

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
CURSO DE AGRONOMIA**

**AGR99006 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Julio Henrique Provensi Gobatto  
00271417**

**Acompanhamento da Equipe de Engenheiros Agrônomos da  
Cooperativa Vinícola Aurora**

PORTO ALEGRE, Setembro de 2021.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
CURSO DE AGRONOMIA**

**AGR99006 – DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Acompanhamento da Equipe de Engenheiros Agrônomos da  
Cooperativa Vinícola Aurora**

**Julio Henrique Provensi Gobatto**

**00271417**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de Campo do Estágio: Eng. Agr. Maurício Bonafé

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Dr. Paulo Vitor Dutra de Souza

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Prof. Dr. Sergio Tomasini.....Depto. de Horticultura e Silvicultura (Coordenador)

Profª Dra. Maitê de Moraes Vieira.....Depto. de Zootecnia

Prof. Dr. José Antônio Martinelli.....Depto. de Fitossanidade

Prof. Dr. Alberto Inda Jr.....Depto. de Solos

Prof. Dr. Pedro Selbach.....Depto. de Solos

Prof. Dr. Aldo Merotto Junior.....Depto. de Plantas de Lavoura

Prof. Dr. André Brunes.....Depto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Profª. Dra. Lúcia Brandão Franke.....Depto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

PORTO ALEGRE, Setembro de 2021.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, à minha mãe, Michele Provensi, e ao meu pai, Valmor Sebben, por sempre me apoiarem durante o curso, por me incentivarem a fazer o que sempre gostei; trabalhar no campo e estudar sobre o mundo das uvas e dos vinhos.

Agradeço à Cooperativa Vinícola Aurora Ltda por me permitir realizar meu Estágio Curricular Obrigatório durante o período de 4 meses. Agradeço à toda equipe que esteve ao meu lado durante o início do meu trabalho na plataforma de recebimento da uva, ao Enólogo Marcos Fiorin, que me ajudou a encarar esse desafio de liderar a plataforma, recebendo milhões de quilos de uva por dia na maior safra de uva da história da Cooperativa.

Agradeço à Instituição de Ensino (UFRGS) e a todos os professores que fizeram parte da minha trajetória.

Agradeço à toda equipe que fez parte da safra da uva na Unidade Vinhedos (Busa), todos contribuíram para meu aprendizado, aprendi muito com todos vocês.

Agradeço ao meu orientador de estágio Prof. Dr. Paulo Vitor Dutra de Souza, por aceitar ser seu orientado e por passar todos seus ensinamentos a mim durante todo curso de Agronomia.

Agradeço ao Eng. Agr. Maurício Bonafé, por ser meu Supervisor de estágio, por me permitir acompanhar toda sua equipe de Engenheiros Agrônomos à campo depois da safra da uva, aprendi muito com cada um deles.

Agradeço à minha colega e parceira de vida, Ana Maria Mielniczuk Cavallet, por todo carinho e paciência durante o meu estágio, por todo incentivo e apoio durante a elaboração do TCC.

Agradeço à amiga Camila Caetano de Moura pelo auxílio na revisão e formatação do trabalho final.

## RESUMO

O presente estudo relata as atividades realizadas durante a Prática do Estágio Curricular Obrigatório para Conclusão do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), realizado na Cooperativa Vinícola Aurora Ltda, em Bento Gonçalves. Dentre as atividades realizadas, foram acompanhadas as etapas desde o recebimento da uva e avaliação da qualidade e integridade da mesma até o envio para os setores de processamento. Juntamente com o setor agrícola, foram realizadas diversas atividades pós-colheita, tais como: coleta de solo; interpretação de análise de solo; coleta de embalagens de agrotóxicos; acompanhamento dos programas do setor agrícola e acompanhamento técnico aos agricultores associados.

**Palavras-chave:** Recebimento da Uva; Gestão Agrícola; Coleta de Solo.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO.....</b>	<b>6</b>
2.1	CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA.....	6
2.2	CARACTERIZAÇÃO DO SOLO.....	7
2.3	CARACTERIZAÇÃO DO RELEVO.....	7
2.4	ASPECTOS ECONÔMICOS E A IMPORTÂNCIA DA VITIVINICULTURA.....	8
<b>3</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
4.1	A VITICULTURA DA SERRA GAÚCHA.....	10
4.2	DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS CULTIVARES.....	11
4.3	AMOSTRAGEM, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE ANÁLISES DE SOLO.....	12
4.4	GESTÃO AGRÍCOLA.....	14
<b>5</b>	<b>ATIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>14</b>
5.1	ENOLOGIA.....	14
5.2	COLETA DE AMOSTRAS DE SOLO PARA ANÁLISE....	15
5.3	INTERPRETAÇÃO E RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO E CALAGEM.....	15
<b>6</b>	<b>TECNOLOGIAS E PROGRAMAS DA COOPERATIVA.....</b>	<b>16</b>
6.1	PROGRAMA GESTÃO RURAL.....	16
6.2	JUNTOS PARA COMPETIR.....	17
6.3	SISTEMA DE ALERTA.....	19
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>
<b>APÊNDICE A</b>	<b>PLATAFORMA DE RECEBIMENTO DA UVA DA UNIDADE VINHEDOS.....</b>	<b>29</b>
<b>APÊNDICE B</b>	<b>COLETA DE SUBAMOSTRAS COM TRADO CALADOR.....</b>	<b>29</b>
<b>APÊNDICE C</b>	<b>AMOSTRAS DE SOLO.....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICE D</b>	<b>CAPA DA CADERNETA DE CAMPO - SAFRA 2020 – 2021.....</b>	<b>30</b>
<b>APÊNDICE E</b>	<b>CADERNO DE CAMPO DIGITAL - SAFRA 2020 - 2021.....</b>	<b>31</b>
<b>APÊNDICE F</b>	<b>CARTILHA DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS: UVA PARA PROCESSAMENTO/PAS.....</b>	<b>31</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

O estágio foi realizado na Cooperativa Vinícola Aurora Ltda, com sede na Rua Olavo Bilac, número 500, no bairro Cidade Alta em Bento Gonçalves, no período de 01 de fevereiro de 2021 a 01 de julho de 2021. As atividades realizadas começaram com o recebimento da uva na plataforma da unidade 3 (Busa), localizada no Vale dos Vinhedos até o final da safra da uva. Logo após a vindima, os trabalhos seguiram com a equipe técnica de Engenheiros Agrônomos no setor agrícola, realizando atividades de coleta de solo e interpretação, acompanhamento e consultoria das demandas dos agricultores no período de pós-safra.

Dada a importância da Vitivinicultura na Serra Gaúcha, escolheu-se este estágio com ênfase na área de Viticultura e Enologia, para acompanhar de maneira prática como funciona a logística de recebimento da uva e quais são as atividades realizadas após encerrar a colheita. Neste trabalho, será abordado um pouco de cada atividade realizada no estágio curricular obrigatório.

Pode-se observar a aplicação na prática de diversos conhecimentos agrônômicos aprendidos durante o curso acompanhando o trabalho de cada integrante do setor agrícola. Observou-se que a Cooperativa valoriza ideias de elaboração de novos projetos agrônômicos, com objetivo de melhorar cada vez mais a viticultura da região, qualitativa e quantitativamente. Alguns destes programas foram acompanhados durante o estágio e serão abordados no decorrer do trabalho.

## **2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO**

A presente seção trata sobre a caracterização do meio físico e socioeconômico da região de Bento Gonçalves, demonstradas nas seguintes subseções:

### **2.1 CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA**

A região de Bento Gonçalves possui uma pluviosidade significativa durante o ano. De acordo com Köppen e Geiger, a classificação do clima é Cfb, Temperado do tipo Subtropical. (CLIMATE-DATA.ORG [site]).

Bento Gonçalves apresenta uma precipitação pluviométrica anual de 1736mm, com médias de temperatura mínima de 12,9°C, médias de máxima de 22,9°C e temperatura média de 17,2°C, na estação da Embrapa Uva e Vinho a uma altitude de 640m (FALCADE & MANDELLI,1999).

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO DO SOLO

Os tipos de solo presentes em Bento Gonçalves é um Nitossolo Bruno Alumínico e Neossolo Litólico Chernossólico.

Conforme consta no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SIBCS), os Nitossolos, de maneira geral, possuem principalmente material mineral, com 350 g kg<sup>-1</sup> ou mais de argila, até mesmo no horizonte A, onde apresentam horizonte B nítico logo abaixo do horizonte A. O horizonte B nítico possui argila de baixa atividade. A classe “Bruno” do segundo nível categórico é em função de ter característica retrátil e horizonte A húmico ou conteúdo de carbono superior a 10 g kg<sup>-1</sup> até 40 cm de profundidade, possuindo, na parte superior do horizonte B (inclusive BA), coloração brunada. (SANTOS *et al*, 2018).

O segundo tipo de solo encontrado na região são solos pouco evoluídos, possuem material mineral ou orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentam nenhum tipo de horizonte B diagnóstico. São solos com horizonte A chernozêmico e possuem atividade de argila  $\geq 20$  cmolc kg<sup>-1</sup> na maior parte do horizonte C (inclusive CA) dentro de 50 cm a partir da superfície do solo, não possuem caráter carbonático. (SANTOS *et al*, 2018).

## 2.3 CARACTERIZAÇÃO DO RELEVO

O relevo local apresenta-se desde suave ondulado até montanhoso. A geomorfologia é na forma de patamares intensamente dissecados e fragmentados com vales encaixados (FALCADE & MANDELLI 1999).

Conforme Falcade & Mandelli (1999), e com Vallares *et al*. (2005), *apud* Ab'saber (1970); FIBGE (1990), a região da Serra Gaúcha pertence à região geomorfológica do “Planalto das Araucárias”, variando de 300 metros até 900 metros de altitude. De acordo com Giovannini & Manfroi (2009), “a paisagem é caracterizada por relevo íngreme com declives fortes”.

## 2.4 ASPECTOS ECONÔMICOS E A IMPORTÂNCIA DA VITIVINICULTURA

Bento Gonçalves está entre as dez maiores economias do Rio Grande do Sul, sendo que os dois principais setores do município são o moveleiro e o vitivinícola. É conhecida como a capital brasileira do vinho, sendo que é o município que mais produz uva, vinhos e derivados do Brasil. A empresa que ganha destaque é a Cooperativa Vinícola Aurora (maior cooperativa de vinhos do Brasil), além de sediar a Miolo *Wine Group*, Casa Valduga, Vinícola Salton, além de dezenas de outras vinícolas familiares.

O município teve a primeira Indicação de Procedência (IP), feito que elevou a qualidade do vinho a nível mundial, crescendo ainda mais o turismo regional. Os principais produtos das vinícolas no mercado interno se concentram principalmente em: sucos de uva, vinhos e espumantes, representando 93,4% da comercialização no mercado interno dos produtos oriundos das vinícolas de Bento Gonçalves. (HERMENEGILDO, Art des Caves, [blog], 2016).

## 3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

Fundada em 14 de fevereiro de 1931 por dezesseis famílias de produtores de uvas do município de Bento Gonçalves, na Serra Gaúcha, tinha o objetivo de se transformar no maior empreendimento do gênero no Brasil. Um ano mais tarde, já contabilizava a produção coletiva de 317 mil quilos de uvas e fixava a base de um empreendimento destinado a ser não apenas o maior, mas também um dos mais qualificados tecnologicamente. Hoje, bem no coração de Bento Gonçalves, a Vinícola Aurora é a maior do Brasil. Mais de 1.100 famílias se associaram à cooperativa, sendo a produção orientada por técnicos que, diariamente, estão em contato com o produtor. A Cooperativa atualmente elabora diversos produtos, são eles: vinho branco, vinho tinto, vinho *rosé*, vinho espumante, suco de uva, *brandy*, dentre outros. (AURORA, Sobre a Vinícola, (site)).

Hoje, a Cooperativa Vinícola Aurora Ltda é a maior cooperativa do setor do Brasil. A vindima 2021 somou um total de 90 milhões de quilos de uva recebidos, representando um total de 12% da projeção estimada para o Rio Grande do Sul. As



variedades mais precoces começaram a ser recebidas na vinícola no dia 29 de dezembro, encerrando a safra no dia 19 de março.

A produção total é realizada em 2,8 mil hectares de vinhedos, em 11 municípios da Serra Gaúcha. No total são produzidas 60 variedades de uva, sendo que as principais uvas americanas e viníferas produzidas pelos associados da Cooperativa são: Isabel, Bordô, Merlot, Moscato Branco e Trebbiano.

Durante todo o ano agrícola, os vinhedos são acompanhados pela equipe técnica do setor agrícola e enológico da Aurora. (AURORA, Sobre a Vinícola, [site]).

A Cooperativa possui uma área em Pinto Bandeira, destinada à pesquisa com videiras, com objetivo de testar novas ideias, desde tratos culturais, aplicação de insumos e novos produtos registrados para uva. Além disso, o local é usado para realização de eventos, como, por exemplo, o *Vitis Aurora*, o qual é voltado para agricultores, estudantes, profissionais da área da Agronomia e mídia geral, com objetivo de apresentar, em formato de feira, todas as novidades tecnológicas no setor vitícola. Neste evento, o qual era realizado presencialmente, eram demonstradas diversas variedades de máquinas, implementos, ferramentas, mudas, fertilizantes e defensivos, além de unidades técnicas as quais apresentam as inovações tecnológicas do manejo e cultivo da videira. (VITIS AURORA, Mostra de Tecnologia Vitícola, [site]).

Com sede em Bento Gonçalves, hoje, a Aurora, conta com um total de 550 funcionários, possui 3 filiais de distribuição: Porto Alegre, Rio de Janeiro e São Paulo, além de representantes em todos os estados do país.

As atividades realizadas são referentes a produção, recebimento, beneficiamento e venda do produto ao mercado consumidor. A Aurora está subdividida em setores, setor administrativo (controladoria, SIGA, TI, recursos humanos, dentre outros); setor agrícola, o qual é responsável pela assistência técnica aos produtores e por recebê-los juntamente com o setor social, o qual realiza o pagamento aos associados; setor enológico, responsável pelo beneficiamento da matéria-prima (uva), elaborando os mais diversos produtos que a Cooperativa possui (suco, vinho, espumante, *keep cooler*, *brandy*, *grappa*, etc); setor logístico; setor de venda e por último o setor industrial. (AURORA, Sobre a Vinícola, [site]).

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

As seções a seguir, reúnem informações que descrevem o âmbito da prática do estágio curricular, sendo estas:

### 4.1 A VITICULTURA DA SERRA GAÚCHA

Os parreirais da região da Serra Gaúcha estão diretamente associados à imigração italiana, a qual é responsável pelo início do cultivo da uva no Brasil. Tudo começou em 1875, quando aconteceu a imigração dos povos italianos para o Nordeste do Estado (VIEIRA; ALBERT; BAGOLIN, 2007).

Denominada Encosta Superior Nordeste, as videiras desta região são produzidas em pequenas áreas, através da produção majoritariamente familiar. O principal sistema de condução das videiras é o pérgola ou popularmente conhecido como latada (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

Segundo Silva & Rodrigues (2015):

A Serra Gaúcha detém o título de maior pólo de viticultura do RS e a maior região vitícola do país, abrangendo uma área em torno de 32,9 mil hectares de parreirais, totalizando 80,2% da área vitícola do estado. Possui cerca de 12 mil propriedades familiares por 19 municípios, sendo que Bento Gonçalves é o principal produtor, totalizando 15% da área total do estado. (SILVA & RODRIGUES, 2015, p. 4-5) *apud* (ALBERT *et al.*, 2007; COPELLO, 2015; INSTITUTO BRASILEIRO DO VINHO - IBRAVIN, 2015).

A média das propriedades da Serra Gaúcha é de 14 hectares (ha), sendo que, dentro dessa área, 2,6 ha são cultivados com parreirais, com predomínio da mão-de-obra tipicamente familiar. A maior parte dos vinhedos está localizada em áreas acidentadas, porém, a maioria das famílias realiza suas atividades de maneira mecanizada. (PROTAS & CAMARGO, 2011).

Em 2002, foi outorgado o Registro de Indicação Geográfica, que originou a primeira Indicação de Procedência do Brasil, a IP Vale dos Vinhedos. Em 2010, foi reconhecida a Indicação de Procedência Pinto Bandeira. Feitos estes que alavancaram qualitativamente de maneira exponencial a imagem da região

modernizando o vinho fino tanto na região da Serra Gaúcha, quanto no país. (PROTAS & CAMARGO, 2011).

#### 4.2 DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS CULTIVARES

Existem diversas variedades de uvas no mundo todo. Na Aurora, são cultivadas 60 variedades, entre americanas e viníferas. A seguir, são descritas as principais uvas americanas e viníferas produzidas pelos associados da Cooperativa:

**a) ISABEL (*Vitis americana*):** É originária da Carolina do Sul (EUA) (VENTURINI FILHO, 2010). De acordo com Maia & Camargo (2004), a uva Isabel é uma cultivar tinta, rústica e possui alta fertilidade, com ótimos índices de produtividade e de fácil manejo. Pode ser usada para diversos fins, como a elaboração de vinhos, destilados, vinagre, consumo *in natura*, doces, geleias e é utilizada para produzir sucos de excelente qualidade. É a cultivar mais utilizada no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Pela baixa coloração da Isabel, é necessário realizar cortes com uvas tintórias para elaboração de vinhos e sucos;

**b) BORDÔ (*Vitis americana*):** A uva Bordô, como é conhecida no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, possui nomes diferentes em outras localidades, como por exemplo 'Terci' no Paraná e 'Folha de Figo' em Minas Gerais. Essa cultivar em questão tem uma grande importância rentável quando fala-se de regiões com invernos bem estabelecidos, diferente do que acontece em regiões de climas tropicais. Dessa forma, o recomendável para o cultivo da uva Bordô está restrito aos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina e também aos pólos do Sul de Minas Gerais e Norte do Paraná. Geralmente plantada em pé franco, é cultivar rústica, resistente a doenças e muito tintória (MAIA & CAMARGO, 2004).

Rizzon & Meneguzzo (2007) comentam que a Bordô é uma cultivar com ótima aceitação para plantio pelos viticultores, pois apresenta alta resistência a doenças fúngicas e tem boa produtividade;

- c) **MERLOT (*Vitis vinífera*)**: Consoante Giovannini & Manfroi (2013), a uva Merlot possui uma película tinta e um sabor herbáceo. Proveniente de Bordeaux na França, é suscetível a antracnose, altamente suscetível ao oídio, razoavelmente suscetível ao míldio e, quanto às podridões, pode-se considerar que é uma cultivar resistente. Produz excelentes vinhos tintos varietais com um bom potencial de envelhecimento e ótimas adaptações ao *terroir* do sul do país. Em decorrência de vinhedos com alta carga virótica, a produtividade desta cultivar apresenta resultados menores que o esperado;
- d) **MOSCATO BRANCO (*Vitis vinífera*)**: Em 1931, já fazia parte das matrizes da Estação Experimental de Caxias do Sul, apresenta boa adaptação no Sul do país, resistente à antracnose, entretanto ela tem problemas com apodrecimento da uva, sendo suscetível. Sua fertilidade é alta, porém necessita um bom manejo de podas, controlando a carga de gemas, apresentando resultados satisfatórios, com colheitas abundantes e uvas de qualidade. Uva utilizada para elaboração de espumantes moscatéis (GUERRA *et al.*, 2005);
- e) **TREBBIANO (*Vitis vinífera*)**: originária da Toscana (Itália), de coloração branca. Apresenta brotação e maturação tardia, com alta produtividade, adapta-se bem às condições edafoclimáticas da Serra Gaúcha. O vinho produzido desta uva é geralmente ácido, utilizado para cortes para elaboração de vinho base para espumante, seu potencial alcoólico não ultrapassa 9,0°GL (RIZZON & MENEGUZZO, 2005).

#### 4.3 AMOSTRAGEM, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE ANÁLISES DE SOLO

Na região Sul do país, precisamente na região da Serra Gaúcha, os solos são, em sua maioria, ácidos e possuem uma baixa fertilidade natural. Em função disso é necessário realizar análises de solo para que se tenha uma melhora das características químicas do solo, através da interpretação das análises de solo, definindo a necessidade e quantidade de corretivos de acidez e fertilizantes. (MELO *et al.*, 2016).

A recomendação de plantas frutíferas em pomares de elevada produtividade, em que realiza-se a poda, irrigação e altas doses de insumos com objetivo de compensar toda exportação de nutrientes, a amostragem de solo para analisar deve ser maior, recomendando-se a cada um ano ou todo final de ciclo produtivo (NRS-SBCS, 2020).

Deve-se analisar o tipo de solo em que se está trabalhando com o cultivo de videira, pois solos com textura arenosa superficialmente, como os Argissolos, podem ser mais suscetíveis à acidificação, lixiviação e erosão, com um menor valor de CTC em parreirais em implantação de acordo como NRS-SBCS, (2020):

Um mínimo de 20 pontos deve ser coletado para talhões de até 10 hectares, para se obter uma amostra composta representativa. Esse número deve ser aumentado de uma subamostra para cada 5 hectares suplementares, desde que a área seja homogênea. (NRS-SBCS, 2020, p. 36).

É necessário saber o momento ideal para se coletar amostras de solo. Em um pomar em produção, a época mais indicada é logo após a colheita, no período denominado pós-safra. Nestes pomares, deve-se coletar amostras de solo na projeção da copa e nas entrelinhas, coletando-se 15 pontos em cada gleba homogênea. A coleta das subamostras deve ser realizada alternando as linhas e entrelinhas da área, sempre objetivando-se coletar seguindo um padrão aleatório que possa representar a área total a ser amostrada (NRS-SBCS, 2020).

Conforme Melo *et al* (2016, p. 11) e NRS-SBCS (2020, p. 38), em glebas cultivadas com videira, é necessário coletar solo na camada 0-20 cm, podendo-se coletar, caso necessário, camada de 20-40 cm para fazer um diagnóstico dos atributos químicos desta camada. A amostra precisa estar misturada e sem torrões, de todo solo coletado e previamente homogeneizado, apenas uma parte (300g a 500g) deve ser colocada em uma embalagem limpa, identificando a amostra de acordo com a gleba de onde foi retirada a amostra. Logo após, a embalagem deverá ser fechada e enviada ao laboratório de análise de solos o mais breve possível.

#### 4.4 GESTÃO AGRÍCOLA

Um programa de gestão agrícola deve ser elaborado para diagnosticar uma propriedade. Busca entender o contexto em que os produtores estão trabalhando, procurando uma melhor combinação possível nas atividades dentro da propriedade, com objetivo de obter uma produção e renda máxima, observando os resultados encontrados juntamente com o produtor, escolhendo-se o melhor caminho a seguir (GARCIA FILHO, 1999).

Segundo Garcia Filho (1999) para que se tenham programas e projetos legítimos, é preciso que os produtores participem ativamente das discussões, para se definir os objetivos a serem alcançados e a maneira de como serão atingidos.

A gestão de custos de uma propriedade rural visa determinar o desempenho e rentabilidade das atividades que são realizadas dentro da propriedade (DELIBERAL *et al*, 2013).

Como discorrido anteriormente, a participação dos agricultores é fundamental para realizar o diagnóstico. Porém, não apenas com isso, mas também com o levantamento dos dados e elaboração de hipóteses, analisando os resultados encontrados, permitindo que os agricultores possam escolher o projeto conforme suas ideias e interesses. (GARCIA FILHO, 1999).

### 5 ATIVIDADES REALIZADAS

Nesta seção, serão abordadas algumas das atividades realizadas durante o estágio, nas seguintes subseções:

#### 5.1 ENOLOGIA

No dia 01 de fevereiro de 2021, as atividades do estágio começaram com o recebimento das uvas na plataforma da Unidade Vinhedos. Neste local, as atividades tinham como objetivo receber as uvas e organizar logisticamente o recebimento de acordo com a demanda do enólogo Marcos Fiorin. Naquela unidade, eram recebidas uvas para elaboração majoritária de suco de uva integral tinto, suco de uva integral branco, vinho tinto e vinho branco.

Os caminhões carregados de caixas com uva que chegavam ao pátio de recebimento (Apêndice A) da vinícola eram previamente agendados pelo Engenheiro Agrônomo Juciel Cardoso, tendo assim, um maior controle durante o recebimento da uva.

A Cooperativa conta com robôs que auxiliam no recebimento da uva, descarregando *bins*<sup>1</sup> com 500kg de uva dentro do caracol (lagár). Esta tecnologia robótica possibilita um menor uso de mão-de-obra.

## 5.2 COLETA DE AMOSTRAS DE SOLO PARA ANÁLISE

Após a vindima, o estágio sucedeu-se com a equipe técnica do setor Agrícola da Cooperativa. Nesta etapa, foram acompanhados diversos trabalhos com os engenheiros agrônomos, sendo um deles a coleta de solo para análise em áreas dos associados. Foram visitadas inúmeras propriedades para amostragem de solo. Com isso, foi possível ter uma relação direta com o associado, possibilitando assim, entender a realidade de cada família. As amostras coletadas foram enviadas a dois laboratórios: Aperfeisolo e o Laboratório de Química e Fertilidade do Solo da Universidade de Caxias do Sul (LQFS-UCS).

As coletas de solo foram realizadas utilizando um trado calador (Apêndice B), retirando amostras de solo na camada 0-20cm. Em média, eram retiradas 15-20 subamostras (coletadas em “zigue-zague” na área, ao acaso) por área, para compor uma amostra (Apêndice C), de acordo com o tamanho da gleba, seguindo a metodologia descrita pela NRS-SBCS, (2020).

Eram feitas amostras de solos para cada variedade de uva na propriedade; porém, dependendo da área, eram feitas mais de uma amostra de solo para a mesma variedade, pela heterogeneidade das áreas.

## 5.3 INTERPRETAÇÃO E RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO E CALAGEM

Após o recebimento das análises de solos, os engenheiros agrônomos realizavam a interpretação destas para posterior recomendação técnica para cada

---

<sup>1</sup> *Bins*: contentores de plástico capazes de carregar cerca de 400 quilos de uva.

associado. As interpretações das análises eram feitas de acordo com o Manual de Adubação e Calagem do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CQFS – RS/SC, 2016) e pelo conhecimento das manchas de fertilidade de cada gleba.

Em função da grande demanda de interpretação de análises de solo de associados, a equipe de engenheiros agrônomos da Cooperativa elaborou, de acordo com o Manual de Adubação e Calagem do Rio Grande do Sul, uma interpretação dos resultados da análise de solo pelo software Microsoft Excel, chamada “Adube Certo”, com objetivo de padronizar as recomendações. Neste questionário, são pontuadas as principais características e qualidades do vinhedo (tipo de uva, variedade branca, variedade tinta, uva vinífera ou comum, produtividade esperada, tipo de solo, tipo de relevo). Os resultados dos valores da análise de solo são colocados no questionário e, a partir disso, gera-se um laudo automático de acordo com as recomendações propostas na literatura. Por fim, o engenheiro agrônomo faz os ajustes necessários para a interpretação de solo, imprime o laudo e explica ao produtor o que é necessário realizar de adubações e calagens na sua propriedade, de acordo com cada gleba.

## **6 TECNOLOGIAS E PROGRAMAS DA COOPERATIVA**

Na Cooperativa Vinícola Aurora, a equipe de engenheiros agrônomos trabalha diariamente com os produtores, prestando assistência técnica de qualidade, com o objetivo de melhorar quantitativamente e qualitativamente a matéria-prima. Todas as fases do ciclo da videira são acompanhadas de perto pelos engenheiros agrônomos, sanando todas as dúvidas levantadas pelos associados. Com a constante evolução das tecnologias agronômicas, a equipe técnica do setor agrícola elabora e atualiza constantemente programas os quais visam melhorar aspectos técnicos que englobam a viticultura.

### **6.1 PROGRAMA GESTÃO RURAL**

O Programa Gestão Rural, elaborado pelo Engenheiro Agrônomo Maurício Fugalli, juntamente com o setor agrícola, possui ferramentas que colaboram na gestão rural da propriedade do agricultor, que estão ligadas com a rastreabilidade e controle de qualidade da Cooperativa. Foram desenvolvidas três ferramentas no programa, onde a primeira delas é a Caderneta de Campo (Apêndice D), na qual são feitos os



registros da propriedade, cadastro social, cadastro do vinhedo, tratos culturais, tratamentos fitossanitários, adubação, eventos históricos, registro de compra de insumos e colheita. Posteriormente, após todo preenchimento, o caderno de campo do agricultor é auditado e devolvido para o agricultor, para ficar de registro pessoal do ano agrícola.

A segunda ferramenta desenvolvida foi o Caderno de Campo Digital organizado através do software Excel (Apêndice E), o qual possui excelentes benefícios, de facilidade e praticidade de preenchimento, e, à medida que o produtor faz o registro na planilha, as fórmulas calculam, automaticamente, o custo de produção, rentabilidade, sobras, isto é, toda movimentação financeira da propriedade. Com os resultados da planilha, o agricultor pode visualizar facilmente os resultados obtidos por cada gleba, podendo assim realizar a tomada de decisão juntamente com o Agrônomo responsável.

A terceira ferramenta, lançada este ano, foi o aplicativo Demetra (elaborada pela empresa Elysium/UFRGS), o qual pode ser utilizado pelo celular. O aplicativo possui o caderno de campo, a caderneta e possui toda base de dados do registro das áreas das propriedades, possibilitando aos técnicos a programação, agendamento, registros das visitas técnicas. Esta última ferramenta está em constante evolução e apresenta um grande passo para a Cooperativa, pois apresenta uma enorme praticidade, facilidade e contato dos produtores com os técnicos.

As três ferramentas se complementam, cada uma com suas particularidades, adequadas ao grau de domínio tecnológico de cada produtor.

## 6.2 JUNTOS PARA COMPETIR

O Programa “Juntos para Competir” foi implantado na Cooperativa pelo Engenheiro Agrônomo Jonas Panisson. É um projeto realizado através de cursos para os produtores associados, totalizando quatro módulos. Compreende de 10 a 12 encontros realizados pelos consultores, geralmente no salão da comunidade, com 10 a 12 visitas de campo na propriedade de cada participante do curso. Em média uma vez ao mês, o consultor se apresenta na propriedade do associado para fornecer auxílio, reforçando o que foi ministrado durante o curso. O setor agrícola da Aurora acompanha todo trabalho, realizando visitas e auditorias para prestar assistência aos

produtores, com objetivo de auxiliar nas atividades realizadas durante o curso, como por exemplo: infraestrutura da casa de agrotóxicos, construção das placas de identificação de vinhedos, mapa da propriedade, adesivos de sinalização de segurança do depósito de agrotóxicos.

Neste programa, a Cooperativa Vinícola Aurora possui parcerias com o SEBRAE, FARSUL e o SENAR. É elaborado o calendário de cursos, realizados em quatro módulos. Neste ano, a Aurora terá três turmas que se formarão no final do ano, e três turmas que foram abertas no mês de junho deste ano. Cada turma possui em torno de 12 famílias, com um produtor por família. São totalizados em torno de 36 associados que se formam durante o ano, sendo que os cursos têm duração de um ano a um ano e meio.

O primeiro módulo é o PAS-Uva (Programa Alimento Seguro - Uva) (Apêndice F - Cartilha de Boas Práticas Agrícolas: Uva Para Processamento/PAS), que abrangerá toda a parte da infraestrutura da propriedade. De maneira resumida, o curso abrange diversos tópicos, como, por exemplo: construção do depósito de agrotóxicos, rastreabilidade (colocação de placas de identificação nas quadras, atualização dos mapas da propriedade, análise de água, análise de solo, manejo de solo, cobertura de solo, manejo da planta (poda, desfolha, desbrote), tratamentos fitossanitários, cuidados de saúde e higiene durante a colheita.

O segundo módulo que é oferecido para os agricultores é sobre a Norma Regulamentadora 31 (NR 31), oferecido pelo SENAR. Realiza-se uma prática de dois dias na regulagem de implementos agrícolas e uso de EPI's durante a aplicação.

O terceiro módulo, chamado "Qualidade Total Rural", abrange a organização dentro da propriedade rural, isto é, a organização das ferramentas, implementos, maquinários e limpeza do galpão.

O último módulo abrange a gestão rural, que está ligada com os custos fixos e variáveis da propriedade rural, e no final disso é estimada a rentabilidade do produtor, apresentando resultados se a variedade de uva que o produtor está utilizando apresenta resultados satisfatórios ou não. Com os resultados obtidos pode-se planejar com objetivo de melhorar a rentabilidade da propriedade, isto é, reduzindo custos, melhorando produtividade ou a qualidade, para que no final a rentabilidade desejada seja alcançada.

No final do curso, o produtor recebe o certificado de participação, certificando que a propriedade possui rastreabilidade, depósitos de agrotóxicos construídos

perante a legislação, registro de produtos, cuidados com a carência dos produtos químicos. Com isso, o produtor terá uma segurança maior nesses quesitos abordados em todos os módulos do curso.

### 6.3 SISTEMA DE ALERTA

Jonas Schwartz incentivou a utilização, na Cooperativa Vinícola Aurora Ltda, em parceria com a Embrapa Uva e Vinho, da tecnologia do Sistema de Alerta de Míldio, sendo a Aurora pioneira na utilização desta tecnologia na região. Os responsáveis pelo projeto são o Eng. Agr. Jonas Schwartz e o Eng. Agr. Dr. Lucas Garrido da Embrapa Uva e Vinho e a empresa que presta os serviços é a Jade. Segundo o Engenheiro Agrônomo Jonas, a tecnologia visa monitorar as condições climáticas que estão ligadas a incidência de míldio, isto é: água livre e temperaturas acima de 18°C. A tecnologia baseia-se em um modelo matemático que mensura e correlaciona três variáveis: temperatura, molhamento foliar e precipitação pluviométrica. Na prática, são instalados no vinhedo equipamentos que mensuram essas três variáveis.

A Embrapa desenvolveu uma curva com a relação de horas de molhamento foliar com temperaturas acima de 18°C, logo após, realizou-se testes à campo com os produtores da Cooperativa, instalando uma pequena estação meteorológica em cada propriedade. Quando estiver na condição favorável para o desenvolvimento do míldio, a estação meteorológica soma pontos. Foi estabelecido que, para uvas americanas ou híbridas, somando um total de 15 pontos, é necessária a aplicação recomendada para controle de míldio e, para uvas viníferas, um total de 12 pontos é necessário para o controle.

A pontuação foi elaborada de acordo com uma tabela matemática da Embrapa Uva e Vinho: são somados os pontos de acordo com a interação da umidade relativa do ar, molhamento foliar e temperatura. É somado um ponto, dois pontos ou três pontos de acordo com a intensidade da interação, isto é, se apenas um dos fatores para ocorrência de Míldio está contemplado, temperatura por exemplo, então soma-se um ponto. Se a temperatura e a umidade relativa do ar estão favoráveis para incidência de Míldio, então soma-se dois pontos. Se as três variáveis estão na faixa ideal de desenvolvimento do Míldio, então soma-se três pontos. A quantidade de pontos dependerá da interação das três variáveis. Os valores de pontuação foram

estabelecidos de acordo com testes da Embrapa, nos quais notou-se que, a partir de 15 pontos em variedades americanas ou híbridas, ocorre a incidência de Míldio e a partir de 12 pontos em viníferas.

15 pontos foi o valor limitante, segundos testes, para uvas americanas e 12 pontos, em viníferas.

A partir da aplicação de agrotóxicos, o sistema considera uma carência de cinco dias ou uma precipitação pluviométrica acima de 25mm, aí então o sistema começa a calcular os pontos novamente.

O produtor que aderir ao programa de Sistema de Alerta receberá todas informações através de um aplicativo no próprio celular, informando todos dados climáticos e soma de pontos. O engenheiro agrônomo tem total controle sobre as estações meteorológicas e aplicativos dos produtores que aderirem à tecnologia, desta maneira, o técnico poderá auxiliar na tomada de decisão.

Na safra 2019/2020, foram acompanhadas 11 áreas, sendo 4 viníferas, 3 híbridas (BRS) e 5 americanas (Isabel). Os resultados obtidos foram extremamente satisfatórios, mostrando uma redução média de 2,5 aplicações, redução de gastos com agrotóxicos de R\$ 538,66 por hectare, isto é, uma redução de 21,7% de gastos com agrotóxicos. Esses resultados encontrados foram muito satisfatórios para os produtores associados, mostrando que a tecnologia tem grande potencial, com uma alta eficiência no modelo matemático elaborado, auxiliando de forma precisa na tomada de decisão de aplicações de produtos químicos para controle de Míldio, reduzindo custos de aplicações desnecessárias.

## **7 DISCUSSÃO**

Para o recebimento da uva, a vinícola possui plataformas da altura da carroceria do caminhão (tanto para caixas de 20 kg quanto para *bins* de 400 kg), pois desta forma facilita tanto o trabalho de descarregamento manual quanto mecanizado por robôs, corroborando Rizzon (2006).

As uvas, quando recebidas na cantina, eram pesadas, avaliadas sanitariamente e em sua qualidade geral, além da confirmação da cultivar e aferição do grau Brix, o qual “representa a porcentagem de sólidos solúveis totais, em peso, no mosto ou no suco de uva” (RIZZON, 2010, p. 14). Tais práticas, segundo Giovannini & Manfroi (2013), servem para registrar o produtor associado e toda sua produção, obtendo-se

ainda informações a respeito de determinados parâmetros do insumo e do mosto, as quais servirão como base para o enólogo. Giovannini & Manfroi (2013) citam que:

A pesagem da uva, além de servir para o pagamento em si, permite o planejamento interno das atividades, os cálculos de rendimento do mosto e futuramente do vinho, bem como doses a adicionar de SO<sub>2</sub>, enzimas e leveduras. (GIOVANNINI & MANFROI, 2013, p. 213).

A safra da uva 2020/2021 na Cooperativa Vinícola Aurora totalizou um total de 90.084.270 kg (67,3 milhões de quilos de cultivares americanas e 22,7 milhões de quilos de cultivares viníferas) de uva recebidos, que, de acordo com a previsão dos engenheiros agrônomos representou 109% do esperado. Mesmo com uma super-safra, a qualidade das uvas foi muito boa, com a melhor graduação da uva Merlot, com 21°Brix. A uva Merlot, segundo Giovannini & Manfroi (2013, p. 25), “alcança teores de açúcar de 17°Brix e 19°Brix, mostrando que além de uma excelente produtividade, esta safra atingiu também uma ótima qualidade”.

De acordo com Hawerth *et al* (2010), as necessidades de frio (somatório de horas abaixo de 7,2°C) necessitam ser atendidas, a cada inverno, na dormência, pois garantirá uma boa brotação e floração uniforme com uma boa produção. Essa demanda foi atendida no ciclo 2020/21, onde a excelente safra foi consequência de um inverno que apresentou satisfatório acúmulo de horas de frio. Permitiu-se, assim, acúmulo de reservas nas videiras culminando com brotação uniforme, seguido de uma floração sem chuva, proporcionando um ótimo período de floração.

De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), no final do ciclo, a precipitação pluviométrica foi regular e bem distribuída, com verão seco, ensolarado e chuvas abaixo da média, possibilitando que a sanidade e produtividade da uva tenha sido excelente.

A coleta de solo foi realizada de maneira correta nas propriedades dos associados da Cooperativa, coletando-se 15 pontos em glebas homogêneas em parreirais já em produção, retirando-se subamostras ao acaso, alternando as linhas e entrelinhas, corroborando com o NRS-SBCS (2020) e o Manual de Calagem e Adubação (CQFS-RS/SC, 2016).

As subamostras retiradas em cada área eram misturadas em um balde limpo, para homogeneizá-las e destorroar. Logo após, era coletado deste balde no máximo

500g a qual iria compor a amostra representativa da área total em que foram coletadas as subamostras, e posteriormente enviado ao laboratório conveniado da Cooperativa (UCS e Aperfeisolo). Esse procedimento realizado está de acordo com a literatura, corroborando com o livro “Atualização Sobre Calagem e Adubação em Frutíferas” (NRS-SBCS, 2020, p. 38).

A interpretação de solo realizada no Excel, denominada programa “adube certo”, seguiu todos parâmetros demonstrados no Manual de Calagem e Adubação do RS e SC (2016). Este programa tem agilizado e padronizado as recomendações de adubação e calagem da Cooperativa.

De acordo com Giovannini & Manfroi (2013), o míldio, causado pelo pseudofungo *Plasmopara vitícola*, pode causar muitos prejuízos quando medidas para seu controle não são tomadas. O modelo matemático elaborado pela Embrapa Uva e Vinho utiliza valores de temperatura acima de 18°C para somar os pontos, corroborando com Giovannini & Manfroi (2013), os quais citam que o míldio tem seu desenvolvimento favorecido em temperaturas na faixa de 10 e 29°C.

O sistema de alerta considera que as variedades americanas para o controle de míldio devem somar um total de 15 pontos segundo o modelo matemático elaborado pela Embrapa, enquanto para viníferas um total de 12 pontos, corroborando a ideia de que as cultivares americanas são menos suscetíveis do que as viníferas. (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

Segundo Giovannini & Manfroi (2013), o míldio é uma das principais moléstias no Sul do Brasil, a qual expõe o viticultor e o ambiente a uma série de produtos tóxicos. Então, de acordo com a literatura, a utilização de um programa de controle de míldio é importantíssimo, pois, além da redução de gastos com agrotóxicos, diminuirá a contaminação do produtor e do meio ambiente, ao reduzir o número de aplicações de fungicidas.

A elaboração de cursos como o PAS-Uva (primeiro módulo do Programa Juntos para Competir da Cooperativa) é fundamental para a saúde das famílias e consumidores, pois os agricultores são conscientizados da importância de implementar a ABNT NBR 15635:2015, a qual especifica os requisitos de boas práticas e dos controles operacionais essenciais a serem seguidos para comprovar e documentar que produzem alimentos em condições higiênico-sanitárias adequadas para o consumo. (ABNT; NBR 15635, 2015).

Cursos sobre a manutenção e utilização de máquinas e implementos agrícolas são de extrema importância para agricultores, visto que garantem uma operação segura no uso dos equipamentos, reduzem a probabilidade de acidentes, garantem a preservação da saúde e a integridade física dos colaboradores, reduzem gastos com acidentes e incidentes e preservam o meio ambiente, pois, de acordo com a Norma Regulamentadora 31.12 (SENAR, NR 31.12, 2018), abordada no módulo 2 do Programa da Cooperativa “Juntos para Competir”, tem como objetivo garantir a saúde e a segurança de trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente na operação de máquinas e equipamentos no meio rural, por meio da implantação, manutenção e fiscalização das medidas de proteção de acordo com as responsabilidades de cada um na propriedade.

Segundo o “Guia: Organização da Propriedade Rural” do SENAR, no ambiente de trabalho rural é importante o cuidado com ferramentas, equipamentos e maquinários em geral, deixando-os guardados organizadamente, com os cômodos limpos, ferramentas limpas e revisadas facilitando a utilização. Tudo isso é abordado no terceiro módulo denominado “Qualidade Total Rural” no Programa Juntos para Competir da Cooperativa, tendo uma enorme importância na qualidade de vida da família do agricultor. (SENAR, [Documento Eletrônico]).

A Gestão Agrícola é muito importante em uma propriedade, visto que de acordo com Garcia Filho (1999), um programa de gestão agrícola deve ser elaborado para diagnosticar uma propriedade, entendendo o contexto em que os produtores estão trabalhando, buscando uma melhor combinação possível nas atividades dentro da propriedade, a fim de obter uma produção e renda máxima, observando os resultados encontrados junto com o agricultor, escolhendo o melhor caminho a seguir. Na Cooperativa, é abordado esse tema no quarto módulo do Programa Juntos para Competir e, além disso, os programas elaborados pelo setor agrícola da Aurora colaboram com a Gestão Agrícola da propriedade, como por exemplo a caderneta de campo, o caderno de campo digital e o aplicativo Demetra possibilitam uma moderna e prática gestão agrícola da propriedade.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vitivinicultura da Serra Gaúcha tem se modernizado dia após dia. Durante o estágio pode-se perceber isso, onde novas tecnologias e projetos estão sendo utilizados, os quais apresentam resultados surpreendentes, com redução de insumos, redução de contaminação dos produtores e do meio ambiente, culminando em maiores ganhos sociais e econômicos.

Desde o plantio da muda até a sua plena produção e processamento da matéria-prima, a Cooperativa investe em melhorias constantes para que haja maneiras mais eficientes de trabalhar e alcançar melhores resultados quantitativos e, principalmente, qualitativos.

A utilização de robôs no recebimento da uva, por exemplo, é uma tecnologia de última geração, a qual dispensa uma grande quantidade de mão de obra. A utilização de *bins* (capazes de carregar cerca de 400 kg de uva) no lugar de caixas de uva (capacidade de 18 kg) vem aumentando gradualmente na Cooperativa, pela praticidade, versatilidade, durabilidade e economia, pela diminuição do trabalho braçal, podendo facilmente serem transportados pela propriedade com garfos acoplados ao trator.

A constante elaboração de novos projetos e criação de programas na Cooperativa pelos engenheiros agrônomos do setor agrícola é uma estratégia fundamental para o crescimento da Aurora que hoje serve de exemplo para muitas vinícolas do Brasil.

A Estação de Alerta de Míldio, por exemplo, é muito importante para se reduzir gastos com agrotóxicos em uma propriedade, aumentando os ganhos econômicos, além de diminuir as contaminações do produtor e do solo pelo excesso de aplicações.

Os módulos dos cursos do Programa “Juntos para Competir” (PAS-Uva, NR 31, Qualidade Total Rural e Gestão agrícola) são fundamentais para um constante avanço na viticultura no país, com alimentos certificados, maquinários agrícolas regulados e ferramentas organizadas, gestão da propriedade rural e, além de tudo, a melhora da saúde e diminuição de acidentes na propriedade. Todos esses benefícios são oriundos do programa elaborado pela Cooperativa.

A elaboração no Excel, pelo Eng. Agr. Maurício Fugalli, da interpretação de análise de solo no Programa “Adube Certo” é uma excelente estratégia para padronizar a recomendação de adubação e calagem, além de ser prático, fácil e



eficiente, poupando o tempo dos engenheiros agrônomos, em função da grande demanda de associados na Cooperativa.

Durante o estágio, diversas atividades práticas foram realizadas as quais foram estudadas em sala de aula, corroborando todo aprendizado adquirido durante o curso de Agronomia da UFRGS.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15635: 2015. **Serviços de Alimentação - Requisitos de Boas Práticas Higiênico-Sanitárias e Controles Operacionais Essenciais**. (Especifica os requisitos de boas práticas e dos controles operacionais essenciais a serem seguidos por estabelecimentos que desejam comprovar e documentar que produzem alimentos em condições higiênico-sanitárias adequadas para o consumo). 2015.
- AURORA. **Sobre a Vinícola**, (*site*). Disponível em: <https://www.vinicolaaurora.com.br>. Acesso em: Agosto de 2021.
- CLIMATE-DATA.ORG. **Clima Bento Gonçalves (Brasil)**. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-grande-do-sul/bento-goncalves-1386/>. Acesso em: Agosto de 2021.
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. (CQFS-RS/SC). Sociedade Brasileira de Ciências do Solo. (SBCS). **Manual de Calagem e Adubação para os Estados de Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 2016. Disponível em: [http://www.sbcs-nrs.org.br/docs/Manual\\_de\\_Calagem\\_e\\_Adubacao\\_para\\_os\\_Estados\\_do\\_RS\\_e\\_de\\_SC-2016.pdf](http://www.sbcs-nrs.org.br/docs/Manual_de_Calagem_e_Adubacao_para_os_Estados_do_RS_e_de_SC-2016.pdf). Acesso em: Agosto de 2021.
- DELIBERAL, J; *et al.* **Gestão de Custos em Propriedades Rurais**: estudo de caso no Rio Grande Do Sul. XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. (ENESEP). Salvador, 2013. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013\\_TN\\_STP\\_179\\_021\\_22600.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STP_179_021_22600.pdf). Acesso em: Agosto de 2021.
- FALCADE, I; MANDELLI, F. **Vale dos Vinhedos**. Caracterização Geográfica da Região. Caxias do Sul, EDUCS, 1999. 144p.
- GARCIA FILHO, D; *et al.* **Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários**. Guia Metodológico. Brasília: Incra/FAO, 1999.
- GIOVANNINI, E; MANFROI, V. **Viticultura e Enologia**: Elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros. IFRS: Bento Gonçalves, 2009.
- GIOVANNINI, E; MANFROI, V. **Viticultura e Enologia**. Elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros. Editora UFRGS, Porto Alegre, 2013.
- GUERRA, C; *et al.* **Conhecendo o Essencial Sobre Uvas e Vinhos**. Embrapa Uva e Vinho - Documentos (INFOTECA-E), 2005.
- HAWERROTH, F; *et al.* **Dormência em Frutíferas de Clima Temperado**. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2010.

HERMENEGILDO, B. Art des Caves [blog], **Conheça a Serra Gaúcha, a maior produtora de vinhos do País**. 2016. Disponível em: <https://blog.artdescaves.com.br/conheca-serra-gaucha-maior-produtora-de-vinhos-pais>. Acesso em: Agosto de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. (INMET). **Gráficos Anuais**. Disponível em: <https://tempo.inmet.gov.br/GraficosAnuais/A840>. Acesso em: Agosto de 2021.

MAIA, J; CAMARGO, U. **Sistema de Produção de Uvas Rústicas para Processamento em Regiões Tropicais do Brasil**. Embrapa Uva e Vinho. 2005. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasRusticasParaProcessamento/cultivares.htm>. Acesso em: Agosto de 2021.

MELO, G; *et al.* **Calagem, Adubação e Contaminação em Solos Cultivados com Videiras**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2016.

MONTEIRO, J; *et al.* **Zoneamento de Horas de Frio no Sul do Brasil para Uvas de Baixa e Alta Exigência: presente e futuro**. In: Embrapa Uva e Vinho. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. Belém, PA. 2013.

NÚCLEO REGIONAL SUL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO (NRS-SBCS). **Atualização Sobre Calagem e Adubação em Frutíferas**. Organizado por Gustavo Brunetto e outros. Porto Alegre, RS. 2020.

PROTAS, J; CAMARGO, U. **Vitivinicultura Brasileira: panorama setorial em 2010**. Embrapa Uva e Vinho (Livro técnico). (INFOTECA-E), 2011.

RIZZON, L. **Metodologia para Análise de Mosto e Suco de Uva**. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília. 2010.

RIZZON, L. **Sistema de Produção de Vinho Tinto**. Embrapa Uva e Vinho. 2006. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Vinho/SistemaProducaoVinhoTinto/recebimento.htm>. Acesso em: Agosto de 2021.

RIZZON, L; MENEGUZZO, J. **Sistemas de Produção de Destilados de Vinho**. Embrapa Uva e Vinho, 2005.

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

SANTOS, H. *et al.* **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Embrapa: Brasília, DF. 5. ed. 2018.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR). **Guia: Organização da Propriedade Rural**. [Documento Eletrônico]. Disponível em: [https://www.cnabrazil.org.br/assets/images/Guia-Organizacao-da-Propriedade-Rural-\\_72DPI-2.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/images/Guia-Organizacao-da-Propriedade-Rural-_72DPI-2.pdf). Acesso em: Setembro de 2021.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR). **NR 31.12 – Máquinas e Equipamentos**. (Tem como principal objetivo garantir a saúde e a segurança dos

trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente na operação de máquinas e equipamentos no meio rural, por meio da implantação, manutenção e fiscalização de medidas de proteção, a serem cumpridas por empregados e empregadores, de acordo com as responsabilidades atribuídas a cada um na propriedade. Brasília. 2018.

SILVA, A; RODRIGUES, E. **A Distribuição Locacional da Viticultura nas Microrregiões do Rio Grande do Sul**. X Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional. UNISC, 2015. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/view/13329/2495>. Acesso em: Agosto de 2021.

VALLADARES, G. S; et al. **Solos da Unidade Experimental da Embrapa Uva e Vinho em Bento Gonçalves, RS**. In: Embrapa Territorial. [Anais de Congresso]. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Recife, PE, 2005.

VENTURINI FILHO, W (Coord.). **Bebidas não Alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blucher, 2010.

VIEIRA, C; ALBERT, C; BAGOLIN, I. **A Produção Vitivinícola da Serra Gaúcha - Brasil e de Mendonza - Argentina: Uma Análise Comparativa a Luz das Teorias de Desenvolvimento Regional**. Estudos do CEPE, n. 26, p. 30-56, 2007.

VITIS AURORA. **Mostra de Tecnologia Vitícola**. (site). Disponível em: [https://www.sympla.com.br/vitis-aurora---mostra-de-tecnologia-viticola\\_\\_479954](https://www.sympla.com.br/vitis-aurora---mostra-de-tecnologia-viticola__479954). Acesso em: Agosto de 2021.



**APÊNDICE A - PLATAFORMA DE RECEBIMENTO DA UVA  
DA UNIDADE VINHEDOS**



**APÊNDICE B - COLETA DE SUBAMOSTRAS COM TRADO CALADOR**



**APÊNDICE C - AMOSTRAS DE SOLO**



**APÊNDICE D - CAPA DA CADERNETA DE CAMPO - SAFRA 2020 – 2021**



**APÊNDICE E - CADERNO DE CAMPO DIGITAL - SAFRA 2020 – 2021**



**APÊNDICE F - CARTILHA DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS: UVA PARA PROCESSAMENTO/PAS**