

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – UNIPAMPA
CAMPUS DOM PEDRITO
CURSO BACHARELADO EM ENOLOGIA

LÍVIA CASTILHOS GUEDES

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE VINHOS E
SUCOS ELABORADOS COM AS VARIEDADES ISABEL E JACQUEZ.**

Dom Pedrito, RS

2014

LÍVIA CASTILHOS GUEDES

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE VINHOS E
SUCOS ELABORADOS COM AS VARIEDADES ISABEL E JACQUEZ.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso Bacharelado em Enologia da Universidade
Federal do Pampa, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em Enologia.

Orientador: Dr. Vagner Brasil Costa.

Co-orientador: Dr. Marcos Gabbardo.

Dom Pedrito, RS

2014

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

Guedes, Livia

Caracterização Físico-química e sensorial de vinhos e sucos elaborados com as
cultivares Isabel e Jacquez / Livia Guedes.

50 p.

G924c

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade Federal do Pampa,
BACHARELADO EM ENOLOGIA, 2014.

"Orientação: Vagner Costa".

1. vinho de mesa. 2. suco integral. 3. coloração. 4. variedades americanas. I. Título.

LÍVIA CASTILHOS GUEDES

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE VINHOS E
SUCOS ELABORADOS COM AS VARIEDADES ISABEL E JACQUEZ.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso Bacharelado em Enologia da Universidade
Federal do Pampa, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em Enologia.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em:

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Vagner Brasil Costa
Orientador
UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito

Prof. Dr. Marcos Gabbardo
Co-orientador
UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito

Técnico Willian dos Santos Triches
UNIPAMPA - Campus Dom Pedrito

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso aos meus pais Sinara e Antonio que são os grandes responsáveis por eu ser quem eu sou. E a todas as pessoas que torceram por mim nesta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me conceder à vida e está sempre me iluminando e protegendo. A minha família por serem a minha base e os responsáveis por mim e minha personalidade, se nunca desisti de nenhuma batalha dada é por vocês, agradecer principalmente a minha querida mãe Sinara, que sempre esteve ali do meu lado me dando força, apoio e uma palavra de conforto.

A todas as pessoas que de uma forma ou outra passaram pela minha vida durante esses quatro anos de faculdade e que sempre torceram e me apoiaram.

Aos meus Orientadores que sempre muito atenciosos e compreensíveis estiveram junto nessa realização, sempre incentivando, ajudando e repassando os seus conhecimentos durante o curso.

A todos os professores por todo o conhecimento repassado e compartilhado durante o curso.

A todos os colegas que passaram por mim durante esses anos, por cada momento vivido e dividido, cada um levou um pouco de mim e deixou um pouco de si.

Aos meus colegas que estão vivenciando a mesma fase que eu, obrigada por todos esses anos juntos, por cada momento, risadas, festas, conhecimentos e amizade, vocês foram muito importantes para a minha formação.

Agradecimento especial à colega Isadora Cassiano que sempre esteve junto nessa caminhada e sempre esteve me incentivando, ao colega Lucas Simões que sempre tinha uma palavra amiga e estava ali apoiando e torcendo por mim, e a colega Silvia Tiburski onde a nossa amizade se firmou nos momentos mais difícil, muito obrigada por tudo vocês foram essências para minha formação, e com certeza a nossa amizade será para sempre.

“Depois que eu acreditei que tudo era possível, tudo se tornou possível”.

Guilherme Dantas

RESUMO

Entre todos os produtos elaborados a partir da uva, existem dois que são de extrema importância para a economia vitivinícola brasileira, sendo estes o suco de uva integral e o vinho de mesa, ambos elaborados com cultivares americanas (*Vitis labrusca* e *Vitis bourquina*) e híbridas. No estado do Rio Grande do Sul a principal região produtora é a Serra Gaúcha, onde 80% da produção de suas uvas são americanas e híbridas, sendo a cultivar Isabel a de maior expressão. Para atender as demandas do mercado é necessário estar atento no que o consumidor prefere, e o que ele deseja, sendo assim para bebidas tintas, como o caso dos sucos e vinhos de mesa, o consumidor espera uma boa coloração e aromas, características principais que o mercado exige. Levando em considerações as informações citadas o presente trabalho teve como objetivo elaborar estes dois produtos que são de suma importância para a economia, usando as cultivares Isabel e Jacquez em diferentes proporções, avaliando as características físico-químicas e as características sensoriais dos produtos. Foram realizados dois experimentos, um com o vinho de mesa comum e o outro com o suco integral, cada experimento obteve três repetições, onde para o vinho foi elaborado vinhos 100% Isabel (T1), 80% Isabel + 20% Jacquez (T2) e 60% Isabel + 40% Jacquez (T3), e para os sucos, foram elaborados sucos 100% Isabel (T1), 85% Isabel + 15% Jacquez (T2) e 70% Isabel + 30% Jacquez (T3). Como resultados foi possível avaliar as diferenças físico-químicas e sensoriais que a cultivar Jacquez agrega aos produtos elaborados com a cultivar Isabel, onde para os vinhos de mesa o T3 obteve os melhores resultados para os polifenóis totais, coloração e intensidade de cor na análise física-química e na análise visual o T3 também apresentou melhores resultados na análise visual, olfativa e gustativa sendo o tratamento com o melhor resultado na avaliação global. Os resultados do suco integral para as análises físico-química obtiveram como melhores resultados o T3 para polifenóis totais, coloração e intensidade, porém na análise sensorial o T2 obteve melhor resultado na análise visual, olfativa e gustativa, acredita-se que o T3 que é o tratamento que tem maior porcentagem de Jacquez sensorialmente se desestabiliza o que não é necessário uma maior porcentagem da cultivar Jacquez para aderir os melhores resultados, pois uma porcentagem intermediária consegue estes resultados.

Palavras - chave: Vinho de mesa, suco integral, variedades americana, coloração

ABSTRACT

Among all the products made from the grape, there are two that are of extreme importance for the Brazilian wine Economics, Being These full grape juice and table wine , both Made from the American cultivars (Vitis labrusca and Vitis bourquina) and hybrid . In Rio Grande do Sul state the main producing region is the Serra Gaucha , where 80 % of the production of their grapes are American and hybrid , with the cultivar Isabel the highest expression. To meet the market demands vigilance is needed in the consumer prefers , and what he wants , therefore Beverage inks, such as the case of juices and table wines , the consumer expects a good color and aromas , main features the market demands. Taking into considerations the information cited this study aimed to draw up the two products are very important for the economy , using the Isabel and Jacquez cultivars in different proportions , evaluating the physical and chemical characteristics and sensory characteristics of the products . Two experiments were conducted , one with ordinary table wine and the other with the whole juice , each experiment got three replications , where the wine was made for wines 100 % Isabel (T1), 80 % + 20 % Isabel Jacquez (T2) and 60 % + 40 % Isabel Jacquez (T3) , and juices , juices were prepared 100 % Isabel (T1) , 85% + 15 % Isabel Jacquez (T2) and 70% + 30 % Isabel Jacquez (T3) . As a result it was possible to evaluate the physicochemical and sensory differences that cultivate Jacquez adds to products made with the cultivar Isabel , where for table wines T3 achieved the best results for total polyphenols , color and color intensity in physical analysis -chemical and visual analysis T3 also showed better results in visual analysis , olfactory and gustatory and treatment with the best result in the overall assessment . The results of the whole juice for physico- chemical analyzes as obtained best results for T3 polyphenol , color and intensity , but the sensory analysis, the best result was obtained in T2 visual analysis , smell and taste , it is believed that T3 is the treatment that has a higher percentage of sensory Jacquez is destabilized what a larger percentage is not necessary cultivar Jacquez to join the best results , as an intermediate percentage can these results .

Key – words: Table wine, pulpy juice, American varieties the coloring

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vavu, Mascote do Suco de Uva 100%	18
Figura 2: Equipamento Winescan Foss SO2.....	26
Figura 3: Médias de coloração da análise sensorial do tratamento 1.	33
Figura 4: Médias de coloração da análise sensorial do tratamento 2.	33
Figura 5: Médias de coloração da análise sensorial do tratamento 3.	34
Figura 6: Aspectos da qualidade dos vinhos comuns, determinados por análise sensorial.....	35
Figura 7: Painel Extratora de suco.....	36
Figura 8: Média de coloração da análise sensorial do tratamento 1.....	41
Figura 9: Médias de coloração da análise sensorial do tratamento 2.	42
Figura 10: Média da coloração da análise sensorial do tratamento 3.....	42
Figura 11: Aspectos da qualidade dos sucos, determinados por análise sensorial. Dom Pedrito, 2014.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Limites analíticos estabelecidos pela legislação para o suco de uva.....	20
Tabela 2: Limites estabelecidos pela legislação dos vinhos.....	23
Tabela 3: Médias das análises físico-química dos tratamentos dos vinhos de mesa. Dom Pedrito, 2014.....	27
Tabela 4: Médias das análises visuais dos tratamentos dos vinhos de mesa. Dom Pedrito, 2014.....	31
Tabela 5: Médias das análises olfativa dos tratamentos dos vinhos de mesa. Dom Pedrito, 2014.....	31
Tabela 6: Médias da análise gustativa dos tratamentos dos vinhos de mesa. Dom Pedrito, 2014.....	32
Tabela 7: Médias das análises físico-química dos tratamentos dos sucos. Dom Pedrito, 2014.....	38
Tabela 8: Médias das análises visuais dos tratamentos dos sucos integrais. Dom Pedrito, 2014.....	40
Tabela 9: Médias das análises olfativas dos tratamentos dos sucos integrais. Dom Pedrito, 2014.....	40
Tabela 10: Médias das análises gustativas dos tratamentos dos sucos integrais. Dom Pedrito, 2014.....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Objetivos gerais	15
1.1.1 Objetivos Específicos	15
1.2 Justificativa.....	15
1.3 Hipótese	15
1.4 Problema.....	16
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1 Setor vitícola Mundial	16
2.2 Setor Vitícola Brasileiro	17
2.1.1 Serra Gaúcha.....	19
2.1.2 Suco de Uva.....	19
2.1.3 Método de Arraste de Vapor.....	21
2.1.4 Vinho de Mesa.....	22
2.1.5 Cultivar Isabel.....	23
2.1.6 Cultivar Jacquez.....	23
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	24
3.1 LOCALIZAÇÃO	24
3.1.1 Experimento I: análises físico-químicas e sensoriais dos vinhos de mesa elaborados com as variedades Isabel e Jacquez.....	24
3.1.1.1 Tratamentos	25
3.1.1.2 Análises Físico-Químicas	25
3.1.1.3 Análise Sensorial	26
3.1.1.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
3.1.1.4.1 Álcool.....	27
3.1.1.4.2 pH.....	28
3.1.1.4.3 Acidez Total.....	28
3.1.1.4.4 Acidez Volátil	29
3.1.1.4.5 SO ₂ Total.....	29
3.1.1.4.6 Polifenóis Totais	29
3.1.1.4.7 Índice 420,520 e 620.....	30
3.1.1.4.8 Tonalidade	30

3.1.1.5 CONCLUSÃO.....	35
3.1.2 Experimento II: Características físico-químicas e sensoriais de sucos integrais das cultivares Isabel e Jacquez.....	35
3.1.2.1 Tratamentos	36
3.1.2.2 Análises Físico-Químicas	37
3.1.2.3 Análise Sensorial	37
3.1.2.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	38
3.1.2.4.1 pH.....	38
3.1.2.4.2 Brix	39
3.1.2.4.3 Polifenóis Totais	39
3.1.2.4.4 Acidez total	39
3.1.2.4.5 Índice 420,520 e 620.....	39
3.1.2.4.5 Intensidade	40
5. CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
Anexo 1: Ficha de degustação dos vinhos.....	49
Anexo 2: Ficha de Degustação suco.....	50

1 INTRODUÇÃO

O vinho de mesa e o suco integral de uva são dois produtos importantes na economia brasileira dentre todos os produtos elaborados a partir da uva. O vinho conforme a lei nº 10.970 é a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto de uva, sã, fresca e madura, e o vinho de mesa é apenas uma classificação dada às bebidas produzidas com as variedades híbridas ou americanas. O suco integral também é produzido com estas mesmas variedades, e é elaborado com 100% de uvas, sem adição de água e açúcar.

Os vinhos de mesa representam o maior volume de vinhos nacionais comercializados no país, porém sua maior concentração é no estado do Rio Grande do Sul, sendo mais exato na Serra Gaúcha. Dados do Instituto Brasileiro do Vinho (IBRAVIN, 2014.) mostram que em 2013 foram vinificados 197,90 milhões de litros de vinhos de mesa, enquanto os vinhos finos foram vinificados 48,40 milhões de litros.

Logo o consumo de suco de uva vem aumentando significativamente no Brasil, sendo o setor que mais obteve incremento nos últimos anos, tendo uma alta em torno de 40% ao ano. O crescente aumento do consumo de sucos de uva está diretamente relacionado com a preocupação em manter uma vida saudável, pois assim como o vinho o suco possui poder antioxidante contra doenças cardiovasculares, devido à presença dos polifenóis.

A variedade mais utilizada para esses produtos é a cultivar Isabel, porém apresenta pouca coloração, sendo necessária a utilização com cortes de uvas tintureiras. Por sua vez é a mais plantada no estado do Rio Grande do Sul, sendo atualmente a base para o suco brasileiro (EMBRAPA 2006). Camargo e Maia (2005) falam que normalmente os produtos elaborados com uvas da cultivar Isabel precisam ser cortados com vinho ou suco de cultivares tintureiras para a obtenção de produtos com a intensidade de coloração que o mercado exige. Por sua vez a variedade Jacquez (*Vitis bourquina*) que é cultivada no Rio Grande do Sul sob a denominação errônea de Seibel (Pica Longa) é vigorosa e muito produtiva, com elevado potencial de açúcar e de coloração intensa, sendo uma alternativa para agregar cor em produtos elaborados com variedades de pouca cor.

Considerando os dados acima, o trabalho tem como objetivo produzir esses dois

produtos, avaliando a importância da cultivar Jacquez para o incremento de cor, além de analisar as características físico-químicas.

1.1 Objetivos gerais

Avaliar as características físico-químicas e sensoriais dos sucos e vinhos de mesa produzidos com as cultivares Isabel e Jacquez.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Avaliar o potencial das variedades Isabel e Jacquez provenientes da cidade de Bento Gonçalves/RS para o processamento de vinhos de mesa comum e sucos integrais;
- Analisar as características físico-químicas e sensoriais dos cortes do vinho de mesa;
- Analisar as características físico-químicas e sensoriais dos cortes do suco integral;
- Avaliar o potencial da variedade Jacquez para o incremento de coloração.

1.2 Justificativa

Os sucos integrais e vinhos de mesa são produtos de suma importância para a economia e os consumidores exigem que estes produtos apresentem boas características, além de uma adequada intensidade de cor, sendo assim variedades que tenham deficiência para atribuir cor, devem se aliar a outras variedades que sejam tintureiras, deste modo modificando as características dos produtos.

1.3 Hipótese

A cultivar Jacquez por apresentar como características maior acidez, açúcar e coloração agregam qualidade aos produtos elaborados com a variedade Isabel.

1.4 Problema

A Serra gaúcha é a principal região do estado do Rio Grande do Sul em produção de uvas de mesa, porém em relação ao clima as variedades apresentam dificuldades de maturação. A cultivar Isabel é a cultivar mais plantada e mais procurada para a elaboração de sucos e vinhos, porém é uma cultivar que apresenta deficiência em coloração e aromas, sendo necessário realizar misturas com outras cultivares que sejam tintureiras, assim acrescentando coloração, tornando os produtos com a intensidade de coloração que o mercado exige.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Setor vitícola Mundial

Mello, 2012 em seu estudo sobre a viticultura mundial diz que a área mundial com videiras apresentou uma leve redução nos últimos vinte anos, entretanto a produção mundial de uvas obteve um aumento. O continente Europeu é o principal produtor mundial de uvas, mas vem perdendo produção, enquanto a Ásia passou para o segundo maior continente em produção de uvas e a China apresentou um aumento de área cultivada com videiras.

Da mesma forma que a produção mundial vai mudando de endereço, a importação mundial também. Em 2011, a Holanda foi o país que mais comprou vinho brasileiro e em 2012 foi à Rússia (SEBRAE, 2014). Na pauta das exportações brasileiras, a uva de mesa é o principal produto tanto para o setor vitícola como para o de frutas. As exportações de uvas de mesa continuam em ritmo crescente.

Conforme o Informativo Saca Rolha (2012), fala sobre as mudanças no cultivo e as dificuldades na comercialização de vinho de mesa, formando um cenário novo na produção das uvas americanas e híbridos. A maior mudança verificada nos últimos anos foi o aumento do volume de uvas comuns destinados a elaboração de sucos de uva. Na safra de 2012, 56% da uva comum colhida foi encaminhada para a elaboração de suco, em 2011 foram 49%, enquanto em 2004 apenas 24% das uvas comuns eram destinadas

para sucos. Esta é a nova realidade do setor, que tem encontrado no suco de uva uma alternativa viável para o equilíbrio econômico.

2.2 Setor Vitícola Brasileiro

Relativamente à estrutura produtiva e mercadológica do setor vinícola brasileiro concentrado no Estado do Rio Grande do Sul, apresenta uma característica atípica relativamente aos países tradicional produtores de vinhos e derivados da uva e do vinho, pois enquanto em alguns países são admitidos apenas produtos originários de variedades de uvas finas (*Vitis vinifera*), no Brasil, além destes, existem produtos originários de variedades americanas (*Vitis labrusca* e *Vitis bourquina*) e híbridas, que representam mais de 80% do volume total de produção desta cadeia produtiva, o que evidencia a existência de uma dualidade estrutural no setor (PROTAS et al., 2002). Além do Brasil, poucos países utilizam uvas *Vitis labrusca* para produção de vinhos: Azerbaijão, Argentina, Canadá, Estados Unidos, Geórgia e Uruguai (SOUSA, 2000).

Segundo dados do Ibravin (2014), a comercialização na primeira metade do ano de 2014, obteve 172,7 milhões de litros de vinhos, sucos e derivados. O resultado é positivo de 1,99% em comparação com o mesmo período do ano anterior.

Os desempenhos das categorias de produtos, entretanto tiveram comportamentos comerciais distintos no mercado interno. O somatório das vendas de vinhos de mesa, finos e espumantes registrou recuo de 5,98% frente ao mesmo período do ano passado. Enquanto que os vinhos de mesa tiveram desempenho de -6,23% com a venda de 89,6 milhões de litros e os vinhos finos de -5,79% com 8,7 milhões de litros, os espumantes estabilizaram as vendas com índice de 0,05%. Os indicadores positivos dentro do setor ficam por conta do suco de uva integral, que apresenta alta de 18,68% no período. A venda dos moscatéis também teve crescimento de 17,17%. Categorizando por tipo de embalagem, as vendas dos vinhos de mesa engarrafados ficam em patamar levemente superior ao primeiro semestre de 2013, com crescimento de 1,41%. Os 40,4 milhões de litros consumidos de janeiro a junho deste ano representaram 45% do total de vinhos de mesa comercializados no período.

O instituto brasileiro do vinho (IBRAVIN) está começando a apostar e fazer ações para o aumento da comercialização do vinho de mesa e do suco integral, como propagandas, parcerias e eventos. O projeto suco de uva integral apóia eventos

esportivos, pois a meta é atingir um público potencial de consumidores esportistas, pela divulgação dos benefícios da bebida como complemento para corredores, além do suco ser um eficiente repositivo de minerais, perdidos no suor (BERTOLINI, 2014.). Além de apoiar congressos de saúde, pelos benefícios à saúde, o consumo de sucos e vinhos tintos estão aliados na prevenção do câncer por ser um antioxidante natural, além de ser um produto que modula a morte celular e atua no reparo e na prevenção de danos do DNA. Neste ano (2014) está acontecendo uma forte campanha publicitária para reforçar o posicionamento do vinho de mesa engarrafado junto ao público consumidor. O objetivo é disseminar a cultura que envolve o produto, responsável por 80% da comercialização de vinhos no país, destacando a qualidade cada vez maior, o preço acessível e os benefícios à saúde gerados pelo consumo moderado. O público alvo é formado por donas de casa das classes C e D, já que, segundo pesquisas do setor varejista, é a faixa da população responsável pela compra do produto em supermercados.

Considerando as análises das receitas e aplicações de recursos do Ibravin em 2013 apontou um crescimento nas vendas de todos os produtos vitivinícolas. Onde os vinhos de mesa tiveram um crescimento de 3,1% e os sucos de 40%, por mais que pareça ser um aumento pequeno na comercialização dos vinhos de mesa, este ainda lidera as vendas de vinhos, pois é o responsável por 80% da comercialização de vinhos no país.

Figura 1: Vavu, Mascote do Suco de Uva 100%



Fonte: IBRAVIN, 2014.

2.1.1 Serra Gaúcha

A Encosta Superior do Nordeste do Rio Grande do Sul, conhecida como Serra Gaúcha, é a principal região vitivinícola do Brasil com cerca de 40 mil hectares de vinhedos. Trata-se de uma viticultura de pequenas propriedades, pouco mecanizada devido à topografia acidentada, onde predomina o uso da mão-de-obra familiar (DAMBRÓS, 2010). Trata-se de uma região identificada principalmente pela colonização de origem italiana que apresenta a viticultura como uma atividade agrícola importante (MENEGUZZO, 2010).

Está localizado entre os paralelos 28° e 29° de latitude sul. Apresenta relevo acidentado formado por montanhas de altitude variável de 400 a 850 metros. Seu solo é predominantemente de origem basáltica. No aspecto hídrico, a região ocupa a área de duas grandes bacias, a Taquari – Antas e a Caí (MIELE e MIOLO, 2003).

As condições climáticas são distintas da maioria das regiões vitícolas mundiais. A disponibilidade heliotérmica possibilita o cultivo de videiras tanto de ciclo vegetativo precoce quanto tardio, se caracteriza também pela ocorrência de verões temperados e úmidos, o que possibilita a obtenção de vinhos brancos ou tintos, com tipicidade própria, distinta da obtida na grande maioria das regiões no plano mundial (TONIETTO et. al., 2008).

Embora essa região apresente elementos globais de identidade quanto aos fatores naturais, é formada por áreas que se diferenciam quanto ao aspecto topográfico, edáfico e climático (FACALDE, 1999). Na Serra Gaúcha pode-se verificar a presença de três grandes agrupamentos topoclimáticos: clima vitícola temperado quente e de noites temperadas, clima intermediário e clima vitícola muito quente e de noites quentes. A maior variabilidade é percebida em relação à temperatura do ar (DAMBRÓS, 2010).

As situações mesoclimáticas distintas possibilitam obter uma diferenciação quanto à fenologia e, conseqüentemente, quanto às características dos vinhos elaborados com uvas provenientes de diferentes condições (MANDELLI et. al., 2009).

2.1.2 Suco de Uva

O suco de uva teve sua origem no ano de 1868, nos Estados Unidos, onde um grupo de religiosos obteve um vinho não fermentado, utilizando as idéias de Pasteur. Muito antes disso, gregos e romanos já utilizavam o calor para concentrar mosto de uva

e permitir sua conservação (CAINELLI, 2006; MARZAROTTO, 2010).

Uma das várias alternativas de aproveitamento da uva é a elaboração de suco. Devido à facilidade de elaboração, aliada às características organolépticas (cor, odor e sabor), e ao seu valor nutricional, o suco de uva pode contribuir na dieta alimentar. É considerada uma bebida distinta, tanto sob o aspecto energético quanto nutricional e terapêutico. Trata-se de uma bebida de gosto doce e ácido ao mesmo tempo, com baixo teor em lipídios, proteínas e cloreto de sódio. No entanto, possui quantidade elevada de açúcares, ácidos orgânicos e sais minerais. Além disso, contém vitaminas e é de fácil digestibilidade, sendo todos os seus constituintes facilmente assimiláveis pelo organismo humano (RIZZON e MENEGUZZO, 2007).

A lei nº 7.678, regulamenta que o suco de uva é a bebida não fermentada obtida do mosto simples, sulfitado ou concentrado, de uva sã, fresca e madura, sendo tolerada a graduação alcoólica até 0,5 % em volume. Feito por processos tecnológicos adequados, podendo ser classificado como: integral, reconstituído, natural, concentrado, misto e tropical.

Suco Integral é obtido da uva através de processos tecnológicos adequados, sem adição de açúcares e água, na sua constituição natural (BRASIL, 2004). A Tabela 1 indica os limites analíticos que os sucos podem apresentar, estabelecido pela legislação para o suco de uva.

Tabela 1: Limites analíticos estabelecidos pela legislação para o suco de uva.

Avaliações	Mínimo	Máximo
Sólidos solúveis em °Brix, 20°C	14,00	-
Acidez total expressa em ácido tartarico(g.100g)	0,41	-
Açúcares totais naturais da uva (g.100g)	-	20,00
Sólidos insolúveis % v/v	-	5,00
Acidez volátil em ácido acético	-	0,050

Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Instrução Normativa nº 01 de 07 de janeiro de 2000.

2.1.3 Método de Arraste de Vapor

A extração de suco de uva pelo método de arraste a vapor representa uma alternativa para o pequeno agricultor, viabilizando economicamente a pequena propriedade rural. O método de arraste a vapor é adaptado do Método Welch, considerado o primeiro processo de extração através do calor. O Método Welch foi desenvolvido em 1869, quando um dentista, Dr. Thomas Welch, cozinhou uvas da cultivar Concord e utilizou sacos de pano para extrair o suco, após engarrafou e utilizou a pasteurização para a conservação (MARZAROTTO, 2010).

O conjunto extrator é formado por um depósito de água, que é aquecido para a geração do vapor, sobre ele é colocado um recipiente com abertura cônica no centro para passagem do vapor e uma abertura lateral para escoamento do suco e acima é sobreposto um recipiente perfurado onde as uvas são colocadas. Para obtenção do suco pode-se utilizar apenas uma panela, ou é possível dispor um maior número de panelas em série, otimizando o tempo de processamento. O rendimento neste processo fica entre 50 e 60% (RIZZON et. al., 1997).

Neste processo por arraste de vapor ocorre o contato da uva com o vapor e consequente incorporação de água. Em 2010 começou estudos para concluir a quantidade de água exógena que se incorpora no suco por esse método, onde concluiu que o suco de panela incorpora até 16% de água, sendo assim o produto originado não deveria ser comercializado com a denominação de “suco integral de uva” e sim como néctar ou refresco. Neste ano de 2014 foi realizada a proposta de regulamentação para o suco de panela, onde foi encaminhada pelos representantes do setor vitivinícola e do Governo do estado do Rio Grande Sul ao Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), regulamentando a produção e comercialização da bebida produzida pelo método de arraste a vapor, denominando esse tipo de suco de artesanal, porque tem mais suco de fruta do que o néctar, mas não tem 100% como o integral.

No processo industrial é utilizado o método enzimático, no qual a uva, após o esmagamento, é aquecida a no mínimo 65 °C em um termomacerador tubular, para extração de compostos fenólicos responsáveis pela cor. Em seguida, o mosto é adicionado de enzimas pectolíticas comerciais, permanecendo nos tanques de tratamento enzimático por uma a duas horas, em temperatura entre 55 e 60 °C. Depois

da extração do suco, este segue para as etapas de clarificação, pasteurização e engarrafamento (MARZAROTTO, 2009; RIZZON e MENEGUZZO, 2007). Outro método comumente utilizado é o Método Flanzzy, que possui baixo custo e é de fácil execução. Este método prevê o desengace e esmagamento da uva seguido do abafamento com dióxido de enxofre, que promove a extração da cor da casca e garante a estabilidade microbiológica e enzimática do suco. O suco pode ser armazenado em tanques e à medida que vai sendo engarrafado é dessulfitado (MARZAROTTO, 2009).

2.1.4 Vinho de Mesa

A portaria nº 229, de 25 de outubro de 1988, define que o vinho de mesa, é o vinho com graduação alcoólica de 8,6 a 14% em volume, podendo conter uma atmosfera de pressão a 20° C. Pode ser classificado como vinho de mesa de vinífera, que é elaborado exclusivamente com uvas de variedades *Vitis viniferas* ou vinho de mesa de americana que é elaborado exclusivamente com uvas de variedades *Vitis labrusca* e ou híbridas.

A produção de vinhos de mesa é encontrada em nove regiões vitivinícolas no Brasil: as regiões da Serra Gaúcha, de Jaguari, de São José do Ouro e de Rolante no Rio Grande do Sul; do Alto Vale do Rio do Peixe e Urussanga em Santa Catarina; de São Roque e Capão Bonito em São Paulo e a região de Caldas – Andradas em Minas Gerais (TONIETTO, 2002 citado por BARNABÉ, 2006).

As uvas americanas e híbridas mais utilizadas na produção de vinho são: Isabel, Bordô, Jacquez, Seibel 1077 e Niágara Branca. São cultivares rústicas, produtivas e que originam vinhos muito bem aceitos para uma faixa importante de consumidores (CAMARGO, 2002).

O vinho de mesa deverá observar os limites conforme Tabela 2. Quanto ao teor de açúcar é dividido em: Seco com até 4 g.L⁻¹ de açúcar; Demi-sec ou meio-seco com teor superior de 4 até 25 g.L⁻¹ de açúcar e Suave ou doce com teor superior de 25 até 80 g.L⁻¹ de açúcar (GUERRA, et. al., 2009).

Tabela 2: Limites estabelecidos pela legislação dos vinhos.

	Máximo	Mínimo
Álcool etílico, em graus GL, a 20°C	13,0	10,0
Acidez total em meq.L ⁻¹	130,0	55,0
Acidez volátil (corrigida) em meq.L ⁻¹	20,0	.-
Sulfatos totais, em sulfato de potássio em g.L	1,0	.-
Anidrido sulfuroso total, em g.L	0,35	.-
Cloretos totais, em cloreto de sódio, em g.L	0,20	.-

Fonte: Portaria nº 229, 25 de outubro de 1988.

2.1.5 Cultivar Isabel

A uva “Isabel” (*Vitis labrusca*) é a cultivar mais plantada no país, dela elabora-se todo tipo de produto enológico. Essa uva entrou no Rio Grande do Sul pela ilha dos marinheiros, no município de Rio Grande. De lá se expandiu em pouco tempo por todo o estado, substituindo as demais cultivares. É altamente produtivo, seu teor de açúcar é de 15 a 18° Brix. Produz mosto regular, portanto de pouca cor (GIOVANINNI, 2014).

Entretanto, o suco elaborado dessa cultivar apresenta deficiência em cor e aroma, para agregar cor ao suco da uva “Isabel”, geralmente são realizadas misturas com outras cultivares (Camargo, 2005).

Segundo Camargo et. al. (2010), a cultivar Isabel apresenta coloração e teor de açúcar abaixo do valor desejado e para Matsuura et. al. (2002), a cor é de fundamental importância, pois está ligada à atratividade para o consumidor.

2.1.6 Cultivar Jacquez

A cultivar Jacquez (*Vitis bourquina*) também chamada de Seibel, Lenoir e Pica Longa, é originária da Carolina do Sul, Estados Unidos, tem bom potencial produtivo, com teores de açúcares de 16 a 20° Brix, acidez total média de 153 meq.L⁻¹. Produz mosto muito bom, de boa cor e extrato. Entretanto a cor não é duradoura nos vinhos nem nos sucos (GIOVANINNI, 2014). Segundo Camargo (1994), é uma uva interessante tanto para a elaboração de vinhos como de sucos de uva para cortes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LOCALIZAÇÃO

Os experimentos foram realizados na vinícola experimental da Universidade Federal do Pampa – Unipampa campus Dom Pedrito, localizado na região da Campanha.

As variedades utilizadas no projeto foram provenientes da Linha Eulália da cidade de Bento Gonçalves na Serra Gaúcha, que apresenta latitude de 29° 10' 26''S e longitude de 51° 31' 7''W, com solo cambissolo distrófico pedregoso de média fertilidade.

As uvas foram doadas pela família Gabbardo, onde foram colhidas na última semana de fevereiro, sendo recebidas e vinificadas imediatamente na vinícola experimental.

3.1.1 Experimento I: análises físico-químicas e sensoriais dos vinhos de mesa elaborados com as variedades Isabel e Jacquez.

Para a realização desse experimento foram utilizados 300 Kg da cultivar Isabel e 65 Kg da cultivar Jacquez. As uvas foram recebidas na vinícola experimental na primeira semana de março e foram realizados os procedimentos de pesagem e seleção.

Após foram desengaçadas e esmagadas através de uma desengaçadeira e moedora e imediatamente foram transportadas para tanques de inox, onde foi adicionado anidrido sulfuroso (SO₂) na dose de 75mg.L⁻¹, enzima (Colorpect VR-C) na dosagem de 6g.HL e a levedura (AWRI 796) na dose de 30g.HL.

No segundo dia foi realizado uma chapitalização 3%, utilizando 2Kg de açúcar cristal em cada tratamento. Ocorreu uma maceração tradicional por cinco (5) dias e logo houve o descube. A fermentação alcoólica acabou no décimo dia, realizando assim uma trasfega.

Após foram adicionados nutrientes (Actimax Vit) na dose de 15g e tanino (Enotan T), ocorreu à fermentação malolática e após realizou uma trasfega dos vinhos para garrações de 5 litros, onde foram separados para o experimento somente 15 litros de cada tratamento, ficando os mesmos por um período de quatro meses para

maturação, após esse tempo foram engarrafados.

3.1.1.1 Tratamentos

Foram realizados três tratamentos com três repetições. Foi elaborado um vinho varietal da variedade Isabel e dois vinhos de cortes da ‘Isabel’ com a ‘Jacquez’ em proporções diferentes.

Para o experimento foram utilizados 5 litros para cada tratamento e repetições, totalizando 15 litros para cada tratamento e foram engarrafados ao total dezoito garrafas por tratamento, totalizando cinquenta e quatro garrafas para esse experimento.

Para a designação de cada tratamento foram usados os seguintes códigos, sendo eles:

T1: 100% Isabel;

T2: 80% Isabel e 20% Jacquez;

T3: 60% Isabel e 40% Jacquez.

3.1.1.2 Análises Físico-Químicas

As variáveis analisadas para o experimento foram às análises básicas de: álcool, pH, acidez total, acidez volátil, SO₂ total, polifenóis totais, açúcares redutores, cor e intensidade, todas as análises foram realizadas pelo o equipamento de determinação rápida FOSS, Modelo Winescan FT 120, conforme figura 2. O princípio da tecnologia empregada pelo Winescan consiste na espectroscopia vibracional de infra-vermelho (FTIR, Fourier transform infrared Spectroscopy), com a qual se obtém um amplo espectro de absorção, representado por 1060 comprimentos de ondas. Por meio de calibrações realizadas pelo fabricante, a partir de centenas de amostras e através de técnicas de análise multivariada de PLS (Partial Least Square), resulta a análise simultânea de diferentes parâmetros do vinho, os quais também podem ser validados ou ajustados pelo usuário (MANFROI, 2007).

Figura 2: Equipamento Winescan Foss SO2



Fonte: Site Unipampa, 2014.

3.1.1.3 Análise Sensorial

Foi realizada a degustação para avaliar organolepticamente os tratamentos, participaram da avaliação um enólogo e treze acadêmicos da disciplina análise sensorial III, do curso Bacharelado em Enologia da Unipampa campus Dom Pedrito. Todos capacitados para analisar tecnicamente os tratamentos.

Como meio para analisar os vinhos usou-se um ficha de degustação conforme anexo 1, elaborada especificamente para este trabalho, a ficha abordou na avaliação o aspecto visual, olfativo e gustativo do vinho. O somatório total dos pontos é cem (100), nota máxima para ser atribuída a cada tratamento.

Os vinhos foram servidos a uma temperatura média de 18°C (dezoito graus Celsius), sendo que cada tratamento foi analisado isoladamente, sem comparação prévia com os demais. A ordem dos tratamentos para degustação foi definidas aleatoriamente.

Para a discussão dos resultados, foram utilizadas as medianas das notas, onde foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa estatístico Assistat versão 7.7.

3.1.1.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos parâmetros avaliados nas características físico-químicas encontram-se na tabelas 3, que será à base da discussão dos resultados, uma vez que o objetivo maior é verificar a coloração e intensidade dos tratamentos.

Tabela 3: Médias das análises físico-química dos tratamentos dos vinhos de mesa. Dom Pedrito, 2014.

Análises	T1	T2	T3
Álcool (v/v)	10,35a	10,68a	10,50a
Ph	3,13c	3,26b	3,34a
Acidez total (g.L ⁻¹ expresso em ácido tartárico)	4,53a	4,53a	4,23b
Acidez volátil (g.L ⁻¹ expresso em ácido acético)	0,33a	0,63a	0,46a
Anidrido sulfuroso (mg.L ⁻¹)	155,3a	99,6b	84,0c
Açúcares redutores (g.L ⁻¹)	2,16b	2,53a	2,33ab
Polifenóis totais	12,56c	18,06b	19,46a
420 A	0,31c	0,51b	0,55a
520 A	0,43c	0,77b	0,87a
620 A	0,05c	0,77b	087a
Intensidade	0,80c	1,44b	1,59a

Fonte: Dados primários, 2014. As médias seguidas pelas mesmas letras nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 0,05% de significância.

3.1.1.4.1 Álcool

O etanol provém da fermentação alcoólica do açúcar do mosto e em alguns casos das chaptalizações. Porém em condições favoráveis de maturação, podem ser detectadas quantidades traços de etanol nas bagas, resultantes da ação enzimática, sobretudo em anaerobiose, da atividade da enzima álcool desidrogenase (GASPARIN, 2005).

A portaria n° 229 conforme a legislação, prevê para vinhos de mesa valores de etanol que variam de 8,6% v/v a 14% v/v, portanto todas as amostras analisadas estão

dentro dos padrões exigidos (UVIBRA, 2014).

Ressaltando que os tratamentos não tiveram diferenças significativas, o T1 foi o que menor apresentou grau alcoólico, isso devido a cultivar Isabel apresentar um baixo °Brix, que conseqüentemente resulta em vinhos de menor graduação.

3.1.1.4.2 pH

Segundo Tecchio, 2007, os vinhos brasileiros apresentam pH que variam de 3,0 até 3,6 dependendo do tipo de vinho (tinto ou branco), da cultivar, e da safra.

O pH é importante pelo seu efeito sobre os microorganismos, sobre a intensidade de cor, sobre o sabor, sobre o potencial de oxiredução, sobre a taxa de SO₂ livre e combinado, sobre a suscetibilidade de turvação pelo fosfato de ferro (casses), sobre a precipitação do bitartarato de potássio e sobre a atividade enzimática (ÁVILA, 2002).

Os tratamentos apresentaram diferenças significativas em relação ao pH, onde o T1 obteve o menor índice e o T3 o maior, acredita-se que esses valores deve-se à acidez da cultivar. Porém estão dentro dos padrões de identidade e confirma os resultados encontrados por RIZZON et. al., 1987 que diz que o pH de vinhos de mesa não deveriam exceder a 3,6.

3.1.1.4.3 Acidez Total

A acidez total esta corresponde à soma dos ácidos tituláveis, tais como: ácido tartárico, málico, cítrico, láctico, succínico e acético, excluindo o ácido carbônico e o dióxido de enxofre (PIZZATO, 2000).

Os tratamentos 1 e 2 que contem maior porcentagem da cultivar Isabel apresentaram os maiores índices e não diferiram estatisticamente, esses resultados são devido a cultivar Isabel apresentar como características uma maior concentração de ácidos orgânicos na película. Confirmando os resultados RIZZON et.al., 2000 confirmaram que a cultivar Bordô, assim como a Isabel se caracteriza por apresentar uma maior concentração de ácidos orgânicos na película em relação às cultivares *Vitis vinifera*.

3.1.1.4.4 Acidez Volátil

Corresponde ao conjunto dos ácidos graxos da série acética encontrados nos vinhos; seus valores representam um indicativo do estado sanitário e da gravidade de algumas alterações microbiológicas que ocorrem nos vinhos. Valores baixos são sempre os mais interessantes sob o ponto de vista qualitativo (RIZZON et. al., 1987).

Os tratamentos analisados não apresentaram diferenças significativas, e obtiveram valores baixos que é o esperado para a qualidade do vinho.

3.1.1.4.5 SO₂ Total

A utilização de SO₂ é uma prática enológica muito utilizada, pois é um poderoso antioxidante, inibidor de enzimas oxidásicas, inibidor de diversos microrganismos ajudando na conservação dos vinhos.

Os tratamentos obtiveram diferenças significativas, onde o T1 apresentou o maior índice e o T3 o menor, esses valores podem estar relacionados com estado sanitário que a cultivar Isabel se apresentava.

3.1.1.4.6 Polifenóis Totais

Os polifenóis dos vinhos participam da intensidade de cor, da tonalidade, das características gustativas como a adstringência, da estabilidade, na evolução e na maturação dos vinhos. Devido à grande reatividade química, eles exercem papel importante na qualidade em todas as etapas da elaboração, maceração, fermentação alcoólica, prensagem e maturação do vinho, além de participar na combinação do dióxido de enxofre. Possuem propriedades bactericidas, antioxidantes, vitamínicas e protegem os consumidores das doenças cardiovasculares (PIZZATO, 2000).

Os tratamentos apresentaram diferenças significativas, onde o T3 apresentou o maior índice e o T1 o menor, os resultados estão associados a cultivar Jacques que agrega maior qualidade em cor e tonalidade, sendo assim provavelmente o T3

apresentará melhor evolução na maturação dos vinhos.

Em trabalho desenvolvido com a cultivar Isabel, Rizzon et. al., 2000, estes valores variaram de 19,4 a 30,4. Os resultados obtidos no trabalho se assemelham, porém com valores um pouco menos elevados.

3.1.1.4.7 Índice 420,520 e 620

Os índices 420,520 e 620 estão relacionadas com os parâmetros de intensidade de cor, matiz (tonalidade / cor), taninos, antocianos e polifenóis totais. O máximo de absorção a 520nm (vermelho), característico dos vinhos tintos novos, é devido à composição de antocianinas, diminui com o envelhecimento do vinho, ao passo que a absorção de 420nm (amarelo) aumenta (BERSELLI, 1998).

Todos os tratamentos apresentaram diferenças significativas em todos os índices, o T1 apresentou os menores valores e o T3 os maiores. No trabalho “Avaliação da uva cv. Isabel para a elaboração de vinho tinto”, de Rizzon et. al. 2000, a ‘Isabel’ apresentou para índice 420nm valores entre 0,075 e 0,276; no índice 520nm de 0,117 a 0,305, valores menores que os encontrados neste trabalho, portanto os valores mais altos encontrados foram nos tratamentos T2 e T3 que é decorrente do corte com a cultivar Jacquez que é uma variedade de maior coloração.

3.1.1.4.8 Tonalidade

A tonalidade é obtida através da relação: $T = DO\ 420 / DO\ 520$, e correspondendo ao nível de evolução da cor para o laranja (ÁVILA, 2002).

Os tratamentos obtiveram diferenças significativas entre os tratamentos, como o esperado o T3 apresentou o maior índice e o T1 menor, isso é devido o T3 apresentar maior porcentagem da cultivar Jacquez.

Os resultados dos parâmetros avaliados nas características sensoriais encontram-se nas tabelas 4, 5 e 6, que será a base da discussão dos resultados.

Tabela 4: Médias das análises visuais dos tratamentos dos vinhos de mesa. Dom Pedrito, 2014.

ANÁLISE VISUAL	T1	T2	T3
Limpidez	7,20a	6,66a	7,02a
Intensidade	4,41b	5,60a	5,80a

Fonte: Dados Primários, 2014. As médias seguidas pelas mesmas letras nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 0,05% de significância.

Tabela 5: Médias das análises olfativa dos tratamentos dos vinhos de mesa. Dom Pedrito, 2014.

ANÁLISE OLFATIVA	T1	T2	T3
Intensidade	5,99b	6,30ab	6,52a
Nitidez	5,66a	5,94a	5,97a
Qualidade	6,37a	6,57a	6,75a
Frutas vermelhas	4,99a	5,18a	5,45a
Vegetal herbáceo	1,97a	2,11a	2,21a

Fonte: Dados Primários, 2014. As médias seguidas pelas mesmas letras nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 0,05% de significância.

Tabela 6: Médias da análise gustativa dos tratamentos dos vinhos de mesa. Dom Pedrito, 2014.

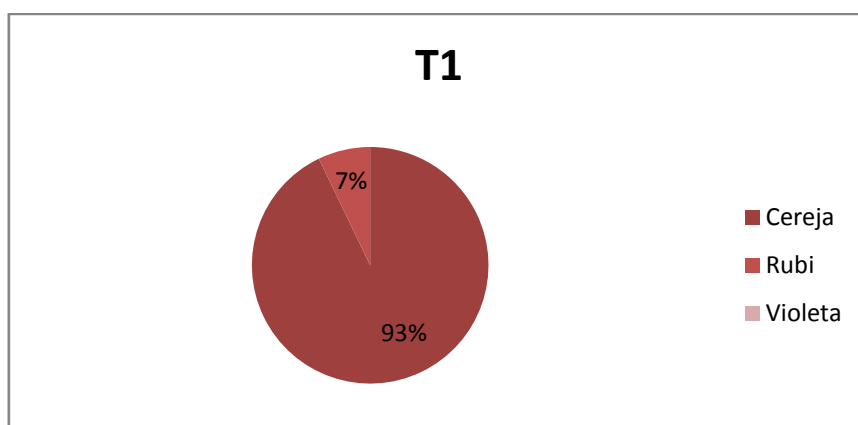
ANÁLISE GUSTATIVA	T1	T2	T3
Equilíbrio	5,99a	6,30a	6,25a
Persistência	5,21b	5,57a	5,47a
Qualidade	6,30b	6,54ab	6,80a
Acidez	5,80a	5,61a	5,70a
Adstringência	2,28a	2,49a	2,28a
Avaliação Global	83,18b	84,55a	84,87a

Fonte: Dados Primários, 2014. As médias seguidas pelas mesmas letras nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 0,05% de significância.

No aspecto visual (Tabela 4) a variável limpidez não apresentou diferenças significativas entre os vinhos avaliados, onde todos apresentaram boa limpidez. A variável intensidade de cor apresentou diferenças significativas entre o T1 com os T2 e T3, pode-se dizer que estes tratamentos apresentaram maior intensidade porque a cultivar Jacquez extrai maior coloração.

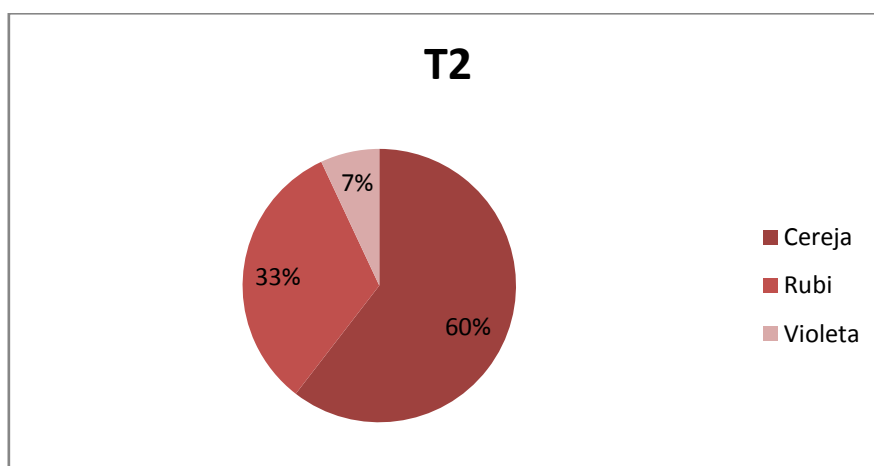
A coloração dos vinhos conforme os degustadores variaram entre as colorações Cereja e Rubi, os tratamentos que apresentam maior quantidade da uva Isabel (T1 e T2) apresentaram coloração Cereja, conforme os gráficos 1,2 e 3.

Figura 3: Médias de coloração da análise sensorial do tratamento 1.



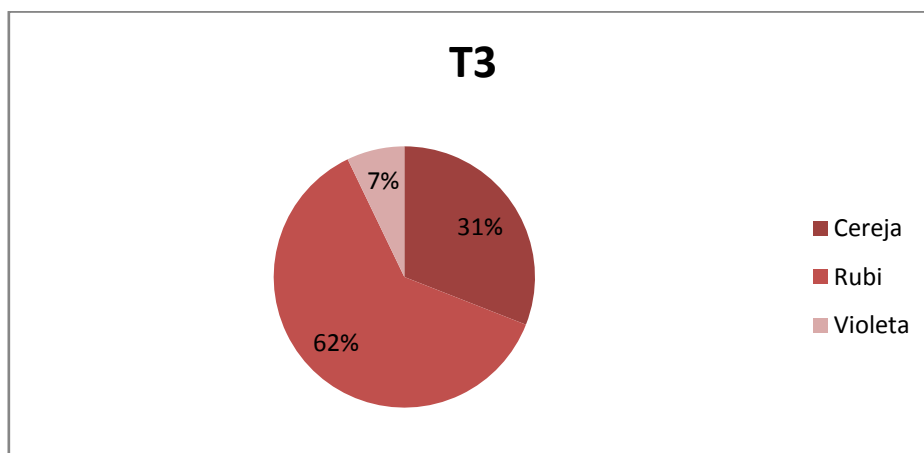
Fonte: Dados Primários, 2014.

Figura 4: Médias de coloração da análise sensorial do tratamento 2.



Fonte: Dados Primários, 2014.

Figura 5: Médias de coloração da análise sensorial do tratamento 3.

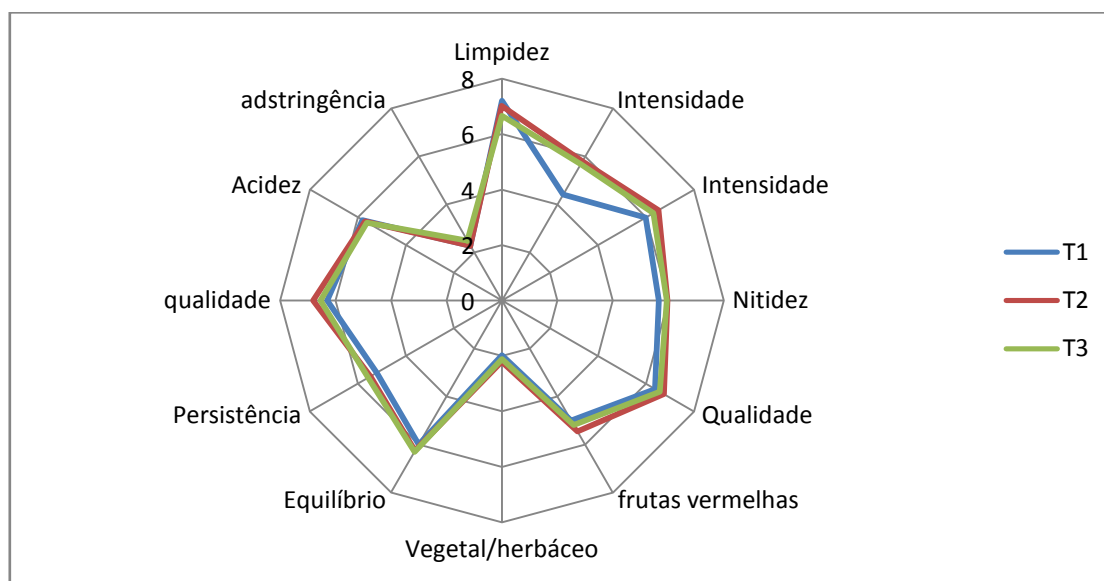


Fonte: Dados Primários, 2014.

O aspecto olfativo (Tabela 5) a intensidade aromática também apresentou diferenças significativas, pois o T3 apresentou o maior valor acredita-se que também seja pela característica aromática que a cultivar Jacquez apresenta. A análise de nitidez, qualidade, aromas de frutas vermelhas e aromas herbáceos não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos.

Na tabela 6, que representa as análises gustativas, não apresentaram diferenças significativas entre as análises de equilíbrio, acidez e adstringência. A análise de persistência apresentou diferenças significativas entre os T1 e T3, onde o T1 apresentou a menor persistência e os T2 e T3 a maior persistência, esse resultado é devido à complexidade que a cultivar Jacquez adere ao vinho. Em relação à qualidade o T3 apresentou o maior valor, o T1 o menor e o T2 o intermediário. Já a avaliação global apresentou resultados esperados, pois o T2 e T3 não apresentaram diferenças significativas, tornando os valores mais altos, e o T1 obteve o menor valor, esses resultados confirmam que os degustadores tiveram preferência pelos vinhos que foram realizados cortes com a cultivar Jacquez conforme mostra o Gráfico 4.

Figura 6: Aspectos da qualidade dos vinhos comuns, determinados por análise sensorial.



Fonte: Dados Primários, 2014.

3.1.1.5 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos nesse experimento, verificou na análise físico-química que o vinho de mesa elaborado com a cultivar Isabel apresentou pouca coloração e intensidade, os tratamentos 2 e 3 que apresentam corte com a cultivar Jacquez apresentaram maiores índices de polifenóis totais, compostos esses que ajudam para os benefícios à saúde, na coloração e intensidade e nas propriedades sensoriais. Na análise sensorial apresentou para os vinhos que foram elaborados com cortes melhor intensidade aromática, melhor equilíbrio, persistência e qualidade em boca, sendo estes tratamentos os mais aceitáveis na avaliação global.

3.1.2 Experimento II: Características físico-químicas e sensoriais de sucos integrais das cultivares Isabel e Jacquez.

Para a realização desse experimento foi utilizado 242 Kg da cultivar Isabel e 54 Kg da cultivar Jacquez, divididas em três tratamentos. As uvas foram recebidas na

vinícola experimental na primeira semana de março e foram realizados os procedimentos de pesagem e seleção.

Todos os tratamentos foram elaborados pelo método Welch denominado método de arraste de vapor, no qual é efetuado pelo equipamento denominado extrator de suco conforme Figura 3.

As uvas foram desengaçadas pela desengaçadeira e após foram colocadas na panela extratora, onde a primeira panela contém água potável, na segunda panela é recolhido o suco através do arraste de vapor, esta panela está interligada, por onde passa o suco até a panela principal na qual se engarrafa e a terceira panela é onde se coloca as uvas desengaçadas. O processo começou com a temperatura de 60°C e manteve até 85°C, o engarrafamento foi imediato, pois a temperatura de 85°C não tem problemas sob o ponto de vista microbiológico, com a sua conservação (VENTURIN, 2004).

Figura 7: Panela Extratora de suco



Fonte: Site Bellinox Equipamentos Indústrias

3.1.2.1 Tratamentos

Foram realizados três tratamentos com três repetições. Foi elaborado um suco somente da variedade Isabel e dois sucos com ‘Isabel’ e ‘Jacquez’ em proporções diferentes.

Para o uso do experimento foram utilizadas apenas três garrafas de 1,5 litros de

cada tratamento e repetição. Totalizando vinte e sete garrafas ao todo. E para a designação de cada tratamento foram usados os seguintes códigos:

T1: Suco 100% Isabel;

T2: Suco 85% Isabel e 15% Jacquez;

T3: Suco 70% Isabel e 30% Jacquez.

3.1.2.2 Análises Físico-Químicas

As variáveis analisadas para o experimento foram às análises básicas de pH, °Brix, polifenóis totais, acidez total cor e intensidade realizados pelo equipamento WineScan FT 120. O experimento foi realizado em triplicatas e os resultados submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa estatístico Assistat versão 7.7.

3.1.2.3 Análise Sensorial

Foi realizada a degustação para avaliar organolepticamente os tratamentos, participaram da avaliação um enólogo e treze acadêmicos da disciplina análise sensorial III, do curso Bacharelado em Enologia da Unipampa campus Dom Pedrito. Todos capacitados para analisar tecnicamente os tratamentos.

Como meio para analisar os sucos usou-se um ficha de degustação conforme anexo 2, elaborada especificamente para este trabalho, abordando na avaliação o aspecto visual, olfativo e gustativo do suco. O somatório total dos pontos é cem, nota máxima para ser atribuída a cada tratamento.

Os sucos foram servidos a uma temperatura média de 10°C (dez graus Celsius), sendo que cada tratamento foi analisado isoladamente, sem comparação prévia com os demais. A ordem dos tratamentos para degustação foi definidas aleatoriamente.

Para a discussão dos resultados, foram utilizadas as medianas das notas, onde foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa estatístico Assistat versão 7.7.

3.1.2.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados dos parâmetros avaliados nas características físico-químicas encontram-se na tabela 7 e os parâmetros analisados na análise sensorial encontram-se na tabela 8,9 e 10 que serão à base da discussão dos resultados, uma vez que o objetivo maior é verificar a coloração dos tratamentos.

Tabela 7: Médias das análises físico-química dos tratamentos dos sucos. Dom Pedrito, 2014.

ANÁLISES	T1	T2	T3
Ph	3,48c	3,55b	3,59 ^a
Brix	14,13c	15,7b	16,7 ^a
Polifenóis Totais	5,6c	8b	10,23 ^a
Acidez Total	3,16c	3,5b	4,03 ^a
420 A	0,23c	0,30a	0,35 ^a
520 A	0,16b	0,25a	0,31 ^a
620 A	0,08b	0,10ab	0,13 ^a
Intensidade	0,48c	0,66b	0,80 ^a

As médias seguidas pelas mesmas letras nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 0,05% de significância.

3.1.2.4.1 pH

O pH do suco varia de acordo com a safra, a cultivar e a tecnologia de elaboração (RIZZON e MIELE, 1995). Observou de acordo com os resultados obtidos que os tratamentos apresentaram diferenças significativas, onde o T1 elaborado somente com a cultivar Isabel apresentou o menor valor, diferindo dos resultados encontrado por Badalotti (2011), que obteve o pH mais elevado no suco elaborado com a cultivar Isabel.

Rizzon e Link (2006) encontraram resultados semelhantes, Bordo 3,44, Concord 3,37 e Isabel 3,25. Mesmo que o pH não seja um parâmetro exigido pela legislação, ele tem importância pois influencia na coloração, fermentação e na estabilidade dos produtos.

3.1.2.4.2 Brix

O teor de Brix está relacionado com os teores de açúcares dos sucos de uva, os parâmetros que definem o grau Brix são a cultivar, as condições climáticas e a maturação. Os tratamentos avaliados tiveram diferenças significativas onde o T1 obteve o menor grau Brix e o T3 o maior, consideramos que esses valores estejam relacionados com as características da cultivar Jacquez e pelo grau de maturação dessa uva.

3.1.2.4.3 Polifenóis Totais

Os polifenóis constituem um grupo heterogêneo, composto de várias classes de substâncias com propriedade antioxidante. Essas substâncias estão presentes em vários alimentos e bebidas, mas em especial na uva e em seus derivados (VARGAS et. al., 2008).

O conteúdo de fenólicos no suco varia de acordo com a variedade da uva, com a maturidade, regiões e práticas de cultivo das mesmas. Os tratamentos obtiveram diferenças significativas entre si, onde o T1 apresentou o menor valor e T3 o maior. Encontrando a maior quantidade de polifenóis totais nos sucos que utilizaram o corte com a variedade Jacquez.

3.1.2.4.4 Acidez total

A acidez dos sucos é devido à presença dos ácidos tartárico, málico e cítrico (RIZZON & LINK, 2006). Os resultados apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, onde o T3 apresentou o maior valor e o T1 o menor.

3.1.2.4.5 Índice 420,520 e 620

Os índices são responsáveis pelas colorações amarela, vermelha e roxo, respectivamente, sendo assim em todos os índices o T3 foi o que apresentou maior valor, diferindo dos outros tratamentos, estes resultados eram o esperado, pois a variedade Jacquez apresenta maior coloração.

3.1.2.4.5 Intensidade

As variáveis relacionadas com a cor do suco de uva correspondem à medida da radiação da energia luminosa percebida pela visão (BADALOTTI, 2011). Os tratamentos apresentaram diferenças significativas entre si, onde o T3 obteve o maior índice e o T1 o menor, acredita-se que estes resultados são decorrentes do uso de corte com a cultivar Jacquez por apresentar elevado teor de matéria corante.

Os resultados dos parâmetros avaliados nas características sensoriais seguem conforme as tabelas 8, 9 e 10.

Tabela 8: Médias das análises visuais dos tratamentos dos sucos integrais. Dom Pedrito, 2014.

ANÁLISE VISUAL	T1	T2	T3
Limpidez	3,73a	3,71a	3,66 ^a
Intensidade	5,01a	5,23a	4,92 ^a

As médias seguidas pelas mesmas letras nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 0,05% de significância.

Tabela 9: Médias das análises olfativas dos tratamentos dos sucos integrais. Dom Pedrito, 2014.

ANÁLISE OLFATIVA	T1	T2	T3
Intensidade	5,99b	6,61a	6,56 ^a
Nitidez	6,02b	6,30a	6,26 ^a
Qualidade	6,48b	6,97a	6,94 ^a
Frutas vermelhas	5,16b	5,66a	5,94 ^a
Vegetal herbáceo	1,59a	1,49a	1,66 ^a

As médias seguidas pelas mesmas letras nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 0,05% de significância.

Tabela 10: Médias das análises gustativas dos tratamentos dos sucos integrais. Dom Pedrito, 2014.

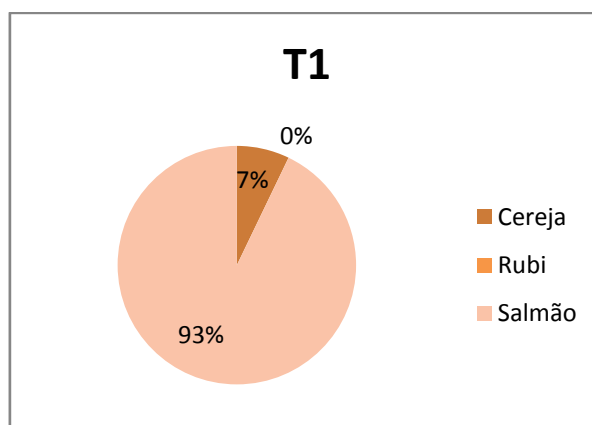
ANÁLISE GUSTATIVA	T1	T2	T3
Equilíbrio	6,52b	6,85a	6,73ab
Persistência	5,11b	5,44ab	5,64 ^a
Doçura	6,16b	6,78a	6,73ab
Acidez	3,39a	3,42a	3,73 ^a
Avaliação global	83,3b	84,85a	84,54 ^a

As médias seguidas pelas mesmas letras nas linhas não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 0,05% de significância.

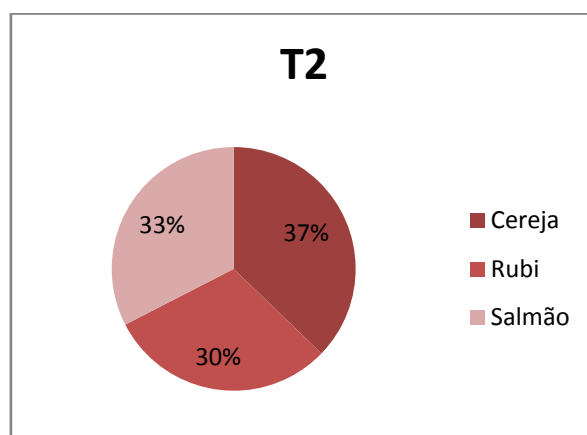
No aspecto visual (Tabela 8) apresenta as análises de limpidez e intensidade, onde os tratamentos não apresentaram diferenças significativas, como os sucos não passaram por processos de limpeza eles se encontram turvos, por isso apresenta resultados com baixos valores.

Em relação à coloração os sucos apresentaram conforme os degustadores as colorações Cereja, Rubi e Salmão, conforme os gráficos 4, 5 e 6, onde os tratamentos apresentaram diferenças significativas, o T1 apresentou a menor coloração, Salmão, o T2 apresentou médias parecidas porém a maior média foi para a coloração Cereja e o T3 apresentou coloração Rubi, esses resultados estão de acordo com o esperado, pois sabe-se que a cultivar Isabel apresenta pouca coloração e a cultivar Jacquez apresenta maior coloração.

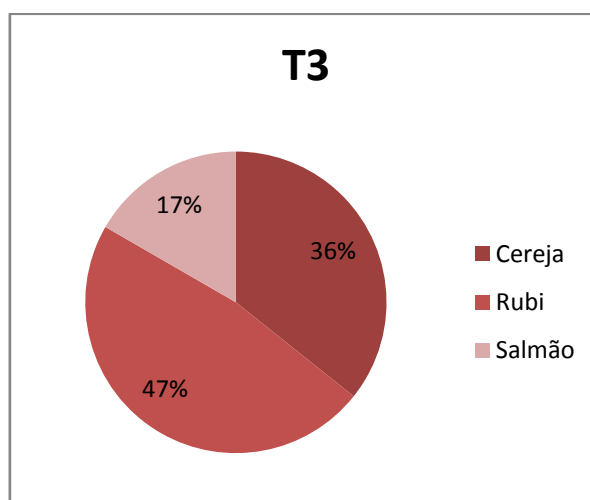
Figura 8: Média de coloração da análise sensorial do tratamento 1.



Fonte: Dados Primários, 2014.

Figura 9: Médias de coloração da análise sensorial do tratamento 2.

Fonte: Dados Primários, 2014.

Figura 10: Média da coloração da análise sensorial do tratamento 3.

Fonte: Dados Primários, 2014.

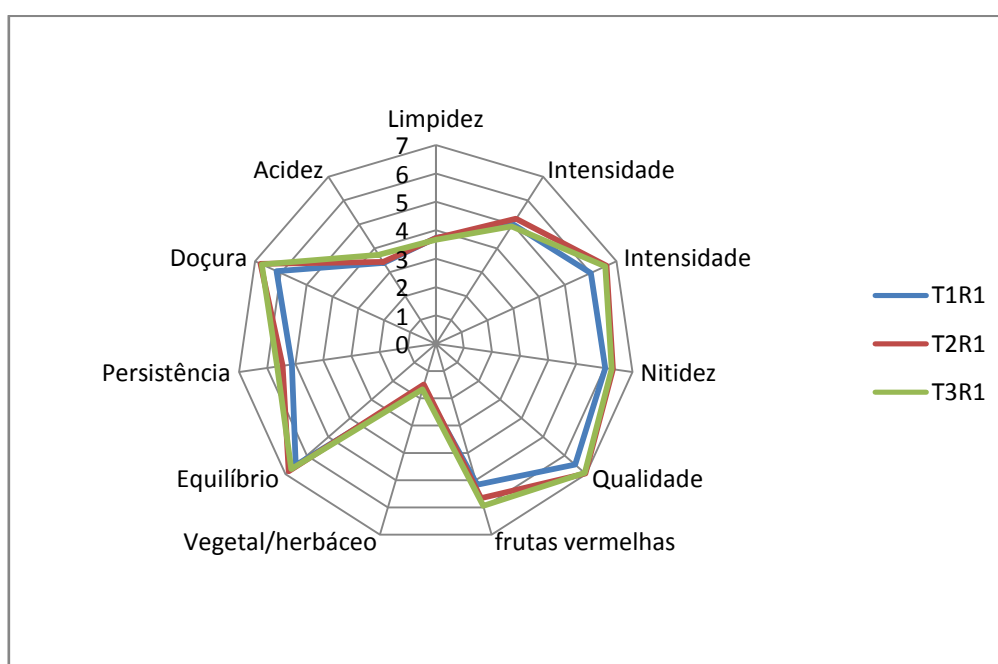
No aspecto olfativo (Tabela 9), a análise de intensidade apresentou diferenças significativas, onde o T2 e T3 apresentaram os maiores índices, acredita-se que estes resultados são pela complexidade aromática que a cultivar Jacquez apresenta. Na análise de qualidade os tratamentos apresentaram diferenças significativas, pois o T2 e T3 apresentaram os maiores valores, esses resultados estão ligados a cultivar Jacquez. Quanto as características aromáticas os tratamentos 2 e 3 apresentaram maior intensidade do aroma de frutas vermelhas, a característica aromática do aroma vegetal/herbáceo não apresentou diferenças significativas.

A tabela 10 apresenta as médias das análises gustativa, onde as variáveis equilíbrio, persistência apresentaram diferenças significativas onde o T2 para os degustadores apresentaram o melhor equilíbrio e o T3 a maior persistência, quanto a

doçura o T2 apresentou o maior valor, T3 não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos 1 e 2 e o T2 apresentou o menor valor, isso é porque a cultivar Isabel apresenta menos °Brix. Já a acidez entre os tratamentos não apresentou diferenças significativas.

A avaliação global apresentou diferenças significativas entre os tratamentos, os tratamentos 2 e 3 apresentaram os maiores valores, na Figura 11 consegue-se analisar estes resultados, o que era esperado pelos tratamentos que utilizaram a variedade Jacquez.

Figura 11: Aspectos da qualidade dos sucos, determinados por análise sensorial. Dom Pedrito, 2014.



Fonte: Dados primários, 2014.

5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos neste experimento, verificou-se que os sucos integrais apresentaram como resultados para as análises físico-químicas de polifenóis totais, coloração e intensidade maiores índices para o tratamento 3. Porém na análise sensorial o tratamento que obteve melhores resultados foi o T2 na análise olfativa de intensidade, nitidez e qualidade e na análise gustativa em equilíbrio, doçura e avaliação global. Esses resultados mostram que nem sempre é necessária a maior

porcentagem da cultivar Jacquez para alcançar melhores resultados, onde uma porcentagem intermediária já consegue bons resultados principalmente na sensorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA, L. D.; **Metodologias Analíticas Físico-Químicas – Laboratório de Enologia.** Apostila de Graduação do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia. Bento Gonçalves, 2002.

BADALOTTI, D.A.; **COMPOSTOS FENÓLICOS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE SUCOS DE UVA BORDÔ, CONCORD E ISABEL ELABORADOS COM UVAS PRODUZIDAS PELO SISTEMA ORGÂNICO;** Bento Gonçalves, 2011.

BARNABÉ, D.; **Produção de vinho de uvas dos cultivares Niágara Rosada e Bordô: análises físico-químicas, sensorial e Recuperação de etanol a partir do bagaço;** São Paulo; 2006.

BERSELLI, E.; **Caracterização Analítica e Sensorial do Vinho Niágara.** Bento Gonçalves, 1998.

BERTOLINI, D., **Informativo saca-rolhas,** Instituto Brasileiro do Vinho, ano 5, 2014.

CAMARGO, U. A. **Novas cultivares de videira para vinho, suco e mesa.** In: REGINA, M. de A. et al. *Viticultura e enologia: atualizando conceitos.* Caldas: EPAMIG-FECD, 2002.

CAMARGO, U.A; **Uvas do Brasil, Embrapa- SPI; 1994. Características físico-químicas de suco de uvas “Isabel Precoce” e “BRS Violeta” elaborados no nordeste do Brasil;** 2010.

DAMBRÓS, A., **Estudo da variedade Chardonnay (Vitis vinifera L) cultivada na Serra Gaúcha e sua utilização na elaboração de espumantes pelo método champenoise;** Bento Gonçalves, 2010.

EMBRAPA UVA E VINHO. **Brasil vitivinícola: regiões produtoras. Uvas americanas e híbridas para processamento em clima temperado.** Disponível em: < www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/.htm>

FACALDE, I.; MANDELLI, F. **Vale dos vinhedos, caracterização geográfica da região.** Caxias do Sul: EDUCS, Embrapa-CNPUV, 1999, 144 p.

GASPARIN, A. M.; **Efeito da levedura e da adição de nutrientes sobre o perfil aromático do vinho tinto Bordô “Ives”**, Caxias do Sul, 2005.

GIOVANNINI, E; **Manual de viticultura**, pag.88; 2014.

IBRAVIN, **Avaliação setorial**, 2014.

IBRAVIN, **Informativo Saca Rolha**. Ano 3, nº6; 2012.

Lei nº 7.678, 8 de novembro de 1988, http://www.sucodeuvadobrasil.com.br/legislacao/lei_vinho_suco_de_uva.pdf <Acesso em 28/10/2014 as 00:57>

MANDELLI, F.; MIELE, A. TONIETTO, J. **Uva em clima temperado. Agrometeorologia dos cultivos; o fator meteorológico na produção agrícola**. Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. Brasília, 2009. 530 p. pag. 504-515.

MANFROI, V.; **Taninos enológicos e goma arábica na composição e qualidade sensorial do vinho cabernet sauvignon**; Pelotas, 2007.

MARZAROTTO, V. Suco de Uva. In: VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas Não Alcoólicas**. São Paulo 2010. p. 359-385.

MELLO, L.M.R; **Viticultura Mundial: principais países e posição do Brasil**; Comunicado Técnico 121, EMBRAPA, Bento Gonçalves - RS, 2012.

MENEGUZZO, J.,**Caracterização físico- química e sensorial dos vinhos espumantes da Serra Gaúcha**, Caxias do Sul, 2010.

PIZZATO, I.; **Caracterização Analítica e Sensorial de Vinhos Elaborados no Vale do São Francisco**. Bento Gonçalves, 2000.

TECCHIO, F.M.; **Características físico-químicas e sensoriais do vinho Bordô de Flores da Cunha**; Bento Gonçalves, 2007.

PROTAS, J.F; CAMARGO, U.A & MELO, L.M; **A viticultura brasileira: realidades e perspectivas**; Embrapa Uva e Vinho; 2002.

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

RIZZON, L. A.; MIELE, A. Características analíticas de sucos de uva elaborados no Rio Grande do Sul. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, p. 129–123, 1995.

RIZZON, L. A.; MIELE, A.; MENEGUZZO, J.; **Avaliação da Uva Cv. Isabel para a Elaboração de Vinho Tinto**. Revista: Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, 2000. p. 115-121

RIZZON, L. A.; SALVADOR, M. B. G. Composição **Química dos Vinhos da Microregião Homogênea Vinicultora de Caxias do Sul (MRH 311) – Compostos Voláteis**. Embrapa Uva e Vinho: Bento Gonçalves, 1987 (Comunicado Técnico, 5).

RIZZON, L.A.; MENEGUZZO, J., **Suco de Uva, Coleção agroindústria familiar**, Embrapa, 2007

RIZZON, L.A.; MANFROI, V.; MENEGUZZO, J.; **Elaboração de suco na propriedade vitícola**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1997.

RIZZON, L.A.; LINK, M. Composição de sucos caseiro de diferentes cultivares. **Ciência Rural**, v.36, p. 689-692, 2006.

SATO, A.J; BRENNER, E.A; SANTOS, C.E & ROBERTO, S.R; **Comportamento fenológico e produtivo da videira Jacquez (Vitis bourquina) no norte do Paraná**; 2008.

SEBRAE; **Novos Rumos da Viticultura; 2014**
<http://www.sebraemercados.com.br/novos-rumos-da-vitivinicultura/> Acesso em **29/11/2014 as 23:01 hs**

TONIETTO, J. **O conceito de denominação de origem como agente promotor da qualidade dos vinhos**. In: REGINA, M. de A. et al. (coords.). *Viticultura e enologia: atualizando conceitos*. Caldas: EPAMIG-FECD, 2002. p. 151-163.

TONIETTO, J.; GUERRA, C. C.; MANDELLI, F.; SILVA, G. A. da; MELLO, L. M. R.; ZANUS, M. C.; HOFF, R. Monte Belo – **Características da Identidade Regional para uma Indicação Geográfica de Vinhos**. Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica 76. Bento Gonçalves, março 2008.

UNIÃO BRASILEIRA DE VITICULTURA, UVIBRA, **Portaria 299, de 25 de**

novembro de 1988. < http://www.uvibra.com.br/legislacao_portaria229.htm,
Acesso em 05/12/2014 as 15:30hs>

VARGAS, P.N.; HOELZEL, S.C.; ROSA, C.S.; **Determinação dos polifenóis totais e atividade antioxidante em sucos de uva comerciais**; 2008.

Anexo 1: Ficha de degustação dos vinhos**FICHA DE DEGUSTAÇÃO**

Avaliador: _____

Avalie os vinhos servidos a seguir e marque uma das opções no quadro abaixo, de acordo com suas percepções sensoriais, sendo que se não houver reconhecimento da característica em questão o número marcado deve ser 0 (zero) ou próximo a este valor, entretanto se for percebido o item descrito, este deve estar próximo a 9 (nove).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Bastante intenso →

Características	Amostras										
	03	66	24	621	79	13	55	88	09	33	90
Análise visual											
Limpidez											
Intensidade											
Vermelho Cereja											
Vermelho Rubi											
Vermelho Violeta											
Análise Olfativa											
Intensidade											
Nitidez											
Qualidade*											
Frutas vermelhas											
Vegetal/herbáceo											
Análise Gustativa											
Equilíbrio											
Persistência											
Qualidade											
Acidez											
Adstringência											
Avaliação Global (60 – 100)											

Comentários:

* Qualidade: equilíbrio, harmonia, persistência, **odores indesejáveis**, atributos, descritores diversos...

Análise Sensorial de Vinhos de Mesa Comum- TCC - Enologia**Lívia Castilhos Guedes**

Anexo 2: Ficha de Degustação suco.**FICHA DE DEGUSTAÇÃO**

Avaliador: _____

Avalie os vinhos servidos a seguir e marque uma das opções no quadro abaixo, de acordo com suas percepções sensoriais, sendo que se não houver reconhecimento da característica em questão o número marcado deve ser 0 (zero) ou próximo a este valor, entretanto se for percebido o item descrito, este deve estar próximo a 9 (nove).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Bastante intenso →

Características	Amostras										
	33	60	36	21	12	46	11	05	09	24	54
Análise visual											
Limpidez											
Intensidade											
<i>Vermelho Cereja</i>											
<i>Vermelho Rubi</i>											
<i>Salmão</i>											
Análise Olfativa											
Intensidade											
Nitidez											
Qualidade*											
<i>Frutas vermelhas</i>											
<i>Vegetal/herbáceo</i>											
Análise Gustativa											
Equilíbrio											
Persistência											
Doçura											
Acidez											
Avaliação Global (60 – 100)											

Comentários:

* Qualidade: equilíbrio, harmonia, persistência, **odores indesejáveis**, atributos, descritores diversos...

Análise Sensorial de Sucos - TCC - Enologia**Lívia Castilhos Guedes**