

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
CURSO DE AGRONOMIA  
AGR99006 – DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Mateus Magoga**

**00292852**

*Experiências no manejo de vinhedos a partir do acompanhamento junto à equipe de  
Engenheiros Agrônomos da Cooperativa Vinícola Aurora*

PORTO ALEGRE, Julho de 2022

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

**Experiências no manejo de vinhedos a partir do acompanhamento junto à equipe de  
Engenheiros Agrônomos da Cooperativa Vinícola Aurora**

**Mateus Magoga**  
**00292852**

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: Engenheiro Agrônomo Maurício Bonafé

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

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Prof. Pedro Selbach - Departamento de Solos (Coordenador)

Prof. Alexandre Kessler - Departamento de Zootecnia

Profª. Carine Simioni - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Prof. Clesio Gianello - Departamento de Solos

Prof. José Antônio Martinelli - Departamento de Fitossanidade

Profª. Renata Pereira da Cruz - Departamento de Plantas de Lavoura

Prof. Sérgio Tomasini - Departamento de Horticultura e Silvicultura

PORTO ALEGRE, Julho de 2022

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais por toda paciência, dedicação, ensinamentos e, principalmente, por todo o apoio recebido. Obrigado por sempre terem incentivado mesmo em momentos de incerteza. Sem a persistência de vocês nada disso teria sido possível.

Agradeço a minha irmã por todo apoio e suporte, principalmente durante os anos da faculdade. De uma forma ou outra sempre disposta a auxiliar no que fosse necessário.

Ao meu orientador acadêmico, Professor Paulo Vitor Dutra de Souza, por ter confiado no meu potencial e me auxiliado da melhor forma possível para a realização do estágio e deste trabalho.

Ao setor agrícola da Cooperativa Vinícola Aurora, agradeço pela oportunidade de fazer parte dessa grande equipe durante os meses de estágio e poder vivenciar diversos momentos durante este período. Em especial ao meu supervisor Engenheiro Agrônomo Maurício Bonafé e ao amigo Gaspar Rotava que me indicou e me auxiliou inicialmente para que eu fosse aceito como estagiário.

Aos Engenheiros Agrônomos da Aurora, agradeço muito pelos ensinamentos, suporte, conselhos e pela amizade. Em especial ao Maurício Fugalli, Jonas Panisson, Juciel Cardoso, Jovani Milesi e Max Shumacher. Excelentes profissionais, que sempre se interessaram em passar adiante seus conhecimentos. Sem dúvida vocês foram muito importantes nessa etapa da minha vida e contribuíram muito para meu crescimento profissional. Foi um prazer poder conviver com vocês.

A instituição UFRGS, todos os professores, colegas e amigos que de uma forma ou outra fizeram parte desta caminhada. Agradeço pela oportunidade, estrutura e apoio fornecido durante a graduação, pelos ensinamentos, conversas e momentos bons compartilhados.

## **RESUMO**

Este relatório contém as informações referentes as atividades realizadas durante o estágio obrigatório do curso de Agronomia, no período de 21 de março a 31 de maio de 2022, realizado no setor agrícola da Cooperativa Vinícola Aurora LTDA, localizado junto às unidades da empresa no município de Bento Gonçalves (RS). O objetivo do estágio foi acompanhar e auxiliar nas atividades realizadas pelos Engenheiros Agrônomos da Cooperativa junto às demandas geradas pelos agricultores cooperados. As atividades desenvolvidas durante este período estiveram diretamente relacionadas a práticas de manejo executadas nos vinhedos, incluindo o controle de doenças foliares em final de ciclo, semeadura de plantas de cobertura, correção da fertilidade do solo, avaliação do grau de maturação das uvas e o controle químico da pérola-da-terra.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Reserva e flutuação da fotossíntese durante o ciclo anual da videira.....	11
<b>Figura 2.</b> Sanidade foliar em plantas “adultas” de videira (A) e em área nova de vinhedo (B) em uma mesma propriedade. Registro em 14 de abril de 2022.....	17
<b>Figura 3.</b> Áreas novas em fase inicial de implantação dos vinhedo em Pinto Bandeira (RS).....	18
<b>Figura 4.</b> Cobertura do solo com aveia-preta ( <i>Avena strigosa</i> L.).....	19
<b>Figura 5.</b> Coleta de solo (A) e identificação das amostras para serem encaminhadas ao laboratório (B).....	20
<b>Figura 6.</b> Avaliação do grau de maturação das uvas a campo.....	21
<b>Figura 7.</b> Pérola-da-terra infestando as raízes da videira.....	22

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES.....</b>	<b>7</b>
2.1 Localização.....	7
2.2 Características edafoclimáticas.....	8
2.3 Aspectos socioeconômicos.....	8
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA COOPERATIVA VINÍCOLA AURORA LTDA.....</b>	<b>8</b>
3.1 Setor agrícola.....	9
<b>4. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
4.1 Aspectos gerais da viticultura brasileira.....	10
4.2 Manejo fitossanitário do vinhedo.....	10
4.2.1 Doenças de final de ciclo.....	11
4.3 Plantas de cobertura.....	12
4.4 Fertilidade do solo.....	13
4.4.1 Amostragem do solo.....	13
4.4.2 Correção da acidez do solo.....	13
4.4.3 Adubação de pré-plantio.....	14
4.4.4 Adubação de crescimento.....	14
4.4.5 Adubação de manutenção.....	15
4.4.6 Nitrogênio.....	15
<b>5. ATIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>16</b>
5.1 Controle de doenças foliares em final de ciclo.....	16
5.2 Semeadura de plantas de cobertura.....	18
5.3 Correção da fertilidade do solo.....	19
5.4 Outras atividades.....	21
<b>6. DISCUSSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>24</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>30</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

O estágio curricular obrigatório foi realizado no setor agrícola da Cooperativa Vinícola Aurora LTDA, no município de Bento Gonçalves (RS), durante o período de 21 de março a 31 de maio de 2022. O responsável pela supervisão do estágio foi o Engenheiro Agrônomo e Gerente Agrícola da Cooperativa Maurício Bonafé, e a orientação acadêmica do Professor Engenheiro Agrônomo Dr. Paulo Vitor Dutra de Souza.

O interesse e a afinidade pelo cultivo da videira, a oportunidade de acompanhar diversos profissionais na assistência técnica prestada aos viticultores, bem como a grandiosidade da empresa no setor vitivinícola sendo a maior e mais premiada vinícola do Brasil, foram os fatores decisivos que motivaram a escolha pela Cooperativa Vinícola Aurora para ser o local de realização do estágio.

As atividades desenvolvidas durante este período estiveram diretamente relacionadas ao estágio fenológico que as videiras se encontravam, como também ao planejamento do setor agrícola em relação as tarefas a serem executadas no decorrer do ano. A proposta do estágio foi acompanhar e auxiliar os Engenheiros Agrônomos no exercício de suas funções, principalmente a campo junto aos produtores, sendo possível assim executar diversas atividades ligadas ao manejo dos vinhedos, estando baseadas em recomendações e sugestões técnicas aos produtores a fim de proporcionar uma maior longevidade dos vinhedos, buscando obter produções satisfatórias ao longo dos anos, de forma sustentável e com a maior rentabilidade econômica possível.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BENTO GONÇALVES**

### **2.1 Localização**

O município de Bento Gonçalves está localizado na região nordeste do estado do Rio Grande do Sul, mais precisamente na Serra Gaúcha. Esta região é conhecida por suas belas paisagens naturais e também por cultivar as tradições trazidas pelos colonizadores europeus através do cultivo da videira, da produção de vinhos e da diversificada gastronomia. De acordo com o IBGE (2021), o município possui aproximadamente 123 mil habitantes, os quais estão distribuídos ao longo da sua área territorial de 273,576 km<sup>2</sup>. Geograficamente a cidade está situada na latitude 29°S, longitude 51°W, em uma altitude que varia entre 600 a 800 metros acima do nível do mar.

## **2.2 Características edafoclimáticas**

Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger, o clima do município de Bento Gonçalves é classificado como Cfb, que corresponde à ocorrência de chuvas bem distribuídas ao longo do ano, estações definidas e com a frequente formação de geadas nos meses mais frios, embora a temperatura média anual encontra-se próxima a 17,2 °C. De acordo com a Embrapa (2008), a precipitação pluviométrica anual registrada no município é de aproximadamente 1.700 mm, sendo os menores volumes de chuva registrados no mês de maio, enquanto que as maiores precipitações são registradas no mês de setembro. A ocorrência frequente de chuvas atrelada as altas temperaturas são os dois fatores climáticos mais relevantes para a viticultura, por estarem correlacionadas a ocorrência de problemas fitossanitários (principalmente doenças foliares) ao longo do ciclo vegetativo da videira.

Decorrente da formação geológica, das características climáticas e da topografia, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), há nesta região o predomínio de três diferentes tipos de solo, sendo eles: neossolo, argissolo e cambissolo.

## **2.3 Aspectos socioeconômicos**

Conhecida nacionalmente como a capital brasileira do vinho, o município se destaca no setor vitivinícola devido à expressividade quanto ao volume de uvas e vinhos produzidos. Além do mais, é a primeira cidade no País a desenvolver o enoturismo, o qual tornou-se uma importante atividade econômica, e hoje impulsiona o desenvolvimento local, principalmente de pequenas e médias vinícolas a partir da diversificação dos produtos e a comercialização direta aos turistas. Parte deste sucesso é resultante da sua localização, tendo em vista que a Serra Gaúcha é a principal região vitivinícola do Brasil, responsável por concentrar 85% da produção nacional de vinhos (JORNAL, 2020).

## **3. CARACTERIZAÇÃO DA COOPERATIVA VINÍCOLA AURORA LTDA**

A Cooperativa Vinícola Aurora foi fundada no ano de 1931 no município de Bento Gonçalves. Todavia, sua história se iniciou em 1875 com a chegada dos primeiros imigrantes italianos à região, os quais trouxeram consigo seus hábitos culturais, entre os quais se destacam o cultivo da videira e o processamento da uva para a elaboração de vinhos.

Atualmente a Cooperativa é formada por aproximadamente 1.100 associados, na sua maioria viticultores, os quais compõem cerca de 600 grupos familiares. Estes grupos familiares e ao mesmo tempo associados da empresa, possuem suas unidades de produção em 11 diferentes municípios da Serra Gaúcha, sendo eles: Bento Gonçalves, Pinto Bandeira, Monte Belo do Sul, Garibaldi, Farroupilha, Veranópolis, Cotiporã, Guaporé, São Valentim do Sul, Fagundes Varela e Santa Teresa, totalizando aproximadamente 2,8 mil hectares de vinhedos em produção.

Considerada a maior e mais premiada vinícola do Brasil, a empresa apresenta um grande portfólio de produtos dos quais somam-se mais de 200 rótulos comerciais entre diferentes variedades de vinhos, espumantes, sucos de uva e “keep cooler”. A maioria dos seus produtos comerciais são produzidos na própria empresa, ou seja, em uma das suas 3 unidades industriais localizadas no próprio município. Em relação ao volume de uvas processadas anualmente, o recorde da empresa foi obtido na safra 2020/2021 com aproximadamente 93 milhões de quilos, enquanto que nesta última safra (2021/2022) apenas 65 milhões de quilos da fruta foram processados.

### **3.1 Setor agrícola**

O setor agrícola da Cooperativa é um departamento dentro da empresa formado por uma equipe técnica composta por 7 Engenheiros Agrônomos e um Técnico Agrícola. Destes profissionais apenas 5 Eng. Agrônomos atuam efetivamente a campo, sendo cada um destes responsáveis por prestar assistência técnica à 120 grupos familiares. Os demais profissionais atuam em outras áreas dentro da empresa, como por exemplo na gerência do próprio setor agrícola, na produção de mudas de porta-enxerto e na comercialização de insumos (fertilizantes, produtos fitossanitários, equipamentos de proteção individual, etc.), uma vez que a Cooperativa possui um centro de estocagem onde ocorre o repasse mediante a compra destes insumos por parte dos seus associados.

A atuação da equipe técnica, principalmente em relação aos profissionais que atuam diretamente a campo, é primordial em todas as etapas do ciclo da cultura, podendo assim citar como as suas principais funções: o estabelecimento do diálogo com os produtores buscando orientá-los tecnicamente em relação à condução dos vinhedos, o acompanhamento através de visitas periódicas programadas às unidades de produção como também a partir de demandas por motivos pontuais, além de ser um agente que busca promover a difusão de novas tecnologias, principalmente aquelas promovidas pela própria Cooperativa.

## **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **4.1 Aspectos gerais da viticultura brasileira**

A viticultura no Brasil iniciou no ano de 1532 com a chegada das primeiras mudas (*Vitis vinífera* L.) a Capitania de São Vicente, trazidas pelo colonizador português Martim Afonso de Souza. No Rio Grande do Sul, a videira foi introduzida, inicialmente, no ano de 1626 com a chegada dos padres jesuítas aos Sete Povos das Missões. Entretanto, a implantação de novos cultivos foi instável ao longo dos anos, devido à má adaptação destas cultivares europeias às condições de solo e ao clima das regiões onde foram inicialmente introduzidas (LEÃO, 2010).

No ano de 1789, a corte portuguesa proibiu o cultivo de uvas no Brasil como forma de proteger a sua própria produção em Portugal. Porém, a transferência da corte portuguesa para o Brasil no ano de 1808 pôs fim a esta restrição, liberando então as atividades manufatureiras, entre elas a produção de uvas e vinhos (LEÃO, 2010). No ano de 1840 foi introduzida a cultivar “Isabel” (*Vitis labrusca* L.), primeira cultivar de origem americana, vindo a se tornar posteriormente a base para o estabelecimento da vitivinicultura nos estados do Rio Grande do Sul e São Paulo, devido a menor exigência climática e maior resistência a pragas e doenças. A partir de 1875, com o início da imigração italiana, a viticultura gaúcha apresentou um grande salto no seu desenvolvimento, devido a ser o centro principal de instalação destes imigrantes (LEÃO, 2010).

Atualmente o Estado do Rio Grande do Sul é o principal produtor de uvas no Brasil, responsável por cerca de 50% da produção nacional, sendo a maior parte destinada a vinificação, representando aproximadamente 90% da produção nacional de vinhos e sucos de uva (ATLAS, 2020).

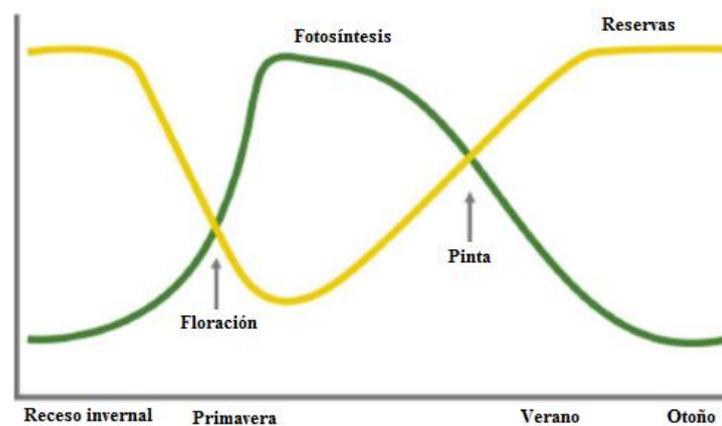
### **4.2 Manejo fitossanitário do vinhedo**

A ocorrência de pragas e doenças representa um dos aspectos mais importantes durante o manejo na cultura da videira (ZART, 2012). As doenças, na sua maioria ocasionadas por fungos, constituem um dos principais entraves, especialmente em regiões que apresentam clima favorável à sua ocorrência (GARRIDO & SÔNEGO, 2007). Em muitos vinhedos o manejo das doenças é restrito apenas ao período de crescimento, portanto não sendo realizado permanentemente, implicando assim na desfolha precoce das plantas (GARRIDO, 2021).

#### 4.2.1 Doenças de final de ciclo

A videira, assim como as demais frutíferas de clima temperado, caracteriza-se pela queda das folhas no final do ciclo, ocasionada pela redução do fotoperíodo e temperatura, e subsequente entrada em dormência no inverno, o que marca uma drástica redução do metabolismo e a suspensão temporária do crescimento visível da planta (ANZANELLO; FIALHO; SANTOS, 2022). Segundo Garrido (2021), a finalização do ciclo da videira não ocorre automaticamente após a colheita da uva, sendo necessário o acúmulo de reservas provenientes do processo fotossintético para que as plantas entrem adequadamente em dormência. Na primavera, com a reativação do metabolismo, estas utilizam suas reservas de carboidratos (principalmente amido), previamente armazenados nos seus tecidos lenhosos (raízes, caule e ramos), como fonte de energia para o crescimento dos órgãos vegetativos e reprodutivos anuais, como mostra a figura 1, sendo possível visualizar também o rearranjo progressivo das reservas após a floração até o período outonal, destacando, a partir disso, a importância na manutenção da área foliar das plantas.

**Figura 1.** Reserva e flutuação da fotossíntese durante o ciclo anual da videira.



Fonte: ARAYA et al., 2020.

O míldio da videira (*Plasmopara viticola*) e a mancha-das-folhas (*Mycosphaerella personata*) são as duas principais doenças foliares de ocorrência em pós-colheita que, quando não controladas, podem ocasionar a queda precoce das folhas. Cultivares europeias apresentam maior suscetibilidade ao míldio da videira se comparadas as cultivares americanas e híbridas, enquanto que estas últimas são extremamente suscetíveis a mancha-das-folhas, o que não se observa nas cultivares europeias (AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

A escolha adequada da área de plantio e das cultivares juntamente com a utilização de fungicidas registrados, são os métodos de controle usualmente recomendados para o manejo destas doenças. Segundo Amorim, Spósito e Kuniyuki (2016), o míldio da videira é uma doença que pode acometer a planta durante todo o seu ciclo vegetativo, tornando-se necessária a adoção de medidas de controle preventivo. O mesmo destaca que os tratamentos efetuados contra o míldio da videira são suficientes para o controle da mancha-das-folhas, mencionando a utilização de fungicidas à base de cobre para a prevenção destas doenças.

### **4.3 Plantas de cobertura**

A manutenção da cobertura do solo nos vinhedos proporciona vantagens, como: minimiza os processos erosivos, melhora as qualidades químicas e físicas do solo, auxilia no controle de plantas invasoras e serve como refúgio aos inimigos naturais. Como alternativa de manejo do solo, alguns produtores mantêm a vegetação roçada nas entrelinhas no verão e, em área total, no inverno, ou empregam uma variante deste sistema, que consiste na semeadura de espécies anuais de inverno, mantendo a vegetação espontânea no restante do ano (FADINI et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2004; OVALE et al., 2007).

A maior parte dos vinhedos da Serra Gaúcha está situada em terrenos com declividade média a alta. Esta situação torna estes solos mais susceptíveis à erosão. Associado a isso, a baixa profundidade efetiva destes (solos rasos), resulta na necessidade de preservá-los ainda mais para que os mesmos não sejam perdidos por processos erosivos, o que pode tornar-se um fator limitante para o desenvolvimento dos cultivos (ZALAMENA & MELO, 2016).

Uma das formas de diminuir o vigor das videiras é o cultivo de plantas de cobertura nas linhas e/ou entrelinhas, que competirão por água e nutrientes. Porém, o cultivo de espécies leguminosas como plantas de cobertura poderá estimular o vigor das videiras a partir do nitrogênio atmosférico, que é incorporado em seus tecidos e posteriormente disponibilizado gradualmente às videiras à medida que ocorre a decomposição do tecido vegetal desta espécie leguminosa (ZALAMENA & MELO, 2016). Além do mais, segundo estes autores, o cultivo de plantas de cobertura proporciona o acúmulo gradativo de matéria orgânica no solo e a formação de uma camada de resíduos na superfície do mesmo, havendo assim uma menor oscilação térmica e a diminuição da perda de umidade para a atmosfera.

Durante o período de dormência, as videiras apresentam pouca ou nenhuma absorção de nutrientes, portanto, o cultivo de plantas de cobertura neste período faz com que os nutrientes que estão no solo, passíveis de serem lixiviados, sejam absorvidos por estas plantas e liberados

após a sua decomposição (ciclagem de nutrientes), que, tratando-se de plantas anuais de inverno, coincide naturalmente com a fase de desenvolvimento vegetativo da videira (ZALAMENA & MELO, 2016).

De acordo com Botton et al. (2010), a semeadura de plantas de cobertura como trevo-branco (*Trifolium repens* L.), azevém (*Lolium multiflorum* L.) e aveia-preta (*Avena strigosa* L.), auxilia na redução da infestação da pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis* Hempel) nos vinhedos, pelo fato destas espécies não serem hospedeiras deste inseto-praga.

#### **4.4 Fertilidade do solo**

Segundo Giovannini et al. (2001), as recomendações de adubação para a viticultura no Brasil são feitas baseadas em dados de análise de solo e resultados experimentais, que posteriormente são adaptados a cada local de produção. A aplicação de adubos exerce grande influência na produtividade do vinhedo e na qualidade da uva e do vinho.

##### **4.4.1 Amostragem do solo**

De acordo com a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS, 2016), para a realização da amostragem do solo, a área de interesse deve ser subdividida em glebas homogêneas conforme as características do terreno, idade das plantas e histórico de manejo e adubação. Cada amostra deve ser composta por 10 a 20 subamostras, sendo estas coletadas sob variação das linhas e entrelinhas do pomar. Em vinhedos já estabelecidos e em plena produção, a profundidade de solo amostrada deve corresponder a camada de 0 a 20 cm no perfil do solo.

##### **4.4.2 Correção da acidez do solo**

Na viticultura, os solos são submetidos à aplicação de calcário, quando o valor de pH em água é inferior a 5,5. A dose a ser aplicada é estabelecida pelo índice SMP, para elevar o pH em água até 6,0 (SBCS, 2016; STEFANELLO et al., 2020). De acordo com Melo et al. (2016), com a calagem espera-se eliminar o alumínio e o manganês tóxico às plantas a partir do incremento de cálcio e magnésio, proporcionando aumento da saturação por bases e diminuição da saturação por alumínio, favorecendo o crescimento do sistema radicular das videiras.

Em novos cultivos ou em áreas de renovação, o calcário deve ser aplicado de forma superficial em toda a área e posteriormente incorporado preferencialmente até 30 cm de profundidade, aumentando 50% a dose recomendada, a partir da interpretação da análise de solo para a camada de 0 a 20 cm (SBCS, 2016). Em vinhedos já implantados, a acidificação do solo ocorre por conta da extração de nutrientes e principalmente devido à aplicação frequente de fertilizantes minerais. Assim, caso necessária à aplicação de calcário a partir dos parâmetros relacionados à acidez do solo, a mesma deve ser realizada a lanço em toda a área, sem incorporação devido aos danos mecânicos que poderão ser causados nas raízes. É importante parcelar a dose de calcário quando há necessidade de altas dosagens, a fim de evitar o aumento demasiado do pH na superfície do solo, acarretando a diminuição da disponibilidade de alguns micronutrientes às plantas (STEFANELLO et al., 2020).

#### 4.4.3 Adubação de pré-plantio

Na adubação de pré-plantio, nutrientes como fósforo e potássio são aplicados de modo a elevar sua disponibilidade no solo até o nível crítico ou de suficiência (faixa adequada à produção da planta). As quantidades a serem aplicadas variam de acordo com os teores encontrados nos laudos de análise do solo (SBCS, 2016). Esses nutrientes devem ser aplicados, preferencialmente, em toda superfície do solo antes do plantio das mudas, sendo incorporados mecanicamente assim como o calcário (STEFANELLO et al., 2020).

O teor de boro no solo, assim como o de fósforo e potássio, deve ser corrigido antes do plantio das mudas. Em solos com teor abaixo de  $0,6 \text{ mg de boro/dm}^{-3}$  deve-se aplicar de 5 a 8 kg do nutriente por hectare, sendo encontrado em fontes como o ácido bórico e o bórax, com 17 e 11% de B, respectivamente. Doses maiores que estas poderão aumentar a disponibilidade deste nutriente em solos, potencializando a sintomatologia de toxidez às videiras (BASSO et al., 2008).

#### 4.4.4 Adubação de crescimento

A adubação de crescimento inicia-se logo após o estabelecimento do vinhedo, e se estende até o momento em que as plantas começam a produzir quantidades significativas de frutos. O objetivo desta adubação é potencializar o crescimento inicial da parte aérea e do sistema radicular, proporcionando aumento de vigor às videiras, sendo restrita à aplicação de

nitrogênio devido aos teores de fósforo e potássio no solo terem sido corrigidos antes do plantio das mudas (SBCS, 2016; STEFANELLO et al., 2020).

#### 4.4.5 Adubação de manutenção

A adubação de manutenção consiste em repor ao solo as quantidades de nutrientes que foram extraídas pelas plantas e exportadas pelos frutos, acrescidas das perdas que naturalmente ocorrem no ambiente. Desta forma, as adubações fosfatadas e potássicas são definidas considerando o teor destes nutrientes no solo e sua correlação com a produtividade (STEFANELLO et al., 2020). De acordo com Giovannini (2001) e Tecchio et al. (2011), o potássio é o nutriente mais extraído pela videira, uma vez que o mesmo está presente em grande quantidade nas bagas.

O cálcio e o magnésio competem com o potássio pelos sítios de absorção da parede celular das raízes. Assim, a aplicação excessiva de potássio influencia negativamente o estado nutricional da videira, podendo resultar na ocorrência de um distúrbio fisiológico chamado dessecamento da ráquis, diminuindo drasticamente a produção (STEFANELLO et al., 2020).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2016), os fertilizantes fosfatados e potássicos devem ser aplicados durante o período hibernar (julho ou agosto) das videiras, sob a superfície do solo, sem a incorporação mecânica. Em casos de solos arenosos com baixo teor de matéria orgânica, é indicado dividir a aplicação do potássio em duas vezes, especialmente quando a dose de  $K_2O$  for superior a 60 kg/ha, realizando assim, a primeira aplicação no período de dormência da videira e a segunda no início da brotação ou quando a baga atingir o tamanho de “chumbinho”.

#### 4.4.6 Nitrogênio

A adubação nitrogenada em videira divide-se em adubação de crescimento e adubação de manutenção, com o intuito de aumentar o vigor e a formação das estruturas vegetativas das plantas. A quantidade de nitrogênio a ser aplicada em ambas adubações varia em função do teor de matéria orgânica do solo (STEFANELLO, et al., 2020). Entretanto, de maneira mais específica, para a adubação de crescimento também se leva em consideração a idade da planta como fator determinante da dose de nitrogênio a ser aplicada, e, para a adubação de manutenção, a expectativa de produtividade (SBCS, 2016).

Segundo Stefanello et al. (2019), a adubação nitrogenada resulta em efeitos sobre a composição da uva, do mosto e do vinho. Assim, a dose de nitrogênio a ser aplicada em um vinhedo em produção depende do vigor das plantas, visto que videiras excessivamente vigorosas apresentam uma grande massa de folhas, o que diminui a incidência solar no interior do dossel podendo alterar a qualidade da uva e conseqüentemente do mosto e do vinho.

O nitrogênio é um elemento passível de muitas transformações no ambiente, por isso, com o intuito de minimizar sua perda, as aplicações devem ser direcionadas a partir do início da brotação da videira. A aplicação de nitrogênio neste período proporciona o rápido crescimento e desenvolvimento das estruturas vegetativas das videiras, as quais posteriormente terão capacidade de produzir fotoasssimilados, sendo estes muito importantes para a regulação do metabolismo destas plantas (BRUNETTO et al., 2006).

De acordo com Lorensini et al. (2012), as videiras respondem positivamente à aplicação de composto orgânico, devido à liberação gradual dos nutrientes ao solo à medida que estes compostos vão sendo degradados, aumentando assim o sincronismo entre a liberação (disponibilidade) e a absorção destes nutrientes pelas plantas. Porém, os mesmos salientam que é muito importante ter cuidado com as quantidades aplicadas para não gerar excessos e desequilíbrios no vinhedo.

## **5. ATIVIDADES REALIZADAS**

As atividades desenvolvidas durante o período do estágio foram baseadas no acompanhamento dos engenheiros agrônomos no exercício de suas atividades diárias. A seguir, será detalhado como ocorreu o desenvolvimento destas atividades voltadas para o manejo dos vinhedos durante o período de colheita e pós-colheita.

### **5.1 Controle de doenças foliares em final de ciclo**

Ao longo das visitas aos vinhedos em diferentes unidades de produção, especialmente após o período de colheita das uvas, foi visualizada uma grande incidência de doenças foliares acometendo principalmente os vinhedos adultos, ou seja, plantas que já possuíam histórico de produções ao longo dos anos. A partir do diagnóstico realizado, constatou-se que se tratavam principalmente de duas doenças: míldio da videira e mancha-das-folhas. A ocorrência destas doenças no final do ciclo vegetativo das videiras, estavam atreladas à redução do número de

aplicações de fungicidas nos vinhedos por um longo período de tempo anterior à colheita e posteriormente se estendendo para o período pós-colheita.

Nos vinhedos adultos, como aquele demonstrado na figura 2A, em que as plantas já haviam sofrido um severo grau de desfolha ocasionado pela ocorrência das doenças citadas anteriormente, não era preconizado o controle por conta do reduzido número de folhas que ainda haviam restado nos ramos, como também devido à necessidade de aplicação de fungicidas sistêmicos, o que poderia elevar diretamente o custo de produção, uma vez que estes fungicidas apresentam um maior valor de mercado quando comparados aos de ação de contato.

Em áreas novas de vinhedo, conforme ilustrado na figura 2B, era possível observar plantas jovens de videira que não haviam iniciado a produção. Os cuidados em relação à ocorrência de doenças foliares nesta fase de desenvolvimento eram mais frequentes, sendo utilizados fungicidas de ação de contato, como por exemplo produtos à base de cobre, entre eles o sulfato de cobre, hidróxido de cobre e oxiclreto de cobre. Em virtude do modo de ação destes fungicidas, tornava-se necessário realizar uma nova aplicação após a ocorrência de chuvas, a fim de proteger novamente as folhas até o momento em que as plantas estabilizassem o seu crescimento vegetativo.

**Figura 2.** Sanidade foliar em plantas “adultas” de videira (A) e em área nova de vinhedo (B) em uma mesma propriedade. Registro em 14 de abril de 2022.



Fonte: arquivo pessoal.

## 5.2 Semeadura de plantas de cobertura

Esta atividade foi realizada com o objetivo de incentivar o cultivo de plantas de cobertura nos vinhedos, especialmente durante o período de dormências das videiras em virtude das mesmas apresentarem uma baixa absorção de nutrientes durante esta fase. Além disso, as intensas precipitações pluviométricas, que geralmente ocorrem no período de inverno, poderiam ocasionar a lixiviação dos nutrientes disponíveis no solo e também gerar perdas de solo decorrentes da erosão hídrica.

As espécies de plantas de cobertura recomendadas para o cultivo foram: aveia branca, aveia preta, azevém, ervilhaca, nabo-forrageiro e uma cultivar de aveia preta denominada BRS Tropeira, a qual é tolerante ao cobre. No entanto, para as recomendações entre a semeadura de uma espécie gramínea ou leguminosa, eram levadas em consideração o vigor vegetativo do vinhedo e principalmente as condições do terreno, como demonstrado na figura 3, na qual é possível observar a declividade acentuada dos terrenos em duas áreas novas de vinhedos. As espécies leguminosas, além de aportar nitrogênio ao solo, apresentam uma relação carbono nitrogênio menor que as espécies gramíneas, podendo resultar assim em um maior período de exposição destes solos à degradação, em virtude das espécies leguminosas se decomporem mais rapidamente.

**Figura 3.** Áreas novas em fase inicial de implantação dos vinhedos em Pinto Bandeira (RS).



Fonte: arquivo pessoal.

De forma a esclarecer e salientar a importância das plantas de cobertura aos viticultores, o setor agrícola da Cooperativa desenvolveu um boletim técnico (ANEXO 1) que foi disponibilizado virtualmente a eles, estando contidas neste ofício as condições climáticas ideais e a quantidade de sementes referente a cada espécie para a semeadura, além de listar parte dos benefícios que podem ser obtidos a partir da adoção do cultivo de plantas de cobertura ao longo

de vários anos. Para as espécies gramíneas, após a emergência, quando as mesmas apresentassem de 2 a 3 folhas completamente expandidas, era recomendado realizar uma aplicação de ureia (45% N) em cobertura, na dosagem de 75 a 100 kg do fertilizante por hectare, estimulando assim a emissão de perfilhamento e buscando uma maior produção de biomassa ao final do ciclo.

Após o estabelecimento do vinhedo não era recomendado realizar operações mecânicas de revolvimento do solo, em virtude dos possíveis danos que poderiam ser gerados no sistema radicular das videiras. Entretanto, em algumas propriedades após a semeadura, os produtores optaram por incorporar as sementes no solo ao longo das entrelinhas do vinhedo por meio de uma leve aração, buscando maior uniformidade na germinação e emergência destas plantas, conforme demonstrado na figura 4.

**Figura 4.** Cobertura do solo com aveia-preta (*Avena strigosa* L.)



Fonte: arquivo pessoal.

### 5.3 Correção da fertilidade do solo

Entre todas as atividades que estão descritas neste trabalho, a correção da fertilidade do solo foi a que demandou mais tempo durante o período de estágio, devido ao engajamento dos técnicos em incentivar os produtores a realizarem análises de solo em suas unidades de produção, a fim de manterem o equilíbrio e a disponibilidade adequada dos nutrientes no solo para o correto desenvolvimento das plantas. A atividade iniciou a partir da coleta de amostras de solo, seguida da interpretação dos respectivos laudos de análise, vindo a finalizar com as

recomendações das quantidades de calcário e fertilizantes a serem aplicados em cada vinhedo amostrado. O número de amostras de solo coletadas em cada unidade de produção variou de acordo com o interesse de cada produtor, uma vez que muitos intercalavam as áreas amostradas ao longo dos anos, embora outros não adotassem esta prática de manejo e seguissem aplicando as mesmas quantidades de fertilizantes a cada novo ciclo da videira, sem conhecimento sobre os teores de cada nutriente disponível no solo nas suas áreas de produção.

Para a realização das amostragens de solo, primeiramente identificou-se o tamanho das “quadras” (vinhedos a ser amostrados), a topografia do terreno e o histórico de adubação. As coletas de solo foram realizadas na profundidade de 0-20 centímetros no perfil do solo com o auxílio de um trado calador, sendo coletadas de 10 a 20 subamostras de solo representativas do talhão amostrado, de modo que parte destas fossem coletadas nas linhas de plantio das videiras (figura 5A) e o restante nas entrelinhas do vinhedo amostrado. Ao final, estas subamostras eram homogeneizadas, compondo assim uma amostra de solo que, após identificada (figura 5B), era encaminhada para o laboratório de solos da Universidade de Caxias do Sul ou para o laboratório de análises agronômicas Aperfeisolo, ambos credenciados na Rede Oficial de Laboratórios de Análise de Solo (ROLAS).

**Figura 5.** Coleta de solo (A) e identificação das amostras para serem encaminhadas ao laboratório (B).



Fonte: arquivo pessoal.

As interpretações dos laudos de análise foram realizadas a partir de uma planilha do Excel desenvolvida pelos próprios técnicos do setor agrícola da Cooperativa, permitindo assim padronizar e agilizar este processo. As recomendações de adubação, principalmente em relação à especificação dos fertilizantes a serem utilizados, estavam relacionadas à disponibilidade dos mesmos na Cooperativa. Após isso, preenchia-se um documento (ANEXO 2) onde era

especificado os dados referentes à identificação da área, as recomendações propostas, indicando o tipo de corretivo e fertilizante a ser utilizado, a quantidade dos mesmos a serem aplicadas, a época de aplicação e também alguma observação ou orientação de manejo, como a semeadura de plantas de cobertura para elevar a matéria orgânica do solo e aspectos técnicos a serem realizados no momento do plantio das mudas de videira.

Realizada esta etapa de interpretação e recomendações, este documento devidamente preenchido, juntamente com o laudo emitido pelo laboratório, era entregue diretamente ao respectivo agricultor (proprietário do vinhedo amostrado) em sua unidade de produção, sendo possível discutir as recomendações propostas, possibilitando ajustá-las caso necessário.

#### 5.4 Outras atividades

Além das atividades descritas anteriormente, durante o estágio foi possível realizar outras duas atividades muito importantes relacionadas ao manejo dos vinhedos, sendo elas: a avaliação do grau de maturação das uvas e o monitoramento e controle químico da pérola-da-terra.

A avaliação do grau de maturação das uvas foi desenvolvida com a finalidade de medir o teor de açúcar presente nas bagas, em escala de graus Babo, através do uso de um refratômetro de campo, conforme ilustra a figura 6. Para determinar a sequência de quadras a serem colhidas dentro da unidade de produção, era considerado o grau obtido na avaliação, o potencial da cultivar avaliada, as previsões climáticas (especialmente a ocorrência de chuvas) e a sanidade dos cachos.

**Figura 6.** Avaliação do grau de maturação das uvas a campo.



Fonte: arquivo pessoal.

O monitoramento da presença da pérola-da-terra (*Eurhizococcus brasiliensis*) nos vinhedos foi realizado a partir das demandas geradas pelos próprios produtores, os quais solicitavam auxílio para a verificação e identificação da possível ocorrência do inseto. Quando identificada a presença da praga, a primeira alternativa de controle adotada pela maioria dos viticultores estava baseada na aplicação do inseticida Actara 250 WG (Ingrediente ativo: Tiametoxan), sendo recomendado pelos técnicos a realização desta aplicação preferencialmente no mês de novembro, devido ao período de reprodução do inseto, além das características do próprio inseticida. Na figura 7 é possível observar a presença da praga aderida às raízes da videira.

**Figura 7.** Pérola-da-terra infestando as raízes da videira.



Fonte: Maurício Fugalli.

## 6. DISCUSSÃO

A manutenção da área foliar do vinhedo através do controle de doenças é uma prática fundamental para que as plantas tenham capacidade de fotossintetizar e a partir disso produzir fotoassimilados (glicose), os quais especialmente após o período de colheita são muito importantes para a manutenção das suas reservas, assim como foi ilustrado na figura 1. A queda precoce das folhas observada nos vinhedos adultos, sendo ocasionadas principalmente pela ocorrência de míldio da videira e mancha-das-folhas no final do ciclo das videiras, está de acordo com o que foi descrito por Garrido (2021), o qual aponta que o controle de doenças, na maioria das vezes, é realizado de maneira restrita e não durante todo o ciclo vegetativo da planta. A queda precoce das folhas torna-se um problema grave quando ocorrida

sucessivamente ao longo de vários ciclos da videira, havendo assim o esgotamento das suas reservas, podendo impactar negativamente nas brotações futuras e reduzindo a vida útil destas plantas.

A maior atenção dada ao controle de doenças nos vinhedos jovens se justifica pelo fato de serem plantas que estão em formação, ou seja, que necessitam apresentar ramos e estrutura para posteriormente serem conduzidas de maneira adequada (formação da copa da planta). Além disso, as mesmas apresentam um crescimento vegetativo por um período de tempo mais longo, sendo necessário proteger de forma constante as novas brotações emitidas. Outra justificativa seria para evitar a rebrota dos ramos na ocorrência de uma desfolha precoce, o que ocasionaria o consumo das reservas da planta e estas não seriam supridas em tempo hábil antes da entrada em dormência.

Em relação à importância da sementeira de plantas de cobertura, foi possível observar ao longo das visitas às unidades de produção na região de Bento Gonçalves que os vinhedos, na maioria das vezes, estão localizados em áreas declivosas, o que propicia uma maior suscetibilidade destes solos à erosão hídrica, conforme o que foi descrito por Zalamena & Melo (2016), sendo extremamente importante a cobertura do solo a fim de minimizar este processo de degradação. Todavia, grande parte dos produtores já havia dotado este manejo e assim realizava a sementeira anualmente.

A incorporação das sementes no solo a partir do revolvimento do mesmo, após a instalação dos vinhedos, é uma prática que pode acentuar o risco de ocorrência de fusariose (*Fusarium oxysporum* f.sp. *herbemontis*), devido aos danos que podem ser causados no sistema radicular das videiras. A discussão deste manejo é importante, tendo em vista que caso seja realizado em vinhedos onde são utilizados porta-enxertos menos susceptíveis, como é o caso do porta-enxerto Paulsen 1103, as chances de ocorrência desta doença podem ser minimizadas, embora Garrido et al. (2015) recomendam como medida de controle evitar danos às raízes durante as práticas culturais.

A correção da fertilidade do solo é uma atividade muito importante para manter o equilíbrio e a disponibilidade de nutrientes no solo, tendo em vista que muitos produtores utilizam fertilizantes orgânicos na adubação sem conhecimento a respeito do teor de nutrientes presentes nestes. Além disso, muitos nutrientes podem ser perdidos por lixiviação, erosão ou exportados pela cultura, não sendo possíveis de serem quantificados precisamente sem a realização de uma análise de solo. Segundo a SBCS (2016), complementar à análise de solo, o diagnóstico do estado nutricional da videira a partir da análise foliar permite visualizar, de fato,

o teor de nutrientes presentes no tecido vegetal, diagnosticando deficiências ainda não visíveis e procurando ajustá-las, auxiliando assim na utilização mais racional dos fertilizantes.

Com relação a avaliação do grau de maturação das uvas, importante atividade que, embora tenha sido acompanhada em um curto período de tempo, demonstrou-se como uma prática bastante positiva que auxilia o produtor a definir a sequência de “quadras” a serem colhidas, tendo em vista que a maturação entre as cultivares pode ocorrer em diferentes intervalos de tempo. A coleta das bagas para amostragem e posterior avaliação foi realizada conforme descrito por Antonioli & Lima (2008), os quais apontam que a amostragem deve ser representativa da área a ser colhida, coletando-se bagas em lados opostos dos cachos e nas regiões superior, mediana e basal, pelo fato de haver bagas em diferentes estágios de maturação em um mesmo cacho.

A respeito da pérola-da-terra, um dos insetos mais importantes na viticultura devido aos danos causados nas videiras e à dificuldade no controle, o conhecimento da biologia do inseto é muito importante para a adoção das medidas de controle devido à forma de disseminação e reprodução da praga. Sendo assim, é extremamente importante adotar a prevenção como forma de evitar a sua dispersão entre os vinhedos, evidenciando o que foi relatado por Haji et al. (2004), os quais descrevem que a disseminação de *Eurhizococcus brasiliensis* pode ocorrer por vários meios, sendo principalmente por mudas de espécies frutíferas e ornamentais infestadas.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Embora tenha sido abordado neste trabalho as atividades práticas referentes ao manejo realizados nos vinhedos, foi possível também tomar conhecimento dos projetos desenvolvidos pelos engenheiros agrônomos da Cooperativa, que visam acima de tudo facilitar as práticas de manejo e a gestão das unidades de produção, informar os produtores sobre as tecnologias presentes no mercado voltadas para a viticultura e qualificá-los a respeito do armazenamento e utilização de produtos fitossanitários.

A oportunidade de realização do estágio curricular obrigatório em uma grande Cooperativa do setor vitivinícola proporcionou um grande crescimento pessoal e profissional. A convivência com diversos profissionais e o contato direto com os produtores, oportunizou observar mais detalhadamente as diversas unidades de produção e suas implicações quanto à maneira de conduzir as áreas de vinhedo, podendo assim compará-las e a partir do conhecimento determinar os pontos positivos e negativos em relação às práticas de manejo empregadas por cada produtor.

Por fim, com a realização deste estágio foi possível evoluir os conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso e aperfeiçoar a conduta prática frente às demandas, metas e cobranças a serem atendidas, proporcionando uma visão ampla dos desafios que um engenheiro agrônomo constantemente é submetido, tanto no âmbito técnico e profissional como no pessoal.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, L.; SPÓSITO, M. B.; KUNIYUKI, H. Doenças da videira. *In*: AMORIM, L. et al. (Eds.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. Ouro Fino: Editora Agronômica Ceres, 2016. v. 2, p. 745-758.
- ANTONIOLLI, L. R.; LIMA, M. A. C. **Boas Práticas de fabricação e manejo na colheita e pós-colheita de uvas finas de mesa**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008. 12 p. (Circular técnica 77).
- ANZANELLO, R.; FIALHO, F. B.; SANTOS, H. P. Evolução da dormência de gemas em genótipos de macieira contrastantes em necessidade de frio. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 44, n. 2, (e-8680), 2022.
- ARAYA, A. O. **Manuseio pós-colheita em árvores frutíferas de clima temperado**. 2020. Disponível em: <https://www.innovakglobal.com/pt-br/manuseio-pos-colheita-em-arvores-frutiferas-de-clima-temperado-2/>. Acesso em: 17 jun. 2022.
- ATLAS Socioeconômico Rio Grande do Sul. **Economia: Uva e Maça**. 5 ed. 2020. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/>. Acesso em: 11 jun. 2022.
- BASSO, A. et al. Adubação boratada aumenta o sistema radicular da videira? *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 12, 2008, Bento Gonçalves. **Anais**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008. p. 94.
- BOTTON, M. et al. Efeito da cobertura vegetal sobre a pérola-da-terra (Hemiptera: Margarodidae) na cultura da videira. **Acta Scientiarum. Agronomy**. Maringá, v. 32, n. 4, p. 681-684, 2010.
- BRUNETTO, G. et al. Destino do nitrogênio em videiras ‘*Chardonnay*’ e ‘*Riesling Renano*’ quando aplicado no inchamento das gemas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal – SP, v. 28, n. 3, p. 497-500, 2006.
- EMBRAPA. **Normal climatológica: Estação Agroclimática da Embrapa Uva e Vinho**, Bento Gonçalves, RS. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/uva-e-vinho/dados-meteorologicos>. Acesso em: 08 jun. 2022.
- FADINI, M. A. M. et al. Ecologia e manejo de cobertura vegetal em vinhedos. *In*: SIMPÓSIO MINEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 2002, Andradas, MG. **Viticultura e enologia: atualizando conceitos**. Caldas: EPAMIG, 2002. p. 263-276.
- GARRIDO, L. da R.; HOFFMANN, A.; SILVEIRA, S. V. Manejo de Pragas e Doenças. Produção Integrada de Uva para Processamento, Brasília - DF, v. 4, 23 p., 2015.
- GARRIDO, L. da R.; SÔNEGO, O. R. Manejo de Doenças da Videira. *In*: MANEJO integrado de doenças de frutíferas. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Fitopatologia, 2007. Cap. 4, p. 65-86.
- GARRIDO, L. da R. **Recomendações fitossanitárias para a pós-colheita na videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2021. 6 p. (Comunicado técnico, 213).

- GIOVANNINI, E. et al. Extração de nutrientes pela videira cv. Cabernet Sauvignon na Serra Gaúcha. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 27-40, 2001.
- HAJI, F. N. P. et al. **Cochonilha-pérola-da-terra: praga emergente na cultura da uva, no Submédio do Vale do São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semi Árido, 2004. 8 p. (Circular técnica, 78).
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama**: Bento Gonçalves. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/bento-goncalves/panorama>. Acesso em: 08 jun. 2022.
- JORNALE. Época de colheita da uva movimentou economia no sul do país. 2020. Disponível em: <https://www.jornale.com.br/post/2020/01/30/%C3%A9poca-de-colheita-da-uva-movimentou-economia-no-sul-do-pa%C3%ADs>. Acesso em: 08 jun. 2022.
- LEÃO, P. C. de S. Breve histórico da vitivinicultura e a sua evolução na região semiárida brasileira. Pernambuco: Embrapa Semiárido. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônoma**, Recife, v. 7, p. 81-85, 2010.
- LEBON, G. et al. 2008. Sugars and flowering in the grapevine (*Vitis vinifera* L.). **Journal of Experimental Botany**, Oxford, v. 59, ed. 10, p. 2565–2578, 2008.
- LORENSINI, F. et al. Lixiviação e volatilização de nitrogênio em um Argissolo cultivado com videira submetida à adubação nitrogenada. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 7, p. 1173-1179, 2012.
- MELO, G. W. B. et al. Adubação de pré-plantio e crescimento em videira. *In*: CALAGEM, adubação e contaminação em solos cultivados com videiras. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2016. p. 11-17.
- OLIVEIRA, O. L. P. et al. **Manejo do solo e da cobertura verde em videiras visando sustentabilidade**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. (Comunicado técnico, 55).
- OVALE, C. et al. Cubiertas vegetales en viñedos: comportamiento de mezclas de leguminosas forrajeras anuales y efectos sobre la fertilidad del suelo. **Agricultura Técnica**, Chile, v. 67, n. 4, p. 384-392, 2007.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. **Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. [S.l.]: Núcleo Regional Sul, 2016. 376 p.
- STEFANELLO, L. O. et al. Yield and must composition of ‘Cabernet Sauvignon’ grapevines subjected to nitrogen application in soil with high organic matter content. **Idesia** (Chile), v. 37, n. 2, p. 27-36, 2019.
- STEFANELLO, L. O. et al. Calagem, adubação e estado nutricional em videiras. *In*: ATUALIZAÇÃO sobre calagem e adubação em frutíferas. [S.l.]: Núcleo Regional Sul da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2020. Cap. 14, p. 199-235.

TECCHIO, M. A. et al. Extração de nutrientes pela videira “Niagara Rosada” enxertada em diferentes porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. esp., p. 736-742, 2011.

ZALAMENA, J.; MELO, G. W. Uso e manejo de plantas de cobertura em vinhedos jovens e em produção. *In*: CALAGEM, adubação e contaminação em solos cultivados com videiras. Bento Gonçalves: Embrapa, 2016. Cap. 4, p. 62-71. (Documentos, 100).

ZART, M. **Caracterização morfológica, fisiológica e bioquímica do ataque da pérola-da-terra, *Eurhizococcus brasiliensis* (Wille, 1922) (Hemiptera: Margarodidae), em videiras.** 2012. 98 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

## ANEXO 1

<b>BOLETIM TÉCNICO - Nº 03</b>	Ciclo 2022/2023	Data: 04/03/2022
--------------------------------	-----------------	------------------

**SEMEADURA DE PLANTAS DE COBERTURA**

A semeadura de plantas de cobertura é uma forma de manejo de solo no cultivo da videira, que protege a camada superior e permite a formação de matéria orgânica. A época ideal de realizar a semeadura é entre os meses de março a maio em períodos com umidade do solo, por isso, é importante observar a previsão de chuvas. Na tabela abaixo, tem-se as principais plantas de cobertura cultivadas num parreiral.

<b>Espécie</b>	<b>Densidade (kg/ha)</b>	<b>Consortiar</b>
Aveia branca	80	Ervilhaca ou Nabo
Aveia preta	80	Ervilhaca ou Nabo
Aveia Tropeiro (tolerante ao cobre)	80	Ervilhaca ou Nabo
Azevém <sup>1</sup>	50	Ervilhaca ou Nabo
Ervilhaca	50	Aveia ou Azevém
Nabo	10	Aveia ou Azevém

<sup>1</sup>Planta que possui vantagem pela facilidade na ressemeadura natural.

**BENEFÍCIOS:**

- 1) reduz a erosão do solo e conseqüentemente a perda de adubos pela chuva;
- 2) melhora a infiltração de água no solo;
- 3) o solo se torna mais estruturado;
- 4) eleva a matéria orgânica;
- 5) elimina ervas indesejadas, como buva, picão preto e guanxuma, reduzindo os custos com herbicida;
- 6) reduz a mortalidade de parreiras;
- 7) cria um ambiente em que os seres vivos benéficos possam evoluir e contribuir no cultivo vitícola.

Fonte: Elaborado pelo Setor Agrícola da Cooperativa Vinícola Aurora LTDA.

