Bordô	8,3 a	8,1 a	8,3 a	7,8 a	8,2 a
CV (%)	14,4	17,8	19,0	18,6	15,6

863 <sup>1/</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste t ( $p \leq 0,05$ ).  
864 CV (%): coeficiente de variação.

865

866

867

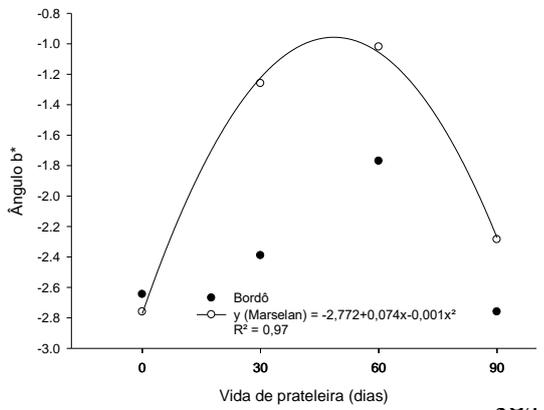
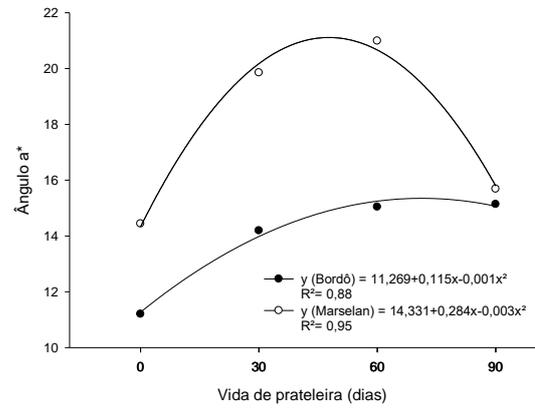
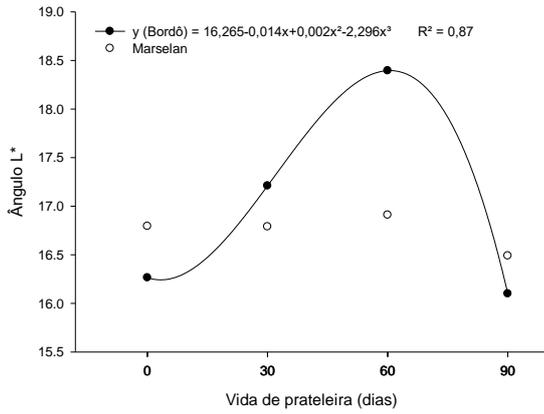
868

869

870

871 Figuras

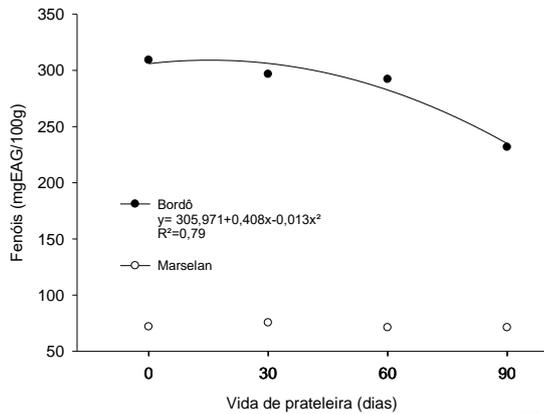
877



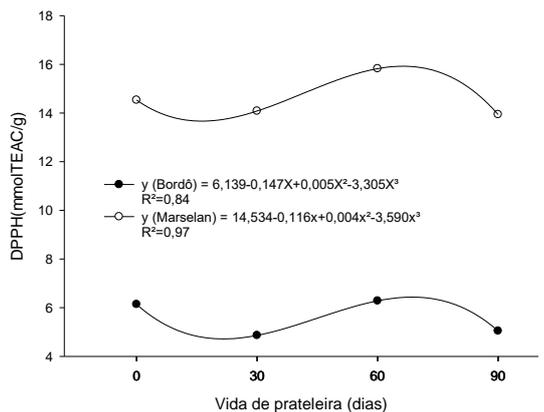
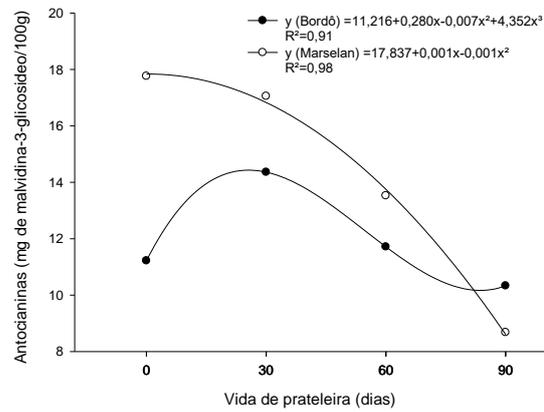
074

895 Figura 1 – Análise de vida de prateleira dos ângulos L\* (A), a\* (B) e b\* (C) de geleia de vinho das  
 896 uvas ‘Marselan’ e ‘Bordô’. Pelotas-RS, 2018.

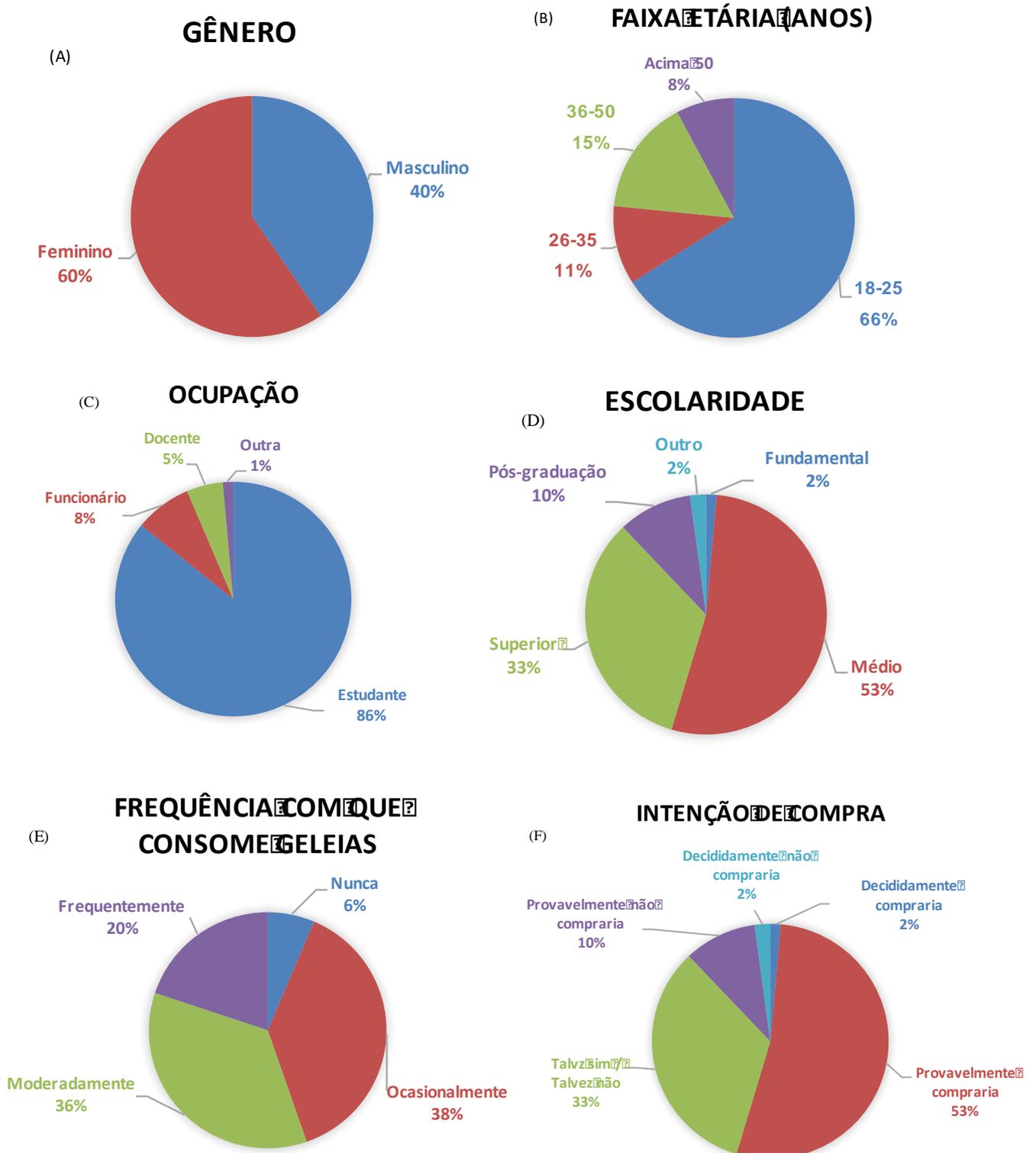
897



910



919 Figura 2 – Análise de vida de prateleira de Fenóis (A), Antocianinas (B) e DPPH (C) de geleia  
 920 de vinho das uvas ‘Marselan’ e ‘Bordô’. Pelotas-RS, 2018.



921

922

923 Figura 3 – Gênero (A); faixa etária (B); ocupação (C); escolaridade (D); frequência de consumo de  
 924 geleias (E); intenção de compra (F) Obs: Ocasionalmente: algumas vezes por ano. Moderadamente:  
 925 algumas vezes por mês. Frequentemente: algumas vezes por semana

## 18 Considerações Finais

Segundo as pesquisas de aceitação e preferência das geleias extra *gourmet* as feitas a partir de vinhos brancos e de vinhos tintos tiveram boa aceitação do público.

A geleia de 'Niágara Branca' se destacou no quesito aroma, enquanto que a geleia da cultivar Bordô foi a preferida em todos os quesitos.

A pesquisa de opinião mostrou ser um ótimo instrumento para testar produtos novos no mercado, apontando todas as preferências do consumidor, assim como, as melhorias que podem ser feitas no produto final.

Outros experimentos devem ser realizados para que se possa enriquecer os resultados obtidos com o experimento sobre geleias extra *gourmet*.

## REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL

ABIA – Associação Brasileira da Indústria de Alimentos. 2019. Disponível em: <[https://www.abia.org.br/vsn/tmp\\_2.aspx?id=393](https://www.abia.org.br/vsn/tmp_2.aspx?id=393)>. Acesso em: 13, dez 2019.

BASSO, L. D. VISENTINI, M. S. Comportamento Do Consumidor De Vinhos da Região Das Missões: Uma investigação sobre os fatores influenciadores. **Gestão e Desenvolvimento**, Novo Hamburgo, v. 13, n. 2, p. 89-111, 2016.

BRASIL. **Decreto Nº 8.198**, de 20 de fevereiro de 2014. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/113703666/decreto-8198-14> >. Acesso em: 06, abr. 2017.

CASA VALDUGA, 2017. **Casa Madeira Gourmet**. Disponível em: <<https://loja.famigliavalduga.com.br/Produto/geleia-gourmet-cab-sauvignon>>. Acesso em: 01, abr. 2017.

MELLO, L. M. R. Viticultura brasileira: panorama 2019. **Comunicado Técnico 210**, Bento Gonçalves, 2019. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/203100/1/Comunicado-Tecnico-210.pdf>>. Acesso em: 29 jun 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Doces e geleias. 2007. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/publica\\_setec\\_doces\\_geleias.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/publica_setec_doces_geleias.pdf) >. Acesso em: 9 dez 2019.

OLIVEIRA, R. M.; OLIVEIRA, F; M; HERNANDES, J. V.; JACQUES, A. C. Composição centesimal de farinha de uva elaborada com bagaço da indústria vitivinícola. **Revista CSBEA**, Pinhalzinho, v. 2, n. 1, 2016.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. D. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**. Tocantins, v. 3, n. 4, p. 146-52, 2012.

RIBEIRO, L M.P.; DAMASCENO, K. A.; GONÇALVES, R. M. S.; GONÇALVES, C. A. A.; ALVES, A. N.; CUNHA, M. F. Acidez, sua relação com pH e qualidade de geleias e doces em barra. **Boletim Técnico IFTM**, Uberaba, 2, n.2, p.14-19, 2016.

RIBEIRO, M. I. B.; FERNANDES, A. J. G.; SOUSA DINIZ, F. J. L. Percepção, conhecimento e hábitos de compra de produtos gourmet da marca do distribuidor: o caso de Bragança, Portugal. **Revista Estudo & Debate**, v. 24, n. 1, 2017.

RIZZON, L. A.; DALL'AGNOL, I. **Vinho Tinto**. Embrapa Informação Tecnológica Brasília, 2007. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58590/1/RIZZON-VinhoTinto-2007.pdf>>. Acesso em 16, fev. 2020.

XAVIER, M. W. R.; SILVA, P.P. B.; SILVA, M. L.; MELO, R. M.; ANDRADE, J. C. S.; SILVA, J. C. C., SILVEIRA, A. C. M.; VIERA, V. B. Conservação de Frutas a Partir da Produção de Geleias: uma Revisão da Literatura. **International Journal of Nutrology**, Rio de Janeiro, 2018.