

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

ARNALDO VARGAS MACHADO

**USO DE CHIPS DE CARVALHO AMERICANO EM VINHOS SAUVIGNON BLANC
DA CAMPANHA GAÚCHA- RS**

**Dom Pedrito
2016**

ARNALDO VARGAS MACHADO

**USO DE CHIPS DE CARVALHO AMERICANO EM VINHOS SAUVIGNON BLANC
DA CAMPANHA GAÚCHA- RS**

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

Orientador: Prof. Dr. Marcos Gabbardo

Coorientador: Prof. Willian dos Santos Triches

**Dom Pedrito
2016**

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) .

M149u Machado, Arnaldo Vargas

USO DE CHIPS DE CARVALHO AMERICANO EM VINHOS SAUVIGNON
BLANC DA CAMPANHA GAÚCHA- RS / Arnaldo Vargas Machado.

47 p.

Tese(Doutorado)-- Universidade Federal do Pampa, ENOLOGIA,
2016.

"Orientação: Marcos Gabbardo".

1. chips. 2. carvalho. 3. Sauvignon Blanc . I. Título.

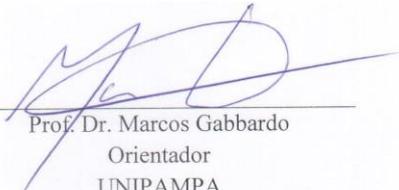
ARNALDO VARGAS MACHADO

**USO DE CHIPS DE CARVALHO AMERICANO EM VINHOS SAUVIGNON BLANC
DA CAMPANHA GAÚCHA- RS**

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

Defendido e aprovado em: 10/11/2016.

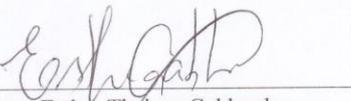
Banca examinadora:



Prof. Dr. Marcos Gabbardo
Orientador
UNIPAMPA



Prof. Dr. Vagner Brasil Costa
PROF. UNIPAMPA



Esther Theisen Gabbardo
Bacharel em enologia

Dedico este trabalho à minha mãe, Maria Bernardina Vargas Machado, minha maior incentivadora.

AGRADECIMENTO

Primeiramente agradeço a DEUS e a SANTO EXPEDITO por iluminarem meu caminho nessa jornada e terem me dado saúde para transpor todos os obstáculos.

Agradeço à minha mãe, Maria Bernardina Vargas Machado, por seu apoio incondicional nessa jornada; meu pai, Florêncio Dutra Machado, e minha irmã, Flaviane Vargas Machado, pelo estímulo e incentivo. Agradeço também à minha namorada, Tanize Landskron, pelos intermináveis domingos de estudo.

Agradeço ao Prof. Dr. Marcos Gabbardo, meu orientador neste trabalho, professor incansável, que não mediu esforços em sua tarefa de repassar seus conhecimentos, sendo sempre muito sincero, tanto em sala de aula como nas práticas de campo ou em visitas técnicas, um grande profissional, extremamente dedicado ao Curso de Enologia.

Agradeço o ensinamento recedido de todos os professores, técnicos e funcionários da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Dom Pedrito, especialmente ao Prof. Willian dos Santos Triches, que muito me auxiliou na realização desse trabalho.

Aos meus amigos e colegas que souberam me entender e apoiar nos piores momentos dessa jornada, com um ensinamento ou com uma palavra amiga. Meu agradecimento especial aos colegas de jornada, Mariane Langbecker, Angélico Xavier e Marcelo Rodrigues, dizendo-lhes que se finda uma jornada e agora se começa uma grande caminhada profissional. “Sorte a todos!”

RESUMO

O objetivo da pesquisa foi avaliar a influência de chips de carvalho americano nas características físico-químicas e sensoriais em vinhos Sauvignon Blanc da região da Campanha Gaúcha – RS, que atualmente se destaca por apresentar ao mercado brasileiro, vinhos de qualidade, a partir da peculiaridade de suas condições edafoclimáticas. As uvas utilizadas na elaboração do vinho são provenientes de vinhedo comercial localizado na cidade de Bagé – RS. O experimento consistiu na aplicação de chips de carvalho americano tostagem forte, a fim de aportar complexidade aromática ao vinho. A uva foi desengaçada, esmagada, prensada e acondicionada em garrações de 20 litros, seguido de limpeza prévia do mosto. Posteriormente o mosto foi trasfegado e distribuído em 09 garrações com capacidade de 4,6 litros cada, totalizando três tratamentos com três repetições. O delineamento experimental foi: T1 – tratamento controle sem adição de chips de carvalho, T2 – tratamento com adição de 1 g.hL⁻¹ de chips e T3 – tratamento com adição de 2 g.hL⁻¹ de chips. Os chips de carvalho foram inseridos no início da fermentação alcoólica nos dois tratamentos, ficando em contato com o vinho por 35 dias. Após esse período, foram trasfegados e, logo a seguir, foram feitas as análises físico-químicas, nas quais se avaliou os seguintes parâmetros: pH, álcool, acidez total, acidez volátil, índice de cor e IPT (índice de Polifenóis Totais), não ocorrendo diferença significativa entre os tratamentos. Já na análise sensorial, observou-se que os tratamentos T2 e T3, que continham chips de carvalho, tiveram diferenças significativas nos parâmetros visual (tonalidade), olfativo (intensidade de aromas), e na avaliação global.

Palavras-chave: chips, carvalho, Sauvignon Blanc

ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the influence of American oak chips on the physicochemical and sensory characteristics of Sauvignon Blanc wines from the Campanha Gaucha region - RS, which currently stands out for presenting the Brazilian market quality wines from the peculiarity of their soil and climatic conditions. The grapes used in winemaking are from commercial vineyard located in Bagé - RS. The experiment consisted in American oak chips strong toasting in order to contribute aromatic complexity to the wine. The grape was stalked, crushed and packaged in bottles of 20 liters, followed by pre-cleaning of the must, the wine was subsequently discharged into containers and distributed in 09 bottles with a capacity of 4.6 liters each, totaling three treatments with three replications. The experimental design was: T1 - control treatment without addition of oak chips, T2 - treatment with the addition of 1 g.hL⁻¹ chips and T3 - treatment with the addition of 2 g.hL⁻¹ chips. The oak chips were inserted at the beginning of the alcoholic fermentation in both treatments, staying in contact with the wine for 35 days. Later they were racked and then made the physical and chemical analysis, which evaluated the following parameters: pH, alcohol, total acidity, volatile acidity, color and IPT index (index Polyphenols Total), in which there was no significant difference between the treatments. In the sensory analysis it was observed that the T2 and T3 containing oak chips had significant differences in visual parameters (hue), olfactory (aroma intensity), and the overall evaluation.

Keywords: chips, oak, Sauvignon Blanc

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa vitícola do Brasil.....	15
Figura 2 - Mapa vitícola do Rio Grande do Sul	17
Figura 3 - Mapa vitícola da região da Campanha Gaúcha	18
Figura 4 - Principais características dos diferentes tipos de carvalho	25
Figura 5 - Alternativas de carvalho com diferentes tamanhos - 1- pó, 2 - fragmentos, 3 - chips, 4 - cubos, 5 - aduelas, 6 - inserções para barricas.	26
Figura 6 - Mosto em recipiente de vidro para ser armazenado em câmara fria.	29
Figura 7 - Mosto em recipiente de vidro para limpeza prévia.....	30
Figura 8 - Garrafão de vidro contendo o mosto em fermentação	31
Figura 9 – WineScan – espectrometria de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR)	32
Figura 10 – Análise sensorial dos vinhos	33
Figura 11 – Análise sensorial dos vinhos	34
Figura 12 - Gráfico referente aos resultados	41
Figura 13 - Avaliação Global dos vinhos da cultivar Sauvignon Blanc.....	42
Figura 14 – Notas da avaliação global	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Delineamento experimental com suas repetições.....	31
Tabela 2 – Análises físico-químicas da uva ‘Sauvignon blanc’	36
Tabela 3 – Medições de acompanhamento da fermentação (temperatura e densidade) início (08/02/2016)	37
Tabela 4 – Análises físico-químicas do vinho da cultivar Sauvignon blanc (14/03) realizadas após a retirada dos chips.....	39
Tabela 5 - Médias dos resultados das análises visual, aromática e gustativa T1,T2 E T3.	40

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Vitivinicultura no Brasil	14
2.2 Vitivinicultura no Rio Grande do Sul.....	16
2.3 Vitivinicultura na Campanha Gaúcha	17
2.4 Vinificação.....	18
2.4.1 Vinificação em branco.....	19
2.4.2 Chaptalização do mosto	19
2.4.3 Fermentação alcoólica.....	20
2.4.4 Fermentação malolática	21
2.4.5 Clarificação, estabilização e filtração	21
2.5 Cultivar Sauvignon Blanc	22
2.5.1 Características aromáticas dos vinhos Sauvignon Blanc.....	22
2.5.1.1 Características do pimento verde (IBMP).....	23
2.5.1.2 Os tióis voláteis	24
2.6 Utilização de madeira em vinhos brancos	24
2.6.1 Tipos de carvalho.....	24
2.6.2 Chips de carvalho	26
2.6.3 A influência da tostagem.....	27
2.7 Desacidificação do vinho	27
2.8 Conservação e envase	28
3 MATERIAL E MÉTODOS	29
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	35
4.1 Análise Físico – Química.....	35
4.2 Análise sensorial	39
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXO.....	47

INTRODUÇÃO

O consumo de vinho no Velho Mundo é parte integrante da cultura e está diluído nos hábitos cotidianos como, por exemplo, nas refeições. Em relação aos vinhos brancos, na França, a região de Chablis produz os clássicos vinhos com a uva Chardonnay, o Vale do Loire é conhecido pelos grandes Sauvignon Blancs, a Alsácia é a terra dos Rieslings e dos emblemáticos Gewurztraminers. Em Portugal, a região do Vinho Verde se destaca pelos grandes vinhos das castas Alvarinho e Arinto. Na América do Sul, a Argentina e o Chile se destacam como países onde as características do consumo mais se aproximam àquelas do Velho Mundo. O Valle de Cafayete, em Salta, no norte da Argentina, é a região da Torrontés, casta dos melhores brancos argentinos.

No Chile, a Sauvignon Blanc é a segunda casta mais plantada, só perdendo para a Cabernet Sauvignon, e sua adaptabilidade é tão surpreendente que existem lá tanto vinhos com as características dos melhores Sauvignon Blanc do Vale do Loire quanto com as características marcantes do Novo Mundo. Nos locais quentes do Vale Central do Chile, ou até em San Rafael, ao sul de Mendoza, os aromas se mostram mais maduros, próximos a maçãs vermelhas ou marmelo. A cultivar também ganha destaque na Itália, por produzir ótimos vinhos. Já na influência oceânica em Marlborough, na Nova Zelândia, a cultivar Sauvignon Blanc oferece aromas de lima, maçã verde, ervas e aspargos.

No Brasil, nos últimos 20 anos, o mercado de vinhos finos mostrou uma expressiva evolução, cenário onde se destaca também o crescente consumo de vinhos brancos, devido à procura de produtos diferenciados pelo consumidor brasileiro. Neste sentido, a Campanha Gaúcha, situada na fronteira do Brasil com o Uruguai, compreende uma importante região de vitivinicultura, destacando-se os municípios de Santana do Livramento, Bagé, Dom Pedrito, Candiota, Itaqui, Uruguaiana, Quaraí, Alegrete e Rosário do Sul pela elaboração de vinhos diferenciados. Entre as cultivares brancas, a Sauvignon Blanc, variedade *Vitis vinifera*, originária de Bordeaux, na França está entre as escolhidas de alguns produtores. Vinhos esses que, muitas vezes, usam produtos enológicos para aportarem alguns benefícios.

As barricas de carvalho, além de permitir uma eficiente armazenagem de bebidas, melhoram sensivelmente a qualidade dos vinhos brancos. Também costumam ser utilizados pequenas lascas de carvalho, chips, para conferir características sensoriais especial aos vinhos, quando estão em fase de elaboração e maturação.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o uso de chips de carvalho em vinhos brancos elaborados com uvas Sauvignon Blanc da Campanha Gaúcha - RS e analisar os

efeitos causados por eles, baseando-se em análises físico-químicas e sensoriais, para que se consiga caracterizá-lo como uma opção nos processos de vinificação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Vitivinicultura no Brasil

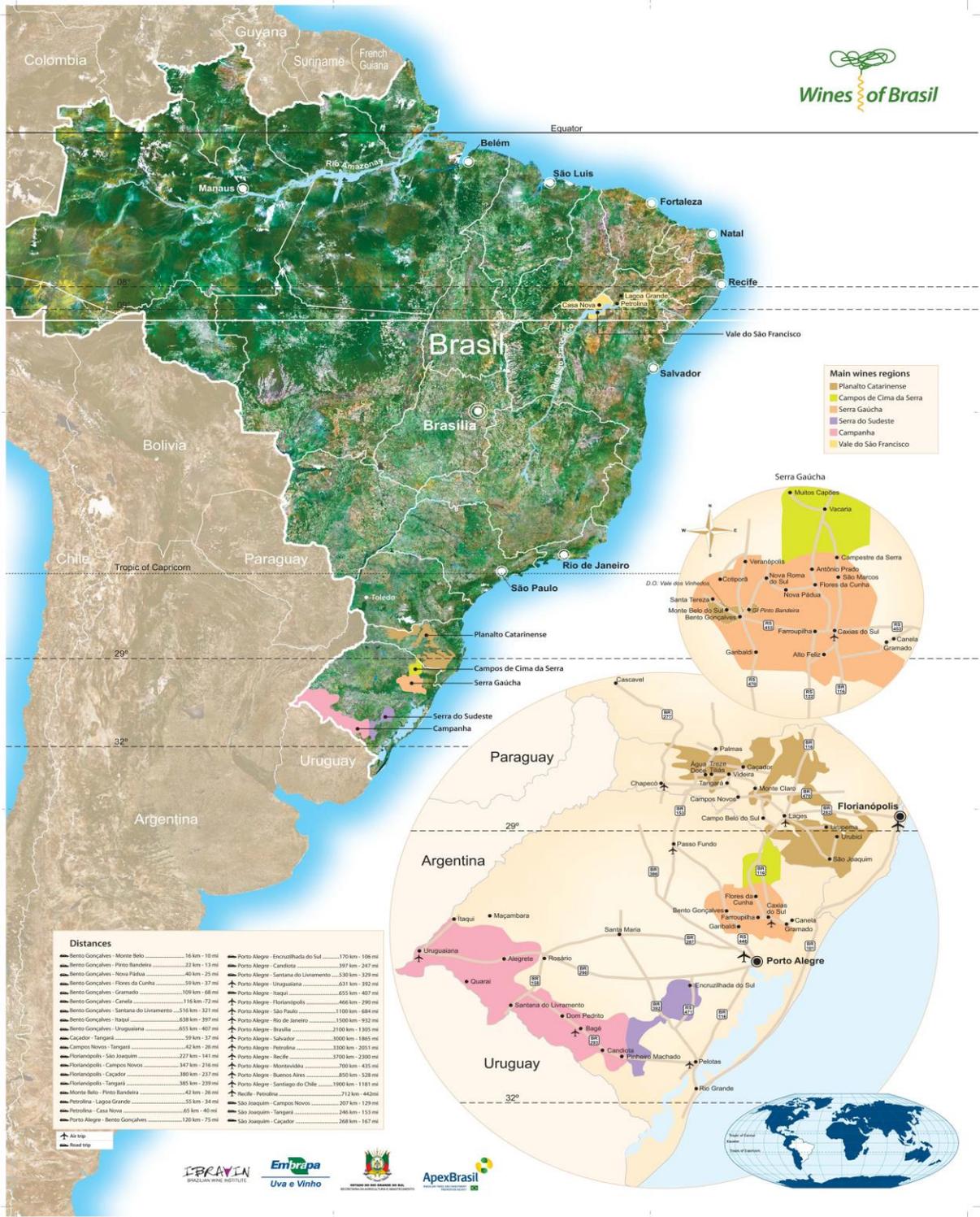
Dados históricos evidenciam que a introdução da videira no Brasil foi feita pelos colonizadores portugueses em 1532, através de Martin Afonso de Souza, então na Capitania de São Vicente, hoje Estado de São Paulo (EMBRAPA. 2014).

A partir deste ponto, a viticultura expandiu-se para outras regiões do país, sempre com cultivares de *Vitis vinifera* procedentes de Portugal e da Espanha. Nas primeiras décadas do século XIX, com a importação das uvas americanas procedentes da América do Norte, foram introduzidas as doenças fúngicas e as pragas que levaram a viticultura colonial à decadência, que foi causada pela filoxera, a praga mais devastadora da viticultura mundial, alterando profundamente a distribuição geográfica da produção vinícola e provocando uma crise global na produção e comércio dos vinhos que duraria quase meio século (IBRAVIN. 2014).

Devido a isso, uma alternativa testada foi a cultivar Isabel que, por não ser suscetível à praga, passou a ser plantada nas diversas regiões do país, tornando-se a base para o desenvolvimento da vitivinicultura comercial nos Estados do Rio Grande do Sul e de São Paulo (IBRAVIN. 2014).

Nesse período de implantação da cultivar Isabel, a atividade vitivinícola expandiu-se para outras regiões do sul e sudeste do país, sempre em zonas com período hibernal definido e com o predomínio de cultivares americanas e híbridas. Entretanto, na década de 70, com a chegada de empresas multinacionais na região da Serra Gaúcha e da Fronteira Oeste, verificou-se um incremento significativo da área de parreirais, com cultivares *Vitis vinifera* conforme Figura 1 (PROTAS; CAMARGO; MELO, 2008).

Figura 1 - Mapa vitícola do Brasil



Fonte: Wine of Brasil, 2016

2.2 Vitivinicultura no Rio Grande do Sul

O início da vitivinicultura no Rio Grande do Sul ocorreu graças aos imigrantes açorianos que povoaram o litoral desde Rio Grande e Pelotas até Porto Alegre.

Atribui-se a Manoel de Macedo Brum da Silveira, natural da Ilha do Pico, o título do primeiro vitiviniculador gaúcho, sendo que seus vinhos foram elaborados no município de Rio Pardo. Um decreto de D. João VI, datado de 11 de março de 1813, reconhece seu pioneirismo. (UBALDO, 1999).

No período entre 1835 e 1840, ocorreu o fato que colaborou para o crescimento e desenvolvimento da Ilha dos Marinheiros, o comerciante de Rio Grande, Thomas Messiter, recebeu do Marquês de Lisboa os primeiros bacelos de parreiras, introduzindo assim a viticultura na Ilha e no Rio Grande do Sul. A partir daí, o desenvolvimento tornou-se acelerado, atraindo cada vez mais imigrantes portugueses e, conseqüentemente, aumentando a população da Ilha (MORISSOM, 2003).

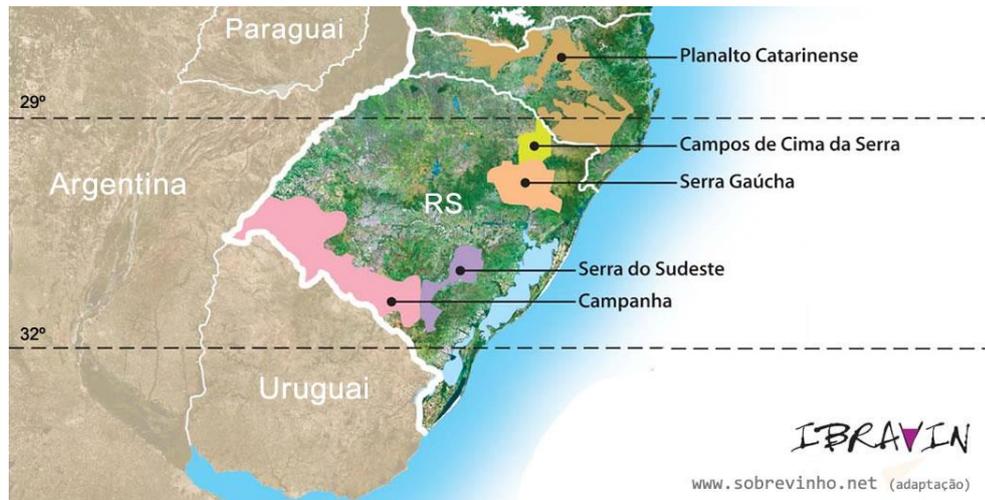
Porém, em 1927, a Ilha dos marinheiros sofreria um forte impacto relacionado à concorrência dos vinhos produzidos pelo mercado organizado da Serra Gaúcha, que através do Sindicato Vinícola Rio Grandense, formado nesse ano, conseguiu fortalecer e especializar a indústria serrana (CUNHA & QUEVEDO NETO, 2014).

Apesar das novas condições, a produção continuou e se manteve até o aparecimento da filoxera, a qual destruiu os parreirais (CUNHA & QUEVEDO NETO, 2014).

Já nos dias de hoje, o Rio Grande do Sul é o principal estado produtor de uvas do país, tendo, como exemplo, uma marca na safra de 2015, quando foram processados 702 milhões de quilos de uva, sendo responsável por 90% da produção nacional de vinhos e sucos. As principais regiões produtoras no estado são: Serra Gaúcha, Campos de Cima da Serra, Campanha e Serra do Sudeste (IBRAVIN, 2015).

Segundo dados estatísticos da União Brasileira de Vitivinicultura (UVIBRA, 2015), o Rio Grande do Sul vem mantendo a produção de uvas, e as viníferas, timidamente, conquistam seu espaço. Importante ressaltar também que o Rio Grande do Sul possui a maior área de vitivinicultura do país, sendo líder nos aspectos relacionados à uva, ao vinho e a seus derivados conforme se pode acompanhar na Figura 2 (EMBRAPA, 2015).

Figura 2 - Mapa vitícola do Rio Grande do Sul



Fonte: Ibravin, 2016

2.3 Vitivinicultura na Campanha Gaúcha

A Campanha Gaúcha fica na fronteira com o Uruguai, bem próxima do início da faixa tradicionalmente considerada ideal para a vitivinicultura Borges & Cardoso (2006) conforme a figura 3, situada no paralelo 31° sul, onde se identificam outras importantes regiões produtoras de vinhos de qualidade como Argentina e Austrália. Nessa região, alguns fatores influenciam na produção de vinhos de alta qualidade, como as condições climáticas e o solo. Este, considerado areno-argiloso, favorece a drenagem, sendo ideal para o cultivo da videira, pois aliado a pouca precipitação de chuva, proporciona uma melhor maturação da uva e consequentemente, uma maior concentração de açúcares no fruto.

Segundo Miele e Miolo (2003) o clima da região da campanha é temperado do tipo subtropical, com verões relativamente quentes e secos, apresentando temperatura do ar média anual de 17,8° C e umidade relativa do ar de 76%.

A região da Campanha Gaúcha se estende ao longo da fronteira com o Uruguai, tendo como principais referências na viticultura os municípios de Bagé, Dom Pedrito e Santana do Livramento, conforme a figura 3, e coordenadas de latitude 31° sul, altitude de 100 a 300m acima do nível do mar, topografia plana, chuvas médias anual de 1.300 mm e acidez reduzida, beneficiando o cultivo das variedades tintas como Cabernet Sauvignon, Merlot, Tannat, Tempranillo, Touriga Nacional, Alfrocheiro, Tinta Roriz, Teroldego, Malbec, Carmenere, Cabernet Franc e as variedades brancas como Chardonnay, Gewürztraminer, Pinot Grigio, Sauvignon Blanc (BRUNETTO et al., 2008).

Figura 3 - Mapa vitícola da região da Campanha Gaúcha



Fonte: Vinhos da campanha, 2016

2.4 Vinificação

Segundo Burin (2010) a vinificação é o conjunto de operações necessárias para a elaboração de vinhos. Após a colheita, a uva é classificada e separada por variedade, e com o auxílio de uma desengaçadeira é separada do raquis e esmagada provocando a ruptura da casca e a liberação do mosto. Segundo Giovanini e Manfroi, (2009) a vinificação também pode ser realizada sem o esmagamento das bagas realizando uma maceração carbônica.

Uma extração adequada limita também os fenômenos oxidativos, a dissolução dos compostos fenólicos, da película, e da semente, bem como o aumento do pH, relacionada à extração de potássio da parte sólida da uva (RIBEREAU-GAYON et. al., 2003).

O processo deve ocorrer sem triturar as sementes para evitar o aparecimento de gosto amargo no vinho (SANTOS, 2005).

A adição de leveduras selecionadas secas ativas assegura o início rápido da fermentação, a uniformidade nas características aromáticas, a completa utilização dos açúcares fermentáveis e uma menor formação de ácido acético e acetaldeído, além de reduzir o tempo de fermentação (DORNELES, 2003).

2.4.1 Vinificação em branco

Para a elaboração de vinho branco seco, como em toda a vinificação, a composição e a firmeza das uvas são de grande importância, pois determinam a qualidade dos vinhos obtidos. A maturação das uvas, para a elaboração de vinhos de qualidade, normalmente varia entre 15° a 19° Babo (RANKINE, 2000).

Para a obtenção de vinhos brancos finos, a prensagem deve ser conduzida de modo a evitar, ao máximo, a dissolução e passagem dos constituintes sólidos da uva, pois a condução das operações pré-fermentativas, isto é, a manipulação da uva e do mosto, é determinante para a qualidade do vinho. Essas operações consistem em extrair o máximo de mosto e após, clarificá-lo (RIZZON et. al., 2001).

O equipamento responsável por prensar as uvas após o esmagamento denomina-se prensa. Para a eficácia desse processo em uvas brancas é muito usada a prensa pneumática, por ser o equipamento mais indicado para a obtenção do mosto utilizado na elaboração de vinho branco fino, pois garante o mínimo de extração de compostos fenólicos no decorrer do processo (RIZZON et. al, 2001).

O mosto obtido passa pelo processo de clarificação, de preferência a frio, antes de começar o processo de fermentação alcoólica. Os mostos com excesso de borras apresentam aromas indesejáveis como os herbáceos, sabor amargo e estão mais sujeitos a sofrer uma oxidação não desejada (RIZZON et. al, 2001).

O modo mais eficaz de efetuar essa clarificação do mosto é através do processo estático, isto é, da sedimentação natural das borras, que pode ser realizado a frio, com temperaturas entre 4° a 8° C. podendo também ser realizada com a adição de enzimas pectolíticas as quais permitem uma clarificação rápida do mosto, a redução de viscosidade e facilitam a filtração e aumento da qualidade da fermentação e do vinho. A clarificação ideal do mosto deve ficar entre 100 NTU a 250 NTU, o que corresponde a 0,3 % a 0,5 % de partículas em suspensão (RIZZON et. al., 2001).

2.4.2 Chaptalização do mosto

A Prática de chaptalização consiste na correção da deficiência de açúcar da uva com sacarose, sendo difundida, por Jean Antoine Chaptal (1756- 1832), originando-se do difusor do processo o termo “chaptalização”. Além de favorecer o equilíbrio do vinho através da

elevação do grau alcoólico, essa prática também contribui na extração dos compostos fenólicos e aromáticos durante a maceração da uva (RIZZON, 2005).

A chaptalização nada mais é do que a adição de açúcar no mosto. Para cada grau alcoólico que se queira aumentar no vinho, deve-se adicionar 17g de açúcar a cada 100 L de mosto, sendo um açúcar cristal de boa qualidade o mais recomendado (RIZZON, 2005).

2.4.3 Fermentação alcoólica

Uma das principais etapas do processo de vinificação é a fermentação alcoólica. Nesse processo, participam agentes microbiológicos e, por isso, o local da fermentação deve ter boas condições higiênicas, água de qualidade e em quantidade suficiente (EMBRAPA 2006). O local deve ser amplo, para permitir a realização das operações de remontagem, descuba, prensagem, controle da temperatura e do teor de açúcar do mosto em fermentação. No recipiente onde está sendo fermentado o mosto, deve haver uma abertura, para facilitar a liberação do dióxido de carbono formado na fermentação alcoólica.

Os equipamentos para que ocorra uma fermentação adequada são: pipas para fermentação, bombas para bagaço, bombas para remontagens e respectivas mangueiras, mastelas, prensas, caracol ou esteiras para a retirada de bagaço dos tanques (EMBRAPA 2006).

O processo de fermentação é iniciado após a adição de levedura seca ativa *Saccharomyces cerevisiae* ou *Saccharomyces cerevisiae bayanus*. Essas leveduras devem ser inicialmente hidratadas com água morna a 35°C, na proporção de dez vezes o seu peso (EMBRAPA 2006). Os processos de remontagens durante a fermentação alcoólica são de fundamental importância para que ocorra a distribuição uniforme das leveduras e a aeração do mosto.

Conforme Rizzon e Manfroi (2006) a fermentação alcoólica é analisada pela determinação da densidade e do teor de açúcar do mosto, no mínimo, duas vezes ao dia. A temperatura da fermentação deve ser adequada ao produto que se está elaborando, para favorecer a extração dos compostos fenólicos. Quando necessário, faz-se a correção de açúcar do mosto através da chaptalização.

2.4.4 Fermentação malolática

Após a fermentação alcoólica, a próxima etapa é a fermentação malolática, ou seja, a transformação do ácido málico em láctico e consequentemente a redução da acidez total. Os agentes microbiológicos, responsáveis por essas transformações são as bactérias lácticas (EMBRAPA, 2006).

Segundo RIZZON E MANFROI (2006) alguns fatores interferem no desenvolvimento da fermentação malolática como:

Temperatura - deve ser de 15°C a 18°C, e, uma vez iniciada a fermentação malolática, ela continuará, mesmo se a temperatura for inferior a 15°C; entretanto, abaixo de 12°C, a fermentação torna-se demorada, correndo, inclusive, o risco de ser interrompida.

Acidez – A acidez do vinho irá definir o gênero da bactéria responsável pela fermentação malolática, pois uma acidez baixa favorece a esse tipo de fermentação, já se o vinho tiver uma acidez elevada e o pH estiver abaixo de 3,10, o início da fermentação é inviabilizado.

Oxigênio - As bactérias lácticas têm pouca necessidade de oxigênio, sendo suprido pelo próprio oxigênio dissolvido no vinho.

Borras – As borras são consideradas elementos favoráveis para o desenvolvimento da fermentação malolática.

2.4.5 Clarificação, estabilização e filtração

A qualidade de um vinho está diretamente relacionada ao processo de clarificação e estabilização (CASTILHOS E DEL BIANCHI, 2011).

Após a conclusão da fermentação alcoólica e, eventualmente, da fermentação malolática, o vinho ainda não está pronto para ser engarrafado, pois ainda não tem limpidez e nem estabilidade adequada para ser conservado (EMBRAPA, 2009). O vinho novo contém grande número de partículas sólidas em suspensão, e essas partículas apresentam os mais diversos tamanhos, com formas e pesos específicos: as mais volumosas formam borras no fundo do recipiente, ao passo que as menores partículas, por serem menos volumosas, demoram mais para sedimentar.

Segundo Rizzon (2009) nos vinhos brancos, a maior parte dos problemas de turvação é causada por substâncias proteicas cuja dificuldade de precipitação é potencializada pela presença de polissacarídeos provenientes de uvas com problemas de podridão. Entre os

processos naturais para se alcançar a clarificação e a estabilidade dos vinhos, estão as trasfegas, o frio e a utilização de clarificantes.

O processo de clarificação dos vinhos envolve compostos como bentonite e gelatina que diminuem o teor de ácidos fenólicos enquanto que o uso de polivinilpolipirrolidona diminui o teor de catequina (CASTILHOS E DEL BIANCHI, 2011).

Outro aspecto do vinho é a presença do ácido tartárico que, juntamente com o potássio, forma o sal bitartarato de potássio, se em excesso, precipita na forma de cristais, comprometendo o aspecto e a qualidade do produto. A filtração é a eliminação das partículas em suspensão passando o líquido por elementos filtrantes, sendo que essa etapa deixa o vinho límpido e brilhante (EMBRAPA, 2006).

Segundo Rizzon e Manfroi, (2006) existem três categorias de filtros: filtro à terra, filtro à placa e filtro de membrana.

2.5 Cultivar Sauvignon Blanc

A cultivar Sauvignon Blanc é uma casta de uva branca, da espécie *Vitis vinifera*, originária da região da Bordeaux, na França. Segundo Murat e Dumeau, (2003) ela é a principal uva da região francesa do Loire, produz vinhos secos e refrescantes que possuem como principais características aromas vegetais e toques frutados aromáticos, pouco expressivos no mosto. Esses aromas desenvolvem-se durante a fermentação alcoólica, apresentando uma ampla diversidade cujos principais descritores aromáticos são: pimento verde, ramo de buxo, rebentos de groselha, ruibarbo, folhas de tomate, groselha silvestre, sopa de aspargos, toranja, maracujá, e alguns casos fumo.

2.5.1 Características aromáticas dos vinhos Sauvignon Blanc

Os vinhos Sauvignon Blanc possuem aromas complexos, com predomínio de frutas tropicais: o tradicional abacaxi, um suave toque de maracujá, um leve floral de jasmim, talvez uma carambola madura no paladar, confirmam-se esses aromas, com os correspondentes sabores de frutas frescas e ligeiramente picantes, revelando sua acidez (SANTOS, 2006).

Dentre os compostos que caracterizam o aroma dos vinhos Sauvignon Blanc, podemos destacar o caráter de pimento verde, que é devido ao 2-metoxi-3isobutilmetoxipirazina (IBMP). Ainda existe um conjunto de diversos compostos de enxofre (tióis voláteis) que são

responsáveis pela maior parte dos aromas típicos do Sauvignon Blanc e muito valorizados pelo consumidor (MURAT E DUMEAU, 2003).

O 4-mercapto-4-metil-2-pentanona (4MMP) tem um forte aroma do buxo e “genêt” parecido com o aroma reminescente de urina de gato, característico em vinhos envelhecidos. Outro tiól volátil é o acetato de 3-mercapto 1-hexanol (3MH) que possui aroma de toranja e características de maracujá. Esses compostos têm um grande impacto no aroma dos vinhos devido aos seus limiares de percepção muito baixo (MURAT E DUMEAU, 2003) e se encontram presentes nos vinhos de cultivar Sauvignon Blanc.

Os compostos denominados de tióis varietais são a 4-mercapto-4-metilpentan-2-ona (4MMP), o 3-mercaptohexanol (3MH) e o acetato de 3-mercaptohexilo (A3MH), apresentando como descritores aromáticos mais representativos, notas de buxo, toranja e maracujá, furano-2-ilmetanotiol contribuindo para o aroma de café torrado (TOMINAGA et al., 1996).

Os substratos das reações que ocorrem durante o processo de elaboração do vinho são vários compostos precursores que existem na uva: os conjugados da cisteína, os conjugados da glutatona e o (E)-hexen-2-al (CAPONE et al., 2010; FEDRIZZI et al., 2009; GRANT-PREECE et al., 2010; LUISIER et al., 2008; SUBILEAU et al., 2008; THIBON et al., 2010).

A 4MMP pode ser detectada a partir da concentração de $0,8 \text{ ng/L}^{-1}$ em solução hidroalcoólica e a partir dos 3 ng/L^{-1} no vinho; o 3MH pode ser detectado numa solução hidroalcoólica só a partir dos 60 ng/L^{-1} ; e, por fim, o A3MH pode ser detectado em solução hidroalcoólica a partir dos 4 ng/L^{-1} (TOMINAGA et al., 1996; THIBON et al., 2010; CAPONE et al., 2010).

Em termos gustativos, a característica mais marcante da Sauvignon Blanc é sua elevada acidez, o que torna os vinhos produzidos com esta uva, muito interessantes (MURAT E DUMEAU 2003).

2.5.1.1 Características do pimento verde (IBMP)

O 2-metoxi-3-isobutilmetoxipirazina (IBMP), já presente nas uvas e mostos não fermentados, é uma molécula chave envolvida no aroma de pimento verde das uvas e vinhos. Sua concentração nas uvas diminui durante a maturação e esta diminuição ocorre em função das condições ambientais e culturais, do tipo de solo, poda e sistema de condução, da densidade de plantação, do vigor e condições de maturação. Uma elevada concentração do (IBMP) indica uma falta de maturação (MURAT E DUMEAU, 2003).

O IBMP é facilmente extraído durante a vinificação, sendo essa extração, na maioria das vezes, realizada durante as primeiras horas de maceração, pois o seu doseamento nos vinhos pode ajudar a eliminar ou realçar este caráter melhorando a gestão de lotes (MURAT E DUMEAU 2003).

2.5.1.2 Os tióis voláteis

Os tióis voláteis: 4-metil-4mercapto-2-pentanona (4MMP), 3-mercapto-1-hexanol (3MH), acetato de 3-mercapto-1-Hexanol (A3MH) estão quase sempre totalmente ausentes no mosto, porém presentes nos vinhos durante a fermentação alcoólica sob ação do metabolismo da levedura. Esses tióis são liberados a partir de precursores não aromáticos presentes nas uvas sendo liberados da seguinte forma: o 4MMP é liberado a partir do S-4-(4-metil-2pentanol)-L-cisteína (P-4MMP) e o 3MH a partir do S-3-(3-1-hexanol)-L-cisteína (P-3MH). Durante a fermentação alcoólica, o 3MH é o resultado da acetilação do 3MH pela levedura (MURAT E DUMEAU 2003).

2.6 Utilização de madeira em vinhos brancos

Conforme Chatonnet, (2007) a madeira do carvalho sempre foi muito utilizada pelo homem na construção civil, na construção de barcos, na construção de barricas para armazenar, transportar e amadurecer vinho, uísque, rum, outras bebidas alcoólicas e como lenha. As barricas de carvalho, além de permitir uma eficiente armazenagem de bebidas, também melhoram sensivelmente a qualidade das mesmas. Também costumam ser utilizados pequenas lascas de carvalho, chips, para conferir um sabor especial aos vinhos, quando estão em fase de preparo e maturação.

A madeira empregada na fabricação de barricas e chips, normalmente, deve ser de origem *Quercus* sp. e não deve ter sido submetida a nenhum tratamento físico, químico ou enzimático, exceto a secagem e a tostagem, efetuadas com o objetivo de modificar o aporte de substâncias extraíveis. (CHATONNET et. al., 2007).

2.6.1 Tipos de carvalho

Muitos vinhos passam por barricas de carvalho, sendo que o tipo, o tamanho, a idade, a tostagem e outras características da madeira influenciam fortemente no resultado final do

vinho, dando a ele aspectos peculiares (CHATONNET et. al., 2007). Os tipos de carvalho mais usados são de origem americana e europeia.

Deve-se considerar que a origem do carvalho utilizado pode resultar em produtos completamente diferentes, como, por exemplo, no caso dos dois principais tipos de carvalho francês: o carvalho pedunculado *Quercus robur*, predominante no distrito de Limousin, e o carvalho séssil *Quercus sessilis*, associado à região de Vosges (GUIMBERTEAU, 1997).

Como esses dois tipos diferem na composição química, conseqüentemente, também diferem na quantidade de substâncias que podem ser extraídas. Enquanto o primeiro oferece um alto teor de polifenóis e concentrações relativamente baixas de compostos aromáticos, o inverso é extraído do segundo. E, nessa situação, começa a valer o mais importante: as características visadas no produto final. Enquanto muitas regiões produtoras fazem o uso de carvalho francês, nos Estados Unidos e na Espanha principalmente na região de Rioja, a espécie predominante é americana, *Quercus alba*, que apresenta baixo conteúdo de fenóis, mas um elevado teor de compostos voláteis, em particular a lactonas. (GUIMBERTEAU, 1997).

Segundo Guimberteau, (1997) importantes distinções devem ser feitas entre a utilização de barricas novas ou velhas, que impactam na quantidade de compostos extraídos pelo vinho durante o tempo de contato. Os taninos encontrados nas barricas são importantes para as propriedades antioxidantes do vinho e estão relacionados com o seu potencial de guarda, mas, ao mesmo tempo, podem conferir adstringência e amargor ao vinho. Apenas a extração desta classe de compostos chega a ser 5% maior em barricas novas, quando comparada aos barris usados ou tanques de inox.

Figura 4 - Principais características dos diferentes tipos de carvalho

	Principais características
Carvalho Europeu	O carvalho europeu apresenta aromas de baunilha os quais são iniciais, aparecendo notas evoluídas de anis, bálsamo, chocolate, cravo, especiarias, cacau e café, sendo seus poros menores do que os do carvalho americano.
Carvalho Americano	O carvalho americano tem sabor mais forte, com um toque adocicado de baunilha e é tão compacto que se mantém a prova d'água, mesmo após serrado. Ele apresenta baixo conteúdo de fenóis, mas elevado teor de compostos voláteis, em particular de lactonas.

Fonte: www.infowine.com 2007, N. ½ pág.1 adaptado pelo autor.

2.6.2 Chips de carvalho

O carvalho tem sido muito utilizado na fabricação de vinhos finos dando um grande impacto no equilíbrio, sabor e aromas. No passado, os vinhos ganhavam sabores e aromas de carvalho devido ao armazenamento em tonéis ou barricas feitas com a madeira do carvalho, agora com a popularidade dos fermentadores de aço inoxidável e tanques de armazenamento, os vinhos são igualmente capazes de usar esses sabores com um complemento criativo para seus produtos, o chips feito de carvalho (CHATONNET, 2007).

Os Chips de carvalho são considerados uma alternativa mais barata que as barricas de carvalho, e podem ser colocados em contato com o vinho em qualquer momento do processo de elaboração, desde a fermentação até o vinho pronto. Em tanques de inox, naturalmente, eles simulam o barril de carvalho passando aromas de madeira ao vinho, porém não possuem a mesma qualidade de micro-oxigenação, que dará complexidade e longevidade ao vinho (CHATONNET, 2008).

Chips são lascas de carvalho, geralmente com dois centímetros ou mais de comprimento. Como há dois lados, o chips reage rapidamente, aportando certos compostos ao vinho como baunilha e furfural dando a ele uma maior complexidade (CHATONNET, 2008). A figura 5 apresenta as diferentes alternativas de carvalho e seus diferentes tamanhos.

Figura 5 - Alternativas de carvalho com diferentes tamanhos - 1- pó, 2 - fragmentos, 3 - chips, 4 - cubos, 5 - aduelas, 6 - inserções para barricas.



Fonte: www.infowine.com 2008, N. 1/1 pág.5 pág.6 adaptado pelo autor .

As alternativas de carvalho podem possuir graus de tostagem leve, média e forte, e, conforme esse grau de tostagem, diferentes aromas irão ser aportados ao vinho, podendo ir da baunilha a aromas mais intensos, como o de café e pão tostado (CHATONNET, 2008).

A normativa europeia em vigor exige que os chips de carvalho devam apresentar um tamanho superior de 2 mm. Em consequência, podem ser utilizados diferentes tipos de fragmentos; virulas, granulados, cubos, raspaduras e de duelas; curtas, largas, segmentos, insertos, pois normalmente não se pode utilizar pó fino (CHATONNET, 2008).

2.6.3 A influência da tostagem

A tostagem é uma etapa essencial da fabricação tradicional das barricas e também dos produtos alternativos (chips). Esse tratamento permite aumentar a quantidade e a complexidade de aportes da madeira ao vinho graças ao aparecimento de novas substâncias voláteis produzidas pela degradação térmica da madeira (CHATONNET, 2007).

Por outro lado, esse processo permite a eliminação do excesso de taninos e as substâncias amargas que, às vezes, encontram-se presentes na madeira, podendo modular a expressão de suas notas que, em alguns casos, é bastante excessiva, e reduzir o conteúdo de γ -lactonas e de outros componentes de caráter vegetal presentes antes da tostagem (CHATONNET, 2008).

2.7 Desacidificação do vinho

A acidez do vinho é avaliada através da acidez total, do pH e da concentração individual dos principais ácidos. As alternativas enológicas para reduzir a acidez baseiam-se na realização da fermentação malolática, em favorecer a salificação dos ácidos através de macerações mais longas e na precipitação do ácido tartárico (BOULTON et al., 1995).

Os produtos enológicos mais utilizados para a desacidificação dos vinhos são o carbonato de cálcio, o bicarbonato de potássio e o carbonato de potássio (RIBÉREAU-GAYON et al., 1998).

A desacidificação consiste em reduzir o teor de acidez do vinho a OIV admite a desacidificação dos vinhos por processos físicos, químicos e microbiológicos (RIZZON, 2005). A desacidificação poderá ser feita com o emprego de substâncias químicas ou com a ajuda de resinas trocadoras de ânions. Segundo OIV, (2011) os vinhos desacidificados não devem revelar falta de acidez e devem conter, no mínimo, 1 g/L^{-1} de ácido tartárico.

2.8 Conservação e envase

Conforme Karasz, Benassi, Yamashita e Cecchi (2005) o envelhecimento modifica as características físico-químicas, sendo a temperatura um fator muito relevante para vinhos brancos, pois sua conservação adequada é em temperaturas entre 12° C a 17° C.

De acordo com Schneider (2007) entende-se o envelhecimento dos vinhos brancos como a degradação sucessiva dos aromas, descritos por frutas, florais e ou vegetais, provenientes do metabolismo fermentativo, das leveduras ou de compostos aromáticos oriundos da uva.

Os processos pelos quais os vinhos são submetidos antes do acondicionamento em garrafa podem ser determinantes, influenciando sobre a estabilidade dos tióis obtidos durante a fermentação (RIBÉREAU-GAYON et. al., 2000). Fatores como temperatura, umidade relativa do ar, luminosidade e ventilação são fundamentais para a conservação adequada de vinhos brancos.

Os aromas primários que são provenientes da uva são responsáveis, pela expressão varietal e, de certa forma, são mais resistentes à degradação no decorrer do envelhecimento Schneider (2007) já os aromas sintetizados pelas leveduras são considerados aromas secundários e compostos, os quais exprimem a influência da estirpe das leveduras.

O setor de envase do vinho de uma vinícola deve ter área mínima de 25 m² e um pé-direito de 4 m, as paredes devem ser revestidas de azulejo, ou outro material impermeável, até a altura de 2 m. Nesse setor, são efetuadas as operações de lavagem das garrafas, preparo da rolha, enchimento da garrafa, fechamento, capsulagem e rotulagem (EMBRAPA, 2006).

O vinho deve ter um bom processo de envase, pois Mills (2005) salienta que o oxigênio em excesso conduz ao desenvolvimento da cor castanha e à perda de compostos organolépticos positivos.

As garrafas devem ser lavadas com produtos que assegurem a retirada de toda substância estranha e elimine os microrganismos patogênicos. Depois de lavadas, devem ser enxaguadas em jatos de água, à temperatura decrescente, para evitar o choque térmico, sendo que a amplitude de temperatura entre duas zonas de lavagem não deve exceder a 35°C (EMBRAPA, 2006).

3 MATERIAL E MÉTODOS

As uvas utilizadas na vinificação foram adquiridas pela Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA Dom Pedrito/RS, provenientes do sítio São Chico, localizado no município de Bagé/RS, cidade da região da Campanha gaúcha. O solo da região do vinhedo é considerado santa tecla, sendo que o referido vinhedo possui como coordenadas de Latitude: 31° 19' 53" S; Longitude: 54° 06' 25" W e Altitude: 212m. Sua condução é em espaldeira, com espaçamento de 1,2m entre plantas e 2,80m entre linhas, com o porta enxerto pausen 1103 e produtividade na safra de 2015/2016 foi de 3 toneladas por hectare. As uvas usadas na vinificação apresentavam boas condições sanitárias.

No dia 04/02/2016, 115 kg de uva da variedade Sauvignon Blanc (ciclo 2015-2016) foram colhidos e acondicionados em caixas plásticas com capacidade de 20 kg e transportadas até a Vinícola Experimental da Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA, localizada no município de Dom Pedrito - RS Campanha Gaúcha, onde foram armazenadas em câmara fria por 24 horas, com temperatura em torno de zero grau °C, com objetivo de retirar o calor de campo.

No dia seguinte, foi realizado o desengace manual, sendo feita, a seguir, a moagem e a prensagem para a obtenção do mosto, tendo este um rendimento de 52%. Após a obtenção do mosto, este foi fracionado em três garrações de 20 litros de capacidade, conforme Figura 5. Em seguida foram adicionados 25 mg.L⁻¹ de anidrido sulfuroso, e após 30 minutos sendo também adicionado 5 g.hL⁻¹ de enzimas pectolíticas.

Figura 6 - Mosto em recipiente de vidro para ser armazenado em câmara fria.



Fonte: Autor, 2016

Posteriormente, os recipientes foram levados à câmara fria, com temperatura próxima a zero grau °C, por um período de 28 horas, para ocorrer a limpeza prévia do mosto (DEBOURBAGE). Após esse período foi realizada a trasfega do mosto, para a remoção das borras, conforme figura 7.

Figura 7 - Mosto em recipiente de vidro para limpeza prévia



Fonte: Autor, 2016

Os mostos que seriam destinados à vinificação foram homogeneizados em uma mastela de aço inox e, em seguida, foram trasfegados para 9 garrações de 4,6 litros. Os ensaios foram realizados em triplicata, e os tratamentos empregados foram: tratamento 1 (T1) testemunha, tratamento 2 (T2) com adição de 1 g.hL^{-1} de Chips de carvalho americano tostagem forte, tratamento 3 (T3) com adição de 2 g.hL^{-1} de Chips de carvalho americano tostagem forte. Conforme a tabela 1.

Após a aplicação dos tratamentos, foram inoculadas leveduras comerciais, *Saccharomyces cerevisiae bayanus*, (MAURIVIM PDM[®]), na quantidade de 30 g.hL^{-1} , a fim de começar a fermentação alcoólica, no momento também foi adicionado ativante para fermentação, a base de fosfato de amônia (GESFERM. STD[®]), adicionado 30 g.hL^{-1} . No dia seguinte, verificou-se o teor de açúcares redutores, que, em virtude da safra difícil, estavam um pouco abaixo do normal e assim optou-se pela chaptalização de 2%. Logo após, foram acopladas as válvulas de Muller em cada um dos garrações, vide Figura 7.

Tabela 1 – Delineamento experimental com suas repetições.

TESTEMUNHA	1 g.hL ⁻¹ DE CARVALHO	2 g.hL ⁻¹ DE CARVALHO
T1 R1	T2R1	T3R1
T1R2	T2R2	T3R2
T1R3	T2R3	T3R3

Fonte: Autor, 2016

Figura 8 – Garrações de vidro contendo o mosto em fermentação



Fonte: Autor, 2016

As análises foram realizadas no laboratório de TPOA da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campos Dom Pedrito – RS com o auxílio do aparelho WineScanSO₂ - FOSS, modelo FT 120, que consiste na espectroscopia vibracional de infravermelho, Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), com a qual se obtém um amplo espectro de absorção, representado por 1060 comprimentos de onda, conforme figura 8. As variáveis analisadas no mosto foram pH, açúcares totais, acidez total, acidez volátil, índice de cor e IPT (índice de Polifenóis Totais); no vinho, as variáveis analisadas foram pH, álcool, acidez total, acidez volátil, índice de cor e índice de Polifenóis Totais (IPT).

Figura 9 – WineScan – espectrometria de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR)



Fonte: Autor, 2016

Após realizar as análises, constatou-se que não havia ocorrido o início da fermentação malolática, devido ao vinho ter um pH muito baixo. Decidiu-se, então, pela adição de 150 ml de vinho rico em bactérias lácticas, que se encontrava na vinícola, já em processo de fermentação malolática.

Depois de 15 dias da adição das bactérias lácticas e do vinho ter ficado em condições ideais para realizar a fermentação malolática, novamente foram feitas as análises, e se constatou que a referida fermentação não tinha ocorrido.

Devido a essa constatação, realizaram-se uma trasfega e um atesto. No momento da trasfega, fez-se a retirada dos chips de carvalho dos tratamentos, (T2) e (T3), sendo posteriormente adicionados 120 mg.L^{-1} de anidrido sulfuroso e os garrafões foram armazenados em câmara fria com temperatura de aproximadamente zero grau °C, para ocorrer uma estabilização estática tartárica.

Após 5 dias, o vinho foi retirado da câmara fria e, após uma análise gustativa, com diferentes quantias de desacidificante (REDCID CA[®]), optou-se por usar uma dosagem de $0,3 \text{ g.L}^{-1}$ do desacidificante.

Realizou-se uma trasfega, para retirar os sedimentos e adicionar o desacidificante, posteriormente os recipientes retornaram à câmara fria com temperatura próxima a zero grau °C.

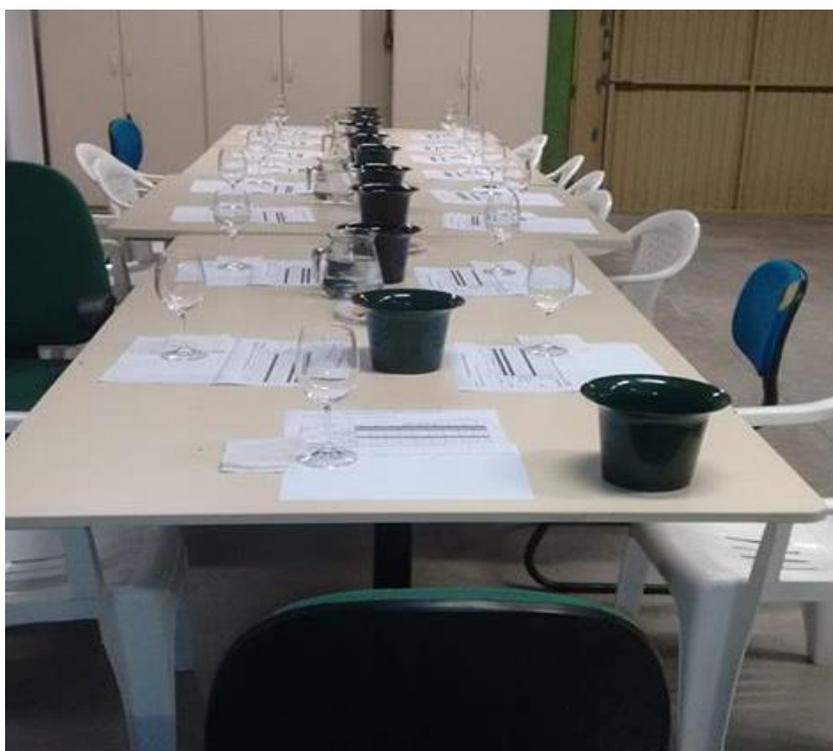
Após 7 dias, os garrafões que se encontravam na câmara fria foram retirados e foi realizada uma nova trasfega para retirar o desacidificante, logo após, os garrafões retornaram a câmara fria.

Depois de 17 dias do vinho na câmara fria, foram retirados os garrafões e realizada uma nova análise, logo após realizou-se o processo de trasfega e de correção de SO₂ molecular com 0,2 mg.L⁻¹ de anidrido sulfuroso. Logo após, foi realizado o envase, o arrolhamento e o armazenamento na vinícola experimental da Universidade Federal do Pampa, (UNIPAMPA) campus Dom Pedrito.

No dia 06 de setembro de 2016, realizou-se na estrutura da Vinícola Experimental da Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA Dom Pedrito, uma nova análise para avaliar a diferença dos tratamentos sensorialmente. Participaram dessa atividade 13 degustadores, com um mínimo de 3 anos de experiência, incluindo professores, técnicos e alunos do Curso de Enologia, com competência para avaliar as diferentes amostras (figuras 9 e 10).

A sala de degustação se apresentava com clima ambiente e luminosidade adequada para as amostras serem avaliadas. As taças usadas para a avaliação eram todas com ISO e as amostras foram servidas na mesma quantia (50 mL) para cada um dos degustadores conforme figura 10 e 11.

Figura 10 – Análise sensorial dos vinhos



Fonte: Autor, 2016

Figura 11 – Análise sensorial dos vinhos



Fonte: Autor, 2016

Os vinhos foram acondicionados à temperatura de 11°C e houve a randomização das amostras, ou seja, não foi seguida a ordem numérica de tratamentos e repetições, e as garrafas estavam apenas identificadas contendo números de três dígitos no momento do serviço.

A ficha de avaliação, que é usada para vinhos Sauvignon Blanc conforme anexo A, visa avaliar as diferentes características nas análises visual, olfativa e gustativa, em uma escala de 0 (zero) a 9 (nove), onde mais próximo de 0 (zero), significa que a característica não foi percebida, enquanto que mais perto de 9 (nove), o fator avaliado é muito intenso, caracterizando uma escala de intensidade.

Os critérios sensoriais avaliados foram: aspecto visual (tonalidade), aromas (intensidade de aromas, ervas de jardim, coco/chocolate branco, frutas tropical e qualidade), gosto/sabor (volume em boca, acidez, persistência e qualidade).

Por fim, o item “Avaliação Global”, variando de 60 a 100 pontos, para o degustador qualificar o vinho em um sentido global. Este item é utilizado em diversas avaliações e concursos no mundo inteiro, tendo em vista que, dependendo das pontuações totais médias, pode-se atribuir ao vinho uma determinada pontuação.

Após as análises, os vinhos ficaram armazenados na vinícola experimental da Universidade Federal do Pampa, UNIPAMPA Dom Pedrito, para uma posterior análise físico-química e análise sensorial.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise Físico – Química

As primeiras análises na uva Sauvignon Blanc foram realizadas no dia 05/02/2016, conforme tabela 2, quando se constatou que a uva possuía 18° Brix de Sólidos Solúveis e açúcares redutores em torno de 178 g.L⁻¹, base essa que originaria vinhos com cerca de 10,5% V/V de teor alcoólico. Assim sendo, optou-se por empregar o processo de chaptalização, acrescentando açúcar para aumentar o teor alcoólico do vinho em 2%, tendo como objetivo obter-se um vinho com teor alcoólico em torno de 12,5% V/V.

Já a acidez total da uva estava em 171 meq. L⁻¹, mostrando a safra complicada no presente ano, uma vez que os dados meteorológicos da mesma ficaram em torno de 1.900 milímetros cerca de 400 milímetros a mais do que o comum na região (IRGA, 2015), e grande parte dessa chuva ocorreu no período de brotação, frutificação e maturação, o que prejudicou a safra. Outro fator importante constatado foi o elevado teor de ácido málico na ordem de 9 g.L⁻¹ e de ácido tartárico em 7 g.L⁻¹, evidenciando as baixas temperaturas na safra, além da pouca luminosidade, provocada, em grande parte, pelo excesso de chuvas na maturação. Pode-se observar, na tabela 2, que o pH se apresentava em torno de 2,90 considerado um valor baixo, correspondendo com a acidez total das uvas.

Os níveis de ácido glucônico próximo a 0 demonstraram que as uvas não foram atacadas por podridões. Assim, foram evitados os problemas de oxidações de polifenóis no futuro vinho, devido à colheita precoce, decorrente do clima. O ácido glucônico é considerado um indicador de contaminação das uvas, podendo afetar a qualidade organoléptica do futuro vinho (RAMACHANDRAN, 2006).

Ramachandran et al., (2006) considera que o ácido glucônico é produzido por algumas espécies de bactérias e leveduras como *Pseudomonas savastanoi*, *Gluconobacter oxydans*, *Acetobacter methanolicus* e *Aureobasidium pullulans*.

O aumento de ácido glucônico permite, juntamente com o dióxido de enxofre, reduzir a quantidade de SO₂ livre, levando ao aumento da dose de anidrido sulfuroso necessária para proteger o futuro vinho da oxidação e do ataque microbiano durante o armazenamento e o envelhecimento (PEINADO et. al., 2009).

A média do teor de potássio é de 1.170 mg.L⁻¹ (tabela 2), considerando-se as características do solo que possui altos índices, e ao fato da planta ter absorvido uma boa

quantidade do mesmo. O potássio é um macronutriente bastante importante para a videira, porque funciona como ativador de muitas enzimas que participam de seu metabolismo.

Tabela 2 – Análises físico-químicas da uva ‘Sauvignon blanc’

Parâmetros	Tratamentos		
	T1	T2	T3
Sólidos Solúveis (°Brix)	18,1	18,0	18,2
Densidade	1,075	1,076	1,075
Acidez Total (g.L ⁻¹ ác sulfúrico)*	8,4	8,4	8,4
pH	2,91	2,82	2,90
Ácido Tartárico (g.L ⁻¹)	7	6,9	7,1
Ácido Málico (g.L ⁻¹)	9,3	9,1	9,4
Açúcares Redutores	178,2	177,1	178,6
Ácido Glucônico (g.L ⁻¹)	0	0	0
Potássio (mg.L ⁻¹)	1.159	1.195	1.160
Íon Amônio	92	72	93

*Acidez total g.L⁻¹ em ácido sulfúrico

Fonte: Autor, 2016

Durante a fermentação alcoólica, foi verificada a temperatura e densidade dos vinhos, uma vez ao dia, sempre às 16 horas conforme tabela 3. A fermentação ocorreu conforme o previsto, com uma elevação da densidade no segundo dia devido à chaptalização a qual deixa o mosto mais denso.

Tabela 3 – Medições de acompanhamento da fermentação (temperatura e densidade) início (08/02/2016)

Dias	Tratamento 1		Tratamento 2		Tratamento 3	
	Dens.	Temp.	Dens.	Temp.	Dens.	Temp.
08/02	1.080	16°C	1.080	16°C	1.080	16°C
09/02	1.088	20°C	1.088	20°C	1.088	20°C
10/02	1.079	19°C	1.079	19°C	1.079	19°C
11/02	1.054	18°C	1.054	18°C	1.054	18°C
12/02	1.042	19°C	1.042	19°C	1.042	19°C
13/02	1.030	20°C	1.030	20°C	1.030	20°C
14/02	1.020	20°C	1.020	20°C	1.020	20°C
15/02	1.015	16°C	1.015	16°C	1.015	16°C
16/02	1.012	16°C	1.012	16°C	1.012	16°C
17/02	1.009	18°C	1.009	18°C	1.009	18°C
18/02	1.006	18°C	1.006	18°C	1.006	18°C
19/02	1.004	18°C	1.004	18°C	1.004	18°C
20/02	1.001	19°C	1.001	19°C	1.001	19°C
21/02	999	21°C	999	21°C	999	21°C
22/02	997	21°C	997	21°C	997	21°C

Fonte: Autor, 2016

Verificando os resultados das análises físico-químicas do vinho da cultivar Sauvignon Blanc realizada na data de 14/03, a qual podemos acompanhar na Tabela 4, observou-se que as principais variáveis clássicas abordadas nessa pesquisa (álcool, pH, acidez total, acidez volátil, glicerol, açúcares redutores, A420 e ácido málico) não apresentaram diferenças significativas entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Esse resultado era esperado, pois a adição de chips está relacionada com o propósito de alterações sensorial do vinho, e não físico-química, por tratar-se de um mesmo vinho que foi dividido em 9 parcelas para adição de chips.

O etanol, depois da água, é o composto mais importante do vinho, a riqueza de um vinho se expressa mediante sua graduação alcoólica que representa a porcentagem em volume, de álcool no vinho. Os valores de graduação alcoólica obtidos nos tratamentos não tiveram diferenças, ficando na faixa dos 12,60% V/V (RIBÉREAU-GAYON. 2003).

Conforme a tabela 4, pode-se constatar que os níveis de pH ficam em média 2,77 não se diferenciando entre os tratamentos e sendo considerado um pH baixo para vinhos.

O pH do vinho corresponde à concentração de íons de hidrogênio dissolvido no meio, não havendo correlação direta entre pH e a acidez total titulável. Existe uma correlação entre

o pH, entre bitartarato de potássio e ácido tartárico total. Isso indica que o pH é dependente do grau de neutralização de ácido tartárico (RIBÉREAU-GAYON. 2003).

A acidez total 14 g.L^{-1} , considerada uma acidez alta para vinhos, é um valor que favorece o prolongamento da estabilidade de cor, o que dá suporte para o vinho ter uma maturação mais adequada e uma maior longevidade da cor. Geralmente, a acidez total nos mostos e no vinho se encontra na faixa entre 4 a 9 g.L^{-1} . Os vinhos contêm os ácidos do mosto mais os ácidos da fermentação como exemplo acético, propiônico, pirúvico, e lático os quais dão características de sabor e flavor ao vinho (RIBÉREAU-GAYON. 2003).

A acidez volátil é o conjunto de ácidos acéticos, que são encontrados no vinho na forma livre ou salificada. Os vinhos novos contêm acidez volátil mínima, proveniente da fermentação alcoólica e da fermentação malolática. A partir daí, uma elevação significa a presença de alterações, principalmente devido a bactérias acéticas (DE ÁVILA. 2002). Segundo a tabela 4, é possível se constatar que não ocorreu variação da acidez volátil se mantendo em $0,2 \text{ g.L}^{-1}$.

O glicerol se apresenta num valor de 6,9 a 7 mg.L^{-1} de acordo com a tabela 4. 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, 2007).

A cor do vinho é um aspecto muito importante, sendo avaliado na análise sensorial como primeiro atributo a ser observado, principalmente em vinhos brancos, pois a tonalidade e a intensidade da cor podem dar informações sobre possíveis defeitos ou qualidades de um vinho branco. Deve-se levar em consideração que a cor é um atributo da visão e, portanto corresponde a uma percepção sensorial, notando-se que os parâmetros de A420 (cor amarela) tem uma variação de 0,048 à 0,053 entre os tratamentos, não sendo uma variação significativa visualmente (tabela 4).

Na tabela 4, também se pode notar que o ácido málico se apresenta em $6,4 \text{ g.L}^{-1}$ não tendo nenhuma variação considerável estatisticamente na análise realizada.

Tabela 4 – Análises físico-químicas do vinho da cultivar Sauvignon blanc (14/03) realizadas após a retirada dos chips.

Parâmetros	Tratamentos		
	T1	T2	T3
Álcool % (v/v)	12,63 ^a	12,59 ^a	12,65 ^a
pH	2,78 ^a	2,77 ^a	2,77 ^a
Acidez total em H2T, no pH 8.2	13,86 ^a	14 ^a	14 ^a
Acidez volátil (g.L ⁻¹)	0,2 ^a	0,2 ^a	0,2 ^a
Glicerol	6,9 ^a	6,9 ^a	7 ^a
Açúcares redutores	0,63 ^a	0,73 ^a	0,83 ^a
A420	0,048 ^a	0,049 ^a	0,053 ^a
Ácido Málico (g.L ⁻¹)	6,3 ^a	6,4 ^a	6,4 ^a

As médias seguidas por mesma letra, na mesma linha, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de significância ($p < 0,05$)

Fonte: Autor, 2016

4.2 Análise sensorial

Nas avaliações visuais onde a ficha de degustação aponta o parâmetro de tonalidade, é possível notar que o tratamento T3 apresentou uma maior tendência de cor do que os tratamentos T1 e T2, conforme se pode observar na tabela 5. Essa cor pode ter sido influenciada pelo uso dos chips de carvalho, pois esse tratamento T3 era o que possuía maior quantidade desse material.

Tabela 5 - Médias dos resultados das análises visual, aromática e gustativa T1,T2 E T3.

		T1	T2	T3
ASPECTO	Tonalidade	5,4	5,4	5,7
	VISUAL			
	Intensidade de aromas	6,1	6,4	6,2
	Ervas de jardim	5,0	5,0	5,2
AROMAS	Coco/chocolate Branco	4,4	4,3	3,9
	Fruta tropical	5,4	5,1	5,4
	Qualidade	7,2	7,1	7,0
	Volume de boca	6,5	6,3	6,3
GOSTO/SABOR	Acidez	6,4	6,6	6,6
	Persistência	6,7	6,9	6,6
	Qualidade	6,9	7,0	6,8

Fonte: Autor, 2016

No que tange a parte olfativa, no gráfico 1, constata-se que quanto à intensidade aromática, representada pelos aromas de coco e de chocolate branco, os tratamentos T1 e T2 tiveram uma maior tendência aromática, podendo ser mais percebido nas uvas da cultivar Sauvignon Blanc. No tratamento T3, esse fator pode ter sido mascarado pelos aromas dos chips de carvalho não deixando nítidos os aromas da cultivar.

Os vinhos Sauvignon Blanc possuem aromas complexos, com predomínio de frutas tropicais: o tradicional abacaxi, um suave toque de maracujá, um leve floral de jasmim, talvez uma carambola madura no paladar. Confirmam-se esses aromas, com os correspondentes sabores de frutas frescas e ligeiramente picante revelando sua acidez (SANTOS, 2006)

Entre os compostos que destacam as características e os aromas dos vinhos Sauvignon Blanc podem ser citados o 2-metoxi-3isobutilmetoxipirazina (IBMP) que destaca o caráter de pimento verde, além disso, destaca-se um conjunto de diversos compostos de enxofre (tióis voláteis), que são responsáveis pela maior parte dos aromas típicos do Sauvignon Blanc e muito valorizados pelo consumidor.

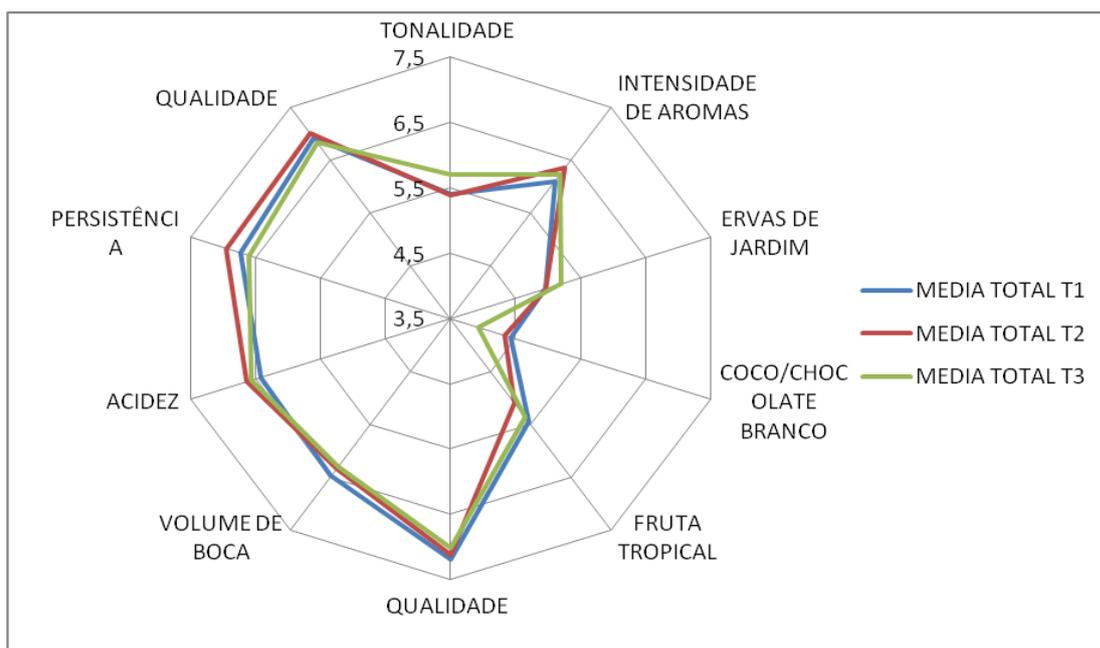
O 4-mercaptopentano-2,4-dione (4MMP) tem um forte aroma do buxo e “genêt” parecido com o aroma reminescente de urina de gato, característico em vinhos envelhecidos. Outro tiól volátil é o acetato de 3-mercaptopentano-1,4-dione (3MH) que possui aroma de toranja e características de maracujá. Estes compostos tem um grande impacto no aroma dos vinhos

Sauvignon Blanc devido aos seus limiares de percepção muito baixo (MURAT E DUMEAU, 2003)

A 4MMP pode ser detectada a partir da concentração de 0,8 ng/L em solução hidroalcoólica e a partir dos 3 ng/L no vinho; o 3MH pode ser detectado numa solução hidroalcoólica só a partir dos 60 ng/L, por fim o A3MH pode ser detectado em solução hidroalcoólica a partir dos 4 ng/L (TOMINAGA et al., 1996; THIBON et al., 2010; CAPONE et al., 2010).

Em termos gustativos, a característica mais marcante da Sauvignon Blanc é sua elevada acidez, o que torna os vinhos produzidos com esta uva, muito interessantes. Já o carvalho apresenta diferentes aromas que irão ser aportados ao vinho, podendo ir da baunilha a aromas mais intensos como de café e pão tostado contribuindo para a complexidade aromática dos vinhos Sauvignon Blanc.

Figura 12 - Gráfico referente aos resultados

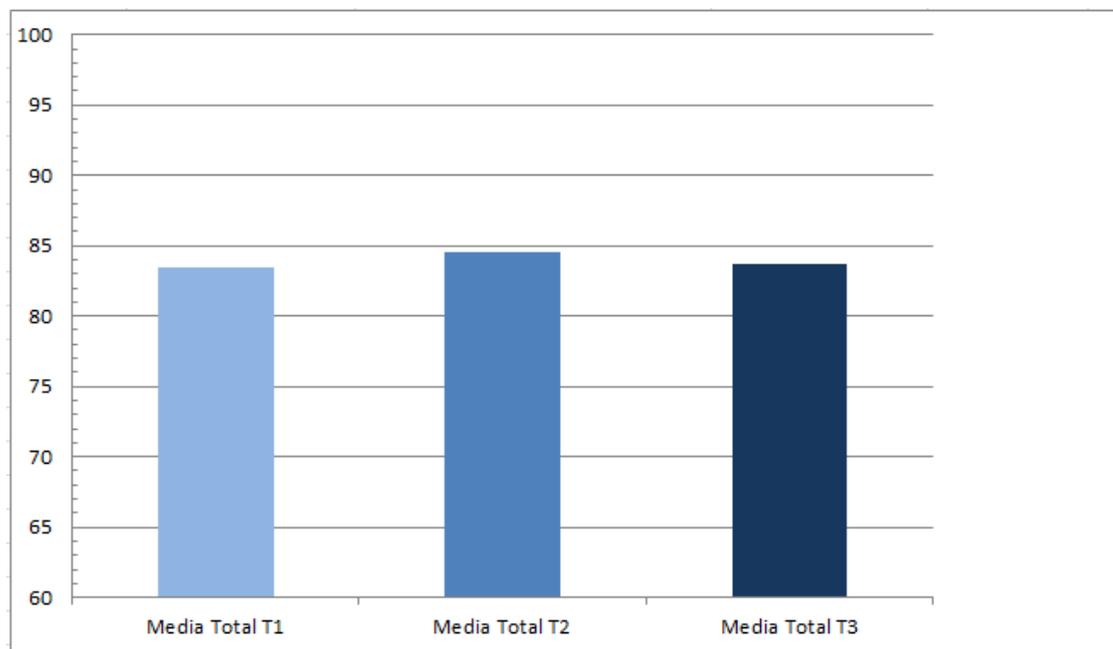


Fonte: Autor 2016

No resultado da avaliação global dos vinhos, o tratamento T2 teve a maior nota (84,6) entre os tratamentos, sendo classificado como muito bom. Talvez a preferência pelo T2 esteja relacionada à dosagem de chips de carvalho americano, tostagem forte, utilizada. Os demais tratamentos receberam notas (83,6 T1 e 83,8 T3) que os classificam como vinhos muito boa qualidade conforme se pode acompanhar na figura 13.

Figura 13 - Avaliação Global dos vinhos da cultivar Sauvignon Blanc

AVALIAÇÃO GLOBAL



Fonte: Autor, 2016

Para finalizar, observa-se a figura 14 que mostra todos os tratamentos classificados com nota “muito boa” ficando num parâmetro de 80 a 90.

Figura 14 – Notas da avaliação global

60 – 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100
Razoável	Bom	Muito bom	Excelente

Fonte: Guerra e Bom (2008) adaptado pelo autor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adição de chips de carvalho americano, tostagem forte, não alterou os parâmetros físico-químicos nos vinhos da variedade “Sauvignon Blanc”, isso pôde ser observado quando se discutiu os resultados demonstrados através da tabela de análises físico-química e foi considerado um fator positivo. Os dados obtidos nas análises sensoriais, por sua vez, mostraram que a aplicação de chips, nas condições dessa pesquisa, alterou as características sensoriais, ainda que, para um melhor resultado, fosse necessário um maior tempo ou concentração dos chips. Dessa forma, o uso dos chips pode ser uma boa alternativa para a elaboração de vinhos finos brancos com paladar diferenciado, espécie que os consumidores brasileiros valorizam muito.

Com a preocupação de elevar a qualidade dos vinhos da Campanha Gaúcha, visando à maior competitividade no mercado mundial, ressalta-se a importância de utilizar insumos enológicos para a busca de produtos com resultados diferenciados. Nesse sentido, os chips de carvalho se mostram como uma boa alternativa, pois aportam boas complexidades aromáticas aos vinhos. Objetivando um melhor resultado, sugere-se, ainda, o desenvolvimento de novas técnicas com o uso destes insumos enológicos, como os chips de carvalho, tanto americano como francês, de diferentes tostagens e distintas cultivares, não só da região da Campanha Gaúcha como de outras regiões, para que possam servir como novas alternativas na elaboração de vinhos da cultivar Sauvignon Blanc e validar este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES & CARDOSO. 2006. Disponível em: <http://www.uvanet.br/rcg>.

BOULTON, R.B. et al. Principles and practices of winemaking. New York : Chapman & Hall, 1995. 604p.

BRUNETTO et al. Ciência Rural, v.38, n.9, dez, 2008. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.9, p.2622-2625, dez, 2008.

BURIN, V. M. **Caracterização de clones da variedade Sauvignon**: 2010.

CASTILHOS E DEL BIANCHI. 2011. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/611/471>.

CAPONE et al., 2010; FEDRIZZI et al., 2009; GRANT-PREECE et al., 2010; LUISIER et al., 2008; SUBILEAU et al., 2008; THIBON et al., 2010 www.infowine.com, revista internet de viticultura y enologia, 2003, N.3.

CHATONNET, 2007, productos alternativos a la crianza en barrica, 1ª parte, pag. 4

_____, 2008, productos alternativos a la crianza en barrica, 1ª parte, pag. 1
www.infowine.com 2008, N. 1/1 pág.5 pág.6 adaptado pelo autor

CUNHA, QUEVEDO NETO. 3º colóquio ibero-americano paisagem cultural, patrimônio e projeto - desafios e perspectivas, 2014.

DE ÁVILA, L. D. **Metodologias Analíticas Físico-químicas**. Laboratório de Enologia. Bento Gonçalves, CEFET, 2002.

DORNELES, D. **Influência do emprego de variedades de *Saccharomyces cerevisiae* na elaboração de vinho tinto de uva Terci oriunda do município de Colombo-PR**. 2003. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2003.

EMBRAPA UVA E VINHO. Dados da vitivinicultura. Disponível em: http://www.cnpuv.embrapa.br/vitivinicultura/processadas/2005_2009_v.html. Brasil. Acesso em: 10/11/2015.

_____. **Sistemas de Produção**. 12 , versão eletrônica dez/ 2006.

_____. 2014. Disponível em: <http://www.embrapa.org.br>

_____. **Um Projeto de desenvolvimento vitivinícola para a Campanha do RS**. Notícias 2011. Disponível em: <http://www.cnpuv.embrapa.br/noticias>. Acesso em: 09 de Novembro de 2015.

GIOVANNINI, Eduardo; MANFROI, Vitor. **Viticultura e Enologia - Elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros**. 1ª ed. Bento Gonçalves: IFRS, 2009.

GUIMBERTEAU. 1997 www.infowine.com, revista internet de viticultura y enologia, 2008, N.1/1.www.infowine.com 2007, N. ½ pág.1 adaptado pelo autor .

IBRAVIN, 2014. Disponível em: <http://www.ibravin.org.br/Regioes-Produtoras>.

_____. 2016. Disponível em: www.sobrevinhos.net.

_____. **Principais Regiões Produtoras**. Disponível em: <http://www.ibravin.org.br> Acesso em 25 de Outubro de 2015.

IRGA, 2015. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/conteudo/766/medias-climatologicas>.

KARASZ, BENASSI, YAMASHITA E CECCHI 2005 Alim. Nutr., Araraquara v. 16, n. 1, p. 45-50, jan./mar. 2005

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

MIELE, A.; MIOLO, A. **O Sabor do Vinho**. Bento Gonçalves: Vinícola Miolo/EMBRAPA Uva e Vinho, 2003. 136p.

MILLS, Nancy. Sealing themes and variations. **Aust. & NZ Wine Industry Journal**, 2005, vol 20, 52 p.

MORISSOM, A. L. D. A. **A Ilha dos Três Antônios**. Lisboa: Ed. Paulinas, 2003.

MURAT E DUMEAU. **compreender o aroma dos vinhos de vitis viniferas L**. CV. 2003.

PROTAS, J. F. S; CAMARGO, U. A; MELO, L. M. R. **A vitivinicultura brasileira: realidade e perspectivas**. EMBRAPA UVA E VINHO. 2008.

RANKINE, B. **Manual Práctico de Enologia**. España: Zaragoza, 2000.

RIZZON, L.A., MIELE, A., MENEGUZZO, J. **Vinhos e derivados da uva da Serra Gaúcha**. Embrapa, 2001.

RIZZON, 2005 Cienc. Rural vol.35 no.2 Santa Maria Mar./Apr. 2005.

_____. 2009. Disponível em:

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/58596/1/RIZZON-VinhoBranco-2009.pdf>

RIZZON E MANFROI, 2006. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Vinho/SistemaProducaoVinhoTinto/fermentacao.htm>.

RIBÉREAU-GAYON, P. et al. *Traité d'oenologie*. 2. Chimie Du vin stabilisation et traitements. Paris : Dunod, 1998. 519p.

RIBEREAU-GAYON, P., DUBOURDIEU, D., DONÈCHE, B., LONVAUD, A. **Tratado de Enologia** – Microbiologia Del vino vinificaciones. Mundi Prensa, 2000.

_____. **Tratado de Enologia** – Microbiologia Del vino vinificaciones. Mundi Prensa, 2003.

RAMACHANDRAN, S., FONTANILLE, P., PANDEY, A., E LARROCHE, C. (2006). Gluconic acid: Properties, applications and microbial production. **Food Technol. Biotechnol.** 44 (2): 185-195.

SANTOS, H. P; AMARANTE, C. V. T; STEFFENS, C. A; VENTURA, D. W; MIQUELOTO, A. Qualidade da uva ‘Cabernet Sauvignon’ submetida ao raleio de cachos no sistema de condução latada. Revista de Ciências Agroveterinárias. Lages, v.9, n.2, p. 160-168, 2010.

PEINADO, R.A., MAESTRE, O., MAURICIO, J. C., E MORENO, J.J. (2009). Use of a *Schizosaccharomyces pombe* mutant to reduce the content in gluconic acid f must obtained from rotten grapes. **J. Agric. Food Chem.** 57: 2368-2377.

SAUVIGNON BLANC, – **Revista internet técnica do vinho**, 2003, N.3.

SANTOS. 2006 José Ivan Santos em 23 de Novembro de 2006 às 09:22 Original: http://revistaadega.uol.com.br/artigo/a-fantastica-sauvignon-blanc_6467.html#ixzz4HRLwHY8V.

SCHNEIDER, **O envelhecimento atípico dos vinhos brancos**. pag.1, 2007.

SANTOS, 2006 H. P; AMARANTE, C. V. T; STEFFENS, C. A; VENTUR http://revistaadega.uol.com.br/artigo/carvalho-o-tempero-do-vinho_8022.html#ixzz4Esf422ID

TOMINAGA,T.,Darriet, Ph., Dubourdieu, D. 1996. Identification de l’acetate de mercaptohexanol, composé a forte odeur de buis, intervenant dans l’arôme des vins de Sauvignon. **Vitis** 35: 207-210.

TOMINAGA., 1996; THIBON et al., 2010; CAPONE et al., 2010 . Identification de l’acetate de mercaptohexanol, composé a forte odeur de buis, intervenant dans l’arôme des vins de Sauvignon. **Vitis** 35: 207-210.

UBALDO, Edson. **Vinho - um presente dos deuses**. Florianópolis: Letras contemporâneas. 1999.

UVIBRA - União Brasileira de Vitivicultura www.uvibra.com.br dados estatísticos 2015/2016.

VINHOS DA CAMPANHA. 2016. <http://www.vinhosdacampanha.com.br/>.

WINE OF BRASIL. 2016. Disponível em:

<https://www.google.com.br/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fvindeling.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F11%2FMapa-Wines-of-Brasil-interno.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fblogs.gazetaonline.com.br%2Fvinhossemisvinhos%2F2015%2F02%2Fesse-e-o-caminho-exportacoes.html&docid=KpXgWjq5pcdUsM&tbnid=vkr7ltqwCl6UMM%3A&w=2800&h=3702&bih=799&biw=1600&ved=0ahUKEwiks8jVj93OAhWLKMAKHcyrCwEQMwgjKAcwBw&iact=mrc&uact=8>

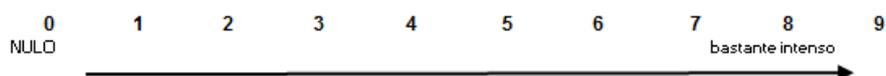
ANEXO

ANEXO A – Ficha de degustação utilizada

FICHA DESCRITIVA PARA VINHOS SAUVIGNON BLANC

DEGUSTADOR:

AVALIAR A INTENSIDADE PERCEBIDA, COM AS SEGUINTE NOTAS:



Característica	NÚMERO DA AMOSTRA								
	458	214	379	121	486	723	555	120	667
Aspecto visual									
<u>TONALIDADE</u>									
Aroma									
INTENSIDADE DE AROMA									
ERVAS DE JARDIM									
<u>COCCO/CHOCOLATE BRANCO</u>									
FRUTAS TROPICAIS									
QUALIDADE									
Gosto/Sabor									
VOLUME DE BOCA									
ACIDEZ									
PERSISTÊNCIA									
QUALIDADE									
Avaliação Global (60-100)									

As características sublinhadas deverão ser preenchidas com um descritor específico e não quanto a sua intensidade.