

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS DOM PEDRITO  
BACHARELADO EM ENOLOGIA**

**SILVIA TIBURSKI**

**AVALIAÇÃO DO USO DE TANINOS COMERCIAIS EM VINHO ‘MERLOT’  
DA REGIÃO DA CAMPANHA**

**Dom Pedrito  
2014**

SILVIA TIBURSKI

**AVALIAÇÃO DO USO DE TANINOS COMERCIAIS EM VINHO ‘MERLOT’  
DA REGIÃO DA CAMPANHA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Enologia da Universidade Federal do Pampa Campus Dom Pedrito/RS, apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Enólogo.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Gabbardo

Coorientador: Prof. Dr. Vagner Brasil

**Dom Pedrito  
2014**

**SILVIA TIBURSKI**

**AVALIAÇÃO DO USO DE TANINOS COMERCIAIS EM VINHO ‘MERLOT’  
DA REGIÃO DA CAMPANHA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Enologia da Universidade Federal do Pampa Campus Dom Pedrito/RS, apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Enólogo.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 18 de dezembro de 2014.  
Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Marcos Gabbardo  
Orientador  
Unipampa

---

Prof. Dr. Juan Saavedra del Aguila  
Unipampa

---

Willian Dos Santos Triches  
Unipampa

Dedico este trabalho à minha mãe, Inês Somavilla Tiburski, mulher guerreira e minha maior incentivadora, obrigada pelo apoio e amor incondicional.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à Deus, autor do meu destino e por iluminar meu caminho nesta jornada.

À minha família, meu porto seguro e base, fonte de amor e força, de onde vêm os meus maiores exemplos.

Ao Diego, pelo amor, companheirismo e compreensão sempre.

Aos meus amigos, que souberam me entender e apoiar em todos os momentos e demais pessoas que estiveram presentes e, de alguma forma participaram desse momento importante.

Ao orientador Marcos Gabbardo, pela paciência e apoio em me conduzir nessa caminhada e ao coorientador Vagner Brasil e demais professores do curso, que contribuíram para minha formação técnico-científica.

Técnicos dos laboratórios do curso de Enologia, em especial Willian, Tatiane e Bruno obrigado pelo tempo e auxílio despendidos a mim.

Amélia e Dimas, obrigada por estarem sempre ao meu lado, vocês são especiais.

E, finalmente aos meus colegas formandos, pois foi com vocês aprendi o verdadeiro sentido das palavras coleguismo, amizade e trabalho em equipe. Isadora, Lívia, Lucas, Jansen, Iuri, Wellynthon, William, Camilla, Eveline e Esther... Vocês foram e continuarão sendo exemplos para mim. Obrigada pela disponibilidade e auxílio quando precisei, serão para sempre lembrados!

## RESUMO

O trabalho foi conduzido com uvas 'Merlot' da cidade de Dom Pedrito, região da Campanha Gaúcha – RS, que obtém destaque na produção de vinhos do país, pela sua boa adaptação as diferentes regiões. A cultivar geralmente origina vinhos muito bons, pois em campo consegue atingir uma maturação tanto fenólica quanto de açúcares, todavia em determinadas safras, onde o clima não é tão favorável pode apresentar problemas como qualquer outra cultivar. Atualmente, existem estratégias que podem ser utilizadas a campo e dentro da indústria para melhorar a qualidade dos produtos, mesmo que sejam originários de boas safras, pois com a utilização dessas ferramentas consegue-se uma diferenciação dos mesmos em nível de mercado. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo o estudo da aplicação de taninos comerciais de diversas origens em vinhos 'Merlot' bem como a avaliação da sua atuação nas características sensorial e físico-químicas. Os taninos foram aplicados logo após o descube do vinho contemplando um total de 10 tratamentos, sendo eles: 01 – sem adição de taninos, 02 – Taninos de Uva 15 g.HL<sup>-1</sup>, 03 – Taninos de Quebracho 40 g.HL<sup>-1</sup>, 04 - Taninos de Carvalho 20 g.HL<sup>-1</sup>, 05 – Combinação de Tanino de Uva 15 g.HL<sup>-1</sup> + Tanino de Quebracho 40 g.HL<sup>-1</sup>, 06 – Tanino de Uva 15 g.HL<sup>-1</sup> + Tanino de Carvalho 20 g.HL<sup>-1</sup>, 07 – Tanino de Uva com Polissacarídeo 30 g.HL<sup>-1</sup>, 08 – Tanino de Uva com Polissacarídeo 60 g.HL<sup>-1</sup>, 09 - Tanino de Uva com Polissacarídeo 60 g.HL<sup>-1</sup> + Tanino de Carvalho 20 g.HL<sup>-1</sup> e, por fim o 10 - Tanino de Uva com Polissacarídeo 60 g.HL<sup>-1</sup> + Tanino de Quebracho 40 g.HL<sup>-1</sup>. Realizaram-se análises dos vinhos após um e seis meses de experimento, através da espectrometria de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). Os resultados obtidos foram interessantes, dentre eles as variáveis de cor, taninos totais e polifenóis totais foram influenciadas, demonstrando diferenças estatísticas, obviamente esses resultados eram esperados, pois essas são as variáveis mais influenciáveis pelos taninos. Na análise sensorial, os taninos imprimiram diferenças interessantes principalmente nos quesitos de taninos redondos e avaliação global, principalmente nos tratamentos de mix de taninos. Nessa perspectiva, pode-se afirmar que o uso de taninos contribui de forma bastante efetiva para a qualidade final dos vinhos.

Palavras-chave: Vinho, qualidade, taninos.

## ABSTRACT

The work was conducted with 'Merlot' grapes from the city of Dom Pedrito, region of the Campanha Gaucha - RS, which gets highlighted in production of wines in the country, for its good adaptation to different regions. The cultivate usually gives very good wines, because the field can achieve both phenolic ripeness as sugars, however in certain year crops, where the climate is not as favorable may present problems as any other cultivar, but the taste evaluation was no difference in round tannins and also in variable overall evaluation, especially in treatments of mix tannins. Currently, there are strategies that can be used in the field and within the industry to improve the quality of the products, even if they originate in good yields, because with the use of these tools is achieved a differentiation in the same market level. In this context, this study aimed to study the application of commercial tannins of different origins in 'Merlot' wines as well as evaluation of their performance in the sensory and physicochemical characteristics. The tannins were applied soon after Descube wine comprises a total of 10 treatments, 01 – without tannins adictions, 02 – grape tanines 15 g.HL<sup>-1</sup>, 03 – quebracho tanines 40 g.HL<sup>-1</sup>, 04 - oak tanines 20 g.HL<sup>-1</sup>, 05 – combination of grape tanines 15 g.HL<sup>-1</sup> + quebracho tanines 40 g.HL<sup>-1</sup>, 06 – combination of grape tanines 15 g.HL<sup>-1</sup> + oak tanines 20 g.HL<sup>-1</sup>, 07 – grape tanine with polysaccharide 30 g.HL<sup>-1</sup>, 08 – grape tanine with polysaccharide 60 g.HL<sup>-1</sup>, 09 - combination grape tanine with polysaccharide 60 g.HL<sup>-1</sup> + oak tanines 20 g.HL<sup>-1</sup> e 10 - tanine with polysaccharide 60 g.HL<sup>-1</sup> + quebracho tanine 40 g.HL<sup>-1</sup>. After one and a half year were performed analyses of the experiment by wine scan. (Infrared Fourier transform spectroscopy). The results were interesting, including variable color, total polyphenols and tannins have been influenced, showing statistically significant differences, these results were expected, because these are the most influential variables by tannins. In the sensorial analysis, tannins printed interesting differences. From this perspective, it can be said that the use of tannins contributes very effectively to the final quality of the wines.

Keywords: Wine, quality, tannins.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Uvas processadas no RS .....	15
Gráfico 2 - Comercialização de vinhos finos .....	17
Gráfico 3 - Perfil aromático dos vinhos.....	38
Gráfico 4 - Perfil gustativo dos vinhos.....	41
Gráfico 5 - Avaliação Global dos vinhos .....	42



## LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Cultivar Merlot.....	20
Imagem 2 – Tratamentos de mix de taninos.....	26
Imagem 3- Painel de degustação .....	27
Imagem 4 - Tubos do preparo do índice de gelatina .....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análises físico-químicas realizadas com um mês de experimento (07/05/2014) ...	30
Tabela 2 - Análises físico-químicas realizadas com seis meses de experimento (21/10/2014)	30
Tabela 3 - Índices de cor dos vinhos .....	31
Tabela 4 - Intensidade e tonalidade de cor dos vinhos .....	33
Tabela 5 - Taninos totais e índice de Folin-Ciocalteu .....	34
Tabela 6 - Índices de gelatina e etanol .....	35
Tabela 7 – Perfil aromático dos vinhos .....	37
Tabela 8 – Perfil gustativo dos vinhos .....	40

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Vitivinicultura Brasileira .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Serra Gaúcha .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Campanha Gaúcha .....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 ‘Merlot’ .....</b>	<b>19</b>
<b>2.5 Dificuldades de produção de uvas tintas .....</b>	<b>21</b>
<b>2.6 Taninos Comerciais .....</b>	<b>22</b>
<b>ARTIGO .....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>47</b>

## INTRODUÇÃO

A viticultura no Brasil ainda é recente se comparada com outros países, porém vem desenvolvendo-se de forma positiva nos últimos anos, não tanto em questão de aumento de produção, mas sim no quesito qualidade.

Nota-se, porém que a grande maioria de uvas processadas ainda são americanas ou híbridas, e as uvas viníferas nesse contexto saem perdendo, isso explica-se um pouco pela dificuldade de produção, muito em função do custo de manutenção graças a sensibilidade às doenças. Mesmo assim, o Brasil produz hoje cerca de 74 milhões de kg de uvas viníferas segundo o IBRAVIN (2013).

O consumo per capita de vinhos no país também é bastante reduzido, mas essa perspectiva pode ser vista de uma forma diferente assimilando a um fator positivo: ainda temos mercado para conquistar. O grande problema, no entanto, concentra-se no alto consumo de vinhos importados por parte dos brasileiros, pois com a abertura comercial ocorrida em 1990 o consumidor viu-se repleto de alternativas de vinhos finos que possuíam uma boa relação custo - benefício. O mercado tornou-se mais competitivo para os vinhos brasileiros. Nesse novo cenário, surgiu um consumidor mais exigente, que quer conhecer mais sobre o vinho, suas qualidades, sua procedência, a diversidade quanto às variedades, safras e outros fatores (TONIETTO, 2003).

Foi a partir desse momento que os produtores começaram uma corrida no sentido de incremento de qualidade e melhores condições de produção para o setor. Porém o consumidor já estava, e continua até hoje, adepto desses produtos geralmente de valor acessível, onde a maior concorrência está representada principalmente pelos vinhos chilenos e argentinos.

No Brasil, cerca de nove Estados são produtores, entre eles Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso e os que compõem o Vale do São Francisco sendo que o mais representativo de todos é o Rio Grande do Sul, muito em função da Serra Gaúcha.

O destaque para a Serra Gaúcha ocorre pela associação da vitivinicultura aos imigrantes italianos, que hoje são donos de empreendimentos de pequeno, médio e grande porte na região, transformando-a na maior produtora da região Sul. Geralmente são empresas familiares que atuam no setor, norteadas ou não por cooperativas, além das que cresceram com o passar do tempo, sendo hoje nacionalmente reconhecidas. Suas características de clima e solo influenciam para a produção de vinhos brancos e espumantes de grande qualidade, em

contraponto o clima úmido acaba muitas vezes dificultando um pouco a questão de maturação no caso das uvas tintas.

Por isso, quando se pensa em uvas tintas com melhores características fitossanitárias, elevado grau de açúcares e sólidos solúveis e maturação eficiente como um todo, os produtores e profissionais pensam logo na Campanha Gaúcha.

Essa tem por característica principal solos bastante variados, com características arenosas ou argilosas, relevo adaptado à mecanização, verões secos e quentes (maturação), fatores esses que auxiliam na qualidade final dos produtos, além de contar com uma boa disponibilidade de terras a um preço mais acessível.

Segundo Protas e Camargo (2010) a viticultura na Região da Campanha está estruturada com base em três tipos de empreendedores: O do grande grupo empresarial que se trata do grupo Miolo, Salton e Cooperativa Nova Aliança, onde suas origens e matrizes encontram-se na Serra Gaúcha. Os dos novos empreendedores vitivinícolas, que trata de um grupo formado por pessoas com diferentes perfis: empresários do agronegócio e do comércio e profissionais liberais. E por fim os viticultores independentes, que estão concentrados nos municípios de Bagé e de Quaraí.

A cultivar Merlot é uma das mais plantadas nessa região, pois a mesma teve boa adaptação às características da Campanha e além do mais, origina vinhos redondos, medianamente aromáticos e de médio corpo, requisitos que agradam bastante aos consumidores em geral.

Porém, apesar de toda essa realidade, os produtores também enfrentam dificuldades com essas cultivares, principalmente no que diz respeito à potencial de envelhecimento, pois problemas na estabilidade dos compostos fenólicos têm sido observados nos vinhos tintos da Campanha. O ideal seria que tanto a cor como os taninos que influenciam diretamente na mesma e na estrutura do vinho permanecessem sem oscilar com o passar do tempo.

Surgem então alternativas capazes de auxiliar o incremento de qualidade, fáceis de trabalhar e com preços que variam bastante, dependendo da origem dos compostos, são eles: os insumos enológicos, onde podemos citar principalmente os taninos, a goma arábica e os chips de carvalho.

Os taninos comerciais podem ser extraídos de diversas fontes vegetais, da mesma forma que cada um agrega características distintas aos vinhos, sendo uma boa opção para aumentar conteúdo polifenólico dos mesmos e sua estabilidade (principalmente da matéria corante), melhorar o flavor do vinho (caso haja combinação com proteínas, polissacarídeos, etc), tendo também uma atuação na parte aromática.

Os taninos de uva podem ser provenientes tanto da semente quanto da película da baga, no entanto geralmente apresentam-se mais caros em relação aos demais. Já os outros taninos utilizados nesse trabalho são originários da madeira, sendo tanto o quebracho como o carvalho árvores, e esses tem um valor de mercado mais acessível.

Assim, esse trabalho objetivou testar taninos comerciais de diferentes fontes vegetais e avaliar as suas influências na parte sensorial e físico-química dos mesmos.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Vitivinicultura Brasileira

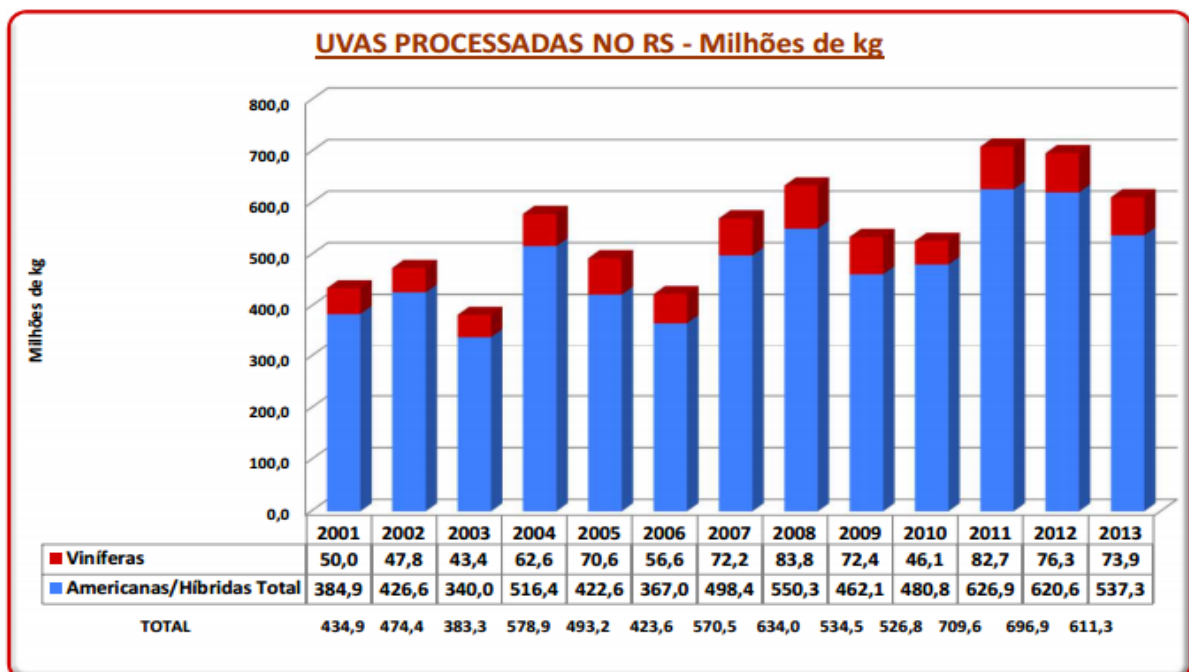
Historicamente, a viticultura brasileira começou ao redor de 1535 na Capitania de São Vicente, atual estado de São Paulo, e alguns anos depois estabeleceu-se nos Estados da Bahia e Pernambuco e a partir do final do século XVII com o descobrimento do ouro, e expansão da cana-de-açúcar e café praticamente desapareceu (POMMER, 2003).

O mesmo autor trata que por volta de 1830-1840, surgiram as variedades americanas, principalmente Isabel, mais rústicas que as variedades de *Vitis vinifera*, as quais, juntamente com a chegada dos imigrantes italianos, provocaram o ressurgimento da viticultura no Estado de São Paulo, adquirindo significativa importância econômica na segunda metade do século XIX.

Porém foi no Rio Grande do Sul que os plantios com as variedades de *Vitis vinifera* oriundas de países europeus como Portugal, França, Itália, Espanha e Alemanha tiveram maior ampliação em conjunto com a grande maioria que são as variedades americanas.

Pouca coisa mudou até hoje em termos de variedades cultivadas, a grande maioria continua sendo de variedades americanas e híbridas, como pode ser observado no Gráfico 1, totalizando 537,3 milhões de kg e as cultivares viníferas infelizmente saem perdendo com apenas cerca de 74 milhões de kg.

Gráfico 1 - Uvas processadas no RS



Fonte: IBRAVIN/MAPA/SEAPA-RS Cadastro Vinícola 2013

Já o consumo per capita de vinhos no país também é bastante reduzido o que faz com que muitas empresas acumulem excedentes de vinhos em suas caves e estoques não tendo o retorno esperado do setor, que oscila nos últimos anos em relação à comercialização de vinhos nacionais. Mas essa perspectiva pode ser vista de uma forma diferente assimilando a um fator positivo: temos um grande mercado para conquistar, se levadas em consideração às dimensões do país (Brasil) e a grande quantidade de possíveis consumidores existentes, o que com certeza falta são mais ações voltadas para essa questão, como forma de promover o vinho brasileiro. É sabido, portanto, que as organizações relacionadas ao vinho nacional já voltaram os olhares a essa perspectiva e começaram a trabalhar com promoção, conhecimento e desmistificação da cultura do vinho aos consumidores.

A maior problemática, no entanto, concentra-se no alto consumo de vinhos importados por parte dos brasileiros, pois com a abertura comercial ocorrida em 1990 o consumidor viu-se repleto de alternativas de vinhos finos que possuíam uma boa relação custo-benefício e agradavam bastante o seu paladar.

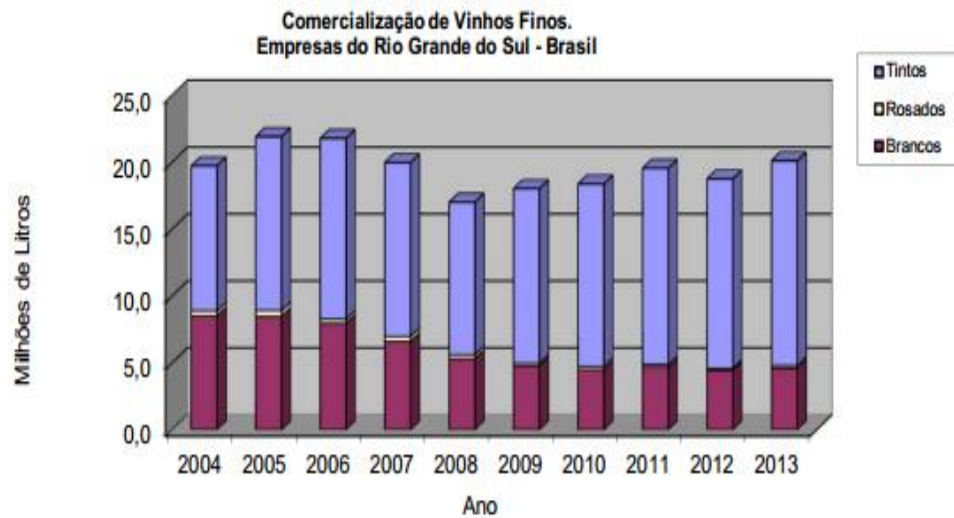
O sucesso, segundo Miele & Rizzon (2011) deve-se ao fato de que os vinhos provenientes de países como Chile, Argentina e Uruguai são frequentemente caracterizados por sua intensidade de cor e teor de taninos, o que significa que eles têm considerável corpo, aroma frutado e sabor. Este perfil agradou os consumidores brasileiros, representando então, juntamente com preços competitivos, um grande desafio para os enólogos brasileiros.

Com isso, os vitivinicultores brasileiros precisavam aumentar a qualidade dos vinhos produzidos no país para gerar mais competitividade ao produto nacional. Então, a partir da metade da década de 1990 se iniciam os trabalhos em prol da caracterização do produto, buscando a obtenção de indicações geográficas (TONIETTO, 2003).

Mesmo assim, ainda hoje uma grande oferta de produtos internacionais e o aumento significativo do poder aquisitivo da população brasileira contribuem ainda mais para essa invasão de importados em nossas prateleiras. A competitividade torna-se maior e é cada vez mais difícil posicionar-se e diferenciar-se no mercado de vinhos, tanto que a comercialização mantém-se praticamente estagnada nos últimos anos (Gráfico 2).



Gráfico 2 - Comercialização de vinhos finos



Fonte: IBRAVIN/MAPA/SEAPA-RS Cadastro Vinícola 2013

Mello (2013) cita que do Rio Grande do Sul, os excedentes de uvas *Vitis vinifera*, em decorrência do aumento das importações de vinhos, estão sendo reduzidos através do Programa de Escoamento da Produção (PEP), ligado ao Governo Federal. Está havendo, ainda, um esforço para melhor qualificar a produção de vinhos, inclusive com o aumento de indicações geográficas delimitadas.

Resultados positivos vêm sendo obtidos com o suco de uva que ampliaram a comercialização em 42,94%, o espumante brasileiro também vem mantendo bons resultados, (IBRAVIN, 2013).

Atualmente a vitivinicultura brasileira passa por transformações em busca de crescimento e desenvolvimento estável para o setor, e ganha destaque desde os seus primórdios como forma de sustento de várias famílias donas de pequenas propriedades rurais, além de gerar emprego e renda aos demais através dos empreendimentos de maior porte.

A busca pela qualificação e diferenciação dos vinhos brasileiros redesenhou o contexto vitivinícola, substituindo cultivares de uva, alterando os sistemas de condução dos vinhedos, qualificando as técnicas de vinificação e preconizando harmonização entre cultivares e condições edafoclimáticas (POLLNOW et al., 2013).

Percebe-se a confirmação de que as organizações voltadas à vitivinicultura estão buscando novas alternativas, promovendo mudanças em seus processos e objetivando a melhoria, tudo em função de reconhecimento e de conquista de novos consumidores que venham a fazer parte deste contexto. Assim, a consolidação do meio irá tornar-se muito mais plausível e com vistas futuras de muito sucesso.

## 2.2 Serra Gaúcha

A Região da serra possui uma área de 8.087 km<sup>2</sup> e está localizada a uma altitude média de 300 a 900 metros. O clima temperado caracteriza-se pela homogeneidade pluviométrica com alterações térmicas causadas pelo relevo (ALBERT et al. 2007).

Miele & Miolo (2003) caracterizam seu solo como predominantemente de origem basáltica. No aspecto hídrico, a região ocupa a área de duas grandes bacias, a Taquari – Antas e a Caí. É uma região marcada pela colonização italiana que está fortemente associada à vitivinicultura, onde na maioria das vezes, são empresas de origem familiar que atuam no setor.

Atualmente é reconhecida pela produção de vinhos brancos e espumantes, a região apresenta aptidão enológica para a produção desse tipo de vinho, isto é, produz espumantes distintos e de elevada qualidade, com características próprias, valorizadas pelos consumidores (MENEGUZZO, 2010).

Essa aptidão pode e deve ser associada a um conjunto de fatores, que quando somados ao final das safras fazem a diferença para a produção desses vinhos de qualidade.

Nesse contexto, as características principalmente de clima dificultam a produção de uvas tintas de alta qualidade na Serra Gaúcha, muito em função da dificuldade de maturação eficiente e da ocorrência de moléstias.

## 2.3 Campanha Gaúcha

A Campanha Gaúcha, por várias décadas, constitui-se o principal território da pecuária de corte no estado do Rio Grande do Sul, principalmente, por ser uma expansão do bioma Pampa em território brasileiro. A paisagem formada por campos naturais, estâncias e modo de vida do gaúcho assegurou a essa região fronteira uma identidade singular em relação às demais regiões brasileiras (CHELOTTI, 2010).

Por ser uma região muito extensa, possui uma grande diversidade de plantas nativas, tipos de solos e variedades de microclimas que a compõe, possuindo latitude a 31° Sul fazendo fronteira com o Uruguai.

A Campanha Gaúcha é caracterizada por possuir relevo com leves ondulações, solos arenosos e adaptados à mecanização, geralmente com altitudes próximas a 210m.

Miele e Miolo (2003) caracterizam a Campanha por campos limpos, formados por tapetes herbáceos baixos e densos com a presença de matas – galerias remanescentes e, em

parte, por zona agrícola de uso intensivo no verão. A paisagem predominante é o pampa, formando coxilhas com altitudes que geralmente variam entre 100 e 200m; a rocha mãe é o arenito, e os solos são de média a alta profundidade e medianamente férteis.

Por possuir verões quentes e secos na maioria dos anos, suas safras geralmente propiciam uvas com alto grau de maturação e concentração de açúcares na baga.

Segundo o macrozoneamento da viticultura para o Rio Grande do Sul, realizado por Giovaninni e Risso (2001, apud Pötter, 2009) a região da Campanha é considerada a mais indicada para a viticultura no estado.

Principalmente no que tange a produção de uvas tintas, pois aqui as mesmas conseguem ótima maturação fenólica e de açúcares, sem ter comprometimento da sua sanidade na maioria das safras, exceto para anos muito chuvosos e cultivares tardias.

Obviamente, uvas brancas também vão bem na região, porém tem a peculiaridade de chegar à maturação com percentual de açúcar muito interessante e acidez total relativamente baixa (em função da degradação dos ácidos pelo calor forte no verão) o que em alguns casos pode representar a possibilidade de correção da acidez dos mostos e vinhos.

Fatores físicos e meteorológicos contribuem decisivamente para a aptidão da região da Campanha, tais como: continentalidade e atmosfera límpida, decorrente da baixa umidade relativa do ar, que determinam uma maior amplitude térmica diária; verões de alta insolação, aliado a baixa precipitação no período de maturação da uva, favorecendo fotossíntese líquida, o que resulta em maior teor de açúcar no fruto (FLORES, 2011).

Além disso, a mesma possui uma boa oferta de terras à disposição por valores mais acessíveis que os da Serra e região, o que contribui para que muitos novos empreendimentos sejam instalados, tanto oriundos de grandes empresas da Serra, como de produtores e investidores da Campanha que buscam a diversificação da matriz produtiva.

## **2.4 ‘Merlot’**

A cultivar Merlot é uma das mais plantadas nessa região, pois a mesma teve boa adaptação às características da Campanha e além do mais, origina vinhos redondos, medianamente aromáticos e de médio corpo, requisitos que agradam bastante os consumidores em geral.

Segundo Giovannini & Manfroi (2009) nas condições da Serra Gaúcha a cultivar brota de 03/08 a 13/08 e amadurece de 10/02 a 20/02, sua produtividade é de 20 a 25 t/ha, com teor de açúcares de 17 a 19° Brix (em regiões como a Campanha esse grau aumenta), e acidez total de 90 a 110 meq/L.

A cultivar é sensível à antracnose, altamente sensível ao oídio, moderadamente sensível ao míldio (muito sensível ao míldio no cacho) e resistente às podridões.

É uma planta mediamente vigorosa, de brotação média, ramos normais com entrenós curtos, com vegetação equilibrada em seu conjunto. Cacho médio piramidal alado, mais ou menos separado (MORARI, 2007), Imagem 1.

Imagem 1 - Cultivar Merlot



Fonte: VCR 2013

O vinho ‘Merlot’ tem cor vermelho-violáceo que lhe confere aspecto visual distinto, sendo que a intensidade de cor é variável com as safras. No nariz não apresenta característica marcante e aroma pronunciado como no caso do Cabernet Sauvignon, geralmente apresenta nota floral e frutada. Na boca, se distingue pela maciez, equilíbrio e fineza sem ser muito encorpado. Trata-se de um vinho que se destaca mais pelo gosto e aspecto do que pelo aroma (RIZZON & MIELE, 2003).

Giovannini & Manfoi (2009) ressaltam que a Merlot produz vinho tinto, varietal fino, de grande qualidade e que melhora com o envelhecimento não muito prolongado, poderia ser um vinho fino típico para as condições brasileiras.

Essas características do vinho fazem com que a ‘Merlot’ seja uma boa aposta na hora do plantio do vinhedo, pois é uma cultivar que não tem grandes dificuldades para ser produzida e atinge uma qualidade e maturação relevantes e de interesse às vinícolas. A cultivar representa também ser uma das principais preferências dos consumidores na hora da

compra, perdendo apenas para ‘Cabernet Sauvignon’, trazendo à tona a vantagem das vinícolas de ter um vinho da cultivar Merlot em seu portfólio.

## **2.5 Dificuldades de produção de uvas tintas**

Apesar de a região da Campanha apresentar características propícias e favoráveis à produção principalmente de uvas tintas citadas anteriormente, existem também dificuldades que devem ser enfrentadas por parte dos produtores, geralmente no que diz respeito à estabilidade dos compostos fenólicos.

Dificuldades em manter a cor e sua intensidade nos vinhos são frequentes, ainda mais quando se deseja elaborar um vinho para maturação e envelhecimento. Uma possível explicação para esse acontecimento seria uma peculiaridade dos solos da região, que possui sempre uma ampla disponibilidade de potássio para ser absorvido pelas plantas.

O mesmo acaba passando para as uvas e conseqüentemente ao vinho e depois acaba tendo uma influencia direta na acidez e no pH, sendo esse um provável fator a ser levado em consideração para explicar a instabilidade dos compostos.

A concentração de ácido de um vinho e o pH devem ser considerados importantes parâmetros tecnológicos em enologia (DAUDT & FOGAÇA, 2008). Pois as uvas que possuírem alto valor de potássio provavelmente originarão vinhos com valores também altos de pH, por isso, que alguns produtores estão deixando de utilizar produtos a base de potássio, como os fosfitos ou até mesmo tendo mais cuidado na hora da adubação dos vinhedos.

Daudt & Fogaça (2008) trazem que por outro lado, o excesso de potássio nos grãos pode ter um impacto negativo na qualidade do vinho tinto, principalmente devido ao decréscimo de ácido tartárico livre, resultando num acréscimo do pH do mosto e do vinho. Altos valores de pH reduzem cor e estabilidade dos produtos processados além de torná-los microbiologicamente instáveis.

Atualmente, os vinhos brasileiros estão apresentando pH cada vez mais elevado e, apesar dos fatos expostos anteriormente, ainda há duvidas quanto ao papel do potássio neste fenômeno (FOGAÇA et al. 2007).

O ideal seria que tanto a cor como os taninos que influenciam diretamente na mesma e na estrutura do vinho permanecessem sem oscilar com o passar do tempo.

Muitas vezes as cultivares de ciclo médio-longo são prejudicadas pelo início das chuvas na região, isso pode ser observado na safra de 2014 na Vinícola Experimental da Unipampa, onde a cultivar Merlot ainda foi colhida com qualidade, porém a Cabernet Sauvignon teve problemas com podridões em função das chuvas e da umidade, exatamente

por ser uma variedade mais tardia na maturação. Esse seria mais um fator que poderia prejudicar a elaboração de um grande vinho tinto de guarda, visto que no período do mês de março começam as chuvas na região.

Por isso, tem-se preconizado o uso de produtos comerciais que auxiliem a manter ou melhorar o padrão do vinho/uva já existente.

## **2.6 Taninos Comerciais**

O uso de aditivos comerciais, não somente em Enologia, mas também na indústria alimentícia como um todo, vem crescendo nos últimos anos, como forma de tentar aprimorar suas técnicas e processos, para assim melhorar a qualidade dos produtos e também o seu rendimento.

São alternativas viáveis, de fácil manuseio, auxiliam no aumento da qualidade dos produtos, fáceis de conseguir e tem um preço razoável (no caso dos que provêm da madeira, pois os oriundos de uva têm valor um pouco mais elevado), além das vantagens físico-químicas e sensoriais, como exemplos que podem ser citados temos os chips de carvalho, a goma arábica e os taninos comerciais.

Manfroi (2007) cita que o uso de taninos na indústria vinícola vem ganhando impulso, com um número expressivo de empresas fazendo uso dos mesmos, sem que se tenham maiores estudos validando a contribuição na qualidade do vinho.

Os taninos vão agregar distintas características aos vinhos, sendo uma boa opção para aumentar conteúdo polifenólico dos mesmos e sua estabilidade (principalmente da matéria corante), melhorar o flavor do vinho (caso haja combinação com proteínas, polissacarídeos, etc), tendo também uma atuação na parte aromática.

Durante muito tempo o tanino enológico foi utilizado na vinificação em branco, como produto coadjuvante de clarificação destinado a evitar a sobrecolagem que ocasionaria uma clarificação com gelatina, por isso é recente a sua nova utilização que aconselha o seu uso em vinificações de tintos (ZAMORA, 2003).

Os taninos comerciais podem ser oriundos de diversas fontes vegetais, entre elas o quebracho, o carvalho, a castanheira e inclusive da uva, podendo estar associados de uma ou mais espécies e sua composição irá variar de acordo com estas.

Zamora (2003) salienta que o interesse de sua aplicação em vinhos tintos seria fundamentalmente para incrementar o corpo do vinho e para preservar sua cor, porém os produtores de taninos também sugerem outras aplicações.

Da mesma maneira, por serem potentes antioxidantes, agem como responsáveis diretos pelo potencial de envelhecimento dos vinhos, além de constituírem-se em importantes substâncias do ponto de vista funcional, considerando que são tidos como benéficos à saúde humana (SOUZA FILHO & MANFROI, 2005).

Os taninos também podem ter uma atuação antioxidante, sendo capazes de proteger os demais compostos do vinho, principalmente as antocianinas de reações de oxidação que venham a ocorrer.

Vivas, et al. apud Côrte-Real (2009) demonstraram numa experiência em condições controladas que os taninos influenciavam o potencial de oxirredução dos vinhos aumentando o potencial tanto em vinhos brancos como tintos. O autor considera que a adição de frações fenólicas de sementes nos vinhos tintos pode modificar as reações de oxidação no decurso da vinificação, assim novos compostos facilmente oxidáveis com potencial redox elevado são adicionados, competindo para o oxigênio com os já existentes, reduzindo assim a oxidação dos compostos do vinho.

Vinhos tintos nos quais, muitas vezes, não suportam e não melhoram com o envelhecimento, devidamente trabalhados, utilizando-se o amplo espectro de alternativas enológicas disponíveis, como os taninos enológicos e a goma arábica, entre outros insumos, podem resultar em produtos com aceitação ainda maior, alcançando, quem sabe, uma faixa de público consumidor ainda não atendido. Da mesma maneira, essas ferramentas tecnológicas possibilitariam aumentar ainda mais a qualidade de vinhos oriundos de boas matérias-primas (MANFROI, 2007).

Zamora (2003) cita ainda que esses produtos seriam de grande utilidade em safras afetadas por *Botrytis cinerea* onde o risco de perda de cor pela ação da lacase poderia ser prevenida através do efeito inibidor competitivo que podem exercer os taninos.

Nos dias de hoje, os taninos comerciais são mais uma ferramenta que o enólogo pode utilizar a fim de potencializar e melhorar o vinho oriundo de boas safras, ou mascarar e minimizar alguns pontos indesejáveis.

## ARTIGO

# TANINOS COMERCIAIS EM VINHO 'MERLOT' DA REGIÃO DA CAMPANHA GAÚCHA E SUA INFLUÊNCIA NAS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS E FÍSICO-QUÍMICAS.

## RESUMO

A adição de taninos comerciais vem sendo amplamente utilizada atualmente, no Brasil e no Mundo. Seu uso, dependendo do enfoque poderá beneficiar de forma positiva o produto final, principalmente em casos de vinhos jovens. O emprego de taninos em vinhos tintos influenciará tanto nas características físico-químicas como sensoriais e, dessa forma os produtos irão ter uma diferenciação qualitativa dos demais. Dessa forma, esse trabalho buscou testar diferentes taninos comerciais em vinho 'Merlot' da região da Campanha com o intuito de verificar a atuação dos mesmos nesses quesitos. Os resultados aqui obtidos demonstram que os taninos imprimem características positivas, atuando na composição polifenólica dos vinhos bem como na parte sensorial, onde os vinhos com tratamentos de taninos obtiveram melhor pontuação por parte dos degustadores.

## ABSTRACT

The addition of commercial tannins has been widely used today in Brazil and worldwide. Its use, depending on the focus could benefit positively the final product, especially in cases of young wines. The use of tannins in red wines will influence both characteristics, the physical and chemical, as sensory, and therefore the product will have a qualitative differentiation from the others. Thereby, this study aimed to test different commercial tannins in 'Merlot' wine Campaign region with the intention of verify the performance of the same in these areas. The results obtained show that the tannins impress positive characteristics, working in the polyphenolic composition of the wine and the sensory part, where the wines with tannins treatments had better scores by the tasters

## 1 INTRODUÇÃO

A Merlot é uma cultivar bastante conhecida no mundo dos vinhos e diferente de outras não necessita, dependendo de seu clone, de grandes períodos de envelhecimento, por isso, muitas vezes, origina vinhos mais jovens com características mais sutis, redondos e aromáticos.

Por ser cultivada há bastante tempo no Brasil, já ganhou a preferência de muitos consumidores, todavia manter a excelência na elaboração dos vinhos, com um determinado padrão de qualidade nem sempre é fácil.



A Campanha Gaúcha – RS, como região produtora que busca destaque pela elaboração de seus vinhos é uma das que apostam nessa cultivar, que teve boa adaptação, produzindo uvas e vinhos ‘Merlot’ bastante interessantes.

De acordo com Engelmman (2009) o desenvolvimento da indústria vinícola, na Região da Campanha do Rio Grande do Sul passa ser um fator de dinamismo para a região. Neste sentido, o autor destaca que esta atividade passa a se desenvolver e ser uma alternativa à diversificação de atividades e renda, em uma região predominantemente agropecuária.

Todavia a competitividade no cenário nacional, principalmente em função dos produtos importados que estão presentes nas prateleiras dos mercados ou lojas especializadas do país, geram a necessidade de buscar por inovações, tecnologias, alternativas que auxiliem no quesito qualidade sem representar grandes custos aos produtores, de forma que os mesmo consigam mantê-la.

Dessa forma, os produtos ganharão reconhecimento em função de agradarem ao paladar do consumidor e concomitantemente a isso, o desenvolvimento dos negócios de vitivinicultura e da região como um todo (que estava estagnada há bastante tempo) irão crescer e desenvolver-se mais, fato que trará benefícios a todos que por aqui vivem.

Como parte das práticas enológicas, o uso do tanino está autorizado com o objetivo de facilitar a precipitação de matérias proteicas em excesso e auxiliar nos processos de clarificação. Outros usos têm sido descritos recentemente, dadas suas propriedades antioxidantes e antissépticas, na melhoria do corpo, na eliminação de aromas e gostos atribuídos a fenômenos de redução, na estabilização da cor em vinhos tintos e na melhoria de aromas (PEÑA-NEIRA et al., 2003).

Constatou-se a demanda de estudos em vinhos tintos, com o objetivo de verificar se aditivos como os taninos comerciais incrementariam diferenças importantes, não pensando somente em potencial de guarda dos mesmos, mas também em função de vinhos jovens com características diferenciadas.

Em função disso, o curso de Enologia realiza estudos na Universidade Federal do Pampa – Unipampa (campus Dom Pedrito) com o intuito de testar produtos a fim de resolver problemas ou peculiaridades de produção dessa região.

Esse trabalho teve por objetivo a adição de taninos comerciais em vinho ‘Merlot’ e a avaliação das características físico-químicas e sensoriais do mesmo após aplicação.

## 2 METODOLOGIA

A realização do trabalho procedeu-se na safra de 2014, na Vinícola Experimental da Unipampa – Campus Dom Pedrito, onde a chegada das uvas ocorreu em caixas plásticas de 20 kg, em fevereiro de 2014 com 21º Babo, na qual as uvas eram provenientes de um produtor da cidade.

O recebimento da uva foi no início da tarde, ocorreu a pesagem das mesmas, após as uvas seguirem para o desengace e esmague e foram enviadas para um tanque de 200 litros onde ocorreu o início da maceração e foram retiradas amostras para a realização das análises físico-químicas por espectrometria de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR).

O mosto recebeu adição de levedura seca ativa *Saccharomyces cerevisiae* ( $40 \text{ g.L}^{-1}$ ) e nutrientes para a mesma ( $40 \text{ g.L}^{-1}$ ) a fim de auxiliar e facilitar o início da fermentação alcoólica.

A fermentação ocorreu durante sete dias, com temperatura controlada em torno de  $26^\circ\text{C}$  e com no mínimo duas remontagens diárias ou até mais, quando necessário. Após o término da fermentação alcoólica foi realizado o descube e o vinho foi então distribuído em 30 garrações de 5 litros para dar início aos respectivos tratamentos do experimento no dia 31 de março de 2014: 01 – sem adição de taninos, 02 – Taninos de Uva  $15 \text{ g.HL}^{-1}$ , 03 – Taninos de Quebracho  $40 \text{ g.HL}^{-1}$ , 04 - Taninos de Carvalho  $20 \text{ g.HL}^{-1}$ , 05 – Combinação de Tanino de Uva  $15 \text{ g.HL}^{-1}$  + Tanino de Quebracho  $40 \text{ g.HL}^{-1}$ , 06 – Tanino de Uva  $15 \text{ g.HL}^{-1}$  + Tanino de Carvalho  $20 \text{ g.HL}^{-1}$ , 07 – Tanino de Uva com Polissacarídeo  $30 \text{ g.HL}^{-1}$ , 08 – Tanino de Uva com Polissacarídeo  $60 \text{ g.HL}^{-1}$ , 09 - Tanino de Uva com Polissacarídeo  $60 \text{ g.HL}^{-1}$  + Tanino de Carvalho  $20 \text{ g.HL}^{-1}$  e, por fim o 10 - Tanino de Uva com Polissacarídeo  $60 \text{ g.HL}^{-1}$  + Tanino de Quebracho  $40 \text{ g.HL}^{-1}$ , perfazendo com total de 10 tratamentos com 3 repetições de cada.

O tanino de uva associado a polissacarídeo usado nesse experimento trata-se de um produto importado, que foi cedido para a utilização no experimento. Na imagem 2 estão representados os tratamentos de mix ou associações de taninos.

Imagem 2 – Tratamentos de mix de taninos



Fonte: Tiburski, 2014

Durante um mês foram realizadas homogeneizações e atestos nos garrafões, para garantir a qualidade dos mesmos; após um mês e uma semana, no dia 7 de maio de 2014, foram retiradas as primeiras amostras das repetições para avaliação físico-química (pH, acidez total, acidez volátil, etc.) através da técnica de espectrometria de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR).

No dia 21 de outubro de 2014, próximo aos seis meses desde a adição dos tratamentos com taninos aos vinhos foi realizada a terceira análise por espectrometria de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). Na mesma semana foi formado um painel de degustação (Imagem 3) dos vinhos separado em duas partes, cada uma com 16 vinhos, composto dos tratamentos e repetições variados e uma amostra repetida.

Imagem 3- Painel de degustação



Fonte: Tiburski, 2014

Os vinhos foram avaliados por 13 degustadores através de uma ficha elaborada com enfoque no que se queria avaliar dos vinhos (Anexo).

Foram realizadas duas análises laboratoriais com o intuito de identificar alguns pontos específicos nos vinhos de forma a avaliar a atuação dos taninos.

Uma delas foi o índice de etanol, que propicia a porcentagem de taninos que estão combinados com polissacarídeos, esta foi escolhida em função principalmente dos tratamentos 07, 08, 09 e 10 onde foram adicionados taninos comerciais associados a polissacarídeos.

E, finalmente o índice de gelatina (Imagem 4) que trata da porcentagem de taninos que são capazes de reagir com as proteínas (taninos adstringentes). Ambos os índices foram realizados através da metodologia descrita por Zamora (2003).

Imagem 4 - Tubos do preparo do índice de gelatina



Fonte: Tiburski, 2014

Após a realização de todas as análises os dados foram submetidos à análise de variância e, na constatação de diferenças significativas, as médias foram comparadas pelos testes de ANOVA e Tukey, a 5% de probabilidade.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Análise Físico - Química**

Verificando os resultados das análises físico-químicas dos vinhos (Tabelas 1 e 2), observou-se que as principais variáveis clássicas abordadas nesse trabalho (álcool, pH, acidez total, acidez volátil, glicerol e densidade) não apresentaram diferenças significativas entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Esse resultado era esperado, por tratar-se de um mesmo vinho que foi dividido em parcelas após descube para adição de taninos.

Os resultados estão dentro dos padrões geralmente encontrados em vinhos da região da Campanha comprovando sua qualidade, os mesmos estão embasados em duas análises realizadas nos vinhos, onde uma foi um mês após o início do experimento e a outra seis meses depois.

Avaliando o teor alcoólico nas duas tabelas, pode-se observar que o mesmo variou de 12,31 % até 12,86 % (v/v), o que confirma o bom estado e a maturação das uvas quando foram recebidas, com cerca de 21° Babo e que a fermentação alcoólica foi realizada com sucesso.

O pH manteve-se em 3,5, obtendo um valor interessante, esse pode ocorrer geralmente em vinhos da cultivar, Rizzon & Miele (2003) também obtiveram resultados parecidos em ‘Merlot’, onde o pH variou de 3,2 a 3,5.

Essa variável também afeta de forma muito importante os vinhos, pois tem influência direta sobre as antocianinas, onde os pHs baixos potenciam a coloração vermelha (favorecem a formação do cátion flavilium); por outro lado os pHs altos geram cores azuladas favorecendo a forma de estrutura quinoidal (JACKSON, 2009).

Já a acidez total, aqui expressa em ácido tartárico, representa um valor relativamente alto, dentro do padrão considerado desejável para vinhos tintos, porém apresentou redução (Tabela 2) no seu valor em comparação a análise 1 (Tabela 1). Segundo Gabbardo (2009), a redução dos teores de acidez total é esperada, como consequência da precipitação de tartarato neutro de potássio durante a fermentação e estabilização, bem como pela realização da fermentação malolática, que nesses vinhos foi finalizada.

Para a acidez volátil, os valores estão baixos, o que significa que a uva possuía sanidade e que no período de fermentação alcoólica tudo transcorreu da forma como deveria, sem alterações microbianas.

O glicerol que inicialmente tinha valores que variavam de 8,2 até 8,6 (Tabela 4) teve um aumento após os seis meses do vinho em maturação, variando de 8,5 até 8,8 (Tabela 5), onde o tratamento 5 combinação de tanino de uva com tanino de quebracho obteve o valor mais alto. A produção de glicerol é afetada pela concentração de açúcar, temperatura de fermentação, pH, linhagem de levedura e quantidade de oxigênio presente (MANFROI et. al, 2006). A densidade não teve grandes variações, fato que remonta coerência em um vinho que já passou do processo de fermentação alcoólica.

Tabela 1 - Análises físico-químicas realizadas com um mês de experimento (07/05/2014)

<b>Parâmetros</b>	<b>T01</b>	<b>T02</b>	<b>T03</b>	<b>T04</b>	<b>T05</b>	<b>T06</b>	<b>T07</b>	<b>T08</b>	<b>T09</b>	<b>T10</b>
Álcool	12,86	12,77	12,32	12,53	12,49	12,31	12,58	12,57	12,46	12,32
Ph	3,52	3,53	3,55	3,53	3,54	3,54	3,53	3,53	3,54	3,54
Acidez total em H2T, no pH 8.2	6,83	6,73	6,36	6,6	6,66	6,4	6,6	6,7	6,6	6,5
Acidez volátil	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Glicerol	8,2	8,6	8,4	8,5	8,6	8,4	8,5	8,5	8,4	8,4
Densidade	0,993	0,9934	0,9939	0,9939	0,993	0,994	0,993	0,994	0,9941	0,9942

Fonte: Tiburski, 2014

As médias não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Análises físico-químicas realizadas com seis meses de experimento (21/10/2014)

<b>Parâmetros</b>	<b>T01</b>	<b>T02</b>	<b>T03</b>	<b>T04</b>	<b>T05</b>	<b>T06</b>	<b>T07</b>	<b>T08</b>	<b>T09</b>	<b>T10</b>
Álcool	12,86	12,77	12,32	12,53	12,49	12,31	12,58	12,57	12,46	12,32
Ph	3,55	3,54	3,54	3,54	3,55	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54
Acidez total em H2T, no pH 8.2	6,40	6,40	6,20	6,30	6,40	6,30	6,30	6,40	6,40	6,20
Acidez volátil	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Glicerol	8,5	8,6	8,5	8,6	8,8	8,5	8,5	8,6	8,5	8,7
Densidade	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993	0,993

Fonte: Tiburski, 2014

As médias não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A tabela 3 trata dos índices de cor dos vinhos, concebidas por A 420, A 520 e A 620 onde estão representadas a análise 1 realizada em 07/05/2014 e a análise 2 ocorrida em 21/10/2014.

O A 420 não apresenta interesse nesse estudo por tratar-se da representação da cor amarela e, portanto não será discutido. Na análise 1 o A 520 não havia apresentado diferença significativa, havia porém uma tendência de que o tratamento 2 de taninos de uva fosse o de melhor resultado; após passados seis meses, a mesma análise apresentou outro resultado para o mesmo índice diferenciando-se o tratamento 2 estatisticamente dos demais, provavelmente em função do tempo que os compostos tiveram para estabilizar-se e da afinidade dos mesmos, pois o tanino em questão era originário de uva. O tratamento 5 de tanino de uva + tanino de quebracho também apresentou um bom resultado enquanto que o tratamento 7 de tanino de uva com polissacarídeo apresentou os menores resultados na análise 2. Todavia, esses valores obtidos foram muito relevantes, visto que são maiores que os encontrados por Manfroi (2007), onde o mesmo índice com adição de taninos obteve como melhor resultado 0,4593 em vinho ‘Cabernet Sauvignon’, diferentemente desse estudo onde o menor valor foi 0,5336.

Já quando se analisam os resultados do tratamento 3 de tanino de quebracho, observam-se que esse apresenta os menores valores para o A 520, não sendo portanto

interessante a sua utilização para essa finalidade, da mesma forma o tratamento de tanino de uva com tanino de carvalho também mostrou comportamento muito similar.

No índice 620, o tratamento 2 continuou sendo o melhor, obtendo diferença estatística dos demais, sendo esse índice importante para o potencial de guarda dos vinhos pois representa as colorações violáceas ou azuladas. Novamente o tratamento 5 continuou com bons resultados para o índice e o menor resultado foi para o tratamento testemunha nas análises, o que comprova que o uso de taninos pode servir como auxílio na qualidade e/ou potencial de guarda dos vinhos.

Quando se avaliam os resultados das duas análises percebe-se que em todos os índices houve uma redução em todos os valores da análise 2 em relação a análise 1, isso pode ser explicado em função de que provavelmente faltou uma certa quantidade de oxigênio durante esse período em garrafões e, em consequência disto, não houve reação de tanino-antocianina catalisada pelo acetaldeído (formado pela presença de oxigênio), reação essa que promoveria a estabilidade da cor e dos compostos fenólicos.

Para Ortín et. al (2008) os vinhos que são micro-oxigenados e com adição de taninos ou de aparas de carvalho são os que maior quantidade de compostos poliméricos apresentam e isto, provavelmente indica maior estabilidade de cor destes vinhos.

Ainda, os autores ressaltam que uma vez observada a aplicação conjunta de aparas ou taninos e micro-oxigenação dão lugar a vinhos mais intensos em cor e estáveis, mas que porém é necessário conhecer a resposta de avaliadores dos vinhos, para verificar se os mesmos serão sensorialmente diferenciados.

Tabela 3 - Índices de cor dos vinhos

Tratamentos	Análise 1 – 07/05/2014			Análise 2 – 21/10/2014		
	A 420	A 520	A620	A 420	A 520	A620
<b>T01</b>	0.54233 <b>ab</b>	0.91533 <b>a</b>	0.16233 <b>b</b>	0.52667 <b>d</b>	0.81633 <b>bc</b>	0.14733 <b>e</b>
<b>T02</b>	0.56867 <b>ab</b>	0.94767 <b>a</b>	0.19033 <b>ab</b>	0.57533 <b>a</b>	0.86233 <b>a</b>	0.16433 <b>a</b>
<b>T03</b>	0.52333 <b>b</b>	0.85700 <b>a</b>	0.1646 <b>b</b>	0.53367 <b>d</b>	0.78233 <b>cd</b>	0.14800 <b>de</b>
<b>T04</b>	0.54733 <b>ab</b>	0.91467 <b>a</b>	0.17200 <b>ab</b>	0.5456 <b>bcd</b>	0.81400 <b>cd</b>	0.15600 <b>abcd</b>
<b>T05</b>	0.55300 <b>ab</b>	0.91133 <b>a</b>	0.17533 <b>ab</b>	0.56533 <b>abc</b>	0.83300 <b>ab</b>	0.16067 <b>ab</b>
<b>T06</b>	0.53500 <b>ab</b>	0.87433 <b>a</b>	0.17200 <b>ab</b>	0.54167 <b>bcd</b>	0.78433 <b>cd</b>	0.1496 <b>cde</b>
<b>T07</b>	0.55233 <b>ab</b>	0.91133 <b>a</b>	0.18067 <b>ab</b>	0.53867 <b>cd</b>	0.77767 <b>d</b>	0.14967 <b>cde</b>
<b>T08</b>	0.57133 <b>a</b>	0.94133 <b>a</b>	0.17933 <b>ab</b>	0.56767 <b>ab</b>	0.8100 <b>bcd</b>	0.15700 <b>abc</b>
<b>T09</b>	0.57300 <b>a</b>	0.93433 <b>a</b>	0.18367 <b>ab</b>	0.56633 <b>ab</b>	0.81467 <b>bcd</b>	0.15867 <b>ab</b>
<b>T10</b>	0.57467 <b>a</b>	0.92667 <b>a</b>	0.18367 <b>ab</b>	0.56633 <b>ab</b>	0.80367 <b>bcd</b>	0.15400 <b>bcde</b>

Fonte: Tiburski, 2014

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Em se tratando de intensidade e de tonalidade de cor, a tabela 3 aborda os resultados obtidos, também em comparação de análises.

Novamente o tratamento 2 de taninos de uva diferenciou-se de forma significativa dos demais apresentando o melhor resultado nas análises de intensidade, já o tratamento 3 de taninos de quebracho apresentou novamente os menores valores, assim como o tratamento 6. Cabe também ressaltar que os tratamentos à base de uva com polissacarídeo apresentaram resultados positivos nesse quesito.

O bom resultado encontrado no tratamento 2 também ocorreu em Portugal, em um estudo realizado avaliando aplicação de taninos e uso de maceração pré-fermentativa a frio em tintos, onde a modalidade que recebeu taninos de uva apresentou um valor maior para a intensidade de cor (CÔRTE-REAL, 2009).

O tanino de uva com polissacarídeo + tanino de quebracho imprimiu maior tonalidade de cor (relação entre A420 e A520), nas análises 1 e 2, seguido do tanino de uva com polissacarídeo + tanino de carvalho e tanino de uva com polissacarídeo em dose maior, que ficaram com valores muito próximos aos do tratamento 10.

Esses valores diferem dos encontrados por Manfroi (2007), onde o tratamento que utilizava tanino de quebracho apresentou maiores valores para tonalidade.

O tratamento testemunha foi o que apresentou os menores resultados para a tonalidade de cor, novamente verifica-se que o uso de taninos comerciais contribui para as características cromáticas dos vinhos.

Ortín et. al (2008) também observaram incremento de cor em vinhos tratados com taninos enológicos, principalmente no que tange a intensidade, todavia para os valores de tonalidade não foram tão positivos.



Tabela 4 - Intensidade e tonalidade de cor dos vinhos

Tratamentos	Análise 1		Análise 2	
	<i>Intensidade</i>	<i>Tonalidade</i>	<i>Intensidade</i>	<i>Tonalidade</i>
<b>T01</b>	1.61967 <b>ab</b>	0.59267 <b>b</b>	1.49033 <b>bcde</b>	0.64518 <b>d</b>
<b>T02</b>	1.70667 <b>a</b>	0.59933 <b>ab</b>	1.60200 <b>a</b>	0.66720 <b>c</b>
<b>T03</b>	1.54503 <b>b</b>	0.61033 <b>ab</b>	1.46400 <b>e</b>	0.68215 <b>bc</b>
<b>T04</b>	1.63400 <b>ab</b>	0.59800 <b>b</b>	1.51567 <b>bcde</b>	0.67036 <b>c</b>
<b>T05</b>	1.64600 <b>ab</b>	0.60267 <b>ab</b>	1.55900 <b>ab</b>	0.67869 <b>bc</b>
<b>T06</b>	1.58133 <b>ab</b>	0.61167 <b>ab</b>	1.47567 <b>cde</b>	0.69061 <b>ab</b>
<b>T07</b>	1.64433 <b>ab</b>	0.60567 <b>ab</b>	1.46600 <b>de</b>	0.69261 <b>ab</b>
<b>T08</b>	1.69200 <b>ab</b>	0.60633 <b>ab</b>	1.53467 <b>abcd</b>	0.70089 <b>a</b>
<b>T09</b>	1.69100 <b>ab</b>	0.61300 <b>ab</b>	1.53967 <b>abc</b>	0.69512 <b>ab</b>
<b>T10</b>	1.69933 <b>ab</b>	0.62033 <b>a</b>	1.52400 <b>bcde</b>	0.70480 <b>a</b>

Fonte: Tiburski, 2014

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Ao que concerne a tabela 5, estão representados os resultados para taninos totais em gramas por litro e índice de Folin – Ciocalteu (IFC), que segundo Zamora (2003) representa uma ideia geral da concentração global de um vinho em compostos fenólicos.

Quando se comparam as duas análises realizadas, pode-se perceber que houve aumento tanto dos valores de taninos totais como do IFC na análise realizada após seis meses de experimento, isso ocorreu provavelmente em função do tempo que os compostos tiveram para estabilizar-se quimicamente no vinho.

O tratamento de tanino de uva + tanino de quebracho (5) foi o mais representativo para os taninos totais, seguido dos tratamentos 8 – tanino de uva com polissacarídeo em maior dosagem e 10 – tanino de uva com polissacarídeo + tanino de quebracho.

O menor resultado foi obtido no tratamento testemunha na análise 2.

Este resultado é coerente, visto que foram adicionados taninos no vinho e estes passam a fazer parte desta medida – taninos totais (RODRÍGUEZ, 2006).

Porém, estudos realizados por Guzmán et. al (2013) em vinhos ‘Tannat’ com a utilização de taninos de uva não obtiveram resultados positivos para composição fenólica e cor quando comparados ao tratamento testemunha e com as recomendações comerciais de uso desses compostos, para eles o emprego na vinificação de uvas ‘Tannat’ não se justificaria em função do elevado conteúdo natural desses compostos nessa variedade.

Logo, em cultivares com menores índices de taninos presentes naturalmente, como a Merlot o uso de taninos comerciais é de particular interesse, e os resultados obtidos nesse estudo comprovam isso.

Da mesma forma, o tratamento 5 obteve melhor resultado para o IFC, novamente seguido dos tratamentos 8 e 10, enquanto que o menor resultado foi para o tratamento testemunha.

Ortín et. al (2008) também teve incremento do índice de polifenóis totais com a adição de taninos, sendo que o índice manteve-se estável durante o tempo. Os autores apontam que esse incremento é normal, já que estamos aportando ao vinho compostos que tem absorvância a 280 nm.

Existe a tendência que a utilização de um mix de diferentes taninos ou associação dele com polissacarídeo favorecem com que ocorra polimerização e que estes influenciem nas variáveis acima citadas.

Tabela 5 - Taninos totais e índice de Folin-Ciocalteu

Tratamentos	Análise 1		Análise 2	
	<i>Taninos Totais</i>	<i>Índice de Folin – Ciocalteu</i>	<i>Taninos Totais</i>	<i>Índice de Folin-Ciocalteu</i>
<b>T01</b>	1.93333 <b>bcd</b>	38.73333 <b>bcd</b>	1.96000 <b>c</b>	39.20000 <b>c</b>
<b>T02</b>	1.96000 <b>abc</b>	39.23333 <b>abc</b>	2.09167 <b>b</b>	41.83333 <b>b</b>
<b>T03</b>	1.98667 <b>ab</b>	39.80000 <b>ab</b>	2.05333 <b>bc</b>	41.06667 <b>bc</b>
<b>T04</b>	1.89667 <b>d</b>	38.03333 <b>d</b>	2.06167 <b>b</b>	41.23333 <b>b</b>
<b>T05</b>	2.01667 <b>a</b>	40.36666 <b>a</b>	2.18667 <b>a</b>	43.73333 <b>a</b>
<b>T06</b>	1.90333 <b>cd</b>	38.16667 <b>cd</b>	2.05833 <b>b</b>	41.16667 <b>b</b>
<b>T07</b>	1.90000 <b>d</b>	38.06667 <b>cd</b>	2.04833 <b>bc</b>	40.96667 <b>bc</b>
<b>T08</b>	1.93000 <b>bcd</b>	38.63334 <b>bcd</b>	2.11500 <b>ab</b>	42.30000 <b>ab</b>
<b>T09</b>	1.95333 <b>bcd</b>	39.10000 <b>bcd</b>	2.07833 <b>b</b>	41.56667 <b>b</b>
<b>T10</b>	1.92667 <b>cd</b>	38.53333 <b>cd</b>	2.12000 <b>ab</b>	42.40000 <b>ab</b>

Fonte: Tiburski, 2014

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A tabela 6 representa os índices de gelatina e de etanol, realizadas também após seis meses de permanência dos vinhos em garrafas.

O índice de etanol se refere ao percentual de taninos que por reação química no vinho estão associados com polissacarídeos (os taninos nobres) e não houveram diferenças significativas nos tratamentos, entretanto, o testemunha apresentou o maior valor, seguido dos

tratamentos 2, 9 e 10. Esse resultado foi surpreendente, pois não era esperado que não houvessem diferenças significativas entre os tratamentos já que alguns deles obtiveram adição de taninos de uva associados a polissacarídeos.

O índice de gelatina dá a porcentagem de taninos capazes de ter reações com as proteínas, os taninos adstringentes (ZAMORA, 2003). Em relação aos valores encontrados, o tratamento 8 de taninos de uva com polissacarídeo em maior dosagem apresentou menor valor, quando comparado aos demais, de forma prática esse seria o mais adequado para comercialização nesse momento, caso fosse esse o intuito.

Os maiores valores foram para os tratamentos 6 – tanino de uva + tanino de carvalho, 7 – tanino de uva com polissacarídeo em menor dose, 9 – tanino de uva com polissacarídeo + tanino de carvalho e 10 – tanino de uva com polissacarídeo + tanino de quebracho, não havendo diferença significativa entre os mesmos na qual esses tratamentos necessitariam de um tempo maior de guarda para complexação dos compostos.

Para Zamora (2003), o índice de gelatina deve estar compreendido entre os vinhos jovens entre 25 e 80%. Valores acima de 60% indicaram que se trata de um vinho carregado de taninos muito adstringentes. Valores abaixo de 35% indicaram que o vinho necessita de corpo. Finalmente, valores compreendidos entre 40 e 60% são considerados os mais convenientes.

Tabela 6 - Índices de gelatina e etanol

<b>Tratamentos</b>	<b>Gelatina</b>	<b>Etanol</b>
<b>T01</b>	61.15333 <b>ab</b>	9.36667 <b>a</b>
<b>T02</b>	62.85333 <b>ab</b>	8.90667 <b>a</b>
<b>T03</b>	62.30667 <b>ab</b>	8.68000 <b>a</b>
<b>T04</b>	64.01000 <b>ab</b>	8.16333 <b>a</b>
<b>T05</b>	62.02333 <b>ab</b>	8.51333 <b>a</b>
<b>T06</b>	70.62334 <b>a</b>	8.63333 <b>a</b>
<b>T07</b>	70.16333 <b>a</b>	8.26000 <b>a</b>
<b>T08</b>	56.25667 <b>b</b>	8.24333 <b>a</b>
<b>T09</b>	71.26334 <b>a</b>	9.04667 <b>a</b>
<b>T10</b>	72.94666 <b>a</b>	8.95333 <b>a</b>

Fonte: Tiburski, 2014

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

### 3.1 Análise Sensorial

Quando submetidos à estatística os resultados da análise sensorial não apresentaram muitas diferenças significativas, porém várias tendências puderam ser apontadas.

Na avaliação visual, onde a ficha de degustação apontava os parâmetros de intensidade, limpidez, tonalidade não houveram diferenças estatísticas entre os tratamentos. Na mesma escalas para pontuação variavam de 0 (sem percepção) até 9 (muito intenso), a variável intensidade de cor apresentou pontuação entre 6 e 7 sendo esse um bom resultado para vinhos. A intensidade refere-se à claridade da cor e em conjunto com a tonalidade e aporta pistas sobre as características como a maturação da uva, tempo de contato na maceração, fermentação em barricas e idade do vinho (JACKSON, 2009).

A limpidez teve notas 7 e 8 consistindo em um dos fatores que compõe a qualidade do vinho, pois só são aceitas presença de sedimentos, cristais ou qualquer outra matéria que deixe o vinho turvo no caso de vinhos de guarda. Além disso, os taninos possuem propriedades que auxiliam na clarificação do vinho.

Para a tonalidade de cor, houveram muitas divergências, e as colorações rubi e vermelho-cereja intenso foram as mais associadas aos vinhos, essas colorações são características de vinhos mais jovens, portanto estão em concordância com os produtos que foram degustados, visto que os mesmo são originários da safra de 2014.

Para a análise visual não são apresentados gráficos, visto que essa tem uma variação muito grande entre os avaliadores e pode comprometer os resultados, pois cada um tem as suas próprias percepções.

No que tange a parte olfativa, também não ocorreram diferenças estatísticas (Tabela 7), apresentando os tratamentos uma caracterização aromática muito similar.

As variáveis: ataque inicial, intensidade e qualidade para todos os tratamentos ficaram muito próximas. Pode-se ressaltar, no entanto que os tratamentos 9 e 10 foram os que obtivemos melhores resultados, apresentando uma tendência positiva nesses quesitos.

O perfil frutado foi o mais representativo nos vinhos em todos os tratamentos, ficando com valores semelhantes. Esse resultado permite concluir que o uso de taninos não afeta as características frutadas, associadas a cultivar Merlot, tendo então uma predominância do aroma varietal, novamente o tratamento 10 de tanino de uva com polissacarídeo + tanino de quebracho foi o melhor.

Para os descritores vegetal ou herbáceo, da mesma forma não houveram diferenças significativas entre os tratamentos, no entanto seus valores foram bastante baixos, ficando entre 2 e 3 numa escala de 0 a 10.

Já em especiarias e tostado ocorreu o mesmo comportamento, não havendo diferenças entre os tratamentos, porém os valores obtidos estão situados numa escala de 3 até praticamente 5, o que já era esperado, visto que nos tratamentos alguns taninos são originários de uva e não poderiam contribuir tanto para esses descritores enquanto que outros por serem de fontes de madeira aportam um pouco essa caracterização aromática e da mesma forma, os dois últimos tratamentos apresentaram resultados com tendência interessante.

Cheyrier et al. (2006) apontaram a possibilidade de compostos polifenólicos contribuírem para aromas como a vanilina, esses compostos podem então, naturalmente contribuir para a intensidade e qualidade aromática.

Em seus estudos, Manfroi (2007) aponta que o tanino de quebracho em comparação com o de castanheira teve um maior aporte de aromas para os descritores vegetal/herbáceo, especiarias, baunilha, café e aroma indesejável, contrariando o que foi encontrado nesse estudo, pois o tratamento só de quebracho não obteve tanto sucesso.

Tabela 7 – Perfil aromático dos vinhos

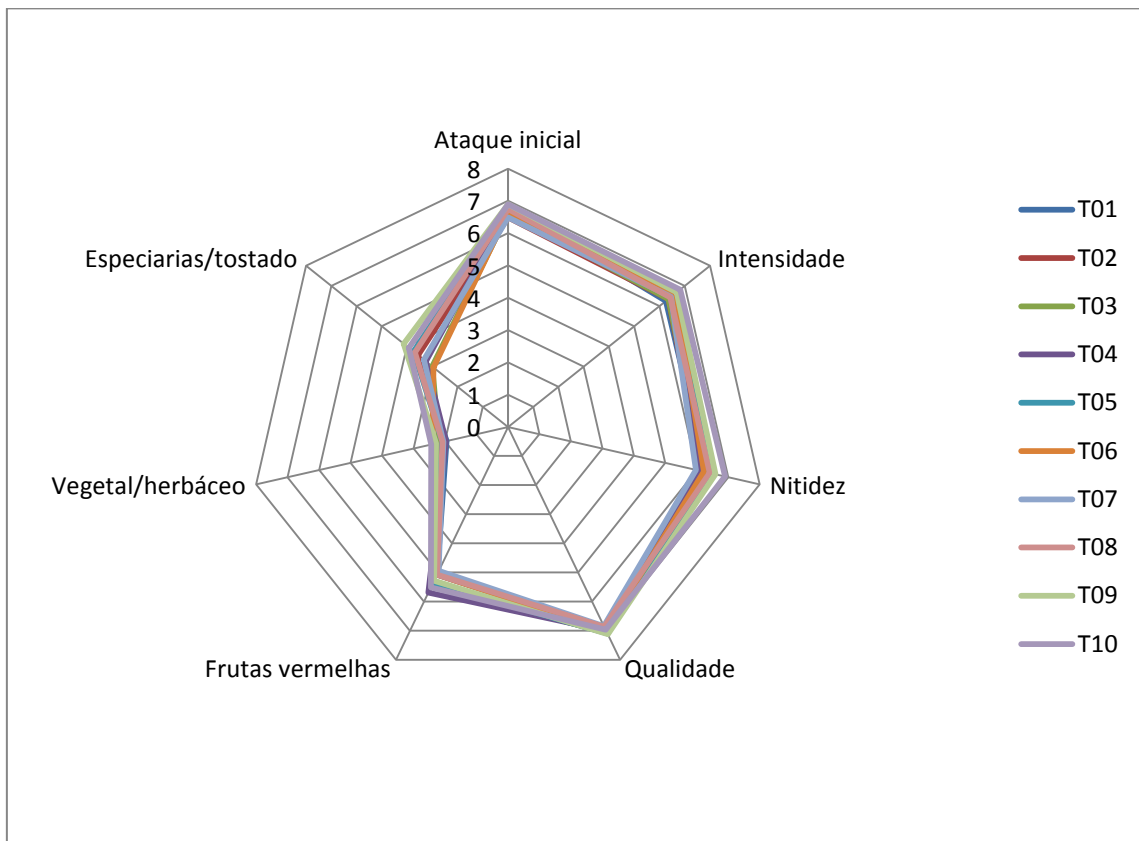
<b>Olfativa</b>	<b>T01</b>	<b>T02</b>	<b>T03</b>	<b>T04</b>	<b>T05</b>	<b>T06</b>	<b>T07</b>	<b>T08</b>	<b>T09</b>	<b>T10</b>
<b>Ataque inicial</b>	6.846 a	6.487 a	6.615 a	6.717 a	6.794 a	6.640 a	6.487 a	6.743 a	6.890 a	6.897 a
<b>Intensidade</b>	6.256 a	6.358 a	6.358 a	6.461 a	6.564 a	6.641 a	6.461 a	6.435 a	6.692 a	6.820 a
<b>Nítidez</b>	6.307 a	6.179 a	6.256 a	6.076 a	6.410 a	6.230 a	5.974 a	6.409 a	6.589 a	6.897 a
<b>Qualidade</b>	6.974 a	6.974 a	7.076 a	6.999 a	7.102 a	6.999 a	6.846 a	6.871 a	7.128 a	6.974 a
<b>Frutas vermelhas</b>	5.076 a	5.435 a	5.435 a	5.692 a	5.358 a	5.076 a	4.948 a	5.076 a	5.282 a	5.512 a
<b>Veg./herbáceo</b>	1.948 a	2.076 a	2.179 a	1.974 a	2.076 a	2.410 a	2.051 a	2.076 a	2.282 a	2.435 a
<b>Espe./tostado</b>	3.666 a	3.564 a	2.999 a	3.256 a	3.743 a	2.948 a	3.333 a	3.692 a	4.128 a	3.923 a

Fonte: Tiburski, 2014

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

A seguir, os valores da tabela que também podem ser visualizados em no Gráfico 3 demonstrando as tendências encontradas com o uso dos taninos.

Gráfico 3 - Perfil aromático dos vinhos



Fonte: Tiburski, 2014\*As médias não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade.

Para o perfil gustativo dos vinhos (Tabela 8) observa-se que os tratamentos 9 e 10 apresentaram os maiores resultados para os descritores de equilíbrio e volume em boca, enquanto que o tratamento testemunha apresentou o menor valor, com certeza a associação do tanino com polissacarídeo foi importante nesse quesito e o tanino de quebracho auxiliou também de forma positiva. O volume de boca também foi satisfatório no tratamento de tanino de uva, onde Manfroi (2007) obteve bons resultados para persistência, corpo e estrutura.

Em boca, os vinhos elaborados com adição de taninos apresentam maior qualidade, intensidade e corpo que os tratados com aparas de carvalho (RODRÍGUEZ, 2006).

Contrariando o esperado, a persistência mostrou-se um pouco maior no tratamento testemunha, talvez por diferenciar-se dos demais em função de algo mais voltado para o caráter varietal.

E para adstringência o tratamento 9 de tanino de uva com polissacarídeo + tanino de carvalho se sobressaiu em relação aos demais, seguido do 6 – composto de tanino de uva + tanino de carvalho e esse foi um dos tratamentos que obteve o maior valor no índice de gelatina. Crespy (2006) fez referência que os taninos elágicos, como é o caso do de

castanheira, são mais adstringentes do que o tanino de quebracho (condensado). Sendo assim, explica-se o fato de que o tanino de carvalho apresentou maior adstringência, por também ser um tanino elágico.

Em seus estudos, avaliando a interação de taninos com a saliva, Barraza (2011) ressalta que o tanino enológico comercial condensado atua com as proteínas salivares gerando principalmente complexos taninos-proteínas salivares insolúveis, porém o tanino enológico comercial hidrolisável utilizado no estudo gera principalmente complexos de taninos-proteínas de caráter solúvel, sendo utilizados para análise taninos de carvalho, de uva e de quebracho de diferentes empresas.

As demais características compreendidas são doçura, acidez, amargor, taninos redondos, onde se obteve diferença estatística somente no último parâmetro.

A doçura variou muito pouco entre os tratamentos, alguns autores citam que a sensação de doçura pode estar relacionada com a reação que ocorre entre os taninos e as proteínas na boca, o chamando poder tanante. A acidez manteve-se praticamente sem modificações nos tratamentos, assim como o amargor que aparece em pequenas quantidades, muito próximas a zero, sendo o menor valor encontrado no tratamento testemunha, provavelmente o uso dos taninos influenciou os demais tratamentos.

Em relação a taninos redondos, os ditos polimerizados, os tratamentos de taninos de uva com polissacarídeo associados a taninos de quebracho e carvalho destacaram-se, confirmando o que já se esperava dos mesmos, apresentado diferença estatística dos demais, percebe-se também que novamente o tratamento testemunha apresentou os menores valores.

A uva madura possui antocianinas já com certa condensação entre si e com taninos. Os taninos por sua vez, são adstringentes e reativos à saliva quando o seu peso molecular chega a 500. Inicialmente, os monômeros são ásperos. Com a associação polimérica com antocianinas, perde-se essa atividade. A harmonia em polimerização antocianinas-taninos com intervenção de oxigênio gera cor estável e suavidade. A falta de oxigênio o evita, prolongando o sabor herbáceo e perdendo cor vermelha (MILANI, 2011).

Tabela 8 – Perfil gustativo dos vinhos

Gustativa	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10
<b>Volume de boca</b>	6.282 a	6.512 a	6.487 a	6.564 a	6.512 a	6.487 a	6.564 a	6.564 a	6.717 a	6.923 a
<b>Equilíbrio</b>	6.358 a	6.153 a	6.358 a	6.230 a	6.230 a	6.461 a	6.230 a	6.256 a	6.512 a	6.923 a
<b>Persistência</b>	6.256 a	5.999 a	5.769 a	5.974 a	6.051 a	5.948 a	5.923 a	5.948 a	5.666 a	5.974 a
<b>Adstringência</b>	4.871 a	4.999 a	5.307 a	5.205 a	5.487 a	5.640 a	5.307 a	5.435 a	5.769 a	5.025 a
<b>Doçura</b>	2.435 a	2.153 a	2.282 a	2.435 a	2.487 a	2.384 a	2.205 a	2.179 a	2.461 a	2.256 a
<b>Acidez</b>	5.205 a	5.153 a	5.076 a	5.128 a	5.051 a	5.153 a	5.102 a	5.153 a	5.205 a	5.615 a
<b>Amargor</b>	0.666 a	0.871 a	0.666 a	0.743 a	0.897 a	0.948 a	1.082 a	1.025 a	0.794 a	0.743 a
<b>Taninos redondos</b>	5.230 b	4.923 b	5.282 ab	5.307 ab	4.999 b	5.153 b	5.435 ab	5.384 ab	5.794 ab	6.333 a

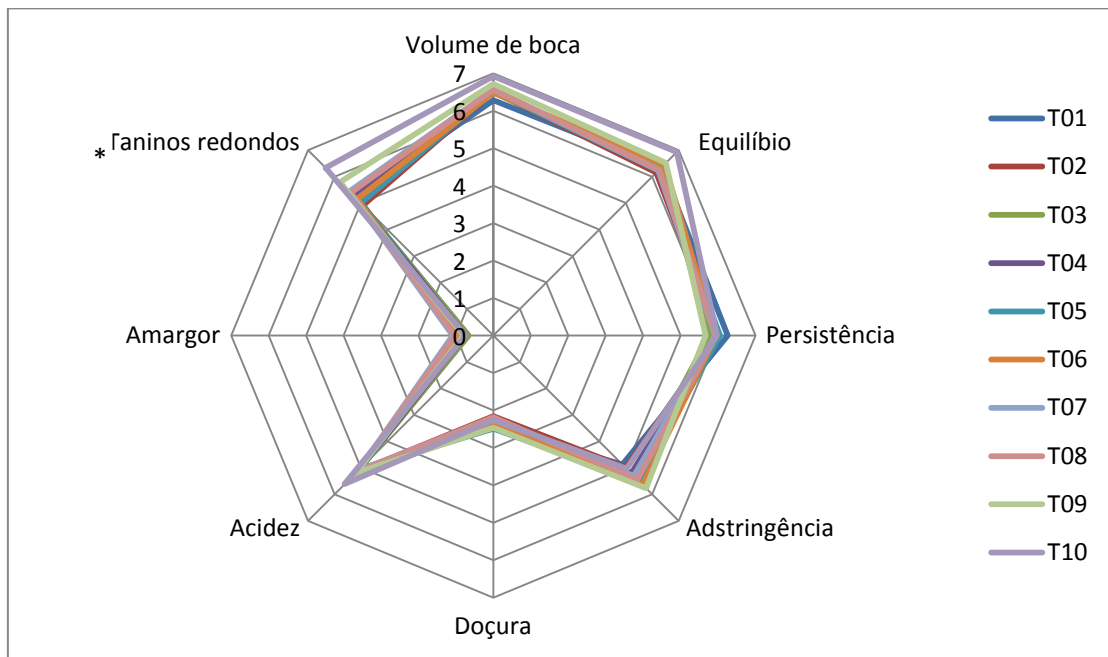
Fonte: Tiburski, 2014

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O perfil gustativo também pode ser avaliado através do Gráfico 4, no qual percebe-se principalmente o bom desenvolvimento dos tratamentos 9 e 10, tanino de uva associado a polissacarídeo + tanino de carvalho e tanino de uva associado com polissacarídeo + tanino de quebracho, respectivamente.



Gráfico 4 - Perfil gustativo dos vinhos



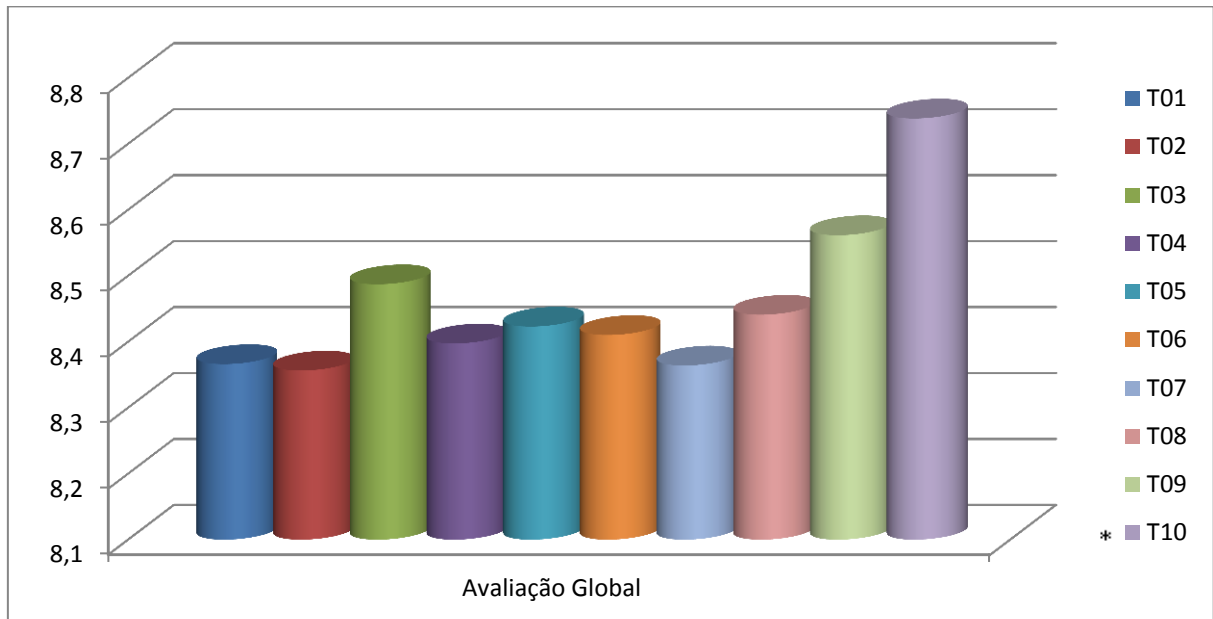
Fonte: Tiburski, 2014 \* A média difere dos demais tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A avaliação global abaixo descrita (Gráfico 5), na verdade é um parâmetro de avaliação do todo do vinho, que considera todas as características citadas anteriormente e faz-se então essa apreciação global. Nesse sentido, a maioria dos tratamentos onde utilizaram-se taninos tem tendência a aprovação por parte dos degustadores e entre os tratamentos novamente o 9 e 10 foram os melhores.

Ainda que tenham sido poucas as diferenças, esse comportamento vem ao encontro do proposto por Waters (1997), citado por Obradovic, Schulz e Oatey (2005), que argumentou que os pigmentos do vinho mais estáveis são de natureza polimérica, e além do efeito estabilizante sobre a cor, imprimem um efeito positivo no sabor e nas propriedades gustativas do vinho, fato que foi evidenciado pelos segundos autores, quando utilizaram taninos exógenos.

Na avaliação global, todos os vinhos da safra de 2014 que passaram por análise sensorial tiveram notas atribuídas, com valores que variaram de 80 até 87 pontos, comprovando a boa qualidade das uvas e do vinho, pois não foram necessários nenhum tipo de correções, da mesma forma que a aplicação dos taninos foi de particular interesse para o incremento de qualidade dos vinhos

Gráfico 5 - Avaliação Global dos vinhos



Fonte: Tiburski, 2014. \* A média difere dos demais tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

#### 4 CONCLUSÕES

Conclui-se que a aplicação de taninos em vinhos favorece o incremento na qualidade dos mesmos. Cada tipo de tanino atua em diferentes variáveis, de acordo com as reações químicas que aconteceram.

O tanino de uva e o mix de tanino de uva com tanino de quebracho mostraram-se importantes ferramentas na composição cromática bem como de polifenóis totais.

O tanino de quebracho não apresentou resultados positivos, pois os menores valores para os índices de cor, intensidade e tonalidade foram nesse tratamento seguido do tratamento de tanino de uva + tanino de carvalho.

Já taninos de uva associados a polissacarídeos em combinação com taninos de carvalho e de quebracho atuaram positivamente nas características sensoriais dos vinhos, ressaltando principalmente a parte de taninos redondos, os mesmos também obtiveram as melhores pontuações por parte dos avaliadores.

## AGRADECIMENTOS

À Amazon Group pelo apoio e disponibilidade dos insumos necessários para a elaboração deste trabalho.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ARTIGO

BARRAZA, Fernando Andrés Depix. **Interacción diferencial de extractos de taninos enológicos comerciales mediante saliva humana**. Santiago- Chile, 2011.

CHEYNIER, Véronique; DUEÑAS-PATON, Montserrat; SALAS, Erika; MAURY, Chantal; SOUQUET, Jean - Marc. ; SARNI - MANCHADO, Pascale ; FULCRAND, Héléne. **Structure and properties of wine pigments and tannins**. American Journal of Enology and Viticulture, Davis, v.57, n.3, p.298-304, 2006.

CÔRTE-REAL, Duarte Carvalho de Castro; **Efeitos da maceração pré-fermentativa a frio e da aplicação de taninos enológicos na vinificação em tintos**. Dissertação de Mestrado, Lisboa (Portugal), 2009.

CRESPY, André. **Lestans de raisin: une opportunité pour lês vins méditerranéens**. Revuedes Oenologues, Chaintré, França, 2006.

ENGELMMAN, Daniel.; **Da estância ao parreiral: Um estudo de caso sobre a vitivinicultura em Sant'Ana do Livramento/RS**. Dissertação de mestrado, Porto Alegre – RS 2009.

GABBARDO, Marcos; **Borras finas e manoproteínas na maturação de vinho tinto Cabernet Sauvignon**. Dissertação de mestrado, Pelotas – RS 2009.

GUZMÁN, Favre; DARWIN, Charamelo; GONZÁLEZ-NEVES, Gustavo.; **Empleo de taninos enológicos y maceración prefermentativa em frio em uma experiência de elaboraciónde vinos tintos Tannat**. Agrocência Uruguay volume 17. 2013.

JACKSON, Ronald. **Análisis sensorial de vinos, manual para profesionales**. Zaragoza – Espanha 2009. Editora Acribia pág.: 5e 26

MANFROI, Luciano; MIELE, Alberto; RIZZON, Luiz Antenor; BARRADAS, Carlos; **Composição físico-química do vinho Cabernet Franc proveniente de videiras conduzidas no sistema lira aberta**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas – SP 2006.

MANFROI, Vitor. **Taninos enológicos e goma arábica na composição e qualidade sensorial do vinho Cabernet Sauvignon**. Tese de doutorado, Pelotas 2007.

MILANI, Carina Ariotti. **A evolução dos polifenóis do vinho tinto Merlot durante a maturação em barricas de carvalho francês**. Trabalho de conclusão de curso, Bento Gonçalves – RS 2011.

OBRADOVIC, Darko; SCHULZ, Marina; OATEY, Michael. **Adición de taninos naturales de la uva para realzar la calidad de los vinos tintos**. Revista Enologia, Mendoza, n.11, p.46-47, 2005.

ORTÍN, Bautista.; ORTIZ, Iniesta.; MÍNGUEZ, Pardo.; ROCA, López., GÓMEZ, Plaza. **Estabilización del color de los vinos tintos utilizando la micro-oxigenación conjuntamente con taninos enológicos y virutas de roble. Una alternativa a la crianza en barricas**. Enólogos/Investigação e Ciência. Espanha, 2008.

PEÑA-NEIRA, Alvaro; OBREQUE, Elias; ARAYA, Ester; LOYOLA, Eduardo; MIRANDA, Pilar; PRIETO, Carmen; **Efectos de la micro-oxigenación sobre la composición fenólica de pequeño peso molecular y antocianica de un vino Cabernet Sauvignon**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 10. 2003, Bento Gonçalves. **Anais**. EMBRAPA Uva e Vinho.

RIZZON, Luiz Antenor; MIELE, Alberto; **Avaliação da cv. Merlot para a elaboração de vinho tinto**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas 2003.

RODRÍGUEZ, Pedro Rodríguez. **Utilización de taninos enológicos y virutas de roble para mejorar y estabilizar el color de los vinos tintos**. Espanha, 2006.

ZAMORA, Fernando. **Elaboración y crianza Del vino tinto: Aspectos científicos y prácticos**. 1º Ed. Madri (Espanha) Mundi-Prensa 2003pág. 57,65 e 66.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERT, Carla; VIEIRA, Cilane; BAGOLIN, Izete; **A produção vitivinícola de Mendoza – Argentina e da Serra Gaúcha – Brasil: Uma análise comparativa a luz das teorias de desenvolvimento regional.** Porto Alegre, 2007.

CHELOTTI, Marcelo Cervo; **Reterritorialização e identidade territorial.** Sociedade & Natureza, Uberlândia – MG 2010.

CÔRTE-REAL, Duarte Carvalho de Castro; **Efeitos da maceração pré-fermentativa a frio e da aplicação de taninos enológicos na vinificação em tintos.** Dissertação de Mestrado, Lisboa (Portugal), 2009.

DAUDT, Carlos Eugênio; FOGAÇA, Aline de Oliveira; **Efeito do ácido tartárico nos valores de potássio, acidez titulável e pH durante a vinificação de uvas Cabernet Sauvignon.** Ciência Rural, Santa Maria – RS 2008.

FLORES, Shana Sabbado; **Desenvolvimento territorial sustentável a partir dos territórios de vinho: o caso dos “vinhos da Campanha”.** Dissertação de mestrado, Porto Alegre –RS 2011

FOGAÇA, Aline de Oliveira; DAUDT, Carlos Eugênio; DORNELES, Fabiane; **Potássio em uvas II: Análise peciolar e sua correlação com o teor de potássio em uvas viníferas.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas 2007.

GIOVANNINI, Eduardo.; MANFROI, Vitor.; **Viticultura e enologia, elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros.** 1º ed. Bento Gonçalves:IFRS, 2009 pág. 12

IBRAVIN, Instituto Brasileiro do Vinho; **Avaliação Setorial 2013.**

MANFROI, Vitor.;**Taninos enológicos e goma arábica na composição e qualidade sensorial do vinho Cabernet Sauvignon.** Tese de doutorado, Pelotas 2007.

MELLO, Loiva Maria Ribeiro de;**Vitivinicultura brasileira: Panorama 2012.** Comunicado técnico 137, Bento Gonçalves – RS 2013

MENEGUZZO, Julio; **Caracterização físico-química e sensorial dos vinhos espumantes da Serra Gaúcha.** Tese de doutorado, Caxias do Sul – RS 2010

MIELE, A; RIZZON, L.A. **Discrimination of brazilian red varietal wines according to their sensory descriptors.** Ciência e Tecnologia de Alimentos. Ciênc. agrotec. vol.35 no.6 Lavras Nov./Dec. 2011.

MIELE, Alberto; MIOLO, Adriano; **O sabor do vinho.** Vinícola Miolo/EMBRAPA Uva e Vinho. Bento Gonçalves, 2003

MORARI, Ricardo. **Caracterização e preferência de vinhos roses elaborados com uvas da variedade Merlot utilizando diferentes tempos de maceração.** Trabalho de Conclusão de Curso. Bento Gonçalves – RS 2007.

POLLNOW, E. G.; DAL MOLIN, H. L.; FONSECA, C.; CRUZ, G. J.; SILVA, N. F.; DOS ANJOS, S. F.; **A Campanha Gaúcha: Uma Nova Fronteira Vitivinícola a partir da (Re)Construção de Identidades Territoriais**. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2013

POMMER, Valdevino Celso; **Uva, tecnologia de produção, pós-colheita, mercado**. Editora Cinco Continentes, Porto Alegre – RS 2003Pág. 18 a 26.

PÖTTER, Hermann Gabriela; **Efeito da desfolha e do armazenamento de cachos em câmara fria antes do esmagamento em uvas e vinhos Chardonnay a Cebernet Sauvignon da Região da Campanha, RS**. Dissertação de mestrado, Santa Maria – RS 2009

PROTAS, José Fernando da Silva; CAMARGO, Umberto Almeida; **Viticultura brasileira, panorama setorial**; Brasília – DF (SEBRAE) e Bento Gonçalves – RS (IBRAVIN, Embrapa Uva e Vinho) 2010.

RIZZON, Luiz Antenor; MIELE, Alberto; **Avaliação da cv. Merlot para a elaboração de vinho tinto**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas 2003.

SOUZA Fº, J.M.; MANFROI, V. **Vinho e saúde: vinho como alimento natural**. Bento Gonçalves: IBRAVIN, 2005.

TONIETTO, Jorge. **Indicações Geográficas para Vinhos Brasileiros**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasViniferasRegioesClimaTemperado/indicacoes.htm>Acesso em: 27/10/2014.

VCR, Vivai Cooperativi Rauscedo; **Catalogo General de las variedade y los clones de uva de vino y de mesa**. Itália 2013

ZAMORA, Fernando. **Elaboración y crianza del vino tinto: Aspectos científicos y prácticos**. 1º Ed. Madri (Espanha) 2003, pág. 104 e 105

## ANEXO

## 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	17	30	69	54	10	37	57	83	96	93	35	71	32	26	49	45
<b>Análise visual</b>																
Limpidez																
Intensidade																
<i>Vermelho cereja</i>																
<i>Violeta</i>																
<i>Púrpura</i>																
<i>Rubi</i>																
<i>Vermelho alaranjado</i>																
<i>Telha</i>																
<b>Análise Olfativa</b>																
Ataque inicial																
Intensidade																
Nitidez																
Qualidade*																
<i>Frutas vermelhas</i>																
<i>Vegetal/herbáceo</i>																
<i>Especiarias/tostado</i>																
<b>Análise Gustativa</b>																
Volume de boca																
Equilíbrio																
Persistência																
Adstringência																
Doçura																
Acidez																
Amargor																
Taninos redondos																
<b>Avaliação Global (60 – 100)</b>																

Comentários: \_\_\_\_\_

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