

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR 99006 – DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Augusto Sassi

Matrícula: 00261324

“Produção de uvas viníferas na região metropolitana de Porto Alegre com ênfase em cultivares resistentes ao míldio”

PORTO ALEGRE, setembro de 2019.

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

*“Produção de uvas viníferas na região metropolitana de Porto Alegre com ênfase em
cultivares resistentes ao míldio”*

Augusto Sassi

Matrícula: 00261324

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

Supervisor de campo do Estágio: Eng.º Agr.º Dr. Eduardo Giovannini

Orientador Acadêmico do Estágio: Eng.º Agr.º Dr. Gilmar Arduino Bettio Marodin

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof. Pedro Alberto Selbach.....Departamento de Solos (Coordenador)
Prof. Alberto Vasconellos Inda Junior.....Departamento de Solos
Prof. Alexandre de Mello Kessler.....Departamento de Zootecnia
Prof. (a) Carine Simioni.....Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia
Prof. Itamar Cristiano Nava.....Departamento de Plantas de Lavoura
Prof. José Antônio Martinelli.....Departamento de Fitossanidade
Prof. Sérgio L. V. Tomasini.....Departamento de Horticultura e Silvicultura

PORTO ALEGRE, setembro de 2019.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Alderico e Carmen, pelos princípios que me ensinaram para moldar o homem que hoje sou, por proporcionarem a oportunidade de ingressar na faculdade e cursar, com orgulho, para mim e para eles, Agronomia, sou muito grato.

Ao meu irmão Guilherme, pelo apoio nos momentos difíceis ao longo de minha estada em Porto Alegre, sou muito grato.

A minha namorada e colega mais especial Rosiane, pelo companheirismo ao longo do curso, compartilhando alegrias, mas principalmente, estando ao meu lado nos momentos em que mais necessitei, sou muito grato.

Ao professor Marodin, pela orientação do estágio de conclusão de curso, pelo conhecimento transmitido e pela pronta disposição em todos os momentos, sou muito grato.

Ao professor Paulo Vitor, pela orientação acadêmica, e ao seu grupo de orientados, tanto em nível de graduação, como de pós-graduação, pelo conhecimento e experiências compartilhadas, sou muito grato.

Ao meu supervisor de campo Eduardo Giovannini, por tornar possível a realização do estágio de conclusão de curso em sua propriedade e pela vivência, sou muito grato.

Aos meus amigos e amigas da 15/1, pelos laços familiares que estabelecemos, o que pode ser representado pela frase de um destes, Guto, “não é fácil, mas juntos, nós fizemos ser fácil”. E em especial ao Turra e ao Fred, pelo caráter íntegro, que nos aproximou fazendo com que um passasse a admirar o outro, sou muito grato.

A todos os meus amigos e demais professores não citados, que de alguma forma contribuíram para minha formação ao longo dos cinco anos do curso de Agronomia, sou muito grato.

RESUMO

O estágio foi realizado na propriedade Quinta Barroca da Tilia, situada no Município de Viamão/RS, no Distrito de Águas Claras, de dois de janeiro de 2019 a primeiro de março de 2019, totalizando 300 horas trabalhadas. Teve como principais objetivos aprimorar os conhecimentos sobre viticultura, ampliar a vivência e acompanhar as práticas de manejo de vinhedos na fase final do ciclo, cuja produção é destinada ao processamento, avaliando-se o comportamento de cultivares resistentes ao míldio. Durante o período de estágio as atividades realizadas foram: poda verde, condução de plantas, monitoramento da irrigação, proteção física contra aves, colheita e processamento. Paralelamente, acompanhou-se a realização do manejo do solo, monitoramento do vinhedo e pulverizações.

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Relação de quantidade e teor de sólidos solúveis totais (SST) das variedades colhidas na propriedade.....	21
Tabela 2. Relação de quantidade e teor de sólidos solúveis totais (SST) das variedades colhidas por viticultores parceiros.....	21

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Localização geográfica de Viamão	10
Figura 2. Valores médios de temperatura e precipitação da normal climatológica de 30 anos do Município de Viamão – RS.....	11
Figura 3. Vista aérea da propriedade Quinta Barroca da Tília.....	12
Figura 4. Detalhe da variedade Cabernet Volos.....	19
Figura 5. Detalhe da variedade Sauvignon Kretos.....	19
Figura 6. Podridão ácida na variedade Sauvignon Kretos.....	22
Figura 7. Plantas antes (a) e após (b) a realização de poda verde.....	23
Figura 8. Plantas da variedade Cabernet Volos (esquerda) e Sauvignon Kretos (direita) que não receberam poda verde.....	23
Figura 9. Plantas antes (a) e após (b) o amarrido de ramos caídos.....	24
Figura 10. Telas antipássaro branca (esquedada) e preta (direita).....	25
Figura 11. Sequência do processamento de uvas – Desengaçadeira (a), recipiente de armazenagem (b) e tanque (c).....	26

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	9
2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO.....	10
2.1. Clima.....	10
2.2. Relevo e solos.....	11
2.3. Aspectos socioeconômicos.....	11
3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO.....	12
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
4.1. Panorama das principais doenças da videira.....	14
4.2. Míldio - <i>Plasmopora viticola</i>	14
4.3. Oídio – <i>Erysiphe necator (Oidium tuckeri)</i>	16
4.4. Melhoramento genético.....	17
4.4.1. Melhoramento genético visando à resistência a doenças.....	18
4.4.2. Cabernet Volos.....	18
4.4.3. Sauvignon Kretos.....	19
5. ATIVIDADES REALIZADAS.....	20
5.1. Colheita.....	20
5.2. Poda verde.....	22
5.3. Condução de plantas.....	24
5.4. Monitoramento da irrigação.....	25
5.5. Proteção física contra aves.....	25
5.6. Processamento.....	26
5.7. Demais atividades.....	27

6. DISCUSSÃO.....	28
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
ANEXOS.....	37

1. INTRODUÇÃO

A viticultura brasileira apresenta ampla variedade. Entre os paralelos 30°S e 9°S, ou seja, do Rio Grande do Sul até Pernambuco, são cultivadas plantas da espécie *Vitis vinifera*, de origem europeia e *Vitis labrusca*, de origem americana, além de seus híbridos. Essa amplitude territorial faz com que a videira se desenvolva em condições ambientais distintas, expondo a planta a diferentes problemas fitopatológicos em cada uma delas (AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

No ano de 2017, a área plantada com videiras no Brasil foi de 78.028 ha, estando concentrada na região Sul, que representa 73,95% da área vitícola do País. Nessa região, destaca-se o Rio Grande do Sul, com 62,58% da área. No mesmo ano, a produção nacional de uvas foi de 1.680.020 toneladas, sendo 818.783 mil toneladas (48,74%) destinadas ao processamento e 861.237 mil toneladas (51,26%) destinadas ao consumo *in natura* (MELLO, 2018).

Neste setor, tem grande importância a Serra Gaúcha, região caracterizada por pequenas propriedades com mão de obra familiar, onde o cultivo é realizado por descendentes de imigrantes italianos. Ainda no Rio Grande do Sul, a viticultura expandiu-se para a região da Campanha, onde predominam vinhedos maiores, aptos à mecanização. Também existem outras regiões do estado que já se destacaram pela produção de uvas, mas que, atualmente, não possuem tanta relevância, como é o caso de Viamão.

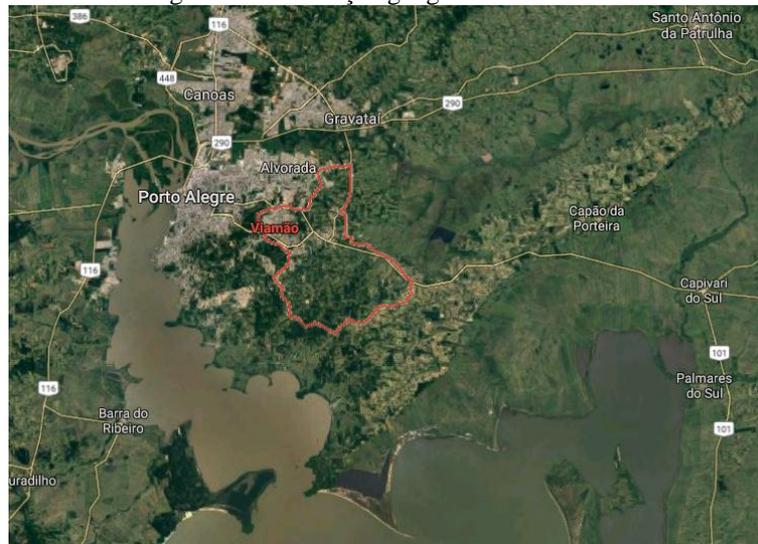
O estágio foi realizado na propriedade Quinta Barroca da Tilia do Eng. Agrônomo Eduardo Giovannini, situada no município de Viamão/RS, no Distrito de Águas Claras. As atividades ocorreram no período compreendido entre dois de janeiro de 2019 a primeiro de março de 2019, totalizando 300 horas trabalhadas. Como existem diferenças entre regiões produtoras, a decisão do local para realização do estágio foi feita com os objetivos de aprimorar os conhecimentos sobre viticultura, ampliar a vivência e acompanhar as práticas de manejo de vinhedos na fase final do ciclo, cuja produção é destinada ao processamento, avaliando-se o comportamento de cultivares resistentes ao míldio, principal moléstia a ser controlada nas condições do Sul do Brasil (GIOVANNINI, 2008).

Na sequência será apresentada a caracterização do meio físico e socioeconômico da região de realização do trabalho; bem como da instituição; o referencial teórico sobre o assunto principal; as atividades realizadas; uma discussão sobre estas; finalizando com as considerações finais.

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

O Município de Viamão localiza-se na Depressão Central do estado do Rio Grande do Sul. Fica a 25 km de distância de Porto Alegre, com a qual faz divisa à Oeste. Ainda, à Noroeste de seus limites se encontra Alvorada, a Nordeste Santo Antônio da Patrulha, à Leste Capivari do sul e ao Sul a Laguna dos Patos (Figura1).

Figura 1: Localização geográfica de Viamão.



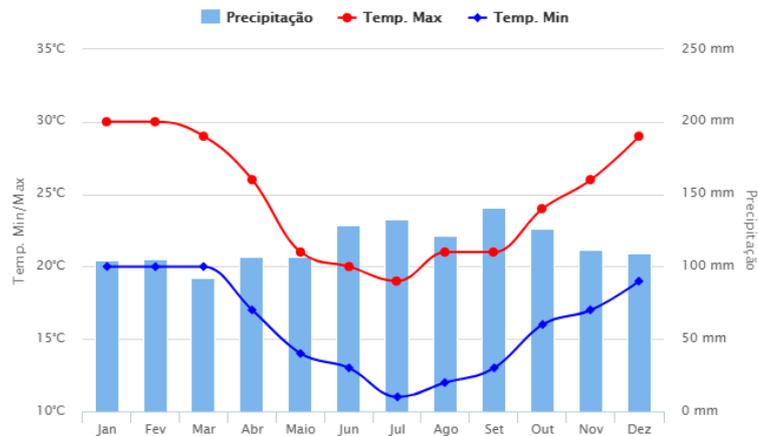
Fonte: Google Maps (2019).

2.1. Clima

A cidade está incluída na área de clima Cfa, segundo a classificação de Köppen. Caracteriza-se pelo clima subtropical úmido com chuvas distribuídas ao longo de todo o ano. A temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C e a do mês mais quente superior a 22°C (WREGGE *et al.*, 2012).

O período mais quente do ano encontra-se entre novembro e março que, de acordo com a normal climatológica de 30 anos (Figura 2), são os meses em que ocorrem os menores valores de precipitação, ficando abaixo da média de 120 mm mensais. (CLIMATEMPO, 2019).

Figura 2: Valores médios de temperatura e precipitação da normal climatológica de 30 anos do Município de Viamão – RS.



Fonte: CLIMATEMPO (2019).

2.2 Relevo e solos

Quanto ao relevo, o Município é contornado por morros e nas baixadas predominam as várzeas, conhecidas como “Campos de Viamão”. Já, os solos lá existentes são predominantemente Argissolos, Planossolos e Gleissolos, possuindo maior ocorrência o Argissolo Vermelho-amarelo Distrófico Arênico (STRECK *et al.*, 2018). Este se caracteriza por saturação de bases inferior a 50%, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (incluindo BA), com textura arenosa desde sua superfície até no mínimo 50 cm e no máximo 100 cm de profundidade e horizonte B textural dentro de 200 cm da superfície do solo (SANTOS *et al.*, 2006).

2.3 Aspectos socioeconômicos

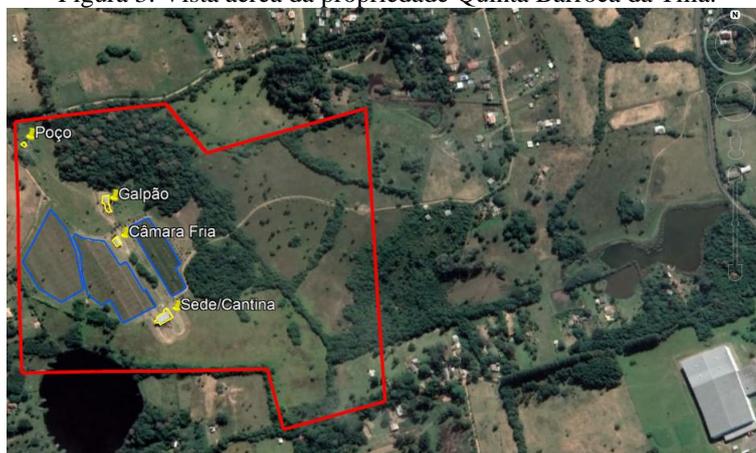
Com uma população estimada de 254.101 habitantes em uma área de 1.495,936 km², Viamão apresenta um PIB *per capita* de R\$ 13.126,06 e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,717, valores baixos se comparados à realidade dos demais municípios do estado do Rio Grande do Sul e intermediários em relação aos demais do Brasil (IBGE, 2019).

O PIB do município é de R\$ 3.319.212,38 mil, deste montante a agropecuária é responsável por R\$ 144.663,06 mil, que corresponde a pouco mais de 4% do valor total. Deste, a produção de arroz corresponde a mais de 75%. Também possui destaque, mas com menor relevância, a produção de leite, soja, mandioca, melancia e tomate. Com uma produção de 90 t em 25 ha, rendimento médio de 3,6 t^{ha} e valor de produção de R\$ 61.000,00 a viticultura contribui com apenas 0,04% para o valor da produção agropecuária de Viamão, sendo, segundo estes dados, o valor médio pago pela uva de R\$ 0,67 R\$^{-kg} (IBGE, 2019).

3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

A Quinta Barroca da Tilia, propriedade do Eng. Agrônomo Eduardo Giovannini, está localizada na cidade de Viamão/RS, no Distrito de Águas Claras, a cerca de 1 km das dependências da área industrial da Ambev (Companhia de Bebidas das Américas). A área de 31,4 ha, cujo perímetro está delimitado em vermelho na Figura 3, foi adquirida no ano de 2008 e, em 2011, começou a ser trabalhada. Hoje possui 2,7 ha com vinhedos, representados pelos polígonos com contorno azul, e 0,09 ha com edificações, representados pelos polígonos com contorno amarelo (Figura 3).

Figura 3: Vista aérea da propriedade Quinta Barroca da Tilia.



Fonte: Adaptado de Google Earth Pro (2019).

Como não existiam relatos detalhados de experiências com produção de uvas viníferas na região, o intuito inicial do investimento na propriedade foi de cunho experimental, sendo implantadas cerca de 30 variedades para este fim, de acordo com a disponibilidade de mudas, adaptação às condições da localidade e potencial para produção de vinhos de qualidade. Paulatinamente, foram selecionadas àquelas que apresentaram bom desempenho produtivo e descartadas outras. Posteriormente, introduziram-se duas variedades resistentes ao míldio e tolerantes ao oídio, Cabernet Volos e Sauvignon Kretos, a partir de mudas de viveiros credenciados da Itália.

Em relação às edificações, a cantina se encontra junto da sede da propriedade. Tem toda a estrutura e equipamentos necessários para processar e armazenar até 24.000 l de vinho por safra. Na safra acompanhada, a produção foi de aproximadamente 6.000 kg de uvas, ou 4.000 l de vinho, o que se deve a pouca idade do vinhedo, cerca de seis a sete anos.

Nas instalações do galpão encontram-se todas as pequenas ferramentas necessárias para a condução do vinhedo, como, por exemplo, alceadores, enxadas, tesouras de poda e de

colheita, entre outros. Também implementos e maquinários, que são: um trator Yanmar Agritech 1155 - 4 SE, um pulverizador de arrasto Jacto Arbus 500 com capacidade de 500 l e uma roçadora.

Possui uma câmara frigorífica com capacidade de armazenamento de 60 m³, que foi instalada em março de 2014 para armazenar a uva até o processamento, visto que é de fundamental importância a manutenção da qualidade da fruta. Por ser um fruto não climatérico, após a colheita a uva tende a perder qualidade (GIOVANNINI, 2004).

Também dispõem de um poço e reservatório de 5.000 l capazes de suprir a necessidade hídrica do vinhedo, que possui irrigação por gotejamento, com mangueiras localizadas a cerca de 50 cm do solo na totalidade de sua área. Esta estrutura também supre água de forma satisfatória para todas as demais, bem como para as atividades rotineiras, como o abastecimento do pulverizador.

O proprietário é responsável pela realização de todas as atividades de condução do vinhedo e elaboração de vinhos, contando com auxílio da esposa somente nos finais de semana, já que esta reside e trabalha em outro estado. Em momentos com grande demanda de trabalho, é contratada mão de obra temporária para auxiliar em sua execução.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

O provável centro de origem das videiras atuais é a Groelândia, tendo a primeira espécie surgido há mais de 300 mil anos. De lá, se dispersou em duas direções: uma américo-asiática e outra euro-asiática. “A presença milenar da videira na Terra possibilitou grande variabilidade de espécies, adaptadas às diversas situações de clima e solo e, resistentes a pragas e moléstias.” (GIOVANNINI, 2008, p. 15).

Em regiões de clima temperado, o frio do inverno define o processo de dormência, que limita a cultura a uma safra anual. O mesmo ocorre em climas subtropicais com possibilidade de ocorrência de geadas ou entrada de frentes frias no final do inverno. Em regiões subtropicais sem riscos de geadas pode-se produzir duas safras por ano, desde que se faça uma poda para cada. Essa diversidade de manejos, acompanhada de variações climáticas, viabilizam o cultivo em uma ampla extensão territorial. Entretanto, ao mesmo tempo em que existem materiais naturalmente resistentes, a exposição a estas variações, principalmente ambientais, expõe a cultura a inúmeras e distintas moléstias (AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

4.1. Panorama das principais doenças da videira

Cavalcanti e Garrido (2015, p. 34) estimam que “doenças, insetos e plantas invasoras possam reduzir a produção de 30 a 40% de todas as culturas produzidas no mundo, em média”. Deste percentual, aproximadamente 15% são comprometidos pelas doenças, sendo estas responsáveis pela perda, anual, de 200 bilhões de dólares (CAVALCANTI; GARRIDO, 2015).

Na videira, as doenças têm três causas principais, bactérias, fungos e vírus. As principais doenças causadas por bactérias são: cancro bacteriano e ‘mal de Pierce’. Já, as causadas por fungos são: míldio, oídio, antracnose, ferrugem, mancha das folhas, podridão amarga, podridão da uva madura, fusariose, mofo cinzento, podridão seca e declínio. As viroses são: enrolamento da folha, complexo do lenho rugoso, mosaico da videira Traviú, mosaico das nervuras e necrose das nervuras (AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

As doenças fúngicas são um dos principais limitantes para a produção qualitativa e quantitativa de uva. Em regiões onde estas infecções são favorecidas, os tratamentos fitossanitários podem atingir 30% do custo de produção. Uma ferramenta de controle que merece destaque é a resistência varietal. Enquanto cultivares americanas (*Vitis labrusca*) são mais resistentes ao míldio, oídio e mofo cinzento, do que as viníferas (*Vitis vinifera*), essas últimas são mais resistentes à mancha das folhas do que as primeiras (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI JÚNIOR, 2005).

Pela relevância, serão abordadas somente duas das principais moléstias fúngicas da videira, caso do míldio e do oídio. Também serão abordados aspectos relacionados ao melhoramento genético e uma breve descrição das variedades resistentes presentes na propriedade.

4.2. Míldio - *Plasmopora viticola*

É uma das principais doenças de países produtores de uvas que possuem verão úmido. Este oomiceto de origem norte-americana provocou grandes prejuízos na espécie *Vitis vinifera* quando introduzido na Europa em 1875, sendo ainda hoje a doença mais destrutiva da cultura neste continente. A presença de condições climáticas favoráveis ao surgimento, somada a não adoção de medidas de controle, pode destruir até 75% da produção (AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

Em regiões de clima temperado, as primeiras infecções deste parasita obrigatório são oriundas de esporos de origem sexuada que atuam como estrutura de resistência, denominados oósporos. Formados no final do verão e durante o outono, passam o inverno nos resíduos das

folhas até o final do inverno e início da primavera. Nas demais regiões, a sobrevivência pode ocorrer por micélio no interior de tecidos vivos (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI JÚNIOR, 2005; AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

Em condições de temperatura e umidade favoráveis, os oósporos germinam, formam os macrosporângios com zoosporângios, que originam os focos primários. A partir destes focos, desenvolvem-se os ciclos secundários da doença durante o período vegetativo da cultura (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI JÚNIOR, 2005, p.10).

A chuva é o principal fator epidemiológico. Dificilmente ocorre infecção se a umidade do ar for inferior a 75%. A temperatura potencializa ou não o desenvolvimento da doença, sendo que a infecção pode ocorrer em temperaturas de 6 a 25°C, com condição ótima entre 18 e 22°C. Os principais problemas ocorrem quando um inverno úmido é seguido de uma primavera com as mesmas condições e de verão chuvoso, sendo que, em ambientes favoráveis, o patógeno pode completar seu ciclo em apenas quatro dias (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI JÚNIOR, 2005).

Os sintomas ocorrem em todos os órgãos verdes da planta. Nas folhas iniciam-se pelo encharcamento do mesófilo formando a “mancha de óleo”. Na presença de alta umidade, na face inferior da folha, sob a mancha de óleo observa-se a frutificação do fungo, denominada “mancha branca” ou “mancha mofo”. À medida que a lesão aumenta, na face adaxial da folha, forma-se uma mancha amarelada, inicialmente circular, mas que adquire forma indefinida. A área infectada necrosa e as manchas tornam-se avermelhadas. Folhas severamente infectadas geralmente caem, o que reduz o acúmulo de açúcar nos frutos e pode comprometer a próxima produção (AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

Quando flores ou frutos no estágio de chumbinho são atingidos, o cacho pode secar. Quando bagas pequenas são infectadas, paralisam o crescimento. Bagas com mais da metade do desenvolvimento ficam manchadas e deprimidas, caindo com facilidade (AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

O controle inicia-se com a escolha de uma área adequada, evitando o plantio em baixadas e solos mal drenados, e de materiais genéticos mais resistentes. A aplicação de fungicidas é uma prática necessária. Com o monitoramento, as aplicações iniciam com o aparecimento dos primeiros sintomas, que coincidem com o estágio 09 (duas a três folhas separadas), e repetidas sempre que houver condições favoráveis. O período crítico vai do estágio 17 (inflorescência totalmente desenvolvida; flores separadas) até o estágio 31 (bagas tamanho ervilha). Dentre os vários produtos registrados para o controle da doença, encontram-se: fungicidas imóveis, sistêmicos e penetrantes, além de misturas entre os dois

primeiros. Nas safras em que a incidência da doença se mostra muito severa, deve-se pulverizar após a colheita para reduzir o inóculo e proteger a folhagem, mantendo-a por mais tempo na planta (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI JÚNIOR, 2005; AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016). Os estádios fenológicos da videira constam no Anexo A.

Outras medidas que contribuem para o controle são: adubação de acordo com a análise de solo, evitando o excesso de adubos nitrogenados que favorecem o crescimento vegetativo e maior suscetibilidade da planta à doença, assim como a utilização de espaçamento e poda adequados para melhor arejamento da planta (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI JÚNIOR, 2005).

4.3. Oídio – *Erysiphe necator* (*Oidium tuckeri*)

É uma doença que causa severos prejuízos na Europa, mas raramente ocorre no Brasil. Entretanto, em anos em que ocorrem períodos secos durante o crescimento vegetativo das plantas, a doença pode causar danos. O ataque de oídio modifica características organolépticas do vinho (AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

Erysiphe necator é um parasita obrigatório, cuja fase anamórfica corresponde a *Oidium tuckeri*. A sobrevivência do fungo ocorre na forma de micélio dormente, no interior das gemas, e pela formação de corpos de frutificação da fase sexuada, denominados cleistotécios. A primeira forma é mais importante no Brasil. Na primavera, com a brotação, o micélio dormente é “reativado” e produz conídios. A intensidade de infecção depende da temperatura e umidade. Temperatura em torno de 25°C e umidade relativa entre 40 a 60% são as condições ótimas para germinação dos conídios (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI JÚNIOR, 2005; AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

Manifesta-se em todas as partes verdes da planta. Um crescimento branco e pulverulento ocorre na superfície do tecido hospedeiro. Além disso, folhas jovens apresentam subdesenvolvimento e retorcimento. Em fases mais adiantadas, os tecidos afetados tornam-se pardos. Quando ocorrem infecções precoces, a doença pode ocasionar a queda de flores. Já, quando o fungo infecta bagas pequenas, os sintomas são semelhantes aos das folhas com posterior paralisação do crescimento, acompanhado de queda prematura. Em bagas maiores, ocorrem rachaduras devido ao maior crescimento da polpa em relação à casca infectada. Nesta situação as bagas secam ou apodrecem. Nos ramos há a formação de manchas marrom escuras (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI JÚNIOR, 2005; AMORIM; SPÓSITO; KUNIYUKI, 2016).

O controle é feito, principalmente, pela aplicação de fungicidas, sendo os produtos à base de enxofre usados no início do aparecimento dos sintomas. Tratamento com calda sulfocálcica quando a planta está dormente reduz significativamente o inóculo primário. Algumas práticas culturais podem reduzir a severidade da doença, como a adoção de um sistema de condução que não cause sombreamento excessivo e uma adubação nitrogenada equilibrada (SÔNEGO; GARRIDO; GRIGOLETTI JÚNIOR, 2005; AMORIM; SPÓSITO; KUNYUKI, 2016).

4.4. Melhoramento genético

Na Europa, onde vários países cultivam a videira, o seu melhoramento é uma das mais importantes áreas de desenvolvimento tecnológico, executado por um grande número de universidades e instituições. No Brasil, o Instituto Agrônomo de Campinas – IAC/SP e a Embrapa Uva e Vinho de Bento Gonçalves – RS são os principais responsáveis por esta atividade (POMMER, 1998; CAMARGO, 1998 apud POMMER, 2012).

Das mais de 14 mil cultivares conhecidas, 59 ocupam cada uma mais de 20 mil hectares, o que representa cerca de 55% da área ocupada por vinhedos no planeta. Apesar disso, tem se trabalhado para obtenção de cultivares que tenham as características de qualidade, produtividade e resistência a pragas e moléstias (REISCH; PRATT, 1996; POMMER, 1999 apud POMMER, 2012).

“A maioria das variedades cultivadas apresenta flores hermafroditas, mas diversos genótipos podem apresentar flores com um dos sexos rudimentar ou incompletamente desenvolvido.” (POMMER, 2012, p. 144).

“Nos vinhedos ocorre a fecundação cruzada, favorecida pela ação dos ventos, insetos, chuvas, ou artificialmente pela passagem da mão sobre os cachos. Portanto, a videira é uma planta alógama, sendo esta forma de reprodução, indispensável, principalmente em cultivares que apresentam estames curtos e recurvados para baixo. A propagação sexuada é utilizada apenas em programas de melhoramento, através de polinização controlada, já que a forma mais comum de propagação é a vegetativa, feita através de estacas lenhosas ou semilenhosas” (LEÃO; BORGES, 2009, p. 12).

O ideotipo da videira possui características relativas à planta, aos cachos, às bagas, à pós-maturação e colheita. Entre os aspectos relativos à planta encontra-se a resistência a pragas e moléstias (POMMER, 2012).

4.4.1. Melhoramento genético visando à resistência a doenças

A utilização de cruzamentos interespecíficos passou a ocorrer na metade do século XIX, com o objetivo de se obter híbridos de porta-enxertos resistentes à filoxera. Posteriormente, ao se buscar resistência a doenças causadas por fungos, como míldio e oídio foram obtidos híbridos interespecíficos (CAMARGO; RITSCHER, 2008 apud MUNIZ, 2017).

A combinação da resistência de espécies americanas com viníferas tornou-se uma importante estratégia para combater as doenças fúngicas. Porém, é demandado longo tempo para produzir uma nova variedade que une resistência e alta qualidade do vinho. Para restaurar os atributos qualitativos, várias gerações de retrocruzamentos com variedades viníferas são necessárias (ADAM-BLONDON *et al.*, 2004; FISCHER *et al.*, 2004; KORTEKAMP *et al.*, 2008 apud MUNIZ, 2017).

“Tendo em mente que *V. vinifera* é a espécie que apresenta melhor qualidade de frutos e maior produtividade, o uso de cruzamentos interespecíficos no melhoramento da videira visa sempre a incorporação de genes para resistência a fatores bióticos e abióticos” (POMMER, 2012, p. 165).

No cruzamento é utilizada uma espécie silvestre, americana, asiática, ou híbrido entre elas, e *V. vinifera* ou um híbrido dela (POMMER, 2012). As etapas da polinização controlada em *Vitis* spp. constam no Anexo B.

O retrocruzamento é o método em que, no segundo ciclo de cruzamento, uma planta resultante de um primeiro é cruzada com um de seus genitores. Exemplificando, uma ou mais plantas resultantes do cruzamento entre *V. amurensis* e *V. vinifera*, é retrocruzada com o parental *V. vinifera* para incorporar a qualidade a um material que supostamente teria adquirido resistência da variedade silvestre (POMMER, 2012).

4.4.2. Cabernet Volos

Variedade tinta resistente ao míldio e tolerante ao oídio (Figura 4), é originária do cruzamento entre Cabernet Sauvignon e Kozma 20-3, material de origem Húngara, que possui genes de *V. amurensis*, *V. berlandieri*, *V. rupestris* e *V. vinifera* (PECILE; ZAVAGLIA; CIARDI, 2018).

Com produção regular e constante, apresenta cachos com comprimento de 13 a 20 cm e peso de 70 a 190 g, com média de 130 g. Este é cilíndrico, compacto e apresenta uma asa. As bagas apresentam comprimento médio e peso baixo a médio (PECILE; ZAVAGLIA; CIARDI, 2018).

Figura 4: Detalhe da variedade Cabernet Volos.



Fonte: Augusto Sassi (2019).

4.4.3. Sauvignon Kretos

Variedade branca resistente ao míldio e tolerante ao oídio (Figura 5), é originária do cruzamento entre Sauvignon Blanc e Kozma 20-3 (PECILE; ZAVAGLIA; CIARDI, 2018).

Com produção regular e constante, apresenta cachos com comprimento de 20 a 25 cm e peso de 100 a 260 g, com média de 180 g. Este é cônico, mediantemente solto e apresenta duas asas. As bagas apresentam comprimento médio e peso baixo (PECILE; ZAVAGLIA; CIARDI, 2018).

Figura 5: Detalhe da variedade Sauvignon Kretos.



Fonte: Augusto Sassi (2019).

5. ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o período de estágio foram realizadas as seguintes atividades: poda verde, condução de plantas, monitoramento da irrigação, proteção física contra aves, colheita e processamento. Entre estas, pelo tempo envolvido e importância, destaca-se a colheita. Paralelamente, acompanhou-se a realização do manejo do solo, monitoramento do vinhedo e pulverizações. Com exceção das duas primeiras, estas operações foram realizadas em todo o vinhedo.

5.1. Colheita

A uva é uma fruta não-climatérica com baixa atividade respiratória e que não amadurece após a colheita. Assim, deve ser colhida somente quando atingir a maturação desejada e compatível com a utilização a que se destina. Para tal, é necessário se ter meios precisos para avaliar o estado de maturação da fruta (GIOVANNINI, 2008).

A determinação do ponto de colheita foi feita através da integração de três métodos, rotineiros que precedem à colheita de variedades em produção na propriedade. . O primeiro é o aspecto visual, em que a evolução na mudança da coloração das bagas indica o amadurecimento da uva. O segundo é a degustação de algumas bagas, que devem apresentar características organolépticas adequadas. O terceiro é a determinação do teor de sólidos solúveis totais, dos quais 90% são açúcares, que influenciam diretamente nas características do vinho, como por exemplo, a graduação alcoólica. Estas três avaliações e seu acompanhamento auxiliam a estabelecer o momento da realização da vindima.

A colheita foi realizada com tesoura específica, que permite limpar os cachos ao se retirar bagas verdes e estragadas. A quantidade colhida de cada variedade foi pesada individualmente e uma amostra composta por cinco bagas foi selecionada aleatoriamente para a determinação do teor de sólidos solúveis totais, com o uso de refratômetro. Ambos os valores foram registrados, juntamente com a respectiva variedade, como pode ser visto na Tabela 1, ressaltando que ela representa parte da produção da propriedade e não sua totalidade.

Os frutos foram lavados com água para a eliminação de insetos e partículas como argila e areia, por exemplo. Em seguida, foi realizada uma nova lavagem em solução com ação esterilizante de Metabissulfito de Potássio diluído em água. Ambas as lavagens foram realizadas em uma caixa d'água com capacidade de 320 l por um período de

aproximadamente um minuto cada. Os frutos foram armazenados em câmara fria, onde permaneceram até o seu processamento.

Tabela 1: Relação de quantidade e teor de sólidos solúveis totais (SST) das variedades colhidas na propriedade.

Variedade	Quantidade (kg)	SST (° Brix)
Alvarinho	277	19,3
Cabernet Volos	124	17,9
Caladoc	7	18
Malbec	67	17,3
Mourvèdre	322	19,5
Moscato	16	16,8
Nebiolo	85	20
Nero d'Avola	152	19,7
Pálava	16	20,7
Petit Manseng	187	23,3
Sangiovese	324	19
Sauvignon Kretos	159	21,5
Tanat	143	21,6
Touriga Nacional	281	20,4
Vermentino	1.557	16,2

Elaboração: Augusto Sassi (2019).

As etapas de pesagem, determinação do teor de sólidos solúveis totais, lavagem e armazenamento também foram realizadas para uvas colhidas por viticultores parceiros. Os resultados destas duas primeiras variáveis podem ser vistos na Tabela 2.

Tabela 2: Relação de quantidade e teor de sólidos solúveis totais (SST) das variedades colhidas por viticultores parceiros.

Variedade	Quantidade (kg)	SST (° Brix)
Cabernet Sauvignon	48	19,9
Caladoc	21	22,3
Malbec	366	22,3
Marselan	141	20,6
Pinot Noir	99	18,2
Saperavi	4	22,5
Vermentino	369	18,9

Elaboração: Augusto Sassi (2019).

Durante a colheita das variedades Cabernet Volos e Sauvignon Kretos, verificou-se a presença de podridão ácida (Figura 6). A causa desta doença é atribuída a uma associação de leveduras e bactérias acéticas que causam transformações na qualidade da baga: a levedura converte o açúcar em etanol, que é oxidado em ácido acético pela bactéria. Em estágios avançados, há o rompimento da casca das bagas, exalando odor acético que atrai moscas do

vinagre (*Drosophila melanogaster*), agente importante na disseminação da doença (CAVALCANTI; GARRIDO, 2015).

Figura 6: Podridão ácida na variedade Sauvignon Kretos.



Fonte: Augusto Sassi (2019).

5.2. Poda verde

Consiste nas operações realizadas durante o ciclo vegetativo, de ramos em estado herbáceo, através da eliminação total ou parcial de gemas, brotos, folhas, flores, cachos e bagas. Seu objetivo principal é equilibrar o desenvolvimento vegetativo e a produção visando à melhoria na qualidade da uva. Ao complementar a poda de inverno, facilita a penetração de luz, de ar e de calor, garantindo a fecundação das flores e diminuindo a incidência de moléstias (GIOVANNINI, 2008).

Acompanhou-se o desenvolvimento e vigor das plantas e, sempre que necessário, realizou-se a poda verde. Em termos práticos, esta prática foi executada a cada 20 dias até um período de 20 a 25 dias anteriores à colheita. Os tipos de poda verde empregados foram desponta e desnetamento.

A desponta é a supressão das extremidades dos ramos, ou seja, foram retiradas todas as estruturas que ultrapassavam o último arame do sistema de condução ou que cresciam em direção à entrelinha (Figura 7). Sua execução faz com que os fotoassimilados sejam direcionados aos cachos e não consumidos em crescimento vegetativo.

O desnetamento é a retirada dos netos ou feminelas, que são os brotos nascidos nas axilas das folhas. Estas estruturas raramente são férteis e sua presença, além de consumir fotoassimilados, cria um microclima favorável ao desenvolvimento de doenças, principalmente o míldio, e diminui a incidência de luz sobre os cachos.

Figura 7: Plantas antes (a) e após (b) a realização de poda verde.



Fonte: Augusto Sassi (2019).

Nas variedades Cabernet Volos e Sauvignon Kretos, esta prática não foi realizada (Figura 8), pois seus ramos serão utilizados na enxertia, no próximo inverno, para substituição de materiais que não apresentaram bom desempenho produtivo na propriedade.

Figura 8: Plantas da variedade Cabernet Volos (esquerda) e Sauvignon Kretos (direita) que não receberam poda verde.



Fonte: Augusto Sassi (2019).

Também foi feita a retirada das brotações dos porta enxertos que surgiam abaixo do ponto de soldadura do enxerto.

5.3. Condução de plantas

A propriedade se encontra em uma localização privilegiada pela proximidade de um grande centro consumidor, sendo este o principal motivo de sua aquisição. Em contrapartida, algumas características do local são desfavoráveis ao cultivo, como um inverno com temperaturas amenas e a ocorrência de ventos intensos.

Visto que a videira necessita de um período de exposição a temperaturas baixas para superar sua dormência, o primeiro fator adverso é facilmente superado com a aplicação de cianamida hidrogenada (Dormex®) na dose de 4% do ingrediente ativo, o qual atua como indutor da brotação.

Já, os ventos podem causar aumento de transpiração, fazendo com que a planta consuma mais água, danos mecânicos, como a quebra de ramos, e a queda de plantas. Para reduzir perdas produtivas e aumentar a eficiência de operações, como pulverizações e roçadas, foi realizado o amarrado com alceador de ramos caídos (Figura 9).

Figura 9: Plantas antes (a) e após (b) o amarrado de ramos caídos.



Fonte: Augusto Sassi (2019).

Por terem sido instaladas posteriormente às demais, as plantas das variedades Cabernet Volos e Sauvignon Kretos não sofrem com problemas desta natureza, pois seu sistema de condução é constituído por arames paralelos. Desta forma, seus ramos não necessitam ser amarrados, mas somente conduzidos por este espaço.

5.4. Monitoramento da irrigação

Para Giovannini (2008, p. 53) “a influência da água na fisiologia da videira está diretamente ligada ao estímulo do crescimento e às funções metabólicas. A condição ideal para a videira é um solo que assegure um aporte de água suficiente e constante, porém limitado”.

Toda a água utilizada na irrigação advém de poço, sendo succionada por uma motobomba e armazenada em um reservatório de 5.000 l e, a partir dele, destinada para os setores em que a irrigação é subdividida. Esta divisão se deve ao fato de que a bomba utilizada não é capaz de suprir mais de um setor simultaneamente. Mas, desta forma, também se obtém um melhor controle da irrigação na área.

Do período de brotação até o início da maturação, a irrigação foi realizada diariamente em uma quantidade de 4 l/planta, com exceção de quando ocorram chuvas que ultrapassaram 40 mm nas 24 horas anteriores.

5.5. Proteção física contra aves

O sistema de condução em espaldeira é mais suscetível ao ataque de pássaros, pois a uva fica mais exposta. Quando este é intenso, pode ocorrer perda total em um período de um a dois dias. Locais em que a flora nativa não proporciona alimento suficiente a estes animais podem se tornar inaptos à produção. Deve ser feito o controle preventivo já que algumas aves comem as uvas quando ainda estão verdes (GIOVANNINI, 2008).

Desta forma, a partir da mudança da coloração das bagas, foi feita a instalação de telas antipássaro, material constituído de polietileno com aditivos anti-UV que é fixado na faixa de produção de frutos através de grampos, colocados tanto na parte superior como na parte inferior da tela (Figura 10).

Figura 10: Telas antipássaro branca (esquada) e preta (direita).



Fonte: Augusto Sassi (2019).

Esta tela é comercializada com 100 m de comprimento e 80 cm de largura, o que corresponde a uma área de 80 m², e é encontrada nas cores branca e preta, sendo a segunda preferida pelo produtor já que atua filtrando a radiação o que evita danos por queimadura nos frutos.

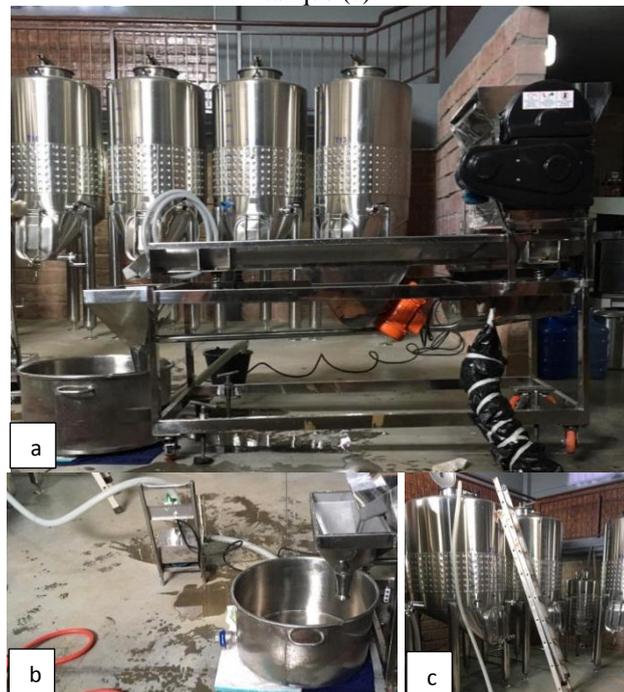
Também foi realizada a manutenção periódica desta tela, grampeando novamente partes onde ela se desprendeu, bem como a retirada da mesma após a colheita da linha respectiva.

5.6. Processamento

O processamento das uvas colhidas foi realizado para parte da produção, somando 952 kg provenientes das cultivares Cabernet Sauvignon, Cabernet Volos, Caladoc, Malbec, Marselan, Pinot Noir, Sangiovese, Saperavi e Touriga Nacional.

Os frutos foram colocados em uma desengaçadeira, onde as bagas são separadas do engaço, que é descartado. As bagas e o mosto proveniente de sua maceração, ou seja, o líquido resultante do processo anterior é conduzido até um recipiente de onde são bombeados para um tanque maior (Figura 11).

Figura 11: Sequência do processamento de uvas – Desengaçadeira (a), recipiente de armazenagem (b) e tanque (c).



Fonte: Augusto Sassi (2019).

Neste tanque, posteriormente, ocorre a vinificação, ou seja, a transformação das uvas em vinho. Para tal, inicialmente, foi adicionada a enzima UCD 522 (diluída em água morna) em uma proporção de 20 g/100 l de conteúdo processado, bem como um composto para nutrição enzimática em uma proporção de 30 g/100 l de conteúdo processado. A utilização de enzimas aumenta o rendimento da uva em mosto e facilita a filtragem e a clarificação, contribuindo para a obtenção de vinhos mais límpidos.

Também foi adicionado Metabissulfito de Potássio, em uma proporção de 10 g/100 l de conteúdo processado para esterilização deste conteúdo, e pó de Carvalho em uma proporção de 100 g/ 100 l de conteúdo processado. Este produto auxilia na estabilização da cor, diminuição da adstringência e aumento da complexidade aromática.

5.7. Demais atividades

Algumas atividades não foram executadas pelo estagiário, mas somente acompanhadas, como a realização do manejo do solo, monitoramento do vinhedo e pulverizações.

Na propriedade, não se realiza a semeadura de nenhuma espécie de cobertura e somente trabalha-se a vegetação espontânea. Após a queda das folhas da videira, em julho, é aplicado glifosato em área total, e, a partir de novembro, é feita a roçada da linha com equipamento costal e da entrelinha com equipamento de arrasto.

Através do monitoramento de doenças, foi possível verificar focos que poderiam causar prejuízo à produção. Quando sintomas do míldio foram encontrados (nas variedades que não apresentam resistência), a prática adotada para o controle foi a pulverização com fungicidas. Até as bagas atingirem o tamanho de grão de ervilha, o controle foi feito com a aplicação de produtos com ação sistêmica, como, por exemplo, Cimox® (cimoxanil + mancozebe), que também tem ação de contato, na dose de 250 g/100 l de água. Deste momento até o ponto de maturação da uva, foi utilizado, preventivamente, oxicloreto de cobre e espalhante adesivo nas doses de 300 g e 75 ml a cada 100 l d'água, respectivamente. O volume de calda utilizado foi de 1000 l/ha. Foram realizadas pulverizações preventivas com produtos à base de enxofre, efetivos no controle do oídio, em toda a área, como, por exemplo, Kumulus DF®, na dose de 300 g/100 l de água. As variedades melhoradas receberam menos operações, se comparadas às demais.

Para prevenção do mofo cinzento (*Botrytis cinerea*), foi realizada uma pulverização preventiva com Sumilex500 WP® (procimidona) na dose de 200 g/100 l de água. A

pulverização foi efetuada em todo o vinhedo, apenas nos cachos, com um volume de calda de 250 l/ha.

Não foram detectadas grandes populações de pragas. Provavelmente, isso se deva ao fato de que estas afetaram a produção no passado e, atualmente, adota-se um controle químico preventivo, inviabilizando o seu desenvolvimento.

A partir do início da maturação, foram realizadas aplicações foliares de cloreto de potássio, pois este auxilia na concentração de açúcares nos frutos e promove melhoria na coloração das bagas. Outra aplicação foi de DIOXIPLUS®, produto sanitizante a base de dióxido de cloro estabilizado a 7%, eficiente principalmente contra fungos, bactérias e algas.

6. DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, a utilização do controle químico vem sofrendo ressalvas, pois a preocupação com o meio ambiente, com a saúde do consumidor e com a expansão dos mercados agrícolas tem motivado os produtores a aperfeiçoar as práticas culturais, como por exemplo, lançar mão do uso de variedades resistentes em detrimento de fungicidas. A escolha desta primeira alternativa pode proporcionar a redução dos riscos de contaminação, tanto do homem, como ambiental, além de reduzir custo de produção, que muitas vezes se torna elevado pelo uso do controle químico (LESTER, 1984 apud LEÃO; BORGES, 2009). Entretanto, a utilização de plantas resistentes, de forma isolada, sem a execução correta e atenta de determinadas práticas de manejo, impossibilita a total expressão de suas possíveis vantagens e o vinhedo de alcançar o máximo potencial produtivo.

A podridão ácida verificada na colheita resulta na modificação da composição das bagas, causando o aumento da acidez volátil, devido à produção de ácido acético, e da acidez total. Além disso, é possível verificar uma diminuição dos teores de açúcar, resultando em vinhos com teores alcoólicos inferiores (GUERZONI; MARCHETTI, 1987; GOMES, 2004 apud PAIS, 2010). As principais formas de controle dessa doença são medidas culturais. Além de uma adubação nitrogenada equilibrada, o controle de outras doenças e pragas, bem como a poda verde podem diminuir ferimentos nas bagas, reduzindo a incidência de podridão e favorecer a circulação de ar para diminuir a umidade no interior dos cachos, respectivamente (CAVALCANTI; GARRIDO, 2015).

Desta forma, como as variedades melhoradas não recebem o mesmo número de tratamentos que as demais, estão mais propensas a sofrerem com os danos. A realização de

um tratamento de inverno mais rigoroso com calda bordalesa e sulfocálcica mostra-se interessante, pois protege os tecidos da entrada do patógeno através da formação de uma barreira e pode combater as estruturas de sobrevivência de alguns fungos (GARRIDO, 2014).

Associado a isso, é fundamental a execução da poda verde como já é feita no restante da área, através de despona e desnetamento, somadas à desfolha, que visa equilibrar a relação folha/fruto através da retirada das folhas que encobrem o cacho. Esta prática é executada quando a vegetação da videira for muito densa, o que prejudica aeração e insolação dos frutos e dificulta os tratamentos fitossanitários. Mas, se exagerada, pode comprometer o vigor e a futura produtividade da planta (GIOVANNINI, 2008). Corroborando, foi verificado na variedade Merlot que a realização destas três operações no início da floração, “favorece a formação de substâncias que propiciam a elaboração de vinhos de boa qualidade, como aquelas relacionadas ao teor de álcool, à cor e à estrutura do vinho” (MIELE; RIZZON; MANDELLI, 2009, p. 469).

Em relação à condução das plantas, é aconselhável a utilização de arames paralelos, mesmo que o gasto com estes seja duplicado, pois, desta forma, elimina-se a necessidade de mão de obra para a realização do amarrio dos ramos. Somado a isso, para reduzir as possíveis perdas produtivas ocasionadas pelos ventos intensos, também se aconselha, para a propriedade, a instalação de quebra-ventos no sentido perpendicular aos ventos predominantes. Estes podem ser permanentes, temporários ou mistos. Os primeiros são arbóreos, como por exemplo, o eucalipto (*Eucalyptus* spp.). Os temporários podem ser herbáceos, como o capim elefante (*Pennisetum* spp.), ou artificiais, como telas de náilon com malha de 50% presas a mourões de no mínimo três metros. Enquanto o quebra-vento permanente não atinge alturas em que produza efeitos satisfatórios, pode-se recorrer a um temporário, o que caracteriza quebra-vento misto. Quando as árvores atingirem o porte adequado à manutenção das outras barreiras é opcional (SILVEIRA; LEÃO, 2015).

Quanto à irrigação, para determinar a necessidade de água é necessário conhecer a evapotranspiração da cultura, influenciada pela evaporação da água do solo e pela transpiração das plantas. Nos estágios iniciais, há predomínio da evaporação de água do solo. Com o avanço no desenvolvimento da cultura, a transpiração da planta passa a predominar no processo (CONCEIÇÃO, 2015).

O sistema de irrigação presente na propriedade, por gotejamento, mostra-se interessante pela alta eficiência em relação aos demais, por evitar a presença de água livre nas folhas e por proporcionar a realização simultânea de outras práticas culturais, ao contrário da aspersão e microaspersão. Também é relevante o déficit hídrico controlado, que se adota a

partir do momento que a uva inicia o processo de maturação. Desta forma, mesmo que haja redução da produtividade total, obtêm-se frutos de melhor qualidade que irão conferir a mesma característica ao produto final (CONCEIÇÃO, 2015).

Entretanto, no restante do ciclo da videira, é importante a realização de uma irrigação mais criteriosa, resultando em economia de água e energia. O momento de se irrigar pode ser determinado com base na tensão do solo, sendo que quanto menor a umidade, maior a tensão com que a água é retida. Em solos com baixa e média retenção de água, como os da propriedade, a tensão deveria ficar entre 10 e 20 kPa. Para a obtenção destes valores faz-se necessário que o produtor passe a utilizar tensiômetros, devendo ser instalados três pares em cada setor de irrigação. Como a maior parte das raízes da videira se encontra entre 0,40 e 0,60 m de profundidade, um sensor deve ficar entre 0,20 e 0,30 m, e o outro entre, 0,50 e 0,70 m, para verificar perdas por drenagem (CONCEIÇÃO, 2015). Também é interessante a elaboração de um balanço hídrico local para se ter um controle do comportamento da água no solo e um indicativo do momento a se irrigar.

Em relação ao manejo do solo, a partir do terceiro ano de implantação do vinhedo, as plantas de cobertura não competem mais com a videira por nutrientes (ZALAMENA; MELO, 2016). Por isso, para as condições do Sul do Brasil, é recomendada a manutenção da cobertura vegetal sobre o solo visando, principalmente, evitar os problemas causados pela erosão e melhorar a fertilidade do solo, através da reciclagem de nutrientes e aumento dos teores de matéria orgânica.

De maneira oposta ao manejo adotado na propriedade, de dessecação em área total, na linha de plantio a vegetação deve ser controlada através de herbicidas ou roçada. Na entrelinha, no período de outono- inverno deve-se realizar a semeadura de espécies de cobertura e, após, faz-se a roçada da vegetação já existente, para que ocorra cobertura da semente. Não é necessário manejar espécies que possuem ressemeadura natural acentuada para que completem seu ciclo e produzam sementes. As demais podem ser roçadas, deitadas com rolo-faca, ou ainda, pode-se aguardar para que acamem de forma natural. Na primavera-verão a vegetação espontânea deve ser manejada através de roçadas quando atingir de 30 a 40 cm de altura (ZALAMENA; MELO, 2016).

Por fim, algumas pulverizações realizadas após a verificação de sintomas de doenças não seguiram o intervalo recomendado entre elas e foram realizadas sob condições climáticas inadequadas como, por exemplo, antes de chuvas, sendo necessária a repetição da operação. Czermainski e Sônego (2004) verificaram, na variedade Tannat, que temperatura, precipitação

e umidade relativa, no período de crescimento das brotações, favorecem o desenvolvimento da epidemia e influenciam na eficiência do controle químico do míldio.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desempenhadas durante o estágio foram importantes para ampliar o conhecimento sobre a Viticultura para além do que é predominantemente abordado no meio acadêmico acerca da produção em regiões tradicionais. Os objetivos de sua realização foram alcançados ao ampliar a vivência e acompanhar as práticas de manejo de vinhedos na fase final do ciclo, cuja produção é destinada ao processamento, avaliando-se o comportamento de cultivares resistentes ao míldio. Além disso, foi muito relevante à experiência de escutar, seguir ordens, adaptar-se frente aos imprevistos para dar sequência às atividades e, principalmente, intervir de maneira consciente e correta.

Neste relato, além da caracterização da instituição de realização do estágio e da região em que ela se encontra, foi destacada a importância do melhoramento genético no controle de algumas doenças de comum ocorrência em vinhedos. Na sequência, foram descritas as atividades realizadas de colheita, poda verde, condução, monitoramento da irrigação, proteção física contra aves e processamento. Também foram abordadas as práticas de manejo do solo, monitoramento do vinhedo e pulverizações, enfatizando-se as diferenças, quando existentes, em sua execução entre variedades melhoradas e as demais. Posteriormente, foram discutidos aspectos que devem ter sua execução aprimorada para otimizar os resultados e produção das variedades Cabernet Volos e Sauvignon Kretos.

Entretanto, existem pontos positivos na propriedade que devem ser ressaltados, além, é claro, da presença das variedades melhoradas, ausentes até mesmo nas regiões com maior tradição no cultivo da videira no Rio Grande do Sul. É fundamental enaltecer o intuito do investimento na Quinta Barroca da Tília, que pode servir de exemplo para futuros investimentos na região metropolitana de Porto Alegre.

Mesmo diante das considerações acima, é visível que o maior gargalo verificado não é técnico, mas sim a falta de mão de obra para a condução do vinhedo, o que irá se agravar, visto que o produtor tem intuito de quadruplicar sua produção. Este cenário é cada vez mais comum no meio rural e vem ao encontro da necessidade da formação de profissionais tecnicamente capacitados que voltem para o campo e se sujeitem a trabalhar nele de forma ativa, comprometida, honesta organizada e transparente.

Por fim, alguns pontos de nossa formação, junta à Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, devem ser revistos. Muitas vezes, o convívio e boa relação com profissionais com uma carreira consolidada e ampla experiência do ramo é único e porta de entrada para o ingresso na vida profissional. Por isso, é de fundamental importância que, através das mudanças curriculares necessárias, o estágio seja realocado ainda mais para o final do curso, para que oportunidades, cada vez mais raras, de sair empregado de uma faculdade possam ser mais frequentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, L.; SPÓSITO, M.B.; KUNIYUKI, H. (Ed.). Doenças da Videira. In: AMORIM, L. et al (Ed.). **Manual de Fitopatologia**. 5. ed. Ouro Fino: Agronômica Ceres Ltda, 2016. Cap. 73. p. 745-757.

CAVALCANTI, Fábio Rossi; GARRIDO, Lucas da Ressurreição. CONTROLE DE DOENÇAS. In: GARRIDO, Lucas da Ressurreição; HOFFMANN, Alexandre; SILVEIRA, Samar Velho da (Ed.). **Produção Integrada de Uva para Processamento: Manejo de Pragas e Doenças**. Brasília: Embrapa, 2015. Cap. 2. p. 34-48. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1060093/1/Manual41.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2019.

CLIMATEMPO. **Climatologia: Viamão - RS**. 2019. Disponível em: <<https://www.climatepo.com.br/climatologia/1427/viamao-rs>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

CONCEIÇÃO, Marco Antônio Fonseca. Irrigação. In: HOFFMANN, Alexandre; SILVEIRA, Samar Velho da; GARRIDO, Lucas da Ressurreição (Ed.). **Produção Integrada de Uva para Processamento: Fertilidade e manejo do solo e da água**. Brasília: Embrapa, 2015. Cap. 3. p. 29-39. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1027946/1/manual2fertilidadecap3.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2019.

CZERMAINSKI, Ana Beatriz Costa; SÔNEGO, Olavo Roberto. **Influência das condições climáticas sobre a eficácia de fungicidas empregados para o controle do míldio em *Vitis vinifera***. Ciência Rural, Santa Maria, v. 34, n. 1, p.5-11, jan./fev. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n1/a02v34n1>>. Acesso em: 18 ago. 2019.

GARRIDO, Lucas da Ressurreição. **Tratamento de inverno na videira**. Bento Gonçalves: Embrapa, 2014. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/998209/1/AVindimaLucas.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

GIOVANNINI, Eduardo. **Viticultura: Gestão para Qualidade**. Porto Alegre: Renascença, 2004. 100 p.

GIOVANNINI, Eduardo. **Produção de uvas para vinho, suco e mesa**. 3. ed. Porto Alegre: Renascença, 2008. 368 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Viamão**. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/viamao>>. Acesso em: 03 ago. 2019.

LEÃO, Patrícia Coelho de Souza; BORGES, Rita Mércia Estigarribia. **Melhoramento Genético da Videira**. Petrolina: Embrapa, 2009. 61 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/17927/1/SDC224.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

MELLO, Loiva Maria Ribeiro de. **PANORAMA DA PRODUÇÃO DE UVAS NO BRASIL**. Bento Gonçalves: Embrapa, 2018. 4 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1100998/panorama-da-producao-de-uvas-no-brasil>>. Acesso em: 29 jul. 2019.

MIELE, Alberto; RIZZON, Luiz Antenor; MANDELLI, Francisco. Manejo do dossel vegetativo da videira e seu efeito na composição do vinho Merlot. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 44, n. 5, p.463-470, maio 2009. Disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/1771/5715>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

MUNIZ, Jaqueline Nogueira. **RESISTÊNCIA DE VIDEIRAS AO MÍLDIO: PROGRESSÃO DA DOENÇA E DIVERSIDADE DO PATÓGENO**. 2017. 119 f. Tese (Doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/179885/348732.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

PAIS, Alda Sofia Aires Rebelo Monteiro. **Vinificação de uvas afectadas por podridão ácida**. 2010. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Alimentar, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2010. Disponível em:

<<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/2457/1/Tese%20Mestrado%20Alda%20Sofia%20Pais.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

PECILE, Mario; ZAVAGLIA, Carmelo; CIARDI, Fiano. **Cabernet Volos**. 2018. Disponível em: <catalogoviti.politicheagricole.it/report.php?cod=841>. Acesso em: 08 ago. 2019.

PECILE, Mario; ZAVAGLIA, Carmelo; CIARDI, Fiano. **Sauvignon Kretos**. 2018. Disponível em: <catalogoviti.politicheagricole.it/report.php?cod=844>. Acesso em: 08 ago. 2019.

POMMER, Celso V. Videira. In: BRUCKNER, Claudio Horst (Ed.). **Melhoramento de Fruteiras de Clima Temperado**. Viçosa: UFV, 2012. Cap. 4. p. 127-186.

SILVEIRA, Samar Velho da; LEÃO, Patrícia Coelho de Souza. Implantação do Vinhedo. In: SILVEIRA, Samar Velho da; HOFFMANN, Alexandre; GARRIDO, Lucas da Ressurreição (Ed.). **Produção Integrada de Uva para Processamento**: Implantação do vinhedo, cultivares e manejo da planta. Brasília: Embrapa, 2015. Cap. 1. p. 9-24. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132486/1/manual-3-implantacao-cap1.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos et al (Ed.). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2006. 286 p. Disponível em: <<https://www.agrolink.com.br/downloads/sistema-brasileiro-de-classificacao-dos-solos2006.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

SÔNIGO, Olavo Roberto; GARRIDO, Lucas da Ressurreição; GRIGOLETTI JÚNIOR, Albino. **Principais doenças fúngicas da videira no Sul do Brasil**. Bento Gonçalves: Embrapa, 2005. 32 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPUV/8134/1/cir056.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2019.

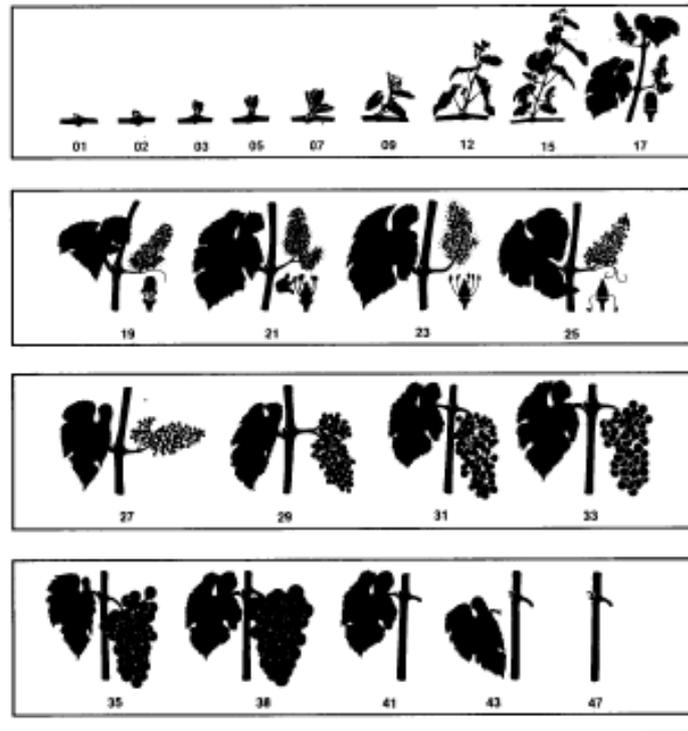
STRECK, Edemar Valdir et al.; Flores, Carlos Alberto; SCHNEIDER, Paulo (Clbs.) **Solos do Rio Grande do Sul**. 3. ed. Porto Alegre: Emater/RS - Ascar, 2018. 252 p.

WREGGE, Marcos Silveira et al (Ed.). **ATLAS CLIMÁTICO DA REGIÃO SUL DO BRASIL:** Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2012. 334 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/.../1/Atlas-climatico-da-regiao-Sul-do-Brasil.pdf>>. Acesso em: 02 ago. 2019.

ZALAMENA, Jovani; MELO, George Wellington. Uso e manejo de plantas de cobertura em vinhedos jovens e em produção. In: MELO, George Wellington Bastos de et al (Ed.). **Calagem, adubação e contaminação em solos cultivados com videiras.** Bento Gonçalves: Embrapa, 2016. Cap. 4. p. 62-71. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1052912/1/Doc100.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2019.

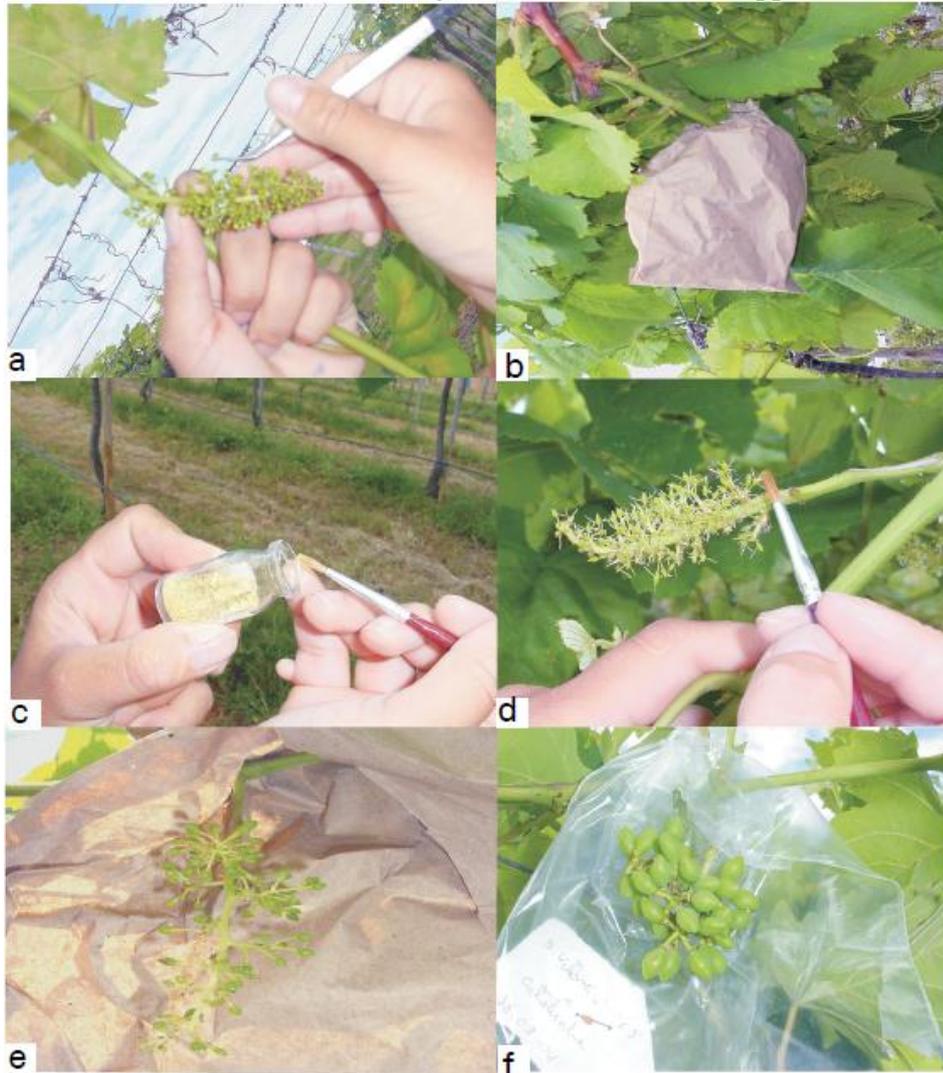
ANEXOS

ANEXO A – Estádios fenológicos da videira.



- | | |
|--|---|
| 01 - gemas dormentes | 23 - 50% das flores abertas (pleno florescimento) |
| 02 - inchamento de gemas | 25 - 80% das flores abertas |
| 03 - algodão | 27 - frutificação (limpeza de cacho) |
| 05 - ponta verde | 29 - grãos tamanho "chumbinho" |
| 07 - 1ª folha separada | 31 - grãos tamanho "ervilha" |
| 09 - 2 ou 3 folhas separadas | 33 - início da compactação do cacho |
| 12 - 5 ou 6 folhas separadas; inflorescência visível | 35 - início da maturação |
| 15 - alongamento da inflorescência; flores agrupadas | 38 - maturação plena |
| 17 - inflorescência desenvolvida; flores separadas | 41 - maturação dos sarmentos |
| 19 - início de florescimento; 1ª flores abertas | 43 - início da queda de folhas |
| 21 - 25% das flores abertas | 47 - final da queda de folhas |

Fonte: Eichhorn; Lorenz (1977) apud Sônego; Garrido; Grigoletti Júnior (2005).

ANEXO B – Polinização controlada em *Vitis* spp..

Emasculação (a); Inflorescência protegida após emasculação (b); Pólen armazenado em frasco de vidro (c); polinização manual (d); Cacho após pegamento (e); Cacho já em desenvolvimento, após polinização, protegido com saco plástico, devidamente identificado (f).

Fonte: Leão; Borges (2009).