

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
RIO GRANDE DO SUL
CÂMPUS BENTO GONÇALVES**

PEDRO HENRIQUE FONTANA

**Relatório de Estágio em Viticultura e Enologia realizado em
uma propriedade rural em Garibaldi – RS**

**Garibaldi
2025**

PEDRO HENRIQUE FONTANA

**Relatório de Estágio em Viticultura e Enologia realizado em
uma propriedade rural em Garibaldi – RS**

Relatório de estágio apresentado ao Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Bento Gonçalves como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Tecnólogo em Viticultura e Enologia. Orientador: Prof. Dr. Leonardo Cury da Silva.

Garibaldi 2025

PEDRO HENRIQUE FONTANA

Relatório de Estágio em Viticultura e Enologia realizado em uma propriedade rural em Garibaldi – RS

Relatório de estágio apresentado ao Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Bento Gonçalves como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Tecnólogo em Viticultura e Enologia. Orientador: Prof. Dr. Leonardo Cury da Silva.

Prof. Dr. Leonardo Cury da Silva.

Prof. Me. Luis Carlos Diel Rupp

Prof. Dr. Julio Meneguzzo

**Garibaldi
2025**

RESUMO

Este relatório apresenta as atividades realizadas durante o estágio supervisionado em uma propriedade rural dedicada à viticultura. O objetivo principal foi compreender e executar todas as etapas do ciclo produtivo da uva, desde a poda até a comercialização. Durante o período de estágio, foram realizadas diversas atividades práticas, tais como poda, manejo geral do vinhedo, controle de pragas e doenças, monitoramento fitossanitário, colheita e processos de comercialização das uvas. Foi possível colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo das disciplinas teóricas, aplicando as técnicas aprendidas em sala de aula diretamente na realidade do campo. A vivência proporcionou um aprofundamento técnico nas boas práticas agrícolas e no manejo eficiente das videiras, resultando em uma formação mais sólida, consciente e integrada com a realidade do setor. Os resultados demonstraram a relevância do conhecimento técnico e da vivência prática para a otimização da produção e a sustentabilidade da viticultura como atividade agrícola e econômica. O estágio pode ser considerado uma das partes mais importantes de qualquer formação, pois é o momento que somos conectados à realidade do campo, é o momento em que podemos colocar em prática todos os conhecimentos que nos foram ensinados.

Palavras chave: viticultura, videira.

ABSTRACT

This report presents the activities carried out during the supervised internship on a rural property dedicated to viticulture. The main objective was to understand and execute all stages of the grape production cycle, from pruning to marketing. During the internship period, several practical activities were carried out, such as pruning, general vineyard management, pest and disease control, phytosanitary monitoring, harvesting and grape marketing processes. It was possible to put into practice the knowledge acquired throughout the theoretical disciplines, applying the techniques learned in the classroom directly to the reality of the field. The experience provided a technical deepening in good agricultural practices and efficient management of vines, resulting in a more solid, conscious and integrated training with the reality of the sector. The results demonstrated the relevance of technical knowledge and practical experience for the optimization of production and the sustainability of viticulture as an agricultural and economic activity. The internship can be considered one of the most important parts of any training, as it is the moment when we are connected to the reality of the field, it is the moment when we can put into practice all the knowledge that we were taught.

Keywords: Viticulture, vine.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, pela força e pela sabedoria concedidas ao longo desta jornada, permitindo-me enfrentar cada desafio com resiliência e determinação.

Não posso deixar de agradecer minha família, pelo apoio incondicional, pela paciência e pelo incentivo nos momentos mais difíceis. Passamos por tempos desafiadores, mas juntos superamos cada obstáculo, fortalecendo ainda mais os laços que nos unem.

Agradeço também à minha namorada Ana Carolina, pelo amor, paciência e apoio em todos os momentos. Sua presença constante, palavras de incentivo e compreensão foram fundamentais para que eu pudesse seguir firme nesta caminhada. Obrigado por caminhar ao meu lado, mesmo nos dias mais difíceis.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Leonardo Cury da Silva, pela dedicação, pelo conhecimento compartilhado e pelo suporte essencial ao longo deste processo.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste estágio e para o meu crescimento profissional e pessoal, meu sincero agradecimento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de Condução Latada.....	12
Figura 2. Sistema de Condução Latada Descontínua.....	13
Figura 3. Sarmentos não podados.....	15
Figura 4. Sarmentos podados.....	15
Figura 5. Poda verde.....	17
Figura 6. Videira antes da desponta e desfolha.....	18
Figura 7. Videira depois da desponta e desfolha.....	18
Figura 8. Tratamento fitossanitário.....	23
Figura 9. Uva Bordô.....	30
Figura 10. Colheita Manual.....	30
Figura 11. Vinhos elaborados pela vinícola Pedra Dourada, vinícola da família.....	32
Figura 12. Gráfico de Gantt representando o cronograma das atividades realizadas no estágio supervisionado em viticultura e enologia, entre julho de 2024 e março de 2025.....	33

SUMÁRIO

1. Introdução.....	8
2. Propriedade.....	9
2.1 Sistema de Condução.....	11
3. Atividades Desenvolvidas.....	12
3.1 Poda.....	12
3.2 Desponta e Desfolha.....	14
3.3 Adubação.....	15
4. Monitoramentos Fitossanitários.....	17
4.1 Míldio.....	18
4.2 Oídio.....	19
4.3 Podridão Cinzenta.....	20
4.4 Cochonilhas.....	21
5. Colheita.....	22
6. Comercialização.....	24
7. Gráfico de Gantt – Cronograma das Atividades Realizadas Durante o Estágio.....	25
8. Conclusão.....	25
9. Referencial Teórico.....	28

1. Introdução

O setor vitivinícola é uma das atividades mais tradicionais e representativas do agronegócio brasileiro, especialmente nas regiões Sul e Sudeste, onde as condições edafoclimáticas favorecem o cultivo da videira. Essa cadeia produtiva engloba desde o cultivo das uvas até a elaboração de vinhos, espumantes, sucos e derivados, movimentando a economia local e promovendo o desenvolvimento regional por meio do enoturismo, da geração de empregos e da valorização da cultura imigrante.

Para garantir a sua sustentabilidade, competitividade e rentabilidade a longo prazo, a vitivinicultura exige um elevado nível de conhecimento técnico e prático. Isso inclui práticas agronômicas adequadas, como o manejo fitossanitário, a nutrição equilibrada, a escolha correta das cultivares e sistemas de condução, além do domínio das técnicas de vinificação e comercialização. A integração entre ciência, tradição e inovação tem se mostrado fundamental para atender às exigências de mercados cada vez mais qualificados e consumidores atentos à qualidade e à origem dos produtos.

Segundo Protas, Lazzarotto e Machado (2022), a vitivinicultura brasileira tem apresentado avanços expressivos nos últimos anos, tanto em produtividade quanto em qualidade, reflexo de investimentos em pesquisa, capacitação técnica, modernização das vinícolas e adoção de tecnologias sustentáveis. Esses autores destacam, ainda, a importância da atualização contínua por parte dos produtores e profissionais do setor, como estratégia essencial para enfrentar os desafios climáticos, fitossanitários e de mercado, além de aproveitar as oportunidades de crescimento, inclusive no cenário internacional.

O presente relatório descreve as atividades desenvolvidas durante o estágio realizado em uma propriedade rural especializada na produção de uvas americanas destinadas à produção de vinhos e sucos. A propriedade citada acima situa-se no interior do município de Garibaldi.

2. Propriedade

A história da vitivinicultura na região remonta ao final do século XIX. Os grupos de imigrantes italianos que começaram a chegar à região central do Rio Grande do Sul a partir do final de 1877 eram, em sua maioria, camponeses e pequenos proprietários do norte da Itália. Eles buscavam manter seu modo de vida tradicional por meio da obtenção de terras e da reconstrução de novas comunidades no novo território. Essa imigração, de caráter familiar e predominantemente católica, foi essencial para o desenvolvimento da cultura da uva e da produção de vinhos na região, influenciando fortemente as práticas e valores mantidos até os dias atuais (Vendrame; Zanini, 2014).

A tradição vitivinícola está profundamente enraizada na história da minha família, constituindo-se não apenas como uma atividade econômica, mas como um legado cultural e afetivo que atravessa gerações. Esse vínculo com a viticultura remonta ao período da imigração italiana, quando meu tataravô, Estêvão Fontana, migrou da Itália para o Brasil, trazendo consigo não apenas os anseios por melhores condições de vida, mas também os conhecimentos, costumes e práticas relacionados ao cultivo da uva e à elaboração do vinho. Desde então, essa paixão pela vitivinicultura tem sido transmitida de geração em geração, moldando nossa identidade familiar e fortalecendo nosso compromisso com a continuidade dessa atividade que, mais do que um ofício, representa um modo de vida.

Atualmente, tenho a oportunidade de atuar diretamente no acompanhamento das atividades da propriedade, trabalhando ao lado de meus pais tanto no manejo dos vinhedos quanto no processo de vinificação, perpetuando esse saber construído ao longo do tempo.

A propriedade familiar é composta por duas áreas. A primeira, com uma extensão de 11 hectares, é destinada predominantemente à implantação dos vinhedos, sendo o local principal das atividades agrícolas. A segunda área, com 4,5 hectares, abriga a nossa residência e as instalações da Vinícola Pedra Dourada, empreendimento familiar que materializa a consolidação desse legado vitivinícola.

Os vinhedos ocupam uma área total de 3,6 hectares, cultivados majoritariamente com variedades de uvas americanas e híbridas, destinadas tanto à produção de

vinho quanto de suco. As variedades e respectivas áreas cultivadas são as seguintes:

- Bordô: 2,0 ha
- Isabel: 0,6 ha
- Concord: 0,4 ha
- Niágara: 0,5 ha
- BRS Lorena: 0,1 ha

A produção obtida a partir dessas variedades destina-se, em sua maior parte, à elaboração de vinhos na vinícola da própria família. Entretanto, parte da produção que excede a capacidade de processamento, ou que não se enquadra nos padrões estabelecidos para a produção vinícola, é direcionada à fabricação de sucos, sendo comercializada para uma concentradora, a empresa Naturasuc, localizada no município de Farroupilha - RS. É importante destacar que a única variedade cuja totalidade da produção não é utilizada na elaboração de vinhos é a Concord, destinada exclusivamente à produção de suco.

Além das áreas próprias, a família mantém um contrato de arrendamento sobre uma área adicional de 0,7 hectares, cultivada exclusivamente com a variedade Isabel, o que complementa a capacidade produtiva da propriedade.

Considerando-se a totalidade das áreas em produção, na safra de 2025 foi registrada uma produção total de 104.800 kg de uvas. Ao analisar a produtividade média, observa-se um rendimento relativamente baixo por hectare, fato que está diretamente associado à predominância da cultivar Bordô, reconhecida no meio vitícola por apresentar características agrônômicas de menor produtividade em comparação a outras variedades. Este fator, no entanto, também reflete a busca por qualidade na matéria-prima, uma vez que rendimentos mais controlados tendem a favorecer melhores índices de qualidade dos frutos destinados à vinificação.

2.1 Sistema de Condução

Na propriedade, os sistemas de condução adotados são o de latada e a latada descontínua, ambos amplamente empregados nas regiões vitivinícolas do Brasil, especialmente na Serra Gaúcha. A escolha por esses sistemas justifica-se pela sua elevada adaptabilidade às condições edafoclimáticas locais, bem como pela eficiência no cultivo de variedades mais rústicas e pela viabilidade operacional em pequenas propriedades de base familiar.

O sistema de latada tradicional, como representado na figura 1, caracteriza-se pela condução das videiras sobre uma estrutura horizontal elevada, que permite o desenvolvimento dos ramos sobre uma malha suspensa. Este arranjo estrutural promove uma melhor interceptação da radiação solar pela folhagem, além de proporcionar sombreamento natural aos cachos, reduzindo significativamente os riscos de danos por queimaduras solares. Adicionalmente, este sistema se mostra especialmente eficiente em regiões com alta pluviosidade, como é o caso de grande parte do sul do Brasil, visto que contribui para o escoamento da água e a redução da umidade na zona dos frutos (Zanus et al., 2018). Entre os benefícios associados, destacam-se ainda a maior longevidade das plantas, a melhoria na ventilação interna do dossel e a consequente redução na incidência de doenças fúngicas, fatores fundamentais para a sustentabilidade produtiva do vinhedo (Miele, 2003).

Figura 1. Sistema de Condução Latada.



Fonte: Autor

Por sua vez, o sistema de latada descontínua (figura 2) representa uma variação adaptada do modelo tradicional de latada, no qual a condução das videiras é realizada de forma alternada, criando espaços intercalados entre as linhas de cultivo. Essa configuração permite uma maior penetração de luz solar no interior do dossel, o que resulta em condições mais favoráveis para a realização dos processos fisiológicos, especialmente a fotossíntese, além de favorecer uma maturação mais homogênea dos frutos e melhorar a circulação do ar (Klausner; Fachinello, 2000). A otimização da entrada de luz, promovida por esse sistema, está diretamente relacionada ao aumento no acúmulo de sólidos solúveis nas bagas, refletindo em melhorias na qualidade do mosto e, conseqüentemente, na obtenção de vinhos e sucos com maior padrão qualitativo (Teixeira et al., 2007).

Figura 2. Sistema de Condução Latada Descontínua.



Fonte: Autor

3. Atividades Desenvolvidas

As atividades realizadas abrangeram desde os manejos iniciais, como a poda de inverno, passando pela adubação, despona e desfolha, até o acompanhamento constante do controle fitossanitário, essencial para garantir a sanidade dos vinhedos. Posteriormente, foram realizadas as etapas de colheita e comercialização,

momentos que demandaram atenção redobrada para assegurar a qualidade da matéria-prima e a adequada destinação da produção. Cada uma dessas práticas desempenha um papel crucial na eficiência do sistema produtivo, permitindo compreender de forma ampla e aplicada os desafios e as particularidades da viticultura.

3.1 Poda

A poda seca é uma prática essencial, realizada anualmente em regiões de clima temperado, que tem como principal finalidade regular a produção temporal da videira, garantindo o equilíbrio entre desenvolvimento vegetativo e produtivo da planta (Mandelli; Miele, 2012). Essa prática é de extrema importância na viticultura, pois permite ao viticultor controlar a quantidade de gemas deixadas na planta, as quais determinarão o número de brotações e, conseqüentemente, a quantidade de cachos que serão produzidos na safra subsequente. A definição da intensidade da poda leva em consideração uma série de fatores, como a cultivar, a idade da planta, o vigor, o histórico produtivo do vinhedo, as condições climáticas da região e os objetivos qualitativos e quantitativos da produção.

É importante destacar que existe uma relação direta entre o número de gemas deixadas na poda e a produtividade da videira, sendo que, de forma geral, quanto maior o número de gemas, maior será a produção. No entanto, essa relação não é necessariamente linear, uma vez que o excesso de gemas pode provocar uma sobrecarga na planta, resultando em frutos de menor qualidade, além de comprometer o equilíbrio vegetativo e sanitário do vinhedo (Mandelli; Miele, 2012). Portanto, a poda seca tem um papel estratégico na gestão da lavoura, buscando sempre maximizar a qualidade da uva, além de manter a longevidade da planta e a sustentabilidade produtiva do vinhedo ao longo dos anos.

Durante o período de estágio, foram realizadas duas modalidades de poda, cada uma com finalidades específicas dentro do ciclo fenológico da videira. A primeira delas foi a poda seca (figuras 3 e 4), executada durante o período de dormência das plantas, geralmente nos meses de inverno, quando as videiras estão sem folhas e em repouso fisiológico. Nessa etapa, o principal objetivo foi definir a carga de gemas a serem deixadas nos ramos, levando em consideração tanto a

produtividade esperada quanto o equilíbrio vegetativo. Além disso, a poda seca também auxilia na renovação dos braços produtivos, no controle do tamanho da planta e no direcionamento adequado das brotações, facilitando as operações culturais e os tratos fitossanitários ao longo do ciclo.

Figura 3. Sarmentos não podados.



Fonte: Autor

Figura 4. Sarmentos podados.



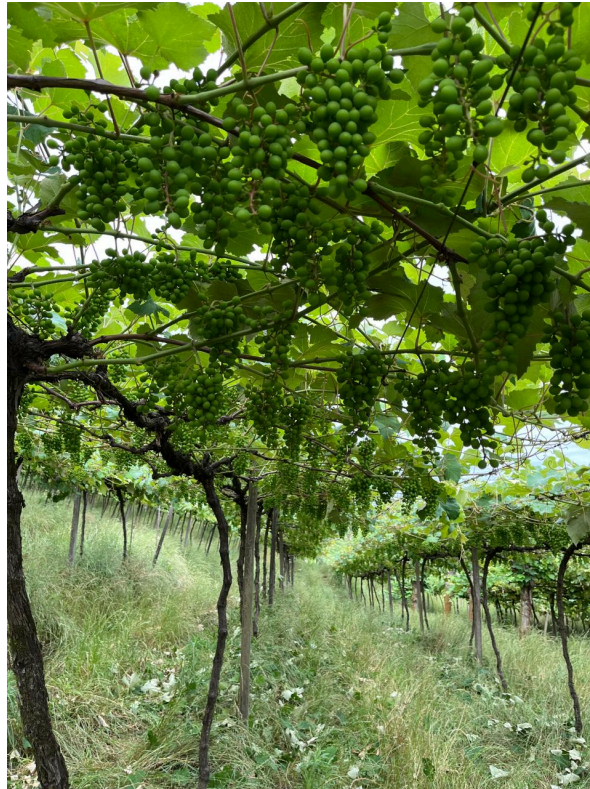
Fonte: Autor

A prática da poda foi adaptada conforme a variedade cultivada. Para as variedades Bordô e Isabel, adotou-se a poda curta, caracterizada pela manutenção de apenas uma gema franca, juntamente com as gemas basilares, visando um melhor equilíbrio entre a produtividade e o vigor da planta. Já para as variedades Concord, Lorena e Niágara, foi aplicada a poda mista, a qual combina a preservação de sarmentos de um ano com a manutenção de esporões de renovação, nos quais também foi deixada uma gema franca. Essa diferenciação no tipo de poda permitiu um manejo mais adequado a cada cultivar, favorecendo a brotação, a produção de gemas férteis e o controle do desenvolvimento vegetativo da videira.

A segunda intervenção realizada foi a poda verde, desenvolvida durante o ciclo vegetativo da videira, ou seja, quando a planta já apresenta brotações ativas. A poda verde é um conjunto de práticas que visam manejar o excesso de crescimento vegetativo, melhorar a exposição dos cachos, favorecer a aeração e, conseqüentemente, reduzir a incidência de doenças, especialmente as de origem fúngica. Entre as operações realizadas, destacou-se a desbrota, que consistiu na eliminação de brotos indesejados, como aqueles mal posicionados, excessivos ou oriundos de gemas secundárias. Essa prática tem grande importância, pois direciona a energia da planta para os sarmentos mais produtivos, principalmente aqueles originados de gemas francas ou basilares, que apresentam maior potencial produtivo em uvas de mesa e viníferas. A poda verde foi realizada no mesmo momento da despona e desfolha, preferencialmente no mês de novembro, após a floração da uva.

A poda verde, representada na figura 5, proporcionou uma significativa melhoria na distribuição de recursos entre os brotos remanescentes, promovendo maior vigor, sanidade e uniformidade no desenvolvimento dos sarmentos. Além disso, essa prática contribuiu para reduzir a densidade de folhas e ramos, favorecendo a entrada de luz solar no interior da copa, a circulação de ar e, conseqüentemente, a redução do microclima favorável ao desenvolvimento de patógenos. Também foram realizadas a despona, que visa limitar o crescimento excessivo dos ramos, e a desfolha, feita de forma criteriosa para melhorar a exposição dos cachos ao sol, facilitando sua maturação e reduzindo riscos de podridões, especialmente nas fases próximas à colheita.

Figura 5. Poda verde.



Fonte: Autor

Portanto, tanto a poda seca quanto a poda verde se mostraram fundamentais no manejo do vinhedo durante o estágio, contribuindo diretamente para o equilíbrio fisiológico da planta, para a qualidade da uva e para a sustentabilidade produtiva do sistema vitícola, conforme os princípios técnicos descritos por Mandelli e Miele (2012).

3.2 Desponta e Desfolha

A desponta e a desfolha, representadas nas figuras 6 e 7, configuram-se como práticas fundamentais no manejo da poda verde da videira, realizadas durante o ciclo vegetativo, com o objetivo de promover o equilíbrio entre o crescimento vegetativo e reprodutivo da planta. A desponta consiste na remoção das extremidades dos sarmentos em crescimento, buscando limitar seu desenvolvimento excessivo. Essa prática tem como finalidade direcionar os

fotoassimilados para os órgãos de maior interesse econômico, como os cachos e os ramos produtivos, além de estimular o desenvolvimento dos entrenós basais e favorecer a maturação dos frutos (Mandelli et al., 2008).

Figura 6. Videira antes da desponta e desfolha.



Fonte: Autor

Figura 7. Videira depois da desponta e desfolha.



Fonte: Autor

Por sua vez, a desfolha é uma intervenção que envolve a retirada de folhas localizadas nas regiões próximas aos cachos, especialmente na zona de

frutificação. Essa operação é extremamente relevante, uma vez que promove um aumento na incidência de luz solar e na circulação de ar no interior do dossel. Esses fatores são diretamente responsáveis pela redução da umidade relativa nas proximidades dos cachos, contribuindo significativamente para a diminuição da pressão de doenças fúngicas, como míldio, oídio e podridões. Além disso, a exposição dos frutos ao sol favorece processos fisiológicos relacionados à maturação, impactando positivamente na qualidade final da uva (Smart, 1985; Mandelli et al., 2008).

A quantidade de radiação solar que penetra no dossel vegetativo é um dos fatores mais determinantes para o desempenho fisiológico da videira. A interceptação eficiente da luz solar influencia diretamente não apenas o desenvolvimento vegetativo, mas também processos bioquímicos essenciais, como a fotossíntese, a síntese de compostos fenólicos e a acumulação de açúcares nos frutos (Smart, 1985; Mandelli et al., 2008). Estudos demonstram que a maior exposição dos cachos à radiação está positivamente correlacionada com o aumento dos teores de sólidos solúveis totais ($^{\circ}$ Brix), refletindo-se em frutos com maior concentração de açúcares e, conseqüentemente, em melhor qualidade tecnológica e sensorial (Teixeira, 2004).

É relevante destacar que a eficiência da penetração da radiação solar no interior do dossel depende diretamente das características estruturais do sistema de condução adotado. Sistemas como a latada descontínua apresentam distribuição foliar e disposição dos ramos que favorecem, em determinadas condições, tanto a interceptação da luz quanto a necessidade de intervenções para evitar sombreamento excessivo (Norberto et al., 2009).

No contexto do estágio, as práticas de desponta e desfolha foram realizadas preferencialmente após a floração, período crítico para a definição do número de bagas por cacho e para o início da formação dos frutos, correspondendo, geralmente, aos meses de novembro, dependendo das condições climáticas de cada safra. Importante ressaltar que essas práticas foram aplicadas exclusivamente em cultivares conduzidas no sistema de latada descontínua, que, pela sua arquitetura, demanda intervenções mais específicas para garantir a adequada exposição dos cachos. Na propriedade onde foi realizado o estágio, essas

operações foram adotadas nas variedades Niágara, Lorena e Concord, que possuem características de crescimento vegetativo vigoroso e, portanto, requerem esse manejo para assegurar a obtenção de frutos de melhor qualidade, tanto para o consumo in natura quanto para a elaboração de derivados.

3.3 Adubação

A composição química das plantas engloba uma ampla variedade de elementos, embora apenas uma fração deles seja considerada essencial para o desenvolvimento e a realização dos processos fisiológicos fundamentais. A água representa o principal componente da biomassa fresca das plantas, correspondendo, em média, a 90% a 95% de sua massa total. Os elementos carbono (C), hidrogênio (H) e oxigênio (O), provenientes do dióxido de carbono atmosférico e da água, constituem a maior parte da matéria seca vegetal, sendo fundamentais para a formação de carboidratos, lipídios, proteínas e demais compostos orgânicos essenciais à vida vegetal (CQFS-RS/SC, 2016).

Apesar de o solo participar com menos de 10% na composição estrutural das plantas, sua importância é indiscutível, visto que é a principal fonte de macro e micronutrientes essenciais ao metabolismo vegetal e, conseqüentemente, ao pleno desenvolvimento da cultura. Os nutrientes essenciais são classificados em duas categorias, conforme a quantidade demandada pelas plantas: os macronutrientes, que são necessários em maiores proporções, e os micronutrientes, exigidos em menores quantidades, mas igualmente indispensáveis para os processos bioquímicos (CQFS-RS/SC, 2016).

Entre os macronutrientes destacam-se: nitrogênio (N), essencial para a síntese de aminoácidos e proteínas; fósforo (P), fundamental na transferência de energia e no desenvolvimento radicular; potássio (K), que regula processos osmóticos e enzimáticos; cálcio (Ca), indispensável para a integridade da parede celular; magnésio (Mg), componente central da molécula de clorofila, diretamente relacionado à fotossíntese; e enxofre (S), participante da síntese de proteínas e de compostos aromáticos importantes na qualidade dos frutos. Já os micronutrientes incluem boro (B), ferro (Fe), manganês (Mn), zinco (Zn), cobre (Cu), molibdênio (Mo), cloro (Cl) e níquel (Ni), todos envolvidos em reações enzimáticas, na síntese

de hormônios e na integridade dos tecidos vegetais.

O solo, portanto, configura-se como o fator de fertilidade mais suscetível à intervenção antrópica, tanto em seu aspecto físico, quanto químico e biológico. Desse modo, o manejo adequado da adubação torna-se um dos pilares para a sustentabilidade produtiva dos vinhedos, garantindo não apenas a produtividade, mas também a obtenção de uvas de alta qualidade, tanto para o consumo in natura quanto para a elaboração de vinhos e derivados.

A nutrição mineral da videira exerce influência direta sobre todos os estágios fenológicos, impactando desde o desenvolvimento vegetativo até a formação, maturação e qualidade final dos frutos. O suprimento adequado de nutrientes é determinante para o equilíbrio entre crescimento vegetativo e reprodutivo, refletindo-se na composição físico-química das uvas, na concentração de açúcares, na acidez, nos compostos fenólicos e, conseqüentemente, na qualidade do produto final (CQFS-RS/SC, 2016).

Visando assegurar condições nutricionais adequadas, é prática consolidada a realização de análises químicas de solo com uma periodicidade média de três anos. Este diagnóstico permite identificar eventuais deficiências, excessos ou desequilíbrios nutricionais, possibilitando a formulação de recomendações específicas para a correção da fertilidade do solo. A partir desses dados, procede-se com a adubação corretiva, buscando restabelecer os níveis ideais de macro e micronutrientes. Nos anos subsequentes, adota-se uma estratégia de adubação de manutenção, com a reposição dos nutrientes exportados pela produção ou perdidos por processos naturais, como lixiviação, volatilização ou fixação química no solo, otimizando recursos e evitando impactos ambientais (CQFS-RS/SC, 2016).

A adubação do vinhedo foi realizada no início da brotação, ocorrida entre o final de setembro e o início de outubro. Não foi realizada análise de solo previamente, o que teria possibilitado uma recomendação mais precisa quanto às necessidades nutricionais da cultura. Ainda assim, optou-se por uma adubação de manutenção, utilizando fertilizante mineral com formulação 05-23-11, na dosagem de 300 kg por hectare. Essa aplicação teve como objetivo suprir os nutrientes essenciais para o desenvolvimento da videira nessa fase inicial. Ressalta-se que não foi utilizada

nenhuma fonte orgânica de adubação durante este ciclo.

Além da adubação via solo, o manejo nutricional da videira é complementado com a adubação foliar, especialmente nos períodos críticos do ciclo vegetativo, quando a demanda por determinados nutrientes é intensificada. Na prática observada durante o estágio, foram aplicadas adubações foliares com foco em nutrientes como cálcio (Ca), boro (B) e magnésio (Mg), que desempenham funções fisiológicas essenciais.

O cálcio (Ca) é fundamental na manutenção da integridade das paredes celulares, conferindo resistência mecânica aos tecidos e maior durabilidade pós-colheita dos frutos. O boro (B) é indispensável para a formação e a viabilidade do pólen, desempenhando papel crítico na fertilização e na frutificação, além de atuar na mobilidade de açúcares e no desenvolvimento dos meristemas. Já o magnésio (Mg), por ser o átomo central da molécula de clorofila, exerce função direta na fotossíntese, na síntese de carboidratos e no transporte de fotoassimilados, sendo determinante para o acúmulo de açúcares nas bagas e, portanto, para a qualidade enológica das uvas (CQFS-RS/SC, 2016).

Durante o ciclo do vinhedo, foi realizada adubação foliar com os nutrientes cálcio, boro e magnésio nas fases de pré-florada, florada e pós-florada. Essa prática teve como objetivo auxiliar na nutrição das plantas em momentos críticos para a formação e o pegamento dos cachos, contribuindo para o bom desenvolvimento reprodutivo da videira.

4. Monitoramentos Fitossanitários

Durante o período de estágio, o monitoramento fitossanitário configurou-se como uma prática constante e de extrema relevância para o manejo integrado e o controle eficiente de doenças e pragas que impactam diretamente a sanidade e o desenvolvimento da cultura da videira. Esta atividade consistiu na realização de inspeções criteriosas e sistemáticas, conduzidas de forma periódica ao longo do ciclo vegetativo da planta, visando identificar precocemente quaisquer alterações fitossanitárias. O foco principal foi a detecção de sintomas visuais relacionados às principais doenças fúngicas, como míldio, oídio e podridão cinzenta, bem como o monitoramento de pragas, destacando-se a presença de insetos como tripses,

cochonilhas e ácaros, cuja incidência pode comprometer significativamente a produtividade e a qualidade das uvas. O manejo fitossanitário do vinhedo foi realizado com um pulverizador acoplado ao trator (figura 8), desde o início até o fim do ciclo da cultura. Todos os tratamentos foram realizados com base no comportamento climático observado, permitindo intervenções mais assertivas conforme as condições do tempo e o desenvolvimento da videira.

Figura 8. Tratamento fitossanitário.



Fonte: Autor

4.1 Míldio

O míldio, provocado pelo oomiceto *Plasmopara viticola*, configura-se como uma das principais ameaças à viticultura, sendo responsável por expressivas perdas econômicas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos na produção de uvas. Trata-se de um patógeno de caráter obrigatório, cuja suscetibilidade recai, sobretudo, sobre a espécie *Vitis vinifera*, amplamente cultivada em virtude de suas características enológicas superiores.

Plasmopara viticola é classificado como um patógeno policíclico, ou seja, capaz de realizar múltiplos ciclos de infecção dentro de uma única safra, o que contribui para sua elevada capacidade de disseminação e severidade. Este patógeno sobrevive durante o período de dormência sob a forma de oósporos, estruturas de resistência

que permanecem viáveis no solo. Com o retorno das condições ambientais favoráveis, especialmente altos níveis de umidade relativa, presença de água livre (chuva, orvalho) e temperaturas abaixo de 32 °C, ocorre a germinação dos oósporos, liberando zoósporos, os quais são responsáveis pela infecção dos tecidos jovens da videira, principalmente por meio dos estômatos.

Diante desse cenário, o controle do míldio exige uma abordagem rigorosa, fundamentada tanto em práticas culturais preventivas quanto na utilização criteriosa de defensivos agrícolas. A escolha dos fungicidas deve considerar as condições climáticas, o estágio fenológico da videira e a pressão de inóculo na área. As principais classes de fungicidas utilizados são:

- Fungicidas sistêmicos, que são absorvidos pelos tecidos vegetais e translocados internamente, conferindo proteção prolongada e maior resistência à lavagem pela chuva.
- Fungicidas de contato, que atuam exclusivamente na superfície dos órgãos vegetais, formando uma barreira física que impede a germinação dos esporos e o estabelecimento do patógeno.

A adoção de programas de manejo que promovam a alternância entre diferentes grupos químicos e modos de ação é essencial para prevenir o surgimento de resistência por parte do patógeno. Entre os princípios ativos comumente empregados destacam-se:

- Cymoxanil (sistêmico), com ação curativa e de curta persistência, eficaz nas fases iniciais da infecção.
- Mancozebe (de contato), de amplo espectro, atuando na inibição de diversas enzimas fúngicas.
- Sulfato de cobre, clássico e ainda bastante utilizado, especialmente na agricultura orgânica, pela sua eficácia na proteção contra diversas doenças fúngicas, incluindo o míldio.

Para o controle do míldio da videira (*Plasmopara viticola*), foram utilizados os fungicidas Moximate® (à base de cimoxanil e mancozebe), Captan® (à base de captana) e sulfato de cobre. As aplicações foram realizadas em momentos estratégicos do ciclo da videira, especialmente durante os períodos de maior risco de infecção, que vão desde o início da brotação até a fase de fechamento dos cachos. Essas fases são particularmente críticas devido à alta suscetibilidade das folhas e estruturas jovens da planta, aliadas a condições de clima úmido, que favorecem o desenvolvimento do patógeno.

O uso combinado desses produtos permitiu um manejo eficaz do míldio, associando diferentes modos de ação para prevenir a resistência e garantir a proteção contínua da cultura. As aplicações foram ajustadas conforme o comportamento climático, priorizando os períodos com maior incidência de chuvas e umidade elevada.

4.2 Oídio

O oídio da videira, causado pelo fungo *Erysiphe necator*, também representa uma das principais doenças fúngicas que acometem a cultura da videira, afetando significativamente folhas, brotações, inflorescências e cachos. Este patógeno sobrevive ao inverno principalmente sob a forma de micélio dormente, abrigado nas gemas ou sob a casca dos ramos lenhosos. Com a retomada do crescimento vegetativo na primavera, o fungo reativa seu desenvolvimento, sobretudo sob condições ambientais caracterizadas por temperaturas entre 20 °C e 30 °C, elevada umidade relativa do ar e ambientes sombreados.

Diferentemente do míldio, o oídio não requer água livre para sua disseminação; a umidade do ar é suficiente para favorecer sua proliferação, o que torna seu controle ainda mais desafiador em determinadas condições climáticas.

Os sintomas manifestam-se em praticamente todos os tecidos verdes da videira. Nas folhas, observa-se o surgimento de manchas esbranquiçadas de aspecto pulverulento, que, com a evolução da doença, podem necrosar, levando à deformação das lâminas foliares. Nos brotos e ramos jovens, a infecção compromete o desenvolvimento, resultando em encarquilhamento, atrofiamento e

aspecto esbranquiçado. Nos cachos, especialmente nos estágios iniciais dos frutos, o micélio recobre os bagos, e, conforme a infecção avança, podem ocorrer rachaduras na epiderme, expondo os frutos à ação de patógenos secundários, como os causadores de podridões.

No que tange ao controle, os fungicidas à base de enxofre destacam-se pela elevada eficácia no manejo preventivo, atuando por contato e formando uma barreira protetora sobre os tecidos da planta. Além disso, apresentam baixo risco de desenvolvimento de resistência. Para situações que exigem maior eficácia residual, ação curativa ou quando a pressão da doença é elevada, recorre-se aos fungicidas sistêmicos, como o Miravis® Duo, cuja formulação combina pydiflumetofen e difenoconazol, oferecendo proteção de amplo espectro, com ação preventiva, curativa e erradicante.

Para o controle do oídio, doença fúngica que afeta principalmente folhas e cachos da videira, foram realizadas aplicações dos fungicidas Miravis Duo® (à base de pydiflumetofen e difenoconazol) e Score® (à base de difenoconazol). Os tratamentos foram conduzidos desde o início da brotação até a pós-florada, abrangendo os períodos mais críticos de suscetibilidade da cultura. Na fase inicial, o patógeno encontra condições ideais para infectar folhas e inflorescências em desenvolvimento. Já no início da maturação, as bagas tornam-se mais vulneráveis, podendo apresentar rachaduras e manchas escuras. A aplicação desses produtos ao longo dessas fases teve como objetivo prevenir a infecção e garantir a sanidade dos frutos e da parte aérea da planta.

4.3 Podridão Cinzenta

A podridão cinzenta, causada pelo fungo *Botrytis cinerea*, é uma doença de caráter oportunista, que pode se instalar em diversos momentos do ciclo da videira, principalmente quando ocorrem condições favoráveis de alta umidade associada a temperaturas amenas. O patógeno sobrevive nos restos culturais, na forma de micélio, conídios ou escleródios, e, com o advento da primavera, disseminou-se amplamente na lavoura.

A infecção inicial geralmente ocorre durante o período de floração, a partir das

cicatrices deixadas pela queda das caliptras, permanecendo, muitas vezes, em estado latente até o início da maturação dos frutos. A presença de ferimentos nos bagos, provocados por intempéries, insetos ou manejo inadequado, favorece substancialmente o desenvolvimento da doença.

O manejo da podridão cinzenta deve ser integrado, associando práticas culturais, como o controle da densidade de ramos, melhoria da ventilação do dossel e a adoção de poda verde bem planejada, à aplicação criteriosa de fungicidas específicos. Dentre os princípios ativos mais empregados destacam-se: clorotalonil, tiofanato-metílico, mancozebe, pirimetanil, captana, iprodiona e procimidona, conforme destacado por Ampeze & Almança (2021).

Para o controle de *Botrytis cinerea*, fungo causador da podridão cinzenta, foram realizadas aplicações dos fungicidas químico Unix® (à base de ciprodinil) e Bravonil® (à base de clorotalonil). Os tratamentos foram realizados nas fases de pré-florada, florada e pós-florada, períodos críticos para a infecção pelo patógeno. A combinação desses produtos teve como objetivo prevenir o desenvolvimento da doença, especialmente em condições favoráveis, como alta umidade, contribuindo para a sanidade dos cachos e a qualidade da produção.

4.4 Cochonilhas

As cochonilhas figuram entre as pragas mais importantes na viticultura, tanto pelos danos diretos, causados pela sucção da seiva, quanto pelos efeitos indiretos, decorrentes da excreção de honeydew (substância açucarada), que favorece o desenvolvimento de fumagina, comprometendo a fotossíntese e a qualidade dos cachos.

Entre as espécies de maior relevância estão:

- *Planococcus ficus* (cochonilha-da-videira)
- *Planococcus citri* (cochonilha-farinhenta)
- *Pseudococcus viburni*

- Espécies do gênero *Parthenolecanium*

Estas pragas pertencem às famílias *Pseudococcidae* e *Coccidae*, caracterizando-se pelo corpo recoberto por cera, o que dificulta o controle químico. A infestação compromete o vigor da planta, provoca deformações nos ramos e prejudica o desenvolvimento dos frutos, além de favorecer a incidência de fungos saprofitos.

O manejo das cochonilhas requer a integração de diferentes estratégias, combinando o controle biológico, através da introdução de inimigos naturais, como joaninhas e vespas parasitóides, com práticas culturais e químicas. Em situações de alta infestação, faz-se necessária a aplicação de inseticidas sistêmicos, entre os quais destacam-se *Actara®* e *Elestal Neo®*, reconhecidos por sua eficácia no controle de pragas sugadoras e pela rápida absorção e translocação na planta.

Foi necessário realizar o manejo das cochonilhas devido à sua alta incidência nos vinhedos. O tratamento foi realizado enquanto as videiras ainda possuíam folhas, o que favoreceu a absorção dos produtos aplicados. Com o objetivo de reduzir a incidência dessa praga no ciclo seguinte, foram utilizados os inseticidas sistêmicos *Actara®* e *Elestal Neo®*, reconhecidos por sua eficiência no controle de pragas sugadoras. Esse tratamento pós-colheita buscou reduzir significativamente a população de cochonilhas buscando uma melhor sanidade dos vinhedos.

5. Colheita

No contexto da viticultura, a etapa de colheita assume papel decisivo na preservação da qualidade da matéria-prima, sobretudo quando destinada à elaboração de vinhos e sucos. Trata-se de uma operação que deve ser realizada com critérios técnicos rigorosos, uma vez que qualquer dano físico, contaminação ou alteração fisiológica dos frutos pode comprometer diretamente a qualidade enológica ou industrial do produto final (Guerra; Silveira, 2014).

O monitoramento da maturação da uva deve ser iniciado, idealmente, com uma antecedência mínima de quatro semanas em relação à previsão da colheita, sendo conduzido de forma sistemática e criteriosa. Esse acompanhamento baseia-se em

parâmetros de natureza visual (figura 9), sensorial e físico-química, como a avaliação do grau de maturação dos cachos, a coloração das bagas, o sabor, a textura da polpa, além da análise dos principais índices laboratoriais. Entre os parâmetros analíticos mais relevantes destacam-se: o teor de sólidos solúveis (°Brix), que reflete a concentração de açúcares; a acidez total titulável, que impacta diretamente o equilíbrio gustativo dos vinhos e sucos; e a presença de compostos fenólicos, especialmente relevante na produção de vinhos tintos (Guerra; Silveira, 2014).

No caso específico de uvas destinadas à elaboração de vinhos tintos de guarda, torna-se imprescindível o acompanhamento da maturação fenólica, a qual envolve a evolução dos taninos e antocianinas presentes nas películas, sementes e engaços. Este parâmetro é fundamental para garantir o equilíbrio ideal entre açúcares, acidez e polifenóis, que influenciarão diretamente na estrutura, longevidade, complexidade aromática e capacidade de envelhecimento do vinho (Guerra; Silveira, 2014).

Após a coleta, as uvas devem ser acondicionadas em caixas plásticas higienizadas e sanitizadas, que oferecem as condições ideais para o transporte, prevenindo tanto o esmagamento dos cachos quanto a contaminação cruzada. O transporte das uvas deve ser realizado de maneira rápida, eficiente e higiênica, utilizando veículos exclusivos, limpos e cobertos com lonas apropriadas. Esse cuidado visa proteger os frutos contra a incidência solar direta, poeiras, agentes patógenos e, sobretudo, evitar o aumento da acidez volátil causada por degradação microbológica. Sempre que possível, recomenda-se a refrigeração imediata das uvas após a chegada à vinícola, como estratégia eficaz para preservar sua integridade e qualidade (Guerra; Silveira, 2014).

Além disso, faz-se necessário adotar medidas preventivas no vinhedo, especialmente nas semanas que antecedem a colheita. Entre elas destaca-se a restrição à presença de animais na área de cultivo, particularmente nos 90 dias anteriores à colheita, considerando que representam riscos tanto à segurança alimentar, por meio de contaminações biológicas, quanto à integridade física das plantas e dos frutos (Guerra; Silveira, 2014).

No contexto específico da propriedade em que foi realizado o estágio, a colheita é

efetuada de maneira manual, como demonstrado na figura 10, priorizando a seleção criteriosa dos cachos e a preservação da sua integridade. Trata-se de uma atividade que envolve não apenas técnica, mas também um elevado grau de cuidado, atenção e zelo por parte dos trabalhadores, visto que impacta diretamente na qualidade do produto final, seja ele destinado à vinificação ou à elaboração de sucos.

Figura 9. Uva Bordô.



Fonte: Autor

Figura 10. Colheita Manual.



Fonte: Autor

Após a colheita, as uvas são cuidadosamente acondicionadas em caixas plásticas, que são transportadas diretamente até a vinícola da família. O processo de

recebimento das uvas ocorre de forma manual, mantendo as mesmas caixas utilizadas na colheita, o que permite preservar tanto a rastreabilidade quanto a integridade dos frutos. Nos casos em que a produção é destinada à indústria de sucos, e não à vinificação na própria propriedade, adota-se um sistema de transporte a granel, no qual as caixas são descarregadas diretamente em caminhões preparados para essa finalidade. Esse tipo de logística é comumente utilizado quando o volume de produção excede a capacidade de processamento da vinícola, ou quando há contratos com empresas processadoras de suco (Guerra; Silveira, 2014).

Assim, a etapa de colheita, quando executada de forma planejada, criteriosa e tecnicamente adequada, configura-se como um dos pilares para assegurar a qualidade microbiológica, físico-química e sensorial das uvas, refletindo diretamente na excelência dos vinhos e sucos produzidos.

6. Comercialização

A comercialização da uva representa uma fase estratégica e decisiva dentro do ciclo produtivo da vitivinicultura. Após meses de trabalho intenso no campo, envolvendo práticas como poda, manejo, monitoramento fitossanitário e colheita, chega o momento de destinar os frutos da produção ao mercado. Nessa etapa, são consideradas variáveis como a qualidade da uva, o volume colhido, o tipo de produto final desejado (vinho, suco ou uva in natura) e as exigências dos compradores.

Cerca de 40% da produção de uva da propriedade é destinada à vinícola da própria família, onde são elaborados vinhos de mesa, abaixo representados pela figura 11. O restante da produção é comercializado com empresas do setor, principalmente indústrias de suco e outras vinícolas da região, que utilizam as uvas para elaboração de seus próprios produtos. Essa divisão na destinação da safra permite à propriedade diversificar suas fontes de renda, valorizar parte da produção com marca própria e manter relações comerciais estáveis com parceiros externos.

Figura 11. Vinhos elaborados pela vinícola Pedra Dourada, vinícola da família.



Fonte: Autor

Em 2024, a produção de uvas destinadas à industrialização no Estado do Rio Grande do Sul totalizou 485.564.476,63 kg, o que representou uma redução de 26,98% em relação à safra de 2023. As uvas viníferas apresentaram queda de 41,05%, enquanto as uvas americanas ou híbridas diminuíram 24,50%. O excesso de chuvas e a ocorrência de doenças fúngicas, como o míldio, foram apontados como fatores principais para esse declínio. A elaboração de vinhos também foi impactada, totalizando 125.253.577,38 litros, uma queda de 42,04% em comparação ao ano anterior. Os vinhos de mesa apresentaram redução de 39,55%, e os vinhos finos, de 51,27%. Por outro lado, a produção de suco de uva integral teve um crescimento expressivo de 73,67%, alcançando 66.369.597,16 litros, enquanto o suco concentrado sofreu queda de 43,17%. A elaboração de bases e espumantes somou 10.598.068 litros, com retração de 23,12%. Destacam-se ainda os derivados como mosto e vinagre, que somaram 132.508.241 litros. A produção de sucos e vinhos orgânicos também apresentou queda, de 21,44% e 84,95%, respectivamente. Os teores médios de açúcar nos mostos analisados em laboratório indicaram, em 2024, uma média de 17,05 °Brix, inferior à média de 2023, que foi de

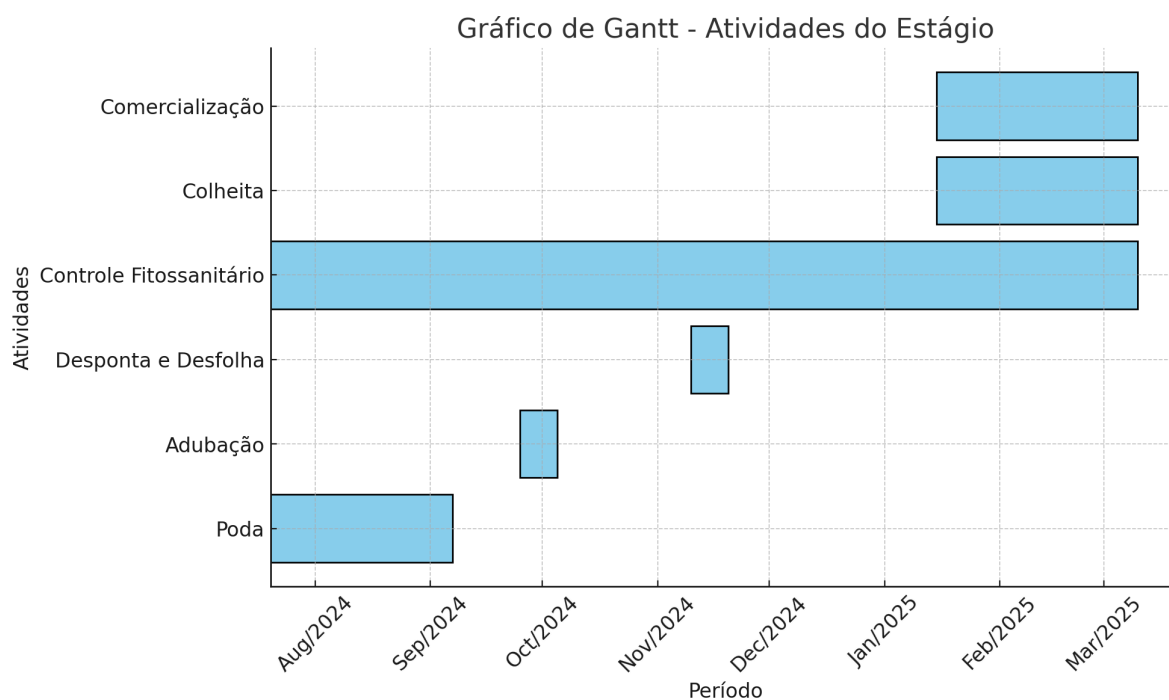
18,34 °Brix, refletindo as dificuldades climáticas da safra.

Fonte: SISDEVIN/SDA – Sistema de Cadastro Vinícola - Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação.

7. Gráfico de Gantt – Cronograma das Atividades Realizadas Durante o Estágio

A fim de proporcionar uma representação visual da sequência e da duração das atividades desenvolvidas durante o estágio, apresenta-se, a seguir, o gráfico de Gantt. Este instrumento permite compreender, de forma clara e objetiva, o cronograma das práticas realizadas na propriedade, desde as etapas iniciais, como a poda, até os processos de colheita e comercialização, evidenciando a sobreposição e a interdependência das atividades no decorrer do ciclo produtivo.

Figura 12 – Gráfico de Gantt representando o cronograma das atividades realizadas no estágio supervisionado em viticultura e enologia, entre julho de 2024 e março de 2025.



Fonte: Autor, 2025

8. Conclusão

A realização deste estágio supervisionado na propriedade rural, voltado ao acompanhamento integral do ciclo fenológico da videira, desde a poda até a colheita, proporcionou uma experiência formativa de extrema relevância, tanto no aspecto acadêmico quanto no desenvolvimento de competências profissionais. Este período de imersão prática permitiu compreender, de forma concreta, a complexa dinâmica que envolve a viticultura, na qual interagem de maneira direta os fatores ambientais como clima, solo, manejo e as intervenções técnicas do viticultor.

O acompanhamento das distintas fases do ciclo produtivo, que engloba brotação, floração, desenvolvimento dos cachos e maturação, evidenciou de maneira clara a importância da gestão criteriosa em cada etapa. A participação efetiva em atividades como a condução dos ramos, os monitoramentos fitossanitários e os manejos de pragas, doenças e operações culturais, até culminar na colheita, possibilitou a transposição do conhecimento teórico para a realidade prática, enriquecendo a compreensão dos processos agronômicos que sustentam a produção vitícola.

Este estágio revelou-se uma etapa indispensável na consolidação da formação acadêmica, por ter proporcionado um contato direto com as rotinas operacionais e os desafios enfrentados diariamente pelos produtores. A vivência no ambiente produtivo tornou evidente a relevância da integração entre os saberes técnico-científicos, adquiridos ao longo da trajetória acadêmica, e o conhecimento empírico, construído pela prática e pela tradição no campo. A interação com os profissionais da propriedade foi especialmente enriquecedora, permitindo uma troca de experiências que ampliou significativamente a visão sobre as demandas do setor agrícola, além de ressaltar a importância da valorização do saber prático como complemento essencial à formação universitária.

Ao acompanhar todo o ciclo produtivo da videira, foi possível não apenas aprimorar competências técnicas relacionadas ao manejo vitícola, mas também desenvolver atributos indispensáveis à atuação profissional, como o senso de responsabilidade, a capacidade de observação, análise crítica e tomada de decisão. Ademais, esta experiência contribuiu substancialmente para o amadurecimento pessoal, na medida

em que demandou disciplina, comprometimento e resiliência diante dos desafios impostos pela atividade agrícola.

Diante do exposto, conclui-se que os conhecimentos e as habilidades adquiridos ao longo deste estágio constituem uma base sólida para a atuação profissional futura, especialmente no campo da viticultura. Mais do que uma oportunidade de aprendizado técnico, esta vivência reforçou o compromisso com uma prática agrícola pautada na qualidade, na sustentabilidade e na busca constante pela excelência na produção.

9. Referencial Teórico

AMARO, P. *Protecção integrada: princípios e aplicações*. Lisboa: Direção-Geral de Protecção das Culturas, 2001.

AMPESE, Maciel; ALMANÇA, Marcus André Kurtz. Efeito de fungicidas no controle de *Botrytis cinerea* in vitro e em bagas de uva com fermento. *Viticultura*, 2021.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. *Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*. 11. ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – Núcleo Regional Sul, 2016. 376 p.

GUERRA, Celito Crivellaro; SILVEIRA, Samar Velho da. Colheita e transporte. In: EMBRAPA. *Produção integrada de uva para processamento*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2014. v. 5, cap. 1, p. 11-16.

KLAUSNER, J. F.; FACHINELLO, J. C. Sistemas de condução em videiras. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 22, n. 2, p. 261–264, 2000.

MANDELLI, F. et al. *A viticultura no Brasil: principais regiões, variedades e sistemas de produção*. Circular Técnica Embrapa Uva e Vinho, 2012.

MASSI, F.; TORRIANI, S.F.F.; BORGHI, L.; TOFFOLATTI, S.L. Fungicide Resistance Evolution and Detection in Plant Pathogens: *Plasmopara viticola* as a Case Study. *Microorganisms*, v. 9, n. 1, p. 119, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/microorganisms9010119>. Acesso em: 08 abr. 2025.

MIELE, A. Efeito do sistema de condução na composição da uva e do vinho. *Embrapa Uva e Vinho*, Documentos 40, 2003.

MIELE, Alberto; RIZZON, Luiz Antenor. *Intensidades da poda seca e do desbaste de cacho na composição da uva Cabernet Sauvignon*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003.

NORBERTO, B. H. et al. Efeito da radiação solar na composição química das uvas. *Revista Brasileira de Viticultura*, 2009.

PROTAS, José Fernando da Silva; LAZZAROTTO, Joelsio José; MACHADO, Carlos Alberto Ely. *Panorama da vitivinicultura brasileira em 2022*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2022.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. Departamento de Defesa Vegetal. *Produção de uvas para industrialização e produtos vitivinícolas elaborados na safra 2024, no Estado do Rio Grande do Sul – resumo geral*. Porto Alegre: SEAPI, 2024. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/dados-uvas-vinhos>. Acesso em: 08 abr. 2025.

SORIA, S. J.; DAL CONTE, A. F. *Bioecologia e controle das pragas da videira*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 20 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 63).

SIMÕES, T. *Fitossanidade da videira: proteção integrada*. Lisboa: DGPC/MADRP, 2005.

SMART, R. E. Principles of grapevine canopy microclimate manipulation with implications for yield and quality. *American Journal of Enology and Viticulture*, v. 36, p. 230–239, 1985.

TECCHIO, Marco Antonio et al. Nutrição, calagem e adubação da videira. In: *O cultivo da videira Niágara no Brasil*. Cap. 8, p. 137–173. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

TEIXEIRA, L. A. J. Exposição dos cachos e acúmulo de sólidos solúveis. *Embrapa Uva e Vinho*, 2004.

TEIXEIRA, L. A. J. et al. Avaliação de sistemas de condução na qualidade da uva 'Niágara Rosada'. *Ciência Rural*, v. 37, n. 6, p. 1687–1691, 2007.

TOMÁZ, I. L. *Oídio da videira*. 1984. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agronômica) – Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 1984. Disponível em: <https://repositorio.ulisboa.pt/handle/10400.5/17197>. Acesso em: 09 maio 2025.

VENDRAME, Maíra Inês; ZANINI, Maria Catarina Chitolina. Imigrantes italianos no

Brasil meridional: práticas sociais e culturais na conformação das comunidades coloniais. *Estudos Ibero-Americanos*, v. 40, n. 1, p. 128-149, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134632894007>. Acesso em: 4 abr. 2025.

ZANUS, M. C. et al. A influência do sistema de condução nas características físico-químicas das uvas *Vitis labrusca*. *Revista Brasileira de Viticultura*, v. 2, n. 1, p. 45–52, 2018.