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

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Alexandre Alan Cassinelli
00318644

"Produção de uvas finas para elaboração de vinhos e espumantes na vinícola Pizzato"

PORTO ALEGRE, maio de 2026.

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

Produção de uvas finas para elaboração de vinhos e espumantes na vinícola Pizzato

Alexandre Alan Cassinelli
00318644

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: Silvano Michelon
Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Dr. Gilmar Arduino Bettio Marodin

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO
Prof. Alexandre de Mello Kessler ..... Depto. de Zootecnia (Coordenador)
Profª. Ana Paula Ott ..... Depto. de Fitossanidade
Prof. Gilmar Arduino Bettio Marodin ..... Depto. de Horticultura e Silvicultura
Prof. Sérgio Luiz Valente Tomasini ..... Depto. de Horticultura e Silvicultura
Prof. Alberto Vasconcellos Inda Junior ..... Depto. de Solos
Profª. Renata Pereira da Cruz ..... Depto. de Plantas de Lavoura
Profª. Carine Simioni ..... Depto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

PORTO ALEGRE, maio de 2026.

RESUMO

O Trabalho de Conclusão de Curso foi baseado no Estágio Supervisionado em Agronomia realizado na vinícola Pizzato Vinhas e Vinhos, localizada no Vale dos Vinhedos, em Bento Gonçalves/RS. O objetivo do estágio foi acompanhar e auxiliar nos manejos efetuados nos vinhedos durante a safra 2023/24, desde a poda das videiras até a colheita, com o intuito final de obter uvas finas para elaboração de vinhos e espumantes. Dentre as atividades realizadas, destacam-se os manejos de poda e enxertia de inverno, aplicação de defensivos agrícolas para controle de pragas e doenças, aplicação de herbicidas e roçadas, tratos culturais como desfolha, desbrota e desponte, implantação de novas áreas e controle de maturação e colheita das uvas. Ao final do estágio foi possível compreender de forma mais detalhada a produção de uvas finas e seus desafios, propiciando uma formação profissional mais sólida no ramo da vitivinicultura.

LISTA DE FIGURAS

1. Vinhedos em Bento Gonçalves/RS. 11

2. (a) Chardonnay, (b) Merlot, (c) Cabernet Sauvignon, (d) Alicante Bouschet, (e) Pinot Noir e (f) Tannat em início de mudança de cor e maturação. 17

3. Sintomas de míldio em (a) face adaxial e (b) abaxial de folha, (c) deformação de inflorescência e (d) prejuízo ao desenvolvimento adequado das bagas. 18

4. Sintomas de podridão cinzenta em (a) Pinot Noir e (b) Sémillon. 19

5. Sintomas de podridão da uva madura na Chardonnay. 20

6. (a) (b) Mistura de fungicidas químicos, (c) preparo do tanque de pulverização e (d) pulverização sendo realizada nos vinhedos. 21

7. (a) Poda em cordão esporonado e (b) poda em Guyot duplo. 22

8. (a) Desfolha no Merlot, (b) desponte no Pinot Noir e (c) desbrota de tronco no Alicante Bouschet. 23

9. (a) "Garfo" em forma de "V", (b) encaixe do enxerto no porta-enxerto e aperto com vime, (c) proteção do local de enxertia com copo plástico e areia e (d) nova muda formada. 24

10. Mudas de Merlot em (a) novembro de 2023 e (b) janeiro de 2024. 25

11. (a) Coleta de amostras para análise laboratorial, (b) refratômetro e (c) medição do grau Brix e acidez via refratômetro. 26

12. (a) Colheita do Sémillon e (b) transporte das uvas para a vinícola. 27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 7
2. ASPECTOS FÍSICOS E SOCIOECONÔMICOS DE BENTO GONÇALVES/RS 7
2.1 Localização geográfica 7
2.2 Clima 8
2.3 Solo 9
2.4 Topografia 9
2.5 Aspectos socioeconômicos 9
3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 10
3.1 Pizzato Vinhas e Vinhos 10
3.2 Vinhedos no Vale dos Vinhedos/RS 10
3.3 Vinhedos em Dois Lajeados/RS 11
4. REFERENCIAL TEÓRICO 12
4.1 Viticultura no Brasil 12
4.2 Viticultura no Rio Grande do Sul 13
4.3 Sistema de condução 14
4.4 Variedades viníferas 15
4.4.1 Chardonnay **15**
4.4.2 Merlot **15**
4.4.3 Cabernet Sauvignon **15**
4.4.4 Alicante Bouschet **16**
4.4.5 Pinot Noir **16**
4.4.6 Tannat **16**
4.5 Doenças da videira 17
4.5.1 Míldio **18**
4.5.2 Podridão cinzenta **19**
4.5.3 Podridão da uva madura **19**
5. ATIVIDADES REALIZADAS 20
5.1 Tratamentos fitossanitários 20
5.2 Poda de inverno 21
5.3 Poda verde 22

5.4 Enxertia de inverno 24
5.5 Aplicação de herbicidas e roçadas 24
5.6 Implantação de vinhedo 25
5.7 Controle de maturação das uvas e colheita 26
6. DISCUSSÃO 27
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 29
REFERÊNCIAS 30

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado em Agronomia foi realizado na vinícola Pizzato Vinhas e Vinhos durante o período de 18 de setembro de 2023 até 31 de janeiro de 2024, com carga horária mínima de seis horas diárias, totalizando por volta de 800 horas de estágio. As atividades e os manejos efetuados durante o estágio contaram com a supervisão do responsável pelos vinhedos, Silvano Michelon. O estágio foi orientado pelo Prof. Dr. Gilmar Arduino Bettio Marodin.

A Vinícola Pizzato, apesar de recente, é considerada referência na elaboração de vinhos brancos e tintos e espumantes de alta qualidade no cenário nacional e internacional, sendo este um dos principais motivos para escolha do local de realização do estágio. A vinícola possui vinhedos no Vale dos Vinhedos, distrito de Bento Gonçalves, onde também se encontra a sede da empresa, e em Dois Lajeados, ambos municípios localizados na Serra Gaúcha. A vinícola conta com uma gama de cultivares *Vitis vinifera* L., tanto tintas, como Merlot, Tannat, Alicante, Teroldego, Pinot Noir, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Egiodola e Ancellotta, bem como brancas, sendo elas Chardonnay, Sémillon, Riesling Itálico, Sauvignon Blanc, Viognier e Alvarinho. Esta ampla diversidade de cultivares também possibilitou um maior entendimento de suas particularidades. Cada variedade necessita manejos específicos para garantir a produção de uvas de alta qualidade em quantidade satisfatória, de modo a viabilizar, posteriormente, a elaboração dos melhores vinhos finos e espumantes.

O objetivo do estágio, predominantemente realizado na sede da vinícola, no Vale dos Vinhedos, foi acompanhar e auxiliar nas atividades desenvolvidas durante a safra 2023/24. Dentre estas, destacam-se os tratamentos fitossanitários, com aplicação de fungicidas químicos e biológicos e inseticidas, tratos culturais, como desfolha, desbrota e desponte, aplicação de herbicidas e roçadas, poda de inverno, enxertia de inverno, implantação de um novo vinhedo e controle na maturação das uvas, por meio de medição de grau Brix, anteriormente à colheita.

2. ASPECTOS FÍSICOS E SOCIOECONÔMICOS DE BENTO GONÇALVES/RS

2.1 Localização geográfica

O município de Bento Gonçalves está localizado na Região Metropolitana da Serra Gaúcha e abrange uma área de 272,287 km² (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, s/d). Um dos principais roteiros turísticos do Brasil, o Vale dos Vinhedos, distrito

de Bento Gonçalves, está localizado na região fisiográfica denominada Encosta Superior do Nordeste, entre as latitudes 29°08’15”S e 29°14’26”S e as longitudes 51°29’48”W e 51°37’55”W, dentro da zona de produção vitivinícola da Serra Gaúcha (FLORES *et al*., 2012).

2.2 Clima

De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima de Bento Gonçalves é classificado como Cfb, caracterizando-se por um clima temperado úmido, com temperatura média do mês mais quente inferior a 22 ºC e sem estação seca definida (JUNGES; TONIETTO, 2022). Dados obtidos por estes autores, analisando-se o período entre 1991 a 2020, mostraram que a precipitação pluvial de todos os meses do ano possui um valor acima de 60mm, com variação de 126mm a 181mm. A temperatura média anual é de 17,6 °C, sendo julho o mês com menor temperatura média e janeiro o mês com maior temperatura média, atingindo 22 °C. No período analisado, a precipitação pluvial anual média corresponde a 1756mm. Apesar dos dados históricos, 2023 se mostrou um ano bastante atípico em relação à precipitação pluvial, com chuvas de 508,4, 232 e 275,6mm somente nos meses de setembro, outubro e novembro, respectivamente, no município de Bento Gonçalves (CARDOSO *et al*., 2023a, 2023b; TAZZO *et al*., 2023a).

As geadas podem afetar significativamente a sanidade e produção das videiras, inclusive nos ciclos subsequentes à sua ocorrência. Este fator climático acomete os vinhedos especialmente no final do inverno e início da primavera, após o início da brotação, sendo um problema mais comum em cultivares com brotação precoce, que demandam menos horas de frio, e em anos com temperaturas mais altas que o comum durante o inverno, sobretudo no final de julho. Para minimizar os danos causados por esta intempérie é fundamental a adequada escolha do local de implantação do vinhedo e o uso de variedades com brotações mais tardias, quando necessário, além de outros métodos passivos, como época e tipo de poda, equilíbrio nutricional dos vinhedos, altura do dossel e cobertura vegetal (DOS SANTOS; DA SILVA; DE MELO, 2020; DOS SANTOS *et al*., 2020).

A videira requer uma soma mínima de horas de frio para garantir uma brotação plena e uniforme, sendo 409 horas de frio a normal climatológica da região (MONTEIRO; TONIETTO, 2013). As horas de frio indicam temperaturas iguais ou inferiores a 7,2 °C. Nos meses de maio, junho, julho e agosto de 2023 ocorreram, respectivamente, 2, 56, 87 e 60 horas de frio no município de Bento Gonçalves (TAZZO *et al.*, 2023b). Este baixo número de horas de frio, apenas 205 neste período, é outro fator prejudicial ao adequado desenvolvimento dos vinhedos.

Na floração, chuvas excessivas, dias nublados e temperaturas baixas promovem o abortamento de flores, resultando em cachos ralos. A ocorrência de granizo causa perfuração de folhas, ou até mesmo desfolha total, além de queda ou ferimentos nas bagas. Já durante a maturação das uvas o excesso hídrico favorece o surgimento de doenças no cacho, de raízes adventícias nos ramos, além de prejudicar a maturação e acúmulo de açúcar das uvas. Já o déficit hídrico causa secamento de folhas e bagas menores e murchas (GARRIDO *et al*., 2017).

2.3 Solo

Os solos da Serra Gaúcha são rasos e pedregosos e apresentam elevada fertilidade natural. Os solos do Vale dos Vinhedos, especificamente contidos dentro da Denominação de Origem Vale dos Vinhedos (D.O.V.V.), são predominantemente Cambissolos, Argissolos e Neossolos, em uma proporção de 48,42%, 31,07% e 13,38%, respectivamente, de acordo com estudo conduzido em 149 unidades de mapeamento (FLORES *et al*., 2012). Os Cambissolos são solos caracterizados por um processo ainda incipiente de formação, os Argissolos são caracterizados pela presença de um horizonte subsuperficial mais argiloso e os Neossolos são solos de formação bastante recente, pouco desenvolvidos (STRECK *et al.*, 2018).

2.4 Topografia

A Serra Gaúcha situa-se na região do Planalto das Araucárias e apresenta um relevo complexo e grandes variações de altitude, declividade e exposição solar. O relevo é ondulado no topo e apresenta bordas escarpadas e recortadas, resultado do processo de dissecação ocorrido no Sul do Brasil, por meio de mudanças climáticas, onde se preservou as áreas mais elevadas e se criaram redes de drenagens com capacidade de erosão vertical (FLORES *et al*., 2012). 37,82% e 39,51% da área do Vale dos Vinhedos está a uma altitude de 500 a 600 e 600 a 700 metros, respectivamente (FALCADE; MANDELLI, 1999).

2.5 Aspectos socioeconômicos

Bento Gonçalves possui uma população estimada de 127.977 habitantes (IBGE, 2025). Dados de 2023 apontam que a renda *per capita* do município é de R$73.589,32 (IBGE, s/d). O município ostenta o título de “Capital Brasileira do Vinho” devido ao pioneirismo na produção vitícola. Vale dos Vinhedos é o principal destino enoturístico do país e a primeira região a alcançar uma Indicação de Procedência (IP) (2002) e uma Denominação de Origem (DO) (2012) (EMBRAPA, s/d). Bento Gonçalves também se destaca como importante polo industrial, principalmente na fabricação de móveis (Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves, s/d).

3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

3.1 Pizzato Vinhas e Vinhos

A constituição da vinícola Pizzato começa em 1875, com a vinda dos imigrantes italianos ao Brasil. Antônio Pizzato sai da região de Vêneto, na Itália, e inicia o plantio das primeiras uvas no Brasil. Seu filho, Giovani Pizzato, casou-se com Mafalda e começou o cultivo de uvas finas, buscando novas técnicas para aprimorar os vinhedos. Filho de Giovani, Plínio Pizzato, iniciou a partir da década de 1980 a recondução dos vinhedos para o sistema em espaldeira visando melhorar a qualidade das uvas, sendo este o sistema de condução predominante na vinícola (PIZZATO, s/d).

Em 1999, Plínio Pizzato, juntamente de sua esposa e filhos, decide apostar no cenário promissor da vitivinicultura brasileira e funda a Pizzato Vinhas e Vinhos, no Vale dos Vinhedos, distrito de Bento Gonçalves/RS, com o objetivo de agregar a elaboração de vinhos ao cultivo das videiras já existentes. Já de início a Pizzato foi reconhecida pela produção de vinhos de altíssima qualidade, com destaque para a variedade Merlot, a qual passou a ser referência para cultivo no Vale dos Vinhedos, sendo a cultivar que atualmente apresenta os melhores resultados na elaboração de vinhos finos na Serra Gaúcha (PIZZATO, s/d).

Atualmente a vinícola possui vinhedos no Vale dos Vinhedos, em Bento Gonçalves/RS, na sede da empresa, e em Dois Lajeados/RS. Nestes vinhedos, são cultivadas variedades de uvas finas, as quais dão origem aos vinhos tintos e brancos e aos espumantes.

As uvas provenientes do Vale dos Vinhedos dão origem aos vinhos da linha Pizzato, caracterizados por serem concentrados, complexos e com boa capacidade de amadurecimento. As uvas de Dois Lajeados dão origem à linha Fausto, sendo vinhos jovens, frutados e de corpo médio. A Pizzato também vinifica uvas de outras regiões do Rio Grande do Sul, dando origem à linha Allumé, que apresenta *terroirs* específicos da sua origem (PIZZATO, s/d).

3.2 Vinhedos no Vale dos Vinhedos/RS

Os vinhedos do Vale dos Vinhedos localizam-se na cidade de Bento Gonçalves (Figura 1), na Serra Gaúcha, onde também se encontra a moradia da família e a sede da vinícola. A implantação dos vinhedos iniciou em 1968 e atualmente abrange uma área cultivada de aproximadamente 30 hectares, considerando tanto área própria quanto áreas arrendadas. As uvas do Vale dos Vinhedos são provenientes de parreirais mais antigos, com uma produção por planta mais baixa, mas que garantem uma melhor capacidade de amadurecimento. Estes

vinhedos, sempre que necessário, são renovados. As variedades predominantes são a Chardonnay, Merlot, Pinot Noir, Tannat e Cabernet Sauvignon, enquanto as demais apresentam uma área cultivada mais restrita.

Os vinhos produzidos com uvas do Vale dos Vinhedos possuem a possibilidade de ostentarem o selo D.O.V.V. (Denominação de Origem Vale dos Vinhedos). A D.O.V.V. obteve o registro de indicação geográfica em 2012 e está delimitada por uma área de 72,45km^2. A obtenção deste selo somente é possível para algumas variedades, exclusivamente *Vitis vinifera* L., que devem ser comprovadamente cultivadas nesta região delimitada pela D.O.V.V. e obedecerem a critérios de qualificação analítica e sensorial. Na elaboração de vinhos finos tintos, as cultivares permitidas são: Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Merlot e Tannat; para vinhos finos brancos secos: Chardonnay e Riesling Itálico; e para vinhos espumantes brancos ou rosados finos: Chardonnay, Riesling Itálico e Pinot Noir. O sistema de condução deve ser exclusivamente em espaldeira e deve ser respeitada uma produtividade máxima de 10 toneladas por hectare nas uvas destinadas à elaboração de vinhos finos tintos e brancos e 12 toneladas por hectare para os espumantes brancos ou rosados, visando-se obter um equilíbrio vegetativo-produtivo (TONIETTO *et al*., 2013). Atualmente a Pizzato produz oito rótulos com certificação D.O.V.V.: três vinhos tintos, dois vinhos brancos e três espumantes (PIZZATO, s/d).

Figura 1. Vinhedos em Bento Gonçalves/RS.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2023.

3.3 Vinhedos em Dois Lajeados/RS

As uvas provenientes de Dois Lajeados originam os vinhos da linha Dr. Fausto. O início da constituição dos vinhedos deu-se a partir de 1985, e, atualmente, há uma área cultivada de 18,5 hectares. A topografia é menos acidentada e há maior circulação de ar quando comparado

aos parreirais do Vale dos Vinhedos. As principais cultivares de Dois Lajeados são o Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Merlot, Tannat e Alicante, já Cabernet Franc e Alvarinho representam áreas mais limitadas de cultivo. Os vinhedos estão localizados a 50 quilômetros do Vale dos Vinhedos e o processamento das uvas é feito somente após o transporte delas até a sede.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Viticultura no Brasil

No Brasil, o início da viticultura remonta ao século XVI, com a chegada dos portugueses ao país. Inicialmente, a produção de uvas enfrentou desafios significativos devido à grande diversidade climática nas diversas regiões brasileiras, ao contrário do clima mais homogêneo encontrado na Europa, onde a produção de vinhos já era uma prática estabelecida há mais de 4 mil anos antes de Cristo. Apesar disso, por meio de pesquisas realizadas no século XX, foi possível adaptar a cultura às mais diferentes condições de cultivo através da escolha de cultivares resistentes, porta-enxertos adaptados, desenvolvimento de novas cultivares e da adequação do manejo da videira a cada região específica, de modo que, atualmente, a produção de uvas no Brasil esteja estabelecida desde o Rio Grande do Sul até Pernambuco (ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2021).

A viticultura brasileira está inserida em uma área cultivada de 77.042 hectares. A maior parte da atividade está concentrada no Sul do país, principalmente no Rio Grande do Sul, maior produtor nacional, embora outros estados também tenham uma participação significativa e estável durante os anos. Na região Sudeste, predomina o estado de São Paulo, reconhecido pela produção de uvas de mesa, com 8.070 hectares cultivados, juntamente com Minas Gerais, com 1.326 hectares (PROTAS; LAZZAROTTO; MACHADO, 2025).

Na região Nordeste, predomina o cultivo de uvas no Vale do São Francisco, nos estados de Pernambuco e Bahia, em uma área de 10.326 e 2.587 hectares, respectivamente (PROTAS; LAZZAROTTO; MACHADO, 2025). Este é um importante polo produtor de uvas de mesa, que representa 55% da área cultivada do Brasil para este fim. Trata-se de uma viticultura mais capitalizada, em grande parte com alta escala de produção, em propriedades de 100 a 500 hectares, com alto padrão tecnológico em todas as etapas e *packing houses*, possibilitando, desta forma, um padrão de competitividade internacional igual ou superior à concorrência (ESALQ, 2021). As condições edafoclimáticas de um clima tropical, juntamente com a disponibilidade

de água para irrigação, possibilitam a obtenção de até duas safras e meia por ano. Tradicionalmente, destacam-se nesta região as cultivares apirênicas Superior Seedless, Thompson Seedless e Crimson Seedless, bem como as com sementes, Itália, Benitaka e Red Globe (ARAÚJO; RAMALHO; CORREIA, 2009). Em 2012 e 2013 a Embrapa Uva e Vinho desenvolveu novas cultivares híbridas, com alta fertilidade, mais tolerantes às doenças, que resultam em uvas saborosas e doces, sendo elas a BRS Vitória, BRS Núbia e BRS Ísis, possibilitando novas oportunidades de cultivo nesta região (RITSCHEL; MAIA; DE SOUZA, 2018). Mais recentemente outras variedades estão em expansão no Semiárido brasileiro: BRS Melodia (2019), BRS Tainá (2020) e BRS 54 Lumiar (2025) (EMBRAPA, 2025).

4.2 Viticultura no Rio Grande do Sul

A viticultura sul-rio-grandense se concentra na região da Serra Gaúcha, responsável por 85% da produção do estado, embora esta atividade tenha se expandido também para outras regiões, como a Campanha Gaúcha, Serra do Sudeste, Campos de Cima da Serra e Vale Central (CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, 2019). A produção de vinhos finos no Brasil é liderada pela região da Serra Gaúcha, que contribui com aproximadamente 59% do total nacional, com destaque para o Vale dos Vinhedos, região tradicionalmente conhecida pela elaboração de vinhos exclusivos. Em seguida, a Campanha Gaúcha se destaca como o segundo maior polo produtor, respondendo por uma parcela significativa de 31% da produção de vinhos finos no país (AGUILA *et al*., 2020). A expansão da vitivinicultura no estado possibilita a elaboração de vinhos diferenciados com inúmeros *terroirs*, visto que cada região apresenta características edafoclimáticas distintas e isso possibilita a elaboração de vinhos únicos.

Dados de 2023 indicam que o Rio Grande do Sul possui uma área cultivada de 47.013 hectares - 61% da área com videiras no Brasil - e uma produtividade média de 19.247 kg ha^{-1} (PROTAS; LAZZAROTTO; MACHADO, 2025). A projeção da safra 2026 no estado é de 905,3 milhões de quilogramas de uva, valor acima da média histórica. Esta boa produtividade está atrelada principalmente a fatores climáticos favoráveis (RIO GRANDE DO SUL, 2026). Na colheita de 2024, correspondente à safra de realização do estágio, a produção foi de 58,7 milhões de quilogramas de uvas viníferas e de 426,7 milhões de quilogramas de variedades híbridas e americanas. Isso representou, respectivamente, uma queda de produção de 41,05% e 24,5% em relação à safra anterior (RIO GRANDE DO SUL, 2024).

As uvas comuns, também chamadas de americanas, são majoritariamente das espécies *Vitis labrusca* e *Vitis bourquina*, uvas amplamente utilizadas para processamento e elaboração

de vinhos comuns e sucos, tendo em vista que possuem um manejo relativamente simples devido à sua rusticidade, tolerância a doenças fúngicas e produção mesmo em condições de excesso hídrico. Os híbridos são resultantes dos cruzamentos entre duas ou mais espécies distintas do gênero *Vitis*. Já as cultivares viníferas (*Vitis vinifera* L.) são originárias da Europa e, a partir delas, são elaborados vinhos finos. Estas variedades normalmente apresentam pouca adaptação ao clima brasileiro e maior suscetibilidade a doenças fúngicas. Mesmo assim, o seu cultivo tem aumentado no Rio Grande do Sul (ESALQ, 2021).

4.3 Sistema de condução

O sistema de condução deve propiciar adequada exposição das folhas à luz solar, garantindo uma melhor atividade fotossintética, bem como praticidade no manejo do vinhedo. Este é um fator determinante no desenvolvimento vegetativo da planta, produtividade e qualidade dos frutos. Os sistemas de condução mais comuns no Brasil são a espaldeira e a latada. Há um terceiro sistema de condução ainda pouco utilizado, chamado de manjedoura, que possui um formato de "Y". A escolha do sistema de condução depende do objetivo da produção, condições de solo e clima, custo de instalação e manutenção e métodos de colheita (BOCK *et al*., 2020).

As uvas viníferas são predominantemente cultivadas em sistema de espaldeira, de modo que o dossel vegetativo seja orientado na posição vertical. A espaldeira apresenta uma produtividade menor quando comparada à condução em latada, no entanto, permite a produção de uvas com graduação de açúcar superior e maior qualidade. Para a construção deste sistema de condução são instalados postes de madeira ou de aço galvanizado, distanciados entre cinco a seis metros, com regulagem para a altura dos arames e rabichos nas extremidades. Na espaldeira são utilizados de três a quatro fios de arame, em fiação simples onde será atado o cordão ou varas de produção, e fiação dupla nos arames superiores, espaçados em 35 centímetros (GIOVANNINI, 2013). De modo geral, as variedades viníferas demonstram uma adaptação favorável ao sistema de espaldeira. Esse método de condução oferece vantagens, pois facilita as operações mecanizadas, garante uma incidência mais eficiente da radiação solar nos cachos, propiciando uma melhor maturação e qualidade das uvas, além de promover uma melhor aeração do vinhedo. Por este motivo, a pulverização com defensivos agrícolas se torna mais eficaz, resultando em uma menor suscetibilidade das videiras a doenças fúngicas. O vinhedo conduzido em espaldeira deve ser manejado corretamente, reposicionando-se os galhos entre os arames, duas ou três vezes durante o ciclo vegetativo, juntamente com outros tratos culturais, como desfolha, desbrota e desponte (MIELE; MANDELLI, 2015).

4.4 Variedades viníferas

A videira pertence à família Vitaceae, gênero *Vitis*. Este gênero é composto por mais de 60 espécies com distribuição nos continentes asiático, europeu e americano, destacando-se, dentre elas, a *Vitis vinifera* L. (CAMARGO, 2021). O cultivo comercial de uvas viníferas apenas é possível devido ao uso de porta-enxertos de origem americana resistentes à filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae*), pulgão que causa nodosidades e tuberosidades no sistema radicular da videira e é historicamente conhecido pela dizimação de vinhedos de *Vitis vinifera* L. cultivados como pé franco (ANDZEIEW; BERNARDI; BOTTON, 2020).

4.4.1 Chardonnay

Trata-se de uma variedade de origem francesa, da região de Borgonha. Foi introduzida no Brasil em 1930 e ganhou interesse por parte do setor vitícola a partir de 1970, sendo amplamente difundida na Serra Gaúcha. A Chardonnay (Figura 2a) é considerada uma variedade com boa adaptação a esta região, apresentando médio vigor e produtividade e boa graduação em anos favoráveis. Pode ser suscetível a geadas tardias devido à sua brotação precoce (GUERRA *et al*., 2005). A cultivar possui cacho médio justamente compacto, com bagas médias, de cor amarelo-dourada e película de consistência média (RAUSCEDO, 2014).

4.4.2 Merlot

Trata-se de uma variedade originária da França cultivada desde 1850. A cultivar foi propagada para outros países, tornando-se uma variedade cosmopolita. A partir de 1920, a Merlot (Figura 2b) já era cultivada pelos viticultores de Caxias do Sul, e, posteriormente, em 1970, já era uma das principais viníferas tintas do Rio Grande do Sul. Apresenta boa adaptação ao clima do Sul, com uvas que podem facilmente atingir 20 °Brix e colheita abundante. Pode ser utilizada para elaboração de vinhos varietais ou em corte com Cabernet Sauvignon ou Cabernet Franc, ou outras castas de renome (GUERRA *et al*., 2005). A casta é bastante heterogênea, com diferentes biótipos, que se diferenciam principalmente pelo formato do cacho e fertilidade. A variedade possui cacho médio, piramidal, com bagas médias de cor azul-purpura, película de consistência média e polpa suculenta com sabor doce herbáceo (RAUSCEDO, 2014).

4.4.3 Cabernet Sauvignon

Cultivar de origem francesa, proveniente da região de Bordeaux. As primeiras tentativas de difusão comercial no Rio Grande do Sul ocorreram nas décadas de 1930 e 1940, no entanto,

somente a partir de 1980 a variedade ganhou notoriedade no estado com o aumento na produção de vinhos varietais. Trata-se de uma cultivar com alto vigor e produção média. As uvas são utilizadas para elaboração de vinhos tintos típicos que podem evoluir em qualidade ao envelhecerem. São reconhecidos pelo seu caráter varietal, com intensa coloração, riqueza em taninos e complexidade em aroma (GUERRA *et al*., 2005). O Cabernet Sauvignon (Figura 2c) é caracterizado por ser uma variedade que produz cachos médios e pequenos, em formato cilíndrico, medianamente compactos, com bagas médias de película consistente, polpa um pouco carnosa e sabor ligeiramente herbáceo (RAUSCEDO, 2014).

4.4.4 Alicante Bouschet

Variedade originada na França, em 1855, e amplamente difundida na França, Portugal, Espanha e Itália. Trata-se de uma variedade que produz cachos médios, cônicos e compactos, com bagas de película espessa e polpa colorida (RAUSCEDO, 2014). O Alicante Bouschet (Figura 2d) é considerado uma das cultivares viníferas mais tintórias com potencial de agregação de acidez e cor ao vinho, sendo, portanto, muito utilizada em cortes com outras variedades para estes fins (GIOVANNINI, 2013).

4.4.5 Pinot Noir

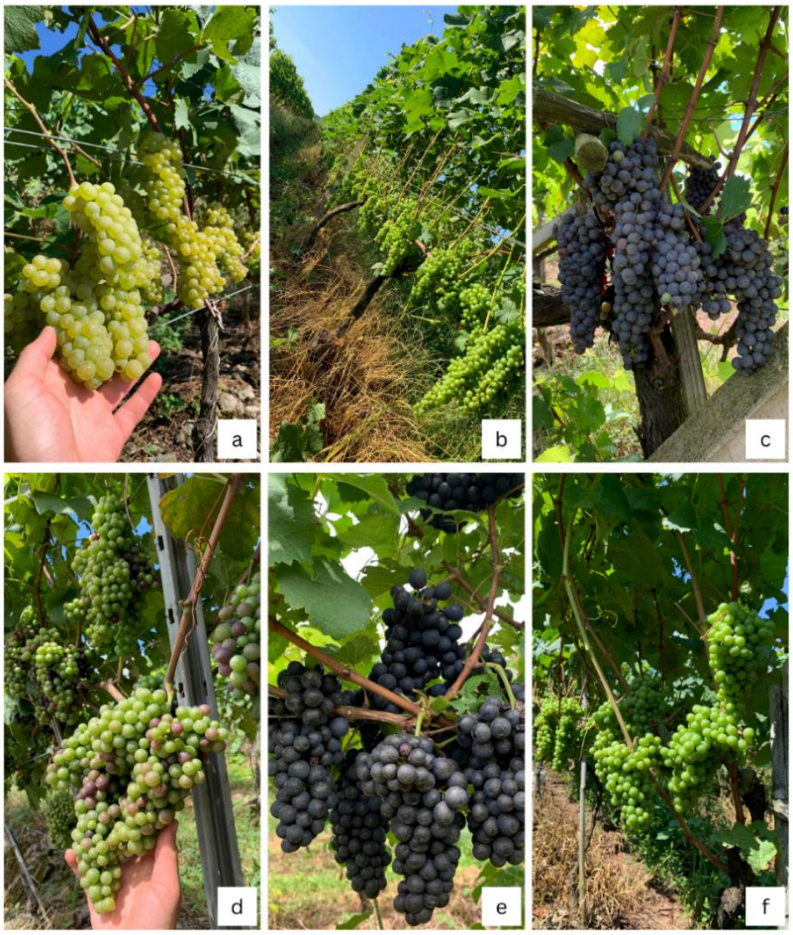
Cultivar com origem na região de Borgonha, na França, utilizada na elaboração de vinhos finos de alto conceito. Foi difundida comercialmente no Rio Grande do Sul no final da década de 1970 para elaboração de vinho tinto varietal e vinhos espumantes. Trata-se de uma variedade precoce de ciclo curto, sendo considerada uma cultivar de difícil adaptação no estado, principalmente devido a sua suscetibilidade às podridões, sobretudo em relação à *Botrytis cinerea*, e às chuvas durante a maturação, que podem acarretar em diminuição da qualidade no vinho pela perda da tipicidade varietal (GUERRA *et al*., 2005). A casta Pinot Noir (Figura 2e) é considerada heterogênea, com diferentes biótipos que se diferenciam pela dimensão e forma do cacho e qualidade e quantidade de produção. Os cachos de Pinot Noir são pequenos, compactos, cilíndricos e espessos, e as bagas são médias e pequenas, com separação bastante fácil, de coloração preta-púrpura, com bastante pruína (revestimento ceroso) e polpa de sabor simples (RAUSCEDO, 2014).

4.4.6 Tannat

Variedade originada no sul da França, na região de Madiran. Passou a ser cultivada comercialmente na Serra Gaúcha em 1987 após se destacar em unidades experimentais de

viticultores no início de 1980. Trata-se de uma variedade de médio vigor e bastante produtiva, com bom potencial para °Brix e com certa resistência a doenças fúngicas. Os vinhos elaborados a partir de Tannat (Figura 2f) são ricos em cor e extrato, com potencial para corrigir estas deficiências em outros vinhos, ou até mesmo ser comercializado como vinho varietal. Por ser um vinho bastante adstringente, necessita envelhecimento (GUERRA *et al*., 2005). Os cachos de Tannat são médios a grandes, cilíndricos, alongados e compactos, com bagas médias de polpa colorida e sabor ligeiramente herbáceo (RAUSCEDO, 2014).

Figura 2. (a) Chardonnay, (b) Merlot, (c) Cabernet Sauvignon, (d) Alicante Bouschet, (e) Pinot Noir e (f) Tannat em início de mudança de cor e maturação.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2023/2024.

4.5 Doenças da videira

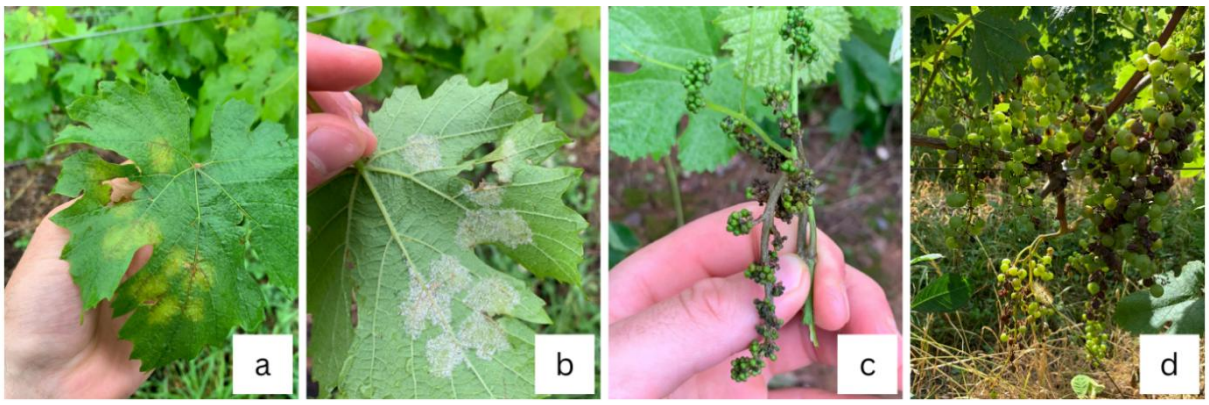
A ocorrência de doenças fúngicas nos vinhedos é um dos principais entraves para a produção qualitativa e quantitativa de uvas. Os tratamentos fitossanitários podem chegar a 30% do custo de produção, em condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento de fitopatógenos. Destacam-se entre as principais doenças fúngicas da parte aérea da videira o míldio, antracnose, podridão cinzenta, oídio, podridões no cacho (podridão da uva madura e

podridão amarga), escoriose, mancha-das-folhas e a ferrugem. Destacam-se entre as doenças que acometem o sistema radicular e os vasos condutores de seiva a fusariose e o pé-preto (SÔNEGO; GARRIDO; JÚNIOR, 2005). As doenças de maior relevância durante o período de estágio foram o míldio, a podridão cinzenta e a podridão da uva madura.

4.5.1 Míldio

Possui como agente causal o fungo *Plasmopara viticola* (Berk. & M.A. Curtis) Berl. & De Toni, sendo considerada a doença de maior importância econômica no Brasil. Apesar do fungo poder atacar qualquer parte verde em desenvolvimento da videira, os principais prejuízos desta doença estão associados com a queda prematura de folhas e com a destruição parcial ou total das inflorescências e frutos. Os sintomas da doença se manifestam inicialmente por uma mancha de óleo de coloração verde-clara na face superior da folha (Figura 3a) e por uma eflorescência branca (mofo branco) na face inferior (Figura 3b), indicando a frutificação do fungo. As manchas se tornam necrosadas e de coloração castanho-avermelhada, causando frequentemente a queda prematura de folhas. A incidência de míldio causa deformação nas inflorescências, deixando-as com aspecto de gancho (Figura 3c). Após a floração, o fungo poderá formar uma estrutura branca na superfície das novas bagas. Posteriormente, o fungo pode penetrar pelo pedicelo e se desenvolver dentro das bagas, tornando-as escuras e endurecidas, com depressões na superfície (Figura 3d), de modo que se destaquem facilmente do cacho (SÔNEGO; GARRIDO; JÚNIOR, 2005). Umidade de 95 a 100% e temperatura ótima entre 20 a 25 °C, juntamente com molhamento foliar, predispõe o desenvolvimento da doença. As cultivares de *Vitis vinifera* L. são mais suscetíveis ao míldio em relação às americanas e híbridas (BUENO *et al*., 2022).

Figura 3. Sintomas de míldio em (a) face adaxial e (b) abaxial de folha, (c) deformação de inflorescência e (d) prejuízo ao desenvolvimento adequado das bagas.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2023.

4.5.2 Podridão cinzenta

É conhecida como mofo cinzento ou *Botrytis*, doença causada pelo fungo *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel (anamorfo *B. cinerea* Pers). Apesar da infecção pelo fungo ocorrer antes ou durante a floração, os principais danos são observados nos cachos durante a maturação das uvas, que podem ser parcialmente ou totalmente afetados (Figura 4a e 4b). A ocorrência de *Botrytis* prejudica a produtividade e compromete a qualidade do vinho devido à degradação de compostos qualitativos e presença de substâncias indesejáveis, que interferem negativamente na cor, sabor e aroma do vinho (SÔNEGO; GARRIDO; JÚNIOR, 2005). Temperaturas entre 15 a 20 °C e umidade relativa superior a 90% favorecem o desenvolvimento da doença durante a maturação das uvas. Outros fatores, como ferimentos ou rachaduras nas bagas, e excesso de nitrogênio na planta, também são aspectos que predispõem o surgimento de *Botrytis* (BUENO *et al*., 2022). Os cachos acometidos por *Botrytis* são descartados durante a colheita.

Figura 4. Sintomas de podridão cinzenta em (a) Pinot Noir e (b) Sémillon.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2024.

4.5.3 Podridão da uva madura

Possui como agente causal o fungo *Glomerella cingulata* (Stoneman.) Spauld. & H. Schrenk (anamorfo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Penz. & Sacc.). O fungo infecta a videira após a floração e os sintomas mais evidentes ocorrem na maturação das uvas, especificamente nos cachos, com o surgimento de manchas circulares pardo-avermelhadas nas bagas, que, posteriormente, infectam todo o fruto. Nestas manchas se desenvolvem acérvulos,

estruturas reprodutivas do fungo, em forma de pontuações cinza-escuras, levemente salientes. A *Glomerella* provoca o murchamento do cacho e a mumificação parcial ou total das bagas (Figura 5). Regiões com verão quente e chuvoso, ou seja, com alta umidade e temperaturas entre 25 a 30 °C favorecem o desenvolvimento desta doença. O excesso de nitrogênio na videira e a presença de ferimentos nas bagas também são outros fatores que desencadeiam no surgimento da *Glomerella* (SÔNEGO; GARRIDO; JÚNIOR, 2005; BUENO *et al*., 2022). Visando preservar a qualidade dos vinhos e espumantes, os cachos acometidos por *Glomerella* também são descartados durante a colheita.

Figura 5. Sintomas de podridão da uva madura na Chardonnay.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2024.

5. ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Tratamentos fitossanitários

Com o objetivo de prevenir e erradicar as principais doenças, especialmente o míldio, a podridão cinzenta e a podridão da uva madura, foram realizadas aplicações de fungicidas químicos (Figura 6a e 6b) com ação sistêmica, translaminar e de contato, normalmente aplicados em conjunto, desde o início das brotações até a completa maturação das uvas. Também se utilizou produtos biológicos em semanas anteriores à colheita com o intuito de evitar qualquer tipo de resíduo de fungicidas químicos no mosto. Adicionalmente, sempre que necessário, foram feitas aplicações de fertilizantes foliares, além de inseticidas, para controle de pragas. Em algumas ocasiões, foi adicionado adjuvante à calda de pulverização, com o objetivo de proporcionar maior espalhamento dos produtos e maior velocidade de secagem.

A escolha dos produtos foi feita juntamente com o responsável pelos vinhedos, de acordo com a necessidade de prevenção e controle das doenças. O preparo da calda e tanque de pulverização (Figura 6c) foi baseado na concentração indicada em bula, respeitando-se a ordem de mistura dos produtos, quantidade máxima de aplicações por ciclo, intervalo de segurança e intervalo entre aplicações. Houve rotação dos modos de ação e princípios ativos aplicados, com o objetivo de evitar a resistência por parte dos fitopatógenos e aumentar a eficiência dos fungicidas nas pulverizações (Figura 6d).

Outras tarefas consistiram na quantificação do volume total de água gasto na aplicação, limpeza e descarte das embalagens, limpeza dos pulverizadores e preenchimento de caderno de campo físico e digital. Durante as aplicações foram utilizados EPIs (Equipamento de proteção individual) adequados, com calça e jaqueta hidrorrepelente, avental e luvas nitrílicas impermeáveis, botas impermeáveis, boné conjugado à roupa, viseira facial e respirador com filtros purificadores de ar. Foi realizado o curso “Prevenção de Acidentes com Defensivos Agrícolas - NR-31.7” para garantir maior segurança da atividade e minimizar riscos.

Figura 6. (a) (b) Mistura de fungicidas químicos, (c) preparo do tanque de pulverização e (d) pulverização sendo realizada nos vinhedos.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2023/2024.

5.2 Poda de inverno

Foi possível acompanhar este manejo em variedades mais tardias, Merlot e Cabernet Sauvignon, podadas no início de setembro. A poda de inverno consiste na remoção parcial de ramos lenhosos com o objetivo de equilibrar o vigor da videira por meio da manutenção de uma quantidade adequada de gemas. Após a dormência no inverno, as gemas incham e são consideradas indicadoras do momento de poda, posteriormente, com o aumento de temperatura, estas estruturas originam novos sarmentos. Em regiões de clima subtropical e temperado, é recomendada a poda mista, que consiste na alternância entre varas e esporões. As varas são

ramos relativamente longos com no mínimo quatro gemas e são eliminadas na poda após produzirem uva no ciclo anterior. Já os esporões são pequenos ramos, de até duas gemas, com função de originar brotos que serão as varas do próximo ciclo (MONTEIRO; ZILIO, 2018).

Os sistemas de poda em espaldeira empregados na vinícola são o cordão esporonado e o Guyot duplo. O cordão esporonado (Figura 7a) é conhecido como poda curta, onde são mantidos um ou dois cordões de produção permanentes, com cinco a sete esporões com uma gema por braço, renovados a cada ciclo de produção. Na poda em Guyot há a renovação de varas a cada ano, é arqueado uma nova vara e um esporão a cada ano (Guyot simples) ou duas novas varas e dois esporões a cada ano (Guyot duplo) (Figura 7b). A poda em cordão esporonado e Guyot é adequada para variedades que possuem as gemas francas basais com alta e baixa fertilidade, respectivamente (MONTEIRO; ZILIO, 2018).

Figura 7. (a) Poda em cordão esporonado e (b) poda em Guyot duplo.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2023.

5.3 Poda verde

A poda verde foi realizada desde o início de outubro e se estendeu até a colheita, com alta demanda de mão de obra. Trata-se de práticas culturais empregadas para melhorar as condições do dossel vegetativo da videira e favorecer uma maior qualidade de uva e de vinho por meio da eliminação de excesso de vegetação e maior arejamento dos cachos. As principais modalidades de poda verde são a desfolha, o desponte e a desbrota (MANDELLI *et al*., 2008).

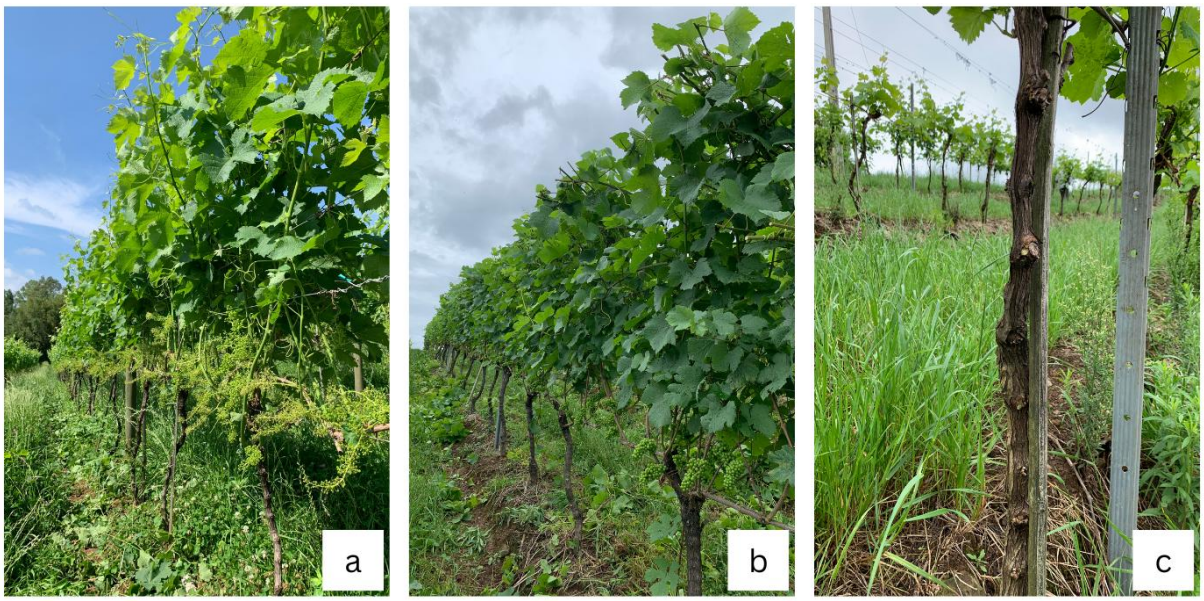
A desfolha (Figura 8a) consiste na remoção das folhas que estão em contato com os cachos. Esta atividade é imprescindível para garantir uma melhor qualidade das uvas, tendo em

vista que garante uma maior aeração e insolação no vinhedo, especificamente nos cachos, possibilitando diminuição da pressão de inóculo de doenças e tornando o controle fitossanitário mais eficiente. Além disso, a desfolha é fundamental para acelerar e uniformizar a maturação dos cachos (LEÃO, 2010). Este manejo foi realizado tanto de forma manual, sendo um método bastante eficiente, porém demorado, quanto por uma máquina desfolhadora acoplada ao trator.

O desponte (Figura 8b) consiste na remoção das extremidades dos ramos e brotos. Quando o desponte é efetuado durante a fase de crescimento ativo dos brotos, a remoção do ápice dos brotos mais desenvolvidos proporciona um redirecionamento do fluxo de seiva aos demais brotos, tornando-os mais vigorosos. O desponte realizado entre o pegamento e o enchimento das bagas proporciona bagas maiores, tendo em vista que ocorre a suspensão temporária do crescimento e translocação da seiva para os ramos. O desponte também pode ser realizado no final do ciclo, de forma mais moderada, proporcionando um aumento na aeração e luminosidade no interior do vinhedo, facilitando o controle fitossanitário. Nesta fase, é necessário se atentar com a emissão de novos brotos nas extremidades dos galhos despontados, que são facilmente acometidos por fitopatógenos (LEÃO, 2010).

Já a desbrota (Figura 8c) se refere à remoção de brotos desnecessários que surgem no tronco ou braço primário da videira, brotos fracos ou mal posicionados, brotos sem cachos e brotos duplos que surgem nas varas e esporões. O ideal é que os brotos sejam eliminados quando apresentarem de 10 a 15 centímetros de comprimento (LEÃO, 2010).

Figura 8. (a) Desfolha no Merlot, (b) desponte no Pinot Noir e (c) desbrota de tronco no Alicante Bouschet.

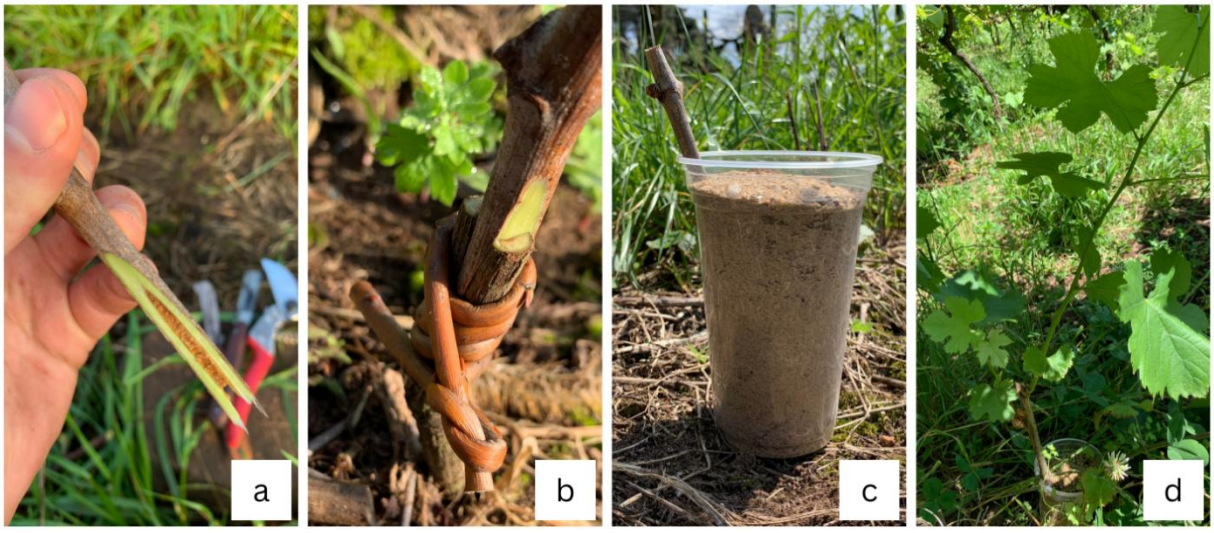


Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2023.

5.4 Enxertia de inverno

A enxertia de inverno foi realizada através do método de garfagem simples em uma área com parreiras mais antigas, que necessitava de reformas. Portanto, os porta-enxertos utilizados foram os das videiras já estabelecidas e que, posteriormente, foram removidas. O primeiro passo da enxertia consiste na limpeza da área e corte do porta-enxerto a uma altura de 10 a 15 centímetros, no terço superior do entrenó. Feito isto, deve-se fazer uma fenda de quatro centímetros no porta-enxerto com um canivete limpo, onde será introduzido o "garfo" (Figura 9a) da variedade da copa. Para que o enxerto se acople de forma adequada ao porta-enxerto, deve-se efetuar cortes laterais com um canivete limpo e afiado, até que o "garfo" fique em forma de "V". Deve-se introduzir a variedade da copa no porta-enxerto (Figura 9b), atentando-se para que pelo menos em um dos lados ambas as cascas fiquem em contato direto, procedimento fundamental para que ocorra atividade cambial entre ambas as estruturas. Por fim, procede-se ao amarrio com vime ou filamento plástico e cobertura do enxerto com terra solta, areia ou serragem úmida (Figura 9c), visando evitar o ressecamento por sol, vento ou chuva, com proteção por saco plástico ou copo descartável. Posteriormente uma nova muda será formada a partir da brotação da variedade copa (Figura 9d) (REGLA; MONTEIRO, 2013).

Figura 9. (a) "Garfo" em forma de "V", (b) encaixe do enxerto no porta-enxerto e aperto com vime, (c) proteção do local de enxertia com copo plástico e areia e (d) nova muda formada.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2023.

5.5 Aplicação de herbicidas e roçadas

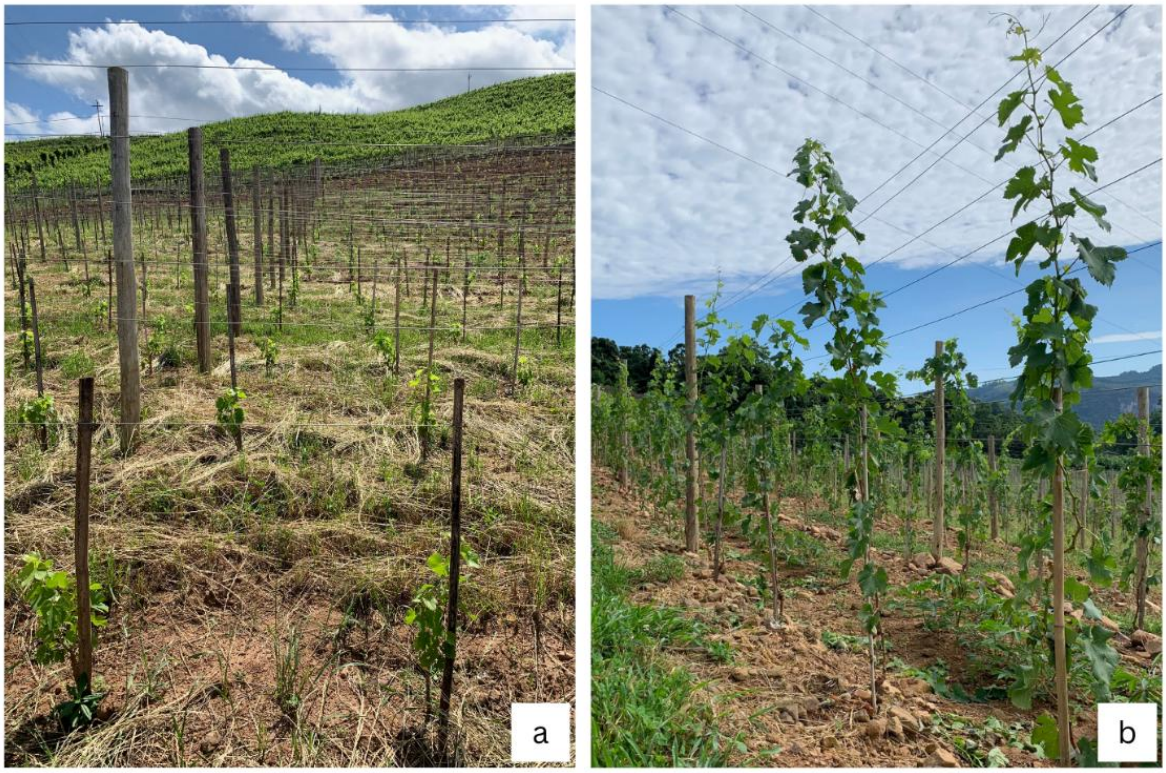
Estas atividades foram realizadas com o objetivo de manter os vinhedos em boas condições de limpeza. A aplicação de herbicidas durante o período vegetativo ocorreu somente

na linha, com aplicação de diferentes produtos comerciais contendo glufosinato - sal de amônio, herbicida não seletivo com ação de contato e amplo espectro de controle sobre plantas daninhas, juntamente com óleo mineral, garantindo maior absorção pelo alvo e espalhamento do produto. As roçadas foram realizadas tanto na linha quanto na entrelinha de plantio, através de roçadeira manual e roçadeira acoplada ao trator, respectivamente. Estas atividades foram essenciais para minimizar o crescimento de plantas espontâneas e propiciar um microclima menos favorável ao surgimento e desenvolvimento de fitopatógenos.

5.6 Implantação de vinhedo

Em uma área de aproximadamente um hectare, removeu-se um vinhedo antigo de Isabel conduzido em sistema latada. Para um melhor aproveitamento desta área, com produção de uvas para processamento na vinícola, foi feita a implantação de um novo vinhedo conduzido em espaldeira com a variedade Merlot (Figura 10a e 10b). Este novo vinhedo demandou de manejos como tutoramento e amarrio de mudas, desbrota, adubação com nitrogênio e pulverizações semanais. Os tratamentos foram realizados, inicialmente, via pulverizador costal, com mistura de fungicidas químicos com ação sistêmica, translaminar e de contato, inseticidas e fertilizantes foliares, sendo semelhantes aos realizados nos demais vinhedos já estabelecidos.

Figura 10. Mudas de Merlot em (a) novembro de 2023 e (b) janeiro de 2024.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2023/2024.

5.7 Controle de maturação das uvas e colheita

De modo geral, a maturação das uvas e seu potencial de acúmulo de açúcar é dependente de fatores genéticos de cada variedade, sistema de condução, estado sanitário, soma térmica e produtividade do vinhedo. As uvas apresentam mais açúcar no mosto quando há uma adequada distribuição da radiação solar nas folhas e cachos da videira, quando o vinhedo se encontra sadio, livre de pragas e doenças, quando a soma térmica é suficiente e quando a produtividade não é tão elevada, visto que uma carga de uva muito alta pode atrasar ou impedir a completa maturação dos frutos (GIOVANNINI, 2013).

As últimas atividades de estágio consistiram na coleta de amostras (Figura 11a) representativas de algumas quadras. Estas foram encaminhadas para análise laboratorial, verificando-se as seguintes variáveis: nitrogênio prontamente disponível, pH, densidade relativa, acidez total, teor de açúcar e álcool potencial. Além disso, foi realizada, a campo, a medição do grau Brix via refratômetro (Figura 11b), variável que indica a quantidade de açúcar (Figura 11c) presente no mosto das uvas e, consequentemente, o seu grau de maturação. O refratômetro também indica a acidez do mosto, variável importante na percepção gustativa dos vinhos e espumantes. De posse destas informações, procedeu-se para a colheita das quadras, conforme o grau de maturação desejado e finalidade das uvas, espumante ou vinho.

Figura 11. (a) Coleta de amostras para análise laboratorial, (b) refratômetro e (c) medição do grau Brix e acidez via refratômetro.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2024.

A colheita (Figura 12a) foi realizada em caixas com capacidade máxima de até 20 quilogramas, sempre mantidas rasas para evitar o esmagamento de uvas. Estas eram recolhidas pelo trator e descarregadas no caminhão. Posteriormente, no mesmo dia, eram transportadas (Figura 12b) para a vinícola e feito o processamento das uvas. Para garantir a qualidade do mosto das uvas, a colheita apenas é feita em dias ensolarados ou nublados, sem ocorrência de precipitação, além disso são utilizadas caixas furadas nas laterais e fundo, o que evita o acúmulo de água junto com as uvas. Durante a colheita são descartados cachos que apresentam algum sintoma de podridão ou dano aparente, portanto somente os cachos sadios são colhidos e processados.

Figura 12. (a) Colheita do Sémillon e (b) transporte das uvas para a vinícola.



Fonte: Alexandre Alan Cassinelli, Bento Gonçalves, 2024.

6. DISCUSSÃO

Pode-se enfatizar que grande parte dos vinhedos da Pizzato possuem ótimo potencial para obtenção de uvas finas de qualidade. A condução das videiras em espaldeira, predominantemente em sentido norte-sul, possibilita a obtenção de uvas sadias e produtivas. A partir de uma grande diversidade de cultivares nos vinhedos em Bento Gonçalves, Dois Lajeados e outras regiões do Rio Grande do Sul, a empresa elabora inúmeros rótulos diferenciados, tanto varietais como em cortes, com combinação de diferentes variedades. A

vinícola possui uma ampla e adequada infraestrutura para processamento e armazenamento dos vinhos, com equipamentos de alto padrão na sede da empresa.

A gestão dos vinhedos no campo é realizada por mão de obra capacitada, garantindo que os cuidados, os devidos manejos e a aplicação de insumos sejam feitos no momento correto de acordo com a necessidade da cultura. De modo geral, a quantia de funcionários contratados para auxiliar na condução dos vinhedos da vinícola é suficiente. A empresa possui equipamentos apropriados para o manejo e condução dos vinhedos. Destacam-se, dentre estes, tratores próprios, pulverizadores, roçadeiras, distribuidor de fertilizantes, despontadora, desfolhadora, caixas para colheita e caminhão próprio, que facilita o transporte das uvas até a sede, além de outras ferramentas essenciais. A empresa adquire todos os insumos necessários para uma correta manutenção dos vinhedos, tais como fungicidas, inseticidas, fertilizantes e herbicidas. De modo geral, grande parte dos vinhedos são estruturados com materiais de boa qualidade, tais como arames, postes de aço galvanizado e de madeira, normalmente trocados quando necessário.

Apesar dos aspectos positivos, durante o período de estágio também foi possível identificar alguns problemas pontuais no sistema de produção de uvas da vinícola. Constatou-se que, em algumas ocasiões, após ventanias ou temporais, ocorreram quedas de fileiras em alguns vinhedos, especialmente os mais expostos aos ventos, demonstrando que a implantação destes poderia ter sido mais bem planejada. Apesar de normalmente os vinhedos serem renovados com implantação de novas mudas, ou até mesmo totalmente reformados, algumas áreas mais velhas ou arrendadas apresentam vinhas muito antigas, com baixo vigor, além de uma estrutura geral mais precária, até mesmo com falta de algumas videiras e pouca produção de uva, demonstrando também uma necessidade de maior atenção nestas quadras.

Um dos principais problemas ocorridos nos meses iniciais de estágio foi a entrada de tratores para pulverização em alguns parreirais, especialmente os mais declivosos e com fileiras mais estreitas. As altas precipitações nestes meses juntamente com as nascentes de água facilmente encontradas nestas áreas potencializaram este problema, mesmo que estes vinhedos tenham uma adequada manutenção de cobertura vegetal, predominantemente com azevém ou aveia preta semeada, além de terraços construídos de forma adequada. Inúmeras vezes isso causou o atolamento de tratores, quebra de pulverizadores e comprometimento de videiras e estrutura dos parreirais. Isso demonstra, portanto, que este é um aspecto que deve ser mais bem planejado para as pulverizações das próximas safras, bem como na projeção de novos parreirais, com fileiras mais largas em áreas com declividade mais acentuada.

Os principais fatores que afetaram a produção de uvas e tornaram a safra 2023/24 mais desafiadora referem-se a adversidades climáticas, como poucas horas de frio ocorridas no inverno, ocorrência de geadas tardias e, principalmente, chuvas intensas nos meses subsequentes à brotação das videiras. Isso dificultou a aplicação dos defensivos agrícolas, de modo que os tratamentos fitossanitários não fossem tão eficientes devido às chuvas durante ou logo após os tratamentos, e, em algumas ocasiões, não pudessem ser realizados. Em algumas circunstâncias, também houve a necessidade de reaplicação de tratamentos, elevando o uso de insumos e custo de produção. Deste modo, algumas doenças, principalmente míldio - desde a floração até a maturação - e *Botrytis* e *Glomerella*, na maturação até a colheita, conseguiram se desenvolver e causaram perdas na produtividade e na qualidade das uvas. As chuvas também afetaram negativamente os tratos culturais necessários neste período, com atraso em algumas atividades de desfolha, desbrota, desponte e roçadas. Em algumas cultivares, principalmente no Pinot Noir, as chuvas excessivas provocaram problemas na floração, causando o abortamento de flores, resultando em cachos ralos.

Mesmo que os vinhedos tenham sido manejados corretamente, as condições climáticas adversas potencializaram prejuízos quantitativos e qualitativos na produção de uvas viníferas, quando comparado às safras anteriores. Isso se mostrou uma tendência tanto na região quanto em todo o Rio Grande do Sul, com uma quebra total de 40% em relação a uma safra normal por problemas de geadas tardias, poucas horas de frio e umidade excessiva (EMATER, 2024).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades realizadas no estágio, desde a poda das videiras até a colheita, propiciaram um melhor entendimento da produção de uvas viníferas e as peculiaridades de cada cultivar. Durante este período, foi possível compreender, de forma mais detalhada, todos os manejos necessários a serem efetuados nos vinhedos, conhecendo-se, também, os principais desafios na produção de uvas finas, que é altamente dependente de fatores bióticos e abióticos e de conhecimento técnico aplicado de forma precisa e adequada.

A Pizzato, apesar de ser considerada uma vinícola ainda recente no ramo da vitivinicultura, disponibiliza ao mercado vinhos e espumantes exclusivos com alto valor agregado, que devem atender uma clientela exigente. A realização do estágio obrigatório nesta vinícola se mostrou uma oportunidade única de compreender melhor o sistema produtivo de uvas finas como um todo e de adquirir conhecimentos técnicos nesta área.

REFERÊNCIAS

AGUILA, J. S. *et al*. *Trichoderma* na qualidade de uvas “Chardonnay” em Dom Pedrito - RS. *In*: AGUILA, J. S.; AGUILA, L. S. H. (coord.). **Vitivinicultura**: função exata em cada processo. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020. p. 11-20.

ANDZEIEW, S.; BERNARDI, D.; BOTTON, M. Videira atacada. **Cultivar HF**, v. 18, n. 121, p. 20-22, 2020. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212884/1/Botton-2020-HF-121a.pdf>. Acesso em: 08 mar. 2024.

ARAÚJO, J. L. P.; RAMALHO, P. J. P.; CORREIA, R. C. Mercados de uvas de mesa e de vinho. *In*: SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. S. (ed.). **A Vitivinicultura no Semiárido Brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2009. p. 737-756.

BOCK, R. *et al*. Evolução da mecanização da colheita da uva. **Revista Cultivar**, 2020. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/noticias/evolucao-da-mecanizacao-da-colheita-da-uva>. Acesso em: 06 abr. 2024.

BUENO, C. J. *et al*. **Doenças e pragas em videira**. Campinas, SP: Instituto Biológico, 2022. (Instituto Biológico: Boletim técnico, 33). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1150022/1/Bol-Tec-33-InstitutoBiologico-Thor.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2024.

CAMARGO, U. A. **Uva para processamento - cultivares**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/uva-para-processamento/pre-producao/caracteristicas-da-especie-e-relacoes-com-o-ambiente/cultivares>. Acesso em: 10 mar. 2024.

CARDOSO, L. S. *et al*. Condições meteorológicas ocorridas em novembro de 2023 e situação das principais culturas agrícolas no estado do Rio Grande do Sul. **Comunicado Agrometeorológico**, Porto Alegre, n. 62, p. 6-22, 2023b.

CARDOSO, L. S. *et al*. Condições meteorológicas ocorridas em setembro de 2023 e situação das principais culturas agrícolas no estado do Rio Grande do Sul. **Comunicado Agrometeorológico**, Porto Alegre, n. 59, p. 6-28, 2023a.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Visão analítica da viticultura sul-rio-grandense. **Compêndio de Estudos Conab**. Brasília, v. 19, 2019.

DOS SANTOS, H. P. *et al*. Geadas na viticultura e estratégias para prevenção de danos no sul do Brasil. Agropecuária Catarinense, v. 33, n. 3, 2020.

DOS SANTOS, H. P.; DA SILVA, L. C.; DE MELO, G. W. B. Manejo de vinhedos em situação de pós-geada. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. 2020.

EMBRAPA. **20 anos de melhoramento genético da uva de mesa no Semiárido - Saiba como a Embrapa desenvolve novas variedades adaptadas ao sertão**. 2025. Disponível em: <https://encurtador.com.br/YPPe>. Acesso em: 21 mar. 2026.

EMBRAPA. **Denominação de Origem Vale dos Vinhedos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/indicacoes-geograficas-de-vinhos-do-brasil/ig-registrada/do-vale-dos-vinhedos>. Acesso em: 01 abr. 2026. s/d.

EMATER/RS. **Informativo conjuntural**. Porto Alegre, n. 1806, 2024. Disponível em: <https://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/conjuntural/conj_14032024.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2024.

ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. **Visão agrícola – viticultura**. Piracicaba, n. 14, 2021. 104 p. Disponível em: <https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va14-viticultura-capa-e-miolo-final.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2024.

FALCADE, I.; MANDELLI, F. **Vale dos Vinhedos**: caracterização geográfica da região. Caxias do Sul: EDUCS, 1999. 133 p. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/538724>. Acesso em: 06 abr. 2024.

FLORES, C. A. *et al*. **Os solos do Vale dos Vinhedos**. Brasília: Embrapa, 2012. 176 p.

GARRIDO L. R. *et al*. **Manual de Identificação das Doenças Abióticas da Videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2017. 67 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/177704/1/Manual-doencas-abioticas-videira.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2024.

GIOVANNINI, E. Viticultura. *In*: GIOVANNINI, E; MANFROI, V. **Viticultura e Enologia**: Elaboração de grandes vinhos nos *terroirs* brasileiros. 2. ed. Bento Gonçalves: IFRS, 2013. p. 9-206.

GUERRA, C. C. *et al*. **Conhecendo o essencial sobre uvas e vinhos**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 66 p. (Documentos, 48). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/540128/1/Doc48.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bento Gonçalves**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/bento-goncalves/panorama>. Acesso em: 21 mar. 2026. s/d.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da População**, 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 21 mar. 2026.

JUNGES, A. H.; TONIETTO, J. Caracterização climática da precipitação pluvial e temperatura do ar em Bento Gonçalves e Veranópolis, Serra Gaúcha, Brasil. **Agrometeoros**, v. 30, 2022.

LEÃO, P. C. S. **Cultivo da videira**. Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/884525/1/Cultivo-da-Videira.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2024.

MANDELLI, F. *et al*. Efeito da poda verde na composição físico-química do mosto da uva Merlot. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, n. 3, p. 667-674, 2008.

MIELE, A.; MANDELLI, F. **Sistemas de condução da videira: latada e espaldeira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2015. 17 p. Disponível em: <https://encurtador.com.br/VChS>. Acesso em: 07 mar. 2024.

MONTEIRO, J. E. B. A.; TONIETTO, J. **Condições meteorológicas e sua influência na vindima de 2013 em regiões vitivinícolas Sul Brasileiras**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2013. 12 p. (Comunicado Técnico, 141). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/971449/1/cot141ISSN18086802.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2024.

MONTEIRO, R.; ZILIO, R. A. **Poda da videira em clima temperado**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2018. 26 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/179331/1/Manual-Poda-portal.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2024.

PIZZATO. Disponível em: <https://www.pizzato.net/>. Acesso em: 21 mar. 2026. s/d.

Prefeitura Municipal de Bento Gonçalves. **Perfil da Cidade**. Disponível em: <https://encurtador.com.br/TPBU>. Acesso em: 21 mar. 2026. s/d.

PROTAS, J. F. S.; LAZZAROTTO, J. J.; MACHADO, C. A. E. **Panorama da vitivinicultura brasileira em 2023**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2025. 26 p. (Documentos, 139). Disponível em: <https://encurtador.com.br/ZJpR>. Acesso em: 21 mar. 2026.

REGLA, R. A.; MONTEIRO, R. **Enxertia de campo na videira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2013.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. **Safra da uva 2025/2026 deve superar produção normal no Estado**. Porto Alegre, 23 jan. 2026. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/safra-da-uva-2025-2026-deve-superar-producao-normal-no-estado>. Acesso em: 23 mar. 2026.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. **SISDEVIN**: safra da uva e produção vitivinícola - resumo 2024. Porto Alegre: SEAPI, 2024. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202409/23095936-sisdevin-2024-safra-da-uva-e-producao-vitivinicola-resumo.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2026.

RITSCHEL, P. S.; MAIA, J. D. G.; DE SOUZA, R. T. Novas cultivares brasileiras de uvas para mesa e para elaboração de sucos. **Synergismus scyentifica**. Pato Branco, v. 13, n. 1, p. 34–37, 2018.

SÔNEGO, O. R.; GARRIDO, L. R.; JÚNIOR, A. G. **Principais doenças fúngicas da videira no Sul do Brasil**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 32 p. (Embrapa Uva e Vinho: Circular Técnica, 56). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPUV/8134/1/cir056.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2024.

STRECK, E. V. *et al*. **Solos do Rio Grande do Sul**. 3. ed. Porto Alegre: EMATER/RS, 2018. 251 p.

TAZZO, I. F. *et al*. Condições meteorológicas ocorridas em agosto de 2023 e situação das principais culturas agrícolas no estado do Rio Grande do Sul. **Comunicado Agrometeorológico**, Porto Alegre, n. 58, p. 6-22, 2023b.

TAZZO, I. F. *et al*. Condições meteorológicas ocorridas em outubro de 2023 e situação das principais culturas agrícolas no estado do Rio Grande do Sul. **Comunicado Agrometeorológico**, Porto Alegre, n. 61, p. 6-21, 2023a.

TONIETTO, J. *et al*. O regulamento de uso da denominação de origem Vale dos Vinhedos: vinhos finos tranquilos e espumantes. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2013.

RAUSCEDO. **Catálogo Geral das Castas e dos Clones de Uva de Vinho e de Mesa**. Itália, 2014. 140 p. Disponível em: <https://vivairauscedo.com/contributi/download/catalogo-pt-2020.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2024.