

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

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Adriano Ferrareze
Matrícula: 00170719**

“Produção de uvas viníferas finas no município de Viamão/RS”

PORTO ALEGRE, Maio de 2014.

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

“Produção de uvas viníferas finas no município de Viamão/RS”

Adriano Ferrareze

Matrícula: 00170719

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

Profa Mari Lourdes Bernardi - Departamento de Zootecnia - Coordenadora

Profa Beatriz Maria Fedrizzi - Departamento de Horticultura e Silvicultura

Prof Elemar Antonino Cassol - Departamento de Solos

Prof Josué Sant’ana - Departamento de Fitossanidade

Profa Lúcia Brandão Franke - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Profa Renata Pereira da Cruz - Departamento de Plantas de Lavouras

PORTO ALEGRE, Maio de 2014

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Décio e minha mãe Claci pelo exemplo de persistência e superação nos objetivos da vida e também pelo apoio financeiro ao longo do curso. Sou muito grato a eles por tê-los como minha família.

A minha namorada Luiza, pelo companheirismo e paciência, estando sempre ao lado me apoiando nos momentos que mais necessitei.

Ao mestre Gilmar Marodin, pela orientação acadêmica nos últimos anos da graduação e pela orientação do estágio de conclusão de curso, sou muito grato por todo o conhecimento transmitido, bem como sua a pronta disposição em todos os momentos.

Ao meu orientador de campo Eduardo Giovannini, por ter aberto as portas da sua propriedade e ter me acolhido, para a realização do estágio de conclusão de curso e vivência, estando sempre disposto a ajudar e flexibilizando ao máximo os horários para se tornar viável a realização das atividades a campo.

Aos meus amigos, em especial ao Fabrício pelo apoio e as longas conversas sobre o estágio, ao Carlos pela parceria de trabalho e os momentos de descontração, ao Gil, Vegeta, Bruno, Bamby, Pareci pelas longas jornadas de estudo e mateadas durante a graduação.

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

APRESENTAÇÃO

A fruticultura no Rio Grande do Sul destaca-se por ser uma importante fonte de renda a inúmeros agricultores, tanto familiares, como empresariais. Um importante segmento da fruticultura é a viticultura que predomina principalmente na serra gaúcha, tradicionalmente praticada pelos imigrantes italianos, a qual se caracteriza por pequenas propriedades e mão de obra familiar. Recentemente, expandiu-se para a região da Campanha, com vinhedos de maior escala, aptos à mecanização. Existem outras regiões do estado que já foram tradicionais em viticultura, porém, atualmente não ocorre o mesmo cenário, como é o caso do município de Viamão.

A fruticultura, de modo geral, passa por constantes mudanças no setor produtivo, como por exemplo, as inovações tecnológicas, os lançamentos de novas cultivares e surgimento de novas raças de patógenos resistentes a determinados princípios ativos de produtos químicos.

Como esse cenário da área agrônômica é muito desafiador, optei por realizar o estágio curricular obrigatório em uma propriedade cuja função principal é a produção de uva vinífera.

O interesse tem como objetivo principal aprimorar os conhecimentos adquiridos e ampliar a vivência e as práticas de manejo no vinhedo, bem como conhecer o hábito morfológico das diferentes variedades de uva que estão sendo cultivadas.

RESUMO

O trabalho refere-se ao estágio curricular obrigatório, necessário para concluir o curso Agronomia realizado do mês de dezembro do ano de 2013 até março de 2014 em uma propriedade que produz uva vinífera no município de Viamão/RS. O objetivo foi qualificar e aplicar conhecimentos obtidos ao longo do curso de graduação, além de interagir nas atividades realizadas no meio produtivo da videira. Foram desenvolvidas atividades ao longo do ciclo vegetativo e reprodutivo de videiras, realizando-se tarefas de monitoramento de doenças e pragas, aplicações de fungicidas, roçadas, podas, conduções do vinhedo, coletas de amostras de uva e manejo em geral do vinhedo. No período de realização de estágio foi possível acompanhar todas as atividades, enfrentar problemas e buscar soluções a ponto de dar continuidade ao bom andamento e sanidade do vinhedo.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PANORAMA DO MERCADO DE VINHOS E DERIVADOS NO PERÍODO DE 2008 À 2012 , PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	15
TABELA 2 – DETERMINAÇÃO DE SÓLIDOS SOLÚVEIS TOTAIS (SST) OU °BRIX DA UVA.	24
TABELA 3 – DETERMINAÇÃO DE SÓLIDOS SOLÚVEIS TOTAIS (SST) NO MOMENTO DA COLHEITA....	25

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- VALORES MÉDIOS MENSAIS DE TEMPERATURA MÍNIMA, TEMPERATURA MÁXIMA E PRECIPITAÇÃO DA NORMAL CLIMATOLÓGICA DE 30 ANOS DO MUNICÍPIO DE VIAMÃO/RS	11
FIGURA 2 – VISTA AÉREA DO VINHEDO	13
FIGURA 4 – MÍLDIO EM CACHO DE UVA.....	20
FIGURA 5 – OÍDIO EM CACHO DE UVA.	21

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	6
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	7
1. INTRODUÇÃO	10
2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO.....	11
2.1 LOCALIZAÇÃO.....	11
2.2 CLIMA	11
2.3 RELEVO, VEGETAÇÃO E HIDROGRAFIA.....	12
2.4 SOLOS.....	12
2.5 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS.....	12
3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO	12
4. REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL.....	14
4.1 ORIGEM E DISPERSÃO DO GÊNERO <i>VITIS</i>	14
4.2 IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DA VIDEIRA	14
4.3 BOTÂNICA E FENOLOGIA DA VIDEIRA	15
4.4 PRINCIPAIS PRAGAS DA VIDEIRA.....	16
4.4.1 Pérola da Terra (<i>Eurhizococcus brasiliensis</i>).....	16
4.4.2 Filoxera (<i>Daktyloshpaera vitifoliae</i>).....	16
4.4.3 Formigas Cortadeiras (<i>Acromyrmex sp.</i>).....	16
4.4.4 Aves.....	17
4.5 PRINCIPAIS DOENÇAS DA VIDEIRA	17
4.5.1 Antracnose (<i>Elsinoe ampelina</i>).....	17
4.5.2 Míldio (<i>Plasmopora viticola</i>).....	18
4.5.3 Oídio (<i>Uncinula necator</i>).....	18
4.5.4 Podridão da uva madura (<i>Glomerella cingulata</i>).....	19
5. ATIVIDADES REALIZADAS.....	19
5.1 ATIVIDADE 1. PODA VERDE.....	19
5.2 ATIVIDADE 2. MONITORAMENTO DE PRAGAS, DOENÇAS E PROTEÇÃO FÍSICA CONTRA AVES.....	20
5.3 ATIVIDADE 3. PULVERIZAÇÕES	22
5.4 ATIVIDADE 4. CONDUÇÃO DE VINHEDO	22
5.4.1 Vinhedo novo.....	22
5.4.2 Vinhedo velho.....	23
5.5 ATIVIDADE 5. DETERMINAÇÃO DOS SÓLIDOS SOLÚVEIS TOTAIS.....	23
5.6 ATIVIDADE 6. CONTROLE DA IRRIGAÇÃO.....	25
6. DISCUSSÃO.....	27

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1. INTRODUÇÃO

O estágio foi realizado na propriedade do Senhor Eduardo Giovannini situado no Distrito de Águas Claras no município de Viamão/RS. O período de realização de estágio iniciou de modo formal de janeiro até março, porém algumas visitas à propriedade e as atividades a campo iniciaram no mês de novembro em horários vagos de aula, totalizando 400 horas de estágio. O estágio ocorreu sob supervisão de campo do Engenheiro Agrônomo Eduardo Giovannini, proprietário e responsável pelo vinhedo, e do orientador acadêmico, professor Gilmar Arduino Bettio Marodin.

A viticultura exige uma variada gama de conhecimento para ser exercida nos diferentes locais do Brasil visto que ela está difundida desde o Rio Grande do Sul até a Bahia; neste contexto é de fundamental importância conhecer e praticar as atividades, sempre levando em consideração as condições edafo-climáticas e a logística para alcançar o sucesso do empreendimento e a prosperidade da propriedade.

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

2.1 Localização

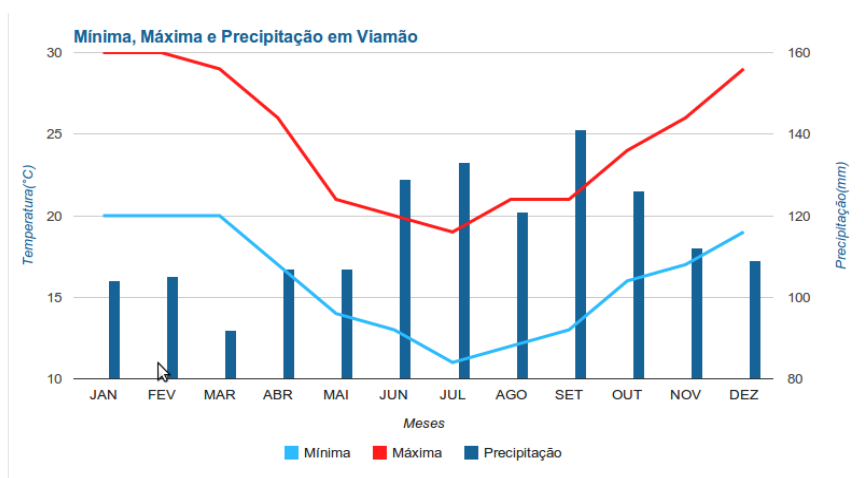
O município de Viamão localiza-se na Depressão Central do estado do Rio Grande do Sul. Em meados de 1990, a região ficou conhecida por ser pioneira em empreendimentos voltados à viticultura (GIOVANNINI & MANFROI, 2013). Viamão fica a 20 km de Porto Alegre e tem como limites os seguintes municípios: Porto Alegre (ao oeste), Alvorada (a noroeste), Santo Antônio da Patrulha (a nordeste) e Capivari do Sul (a leste). Ao sul de Viamão encontra-se a Laguna dos Patos.

2.2 Clima

Segundo a classificação de Köppen, o clima do município de Viamão é Cfa caracterizado como subtropical úmido, com verão quente. A temperatura média do mês mais quente é superior a 22 °C e do mês mais frio oscila entre -3 °C e 18 °C (KÖPPEN, 1948).

Os períodos mais quentes do ano se concentram do mês de novembro a março e coincidentemente estes são os meses que dentro da normal climatológica de 30 anos estão às menores precipitações (**Figura 1**), ficando abaixo da média de 120 mm ao mês (CLIMA TEMPO, 2014).

Figura 1- Valores médios mensais de temperatura mínima, temperatura máxima e precipitação da normal climatológica de 30 anos do município de Viamão/RS .



Fonte: Adaptado de CLIMA TEMPO (2014).

2.3 Relevo, vegetação e hidrografia

O Rio Grande do Sul está dividido geologicamente em quatro províncias geomorfológicas: o Planalto, a Depressão Periférica, o Escudo-Sul-Riograndense e a Planície Costeira. O município de Viamão pertence a três dessas províncias, sendo elas a Planície Costeira, o Escudo Sul Rio Grandense e a Depressão Periférica.

O relevo de Viamão é variado, contornado por morros e nas baixadas há as várzeas, que são conhecidas como "Campos de Viamão" (STRECK et al., 2008). A flora nativa do município é composta campos de várzeas e sarandizais, nelas são encontradas inúmeras espécies florestais. Entre as espécies presentes pode-se citar Mimosa, Cyperus, Juncus, Typha entre outras. A reserva de Itapuã tem grande importância para a fauna e a flora da região devido ao abrigo de várias espécies raras e com ameaças de extinção (STRECK et al., 2008).

Duas bacias hidrográficas importantes do Rio Grande do Sul "acolhem" o município de Viamão, elas são a bacia hidrográfica do Lago Guaíba e a bacia hidrográfica litorânea. Existem sub-bacias pertencentes à bacia do Guaíba que percorrem o município de Viamão. Como exemplo, temos as sub-bacias do Arroio Pesqueiro, do Arroio Fiúza, do Arroio Taquara e do Arroio Dilúvio, que é protegido pelo Parque Municipal Sant' Hilaire (SEMA, 2014).

2.4 Solos

Segundo STRECK et al. (2008), no município de Viamão ocorre a presença de Argissolos, Neossolos, Planossolos, Gleissolos e Organossolos, mas o que possui maior ocorrência é o Argissolo vermelho-amarelo distrófico arênico.

Os solos de Viamão pertencem à unidade de mapeamento de Itapuã, que indica Neossolo de cor vermelha amarela, de boa drenagem, com acidez elevada porém com baixos teores de Alumínio, alto teor de areia e baixo teor de argila. A saturação de bases é de média a baixa e com alta CTC no horizonte A (SANTOS, 2006).

2.5 Características socioeconômicas

O município de Viamão tem um PIB de R\$ 2.210.561 mil, sendo que deste montante, R\$ 108.249 mil advém da agropecuária. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,717 (IBGE, 2014). A participação da viticultura no PIB agropecuário do município de

Viamão no ano de 2012 é de apenas 0,004% (IBGE, 2012)¹.

3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

A 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 (**Figura 2**). A área total é de 25 hectares, dos quais 3,5 ha correspondem ao vinhedo, sendo que 0,55 ha é de vinhedo mais velho, implantado há 3 anos e que no decorrer do trabalho será denominado "vinhedo velho". A outra área, com 2,45 ha de vinhedo mais novo implantado apenas há 2 anos, será denominada "vinhedo novo". Toda a área destinada ao vinhedo possui irrigação por gotejamento, com mangueiras de gotejamento localizadas a cerca de 50 cm da superfície do solo.

No mês de março de 2014, foi instalada uma câmara frigorífica de 60 m³ para armazenar a uva após a colheita, visto que é de fundamental importância manter a qualidade da fruta. Por ser um fruto não climatérico, a uva após a vindima tende apenas a perder qualidade e com o uso do recurso da Câmara, regulada com temperaturas próximas a 5°C, é possível manter as características bioquímicas da uva por um maior tempo, até que seja transportada ao local onde se iniciará o processo de vinificação (GIOVANNINI, 2004).

Além das videiras, são cultivadas cerca de 50 plantas de oliveiras, porém, até o momento, são criadas sem interesse econômico/comercial.

Figura 2–Vista aérea, em vermelho as delimitações da propriedade, circulado em azul o vinhedo e em amarelo circulada a sede da propriedade.



Fonte: Google Earth (2014).

¹ Acessado em 29 de março de 2014.

4. REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL

4.1 Origem e dispersão do gênero *Vitis*

Acredita-se que o surgimento do gênero *Vitis* tenha ocorrido em uma área primitiva situada no hemisfério boreal e que devido a derivações por meio de meiose surgiram distintas espécies, dentre elas a *Vitis vinífera* (BRUCKNER, 2002).

A dispersão ocorreu em duas direções: Americo-Asiática e Euro-Asiática, com intervalo de tempo superior a 300 mil anos, havendo grande variabilidade das espécies e, assim, foi possível que diferentes espécies se adaptassem a diferentes climas e moléstias. Assim, o gênero *Vitis* está presente no mundo inteiro. Atualmente, os três principais centros de distribuição da videira são: Eurásia, Ásia e América; na Eurásia surgiu há 300 mil anos a espécie *Vitis vinífera* (GIOVANNINI, 2014).

4.2 Importância socioeconômica da videira

No cenário brasileiro a viticultura enfrenta adaptações. Por se tratar de um cultivo chave em pequenas propriedades e estar diretamente ligada a geração de empregos, a viticultura é importante para o turismo, principalmente, na serra gaúcha e está fortemente associada à produção de uvas de mesa e vinhos. No Rio Grande do Sul, tanto na área plantada como na área colhida houve um leve aumento, quando se compara o ano de 2011 com 2012. No Brasil são cultivados cerca de 82.507 hectares de uva e o Rio Grande do Sul tem participação de 61,9 %, sendo detentor de 51.152 ha plantados (**Tabela 1**). Analisando a produção de vinhos e derivados da uva no ano de 2012, o Rio Grande do Sul é responsável por produzir aproximadamente 579,31 milhões de litros, produção levemente superior a do ano de 2011 (MELLO, 2013) (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Panorama do mercado de vinhos e derivados no período de 2008 à 2012, para o Estado do Rio Grande do Sul.

PRODUÇÃO (Litros)	2008	2009	2010	2011	2012
VINHO DE MESA	287.506.811	205.399.206	195.267.979	257.840.749	212.777.037
Tinto	241.057.928	164.124.454	157.290.088	210.113.358	175.875.432
Branco	42.942.053	39.211.278	35.408.083	46.007.504	34.938.249
Rosado	3.506.830	2.063.474	2.569.809	1.719.887	1.963.356
VINHO FINO	47.334.502	39.900.568	24.805.713	47.598.471	49.787.016
Tinto	27.583.032	18.209.043	11.401.406	24.104.740	24.030.589
Branco	18.812.571	21.366.975	13.013.027	22.739.426	25.230.524
Rosado	938.898	324.550	391.280	754.305	525.903
OUTROS					
MOSTOS	186.533.946	188.528.818	194.291.440	273.370.343	316.744.967
TOTAL	521.375.259	433.828.592	414.365.132	578.809.563	579.309.020

Fonte: Adaptado de MELLO (2013).

4.3 Botânica e fenologia da videira

A videira é uma cultura explorada principalmente para produção de uvas de mesa e para produção de vinhos e derivados. Pertence à família vitaceae, com amplo número de espécies, cerca de 600 dispersas pelos mais variados climas do mundo todo, desde espécies adaptadas a climas tropicais até climas temperados (GIOVANNINI, 2014).

Segundo Giovannini (2014) existe o gênero *Vitis* com $2n = 38$ e o gênero *muscadinia* $2n = 40$ que possui flores exclusivamente dióicas nas espécies silvestres e flores hermafroditas nas espécies cultivadas.

O hábito da videira varia de trepadeira a arvoreta e, em geral, possui gavinhas do lado oposto às folhas para auxiliar na sustentação. As folhas da videira podem ser compostas ou simples variando conforme a espécie. Possui flores bi ou unissexuadas com cálice geralmente pequeno tetrâmero ou pentâmero. O ovário é súpero e possui dois lóculos e em cada lóculo dois óvulos, originando um fruto do tipo baga (GIOVANNINI, 2014).

Na sessão do gênero *Vitis* destaca-se *vitis vinifera* e a sua antecessora, *Vitis vinifera silvestres*. Além delas, também se destaca *Vitis labrusca* e *Vitis berlandieri*. Todas estas espécies foram de fundamental importância para o desenvolvimento das diferentes cultivares por meio do melhoramento genético e cruzamentos (BRUCKNER, 2002).

4.4 Principais pragas da videira

4.4.1 Pérola da Terra (*Eurhizococcus brasiliensis*)

Uma das mais importantes pragas da videira é uma cochonilha subterrânea que infesta as raízes da videira e tem como hospedeiro várias outras plantas. Atualmente não existe porta enxerto resistente a esta praga, porém sabe-se que espécie *Vitis rotundifolia* é imune e, portanto, através de cruzamentos futuros pode-se obter um porta enxerto resistente ou tolerante a esta praga (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

Através de estudos feitos notou-se que a Pérola da Terra é carregada por longas distâncias por "formigas doceiras" (*Linepithema humile*), as quais formam simbiose e as formigas se alimentam das exsudações e em troca, oferece proteção. A denominação Pérola da Terra originou-se do formato cilíndrico da cochonilha, assemelhando-se a um grão de soja de cor branca quando jovem e amarelado quando adulta. Estes cistos na fase adulta parasitam as raízes da videira (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

4.4.2 Filoxera (*Daktylophaeravitifoliae*)

Este afídio originário dos Estados Unidos encontra-se em praticamente todas as áreas com histórico de viticultura, com exceção do Chile, que atualmente, encontra-se isento deste inseto. Sua característica básica é o ambiente em que vive, na parte subterrânea em maior parte da sua vida (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

Os solos pesados, com maior teor de argila são mais propícios para o desenvolvimento da Filoxera, visto que os solos arenosos dificultam sua adaptação. A Filoxera é semelhante à Pérola da Terra e também forma galhas, porém são muito diferentes. A nutrição ocorre por meio da sucção da seiva das raízes dos tecidos diferenciados. Atualmente, existem porta enxertos resistentes a esta praga, como por exemplo, o Paulsen 1103 um dos porta enxertos mais usados no RS, devido a sua resistência à Filoxera e boa adaptação (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

4.4.3 Formigas Cortadeiras (*Acromyrmex sp.*)

As formigas cortadeiras são importantes pragas da parte aérea da videira, principalmente, no início do estágio fenológico, devido ao seu poder de desfolha da planta, acarretando em grande prejuízo, pois nesta fase as reservas das plantas estão sendo direcionadas para as folhas que ainda não estão fotossinteticamente ativas. A formiga corta a

folha e transporta até o formigueiro. Estas folhas servirão de substrato para determinados fungos dos quais as formigas posteriormente se alimentarão (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

4.4.4 Aves

Algumas aves com déficit de alimento na mata nativa podem atacar os vinhedos que estejam localizados próximos a matas ou bosques. As perdas podem ter importância significativa se não for feita uma proteção física dos cachos. Algumas das espécies que mais costumam se alimentar com uva são as pombas de bando (*Zenaidaa uriculata*), pomba juriti (*Leptolita verreauxi*) e cardeais (*Paroaria coronata*) (ZAMBOLIN et al., 2002).

Em caso de necessidade de proteção física do vinhedo, podem ser instalados telados ao redor das espaldeiras ou até cobrir o vinhedo com sombrites ou redes. O ataque das aves é mais comum em vinhedos que são conduzidos em espaldeira devido à facilidade de acesso que a ave encontra tanto em pousar como acessar as bagas da uva (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

4.5 Principais doenças da videira

Uma das principais limitações na produção de uva de qualidade são as doenças fúngicas, que na principal região produtora de vinhos, a serra gaúcha torna-se limitante ao desenvolvimento das videiras. Em anos com muitas chuvas e temperaturas elevadas os custos de produção são extremamente altos, chegando a um terço do custo total de produção (SÔNEGO et al., 2005). Uma ferramenta importante para o melhoramento genético é a resistência varietal, sendo as variedades americanas muito mais resistentes a míldio e oídio que as variedades viníferas (SÔNEGO et al., 2005).

4.5.1 Antracnose (*Elsinoe ampelina*)

Esta doença fúngica, em anos com temperaturas amenas pode ser considerada uma das principais doenças da videira (ZAMBOLIN et al., 2002).

Mesmo ocorrendo em diferentes faixas de temperatura a faixa ideal fica de 24 a 26°C com a umidade relativa do ar acima de 90% (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

Alguns dos sintomas iniciais nas folhas são manchas cloróticas e, após o

envelhecimento do tecido, estas manchas passar a ficar necrosadas. O ataque do fungo ocorre em todo o tecido vivo, geralmente em tecidos mais vigorosos e tenros e em estágio inicial de desenvolvimento (ZAMBOLIN et al., 2002).

4.5.2 Míldio (*Plasmopora viticola*)

Na região serrana do RS, o Míldio é conhecido pelos imigrantes italianos como “mufa”. Esta doença da videira é uma das mais difundidas pelo mundo. Os primeiros sintomas da infecção aparecem na parte adaxial da folha com manchas amareladas, chamadas de "manchas de óleo". Após essas manchas, surge uma espécie de mofo branco na parte abaxial da folha; neste estágio a infecção primária está concluída (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

A infecção das folhas é feita através dos estômatos e nas bagas por meio do pedicelo. Porém, de forma contrária ao que ocorre as folhas, nas bagas não ocorre a presença do "mofo branco" e sim a coloração interna muda para cor parda escura e facilmente se desprendem do cacho. Neste caso a infecção é comumente chamada de Míldio Larvado ou Peronóspora Larvada (ZAMBOLIN et al., 2002).

4.5.3 Oídio (*Uncinula necator*)

Geralmente em períodos com índices de pluviosidade altos o Oídio não causa perdas consideráveis. Os problemas com o Oídio costumam ser maiores em anos secos, pois o desenvolvimento dos esporos e do fungo é ótimo em períodos secos (ZAMBOLIN et al., 2002).

O fungo pode atacar praticamente todas as partes verdes da planta. Os sintomas podem ocorrer tanto na parte superior como inferior da folha e o mesmo é notado por uma pulverulência branca sobre a folha juntamente com uma "mancha de óleo" semelhante à do míldio (SÔNEGO et al., 2005).

Uma das melhores formas de prevenir o ataque do Oídio é utilizando enxofre em pulverizações. Tanto de modo preventivo como curativo o emprego do enxofre é eficiente. Existem outros princípios ativos que também proporcionam um controle satisfatório, porém o custo é maior (GIOVANNINI & MANFROI, 2013).

4.5.4 Podridão da uva madura (*Glomerella cingulata*)

No período de vindima, a podridão da uva madura é uma das principais doenças trazendo danos e perdas expressivas. O ataque deste fungo ocorre tanto em videiras americanas bem como em viníferas, porém os danos são mais severos nas destinadas a vinhos (ZAMBOLIN et al., 2002).

Este fungo consegue sobreviver em material morto remanescente nos vinhedos como múmias de frutos. Temperaturas médias (25 a 30°C) são ideais para este fungo e presença de umidade. A redução de inóculo de um ano para outro é muito importante para baixar a população deste fungo e de modo preventivo deve ser realizada a aplicação de fungicidas químicos (ZAMBOLIN et al., 2002).

5. ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Atividade 1. Poda verde

No decorrer do estágio foi efetuado o acompanhamento do desenvolvimento e vigor das videiras e, sempre que necessário, foi realizada a poda verde. No vinhedo velho a poda verde e desfolha foi frequente, já no novo não houve poda verde, mas somente poda de formação em algumas plantas para a condução dos sarmentos principais.

Na área de 0,55 ha existem 14 variedades viníferas: Marzemino, Nebbiolo, Teroldego, Petit Verdot, Sangiovese, Cabernet Sauvignon, Tannat, Nero d`Avola, Touriga Nacional, Alvarinho, Viognier, Petite manseng, Vermentino e Alicante Bouschet. Cada variedade tem mostrado diferenças no hábito de crescimento e vigor. Nas variedades Marzemino, Nebbiolo e Teroldego a poda de inverno praticada foi mista, pois as mesmas possuem as gemas mais basais estéreis; portanto se a poda for curta a produção praticamente será nula. Já nas demais variedades, foi executada a poda curta (ou seja restando apenas os esporões).

A poda verde constituiu-se de três tipos de manejo: eliminação de "feminelas", desponte e desfolha. A mesma ocorreu nos meses de novembro a março, e foi mais intensa nas variedades mais vigorosas como Sangiovese, Petite Manseng e Mebbiolo, e menos intensa em variedades com menos vigor como Cabernet Sauvignon.

A desfolha, realizada no mês de dezembro, consistiu na retirada de todas as folhas inseridas abaixo da inserção do cacho localizado na parte basal do sarmento. Já as folhas presentes acima do pedúnculo do cacho mais basal não foram retiradas, pois as mesmas, além de contribuírem com foto assimilados, serviram de barreira física as bagas, por estarem menos

expostas à radiação direta.

O despoite foi outra prática de poda verde; os sarmentos foram podados cerca de 1,2 m de comprimento. Todas as gemas situadas na parte mais apical do sarmento eram "cegadas" ou no caso de terem brotado eram retirados os brotos. Somente folhas adultas e fotossinteticamente ativas foram deixadas no sarmento.

5.2 Atividade 2. Monitoramento de pragas, doenças e proteção física contra aves

O monitoramento das pragas e doenças foi efetuado semanalmente, objetivando averiguar em todo o vinhedo focos de doenças e pragas que poderiam trazer riscos de perdas na produção. Durante o período de estágio foram diagnosticadas algumas doenças fúngicas, principalmente Míldio que, devido às condições climáticas desta safra, teve maior incidência e severidade, provocando perda considerável de produção, principalmente na variedade Vermentino conforme mostrada na **Figura 3**.

Figura 3—Míldio em cacho de uva.



Foto: Autor

Ocorreu também Oídio (**Figura 4**) em um período de baixa precipitação pluviométrica. Os focos foram encontrados em apenas alguns cachos isolados e não trouxe risco de dano econômico, pois a doença foi controlada com aplicação de enxofre na pulverização que ocorreu posterior à identificação do foco de oídio.

Figura 4–Oídio em cacho de uva.



Foto: Autor

Houve, também, diagnóstico em algumas plantas da variedade Marzemino, do vírus do Enrolamento da Folha, o qual é um dos principais vírus presentes na viticultura gaúcha. A conclusão mais sensata foi que as mudas presentes naquela reboleira vieram infectadas do viveiro devido ao nível de contaminação observado.

Quanto a pragas, não foi detectada praga que apresentasse nível de dano econômico. Uma possível explicação para tal, é que existe um histórico de incidência de pragas na propriedade, levando o produtor a optar pela aplicação preventiva de inseticidas, resultando num controle das possíveis pragas que se desenvolveriam.

No decorrer do estágio foi colocada uma tela em todo o vinhedo a fim de proteger fisicamente os cachos contra o ataque de pássaros e outros possíveis animais que iriam se alimentar da uva. As telas foram colocadas quando a uva ainda estava verde, no mês de janeiro. O telado foi colocado na altura dos cachos e preso com auxílio de grampeador. Todos os espaços entre as duas telas foram vedados para que não houvesse a chance de algum pássaro entrar e ficar preso no lado de dentro das telas e, assim, ter acesso aos cachos de uva.

5.3 Atividade 3. Pulverizações

Quando sintomas de moléstias, principalmente Míldio, foram detectados, a prática adotada para o controle era a pulverização com fungicida. Desde a brotação até as bagas chegarem ao tamanho de um grão de ervilha o controle do Míldio e antracnose eram feitos com fungicidas sistêmicos. No momento em que as bagas atingiram o estágio de "grão de ervilha" até o ponto de maturação da uva foi utilizado oxiclreto de cobre e espalhante adesivo nas doses de 300 gramas de oxiclreto de cobre + 75 mL de espalhante adesivo para cada 100 L d'agua, de modo preventivo. O volume de calda utilizado foi de 1000 L por ha no vinhedo velho e 640 L para o vinhedo novo.

As pulverizações foram realizadas com um pulverizador atomizador tratorizado com capacidade de 250 litros de calda, pulverizando sobre as plantas de modo que toda superfície das folhas e sarmentos ficassem recobertas com uma pequena lâmina de calda fúngica.

Para prevenção das três podridões do cacho, com maior importância, mofo-cinzento (*Botrytis cinera*), Podridão-amarga (*Melanconium fuligineum*) e podridão-da-uva-madura (*Glomerella cingulata*), foram realizadas pulverizações preventivas com fungicida sistêmico e de contato. A aplicação foi realizada com um pulverizador costal com capacidade de 20 litros. As doses para cada 20 litros de calda foi de 60 g de Oxiclreto de cobre, 60 g de Kumulus, 40 mL de Mithos, 40 mL de Rival, 20 g de Lancer e 20 mL de Iharaguen. A pulverização da calda foi efetuada apenas nos cachos, com um volume de 250 litros por hectare.

5.4 Atividade 4. Condução de vinhedo

5.4.1 Vinhedo novo

A poda de formação foi realizada apenas nas plantas com maior vigor, onde foi possível conduzir dois sarmentos na espaldeira, um para cada direção de modo a constituir uma espaldeira dupla. Nas plantas de pouco vigor foram retiradas apenas as brotações do porta enxerto que estavam emergindo abaixo do ponto de enxertia, sendo que, após o inverno, será realizada a poda.

A poda foi realizada ao longo do estágio nos dias que não havia outra atividade a ser realizada como monitoramento, pulverização ou poda verde e roçada no vinhedo mais velho.

5.4.2 Vinhedo velho

No vinhedo velho, a poda de inverno já havia sido realizada, porém de modo sistemático foi feita a retirada dos brotos do porta enxerto que brotavam abaixo do ponto de soldadura do enxerto. A poda verde era outra atividade que demandava muita mão de obra pois à medida que "feminelas"/"brotos axilares ladrões" surgiam, os mesmos tinham que ser eliminados.

5.5 Atividade 5. Determinação dos sólidos solúveis totais

Em três ocasiões, foi avaliado o teor de sólidos solúveis totais (SST) de cada cultivar do vinhedo velho. Para ter indicadores de maturação da uva foi acompanhado o grau Brix. Foram coletadas cinco bagas de cada variedade, de modo aleatório, da extremidade do cacho e cinco diferentes cachos, não se coletando amostras da bordadura. Com o auxílio de um refratômetro foi determinado o grau Brix de cada baga e feita a média das cinco bagas (**Tabela 2**). Quando a média do grau Brix atingia a concentração desejada (**Tabela 3**) e outros indicadores de maturação estavam adequados era realizada a colheita da uva.

Tabela 2 – Determinação de sólidos solúveis totais (SST) ou grau Brix da uva, nos dias 17/02/2014 e 24/02/2014.

CULTIVAR	DATA ANÁLISE	AMOSTRAS					MÉDIA
		1	2	3	4	5	
Nebbiolo	17/02/14	17,5	18,9	18,8	20	19,7	18,98
Teroldego	17/02/14	17,3	15	17,1	18,2	16,8	16,88
Petit Verdot	17/02/14	16,2	17,3	17,5	17,5	19,5	17,6
Sangiovese Clone 1	17/02/14	17,5	17,6	16,5	16,3	17	16,98
Sangiovese Clone 2	17/02/14	16,5	17,8	16,6	17,4	17	17,06
Sangiovese Clone 3	17/02/14	17,5	16,8	16,1	15	17,4	16,56
Cabernet S.	17/02/14	18	17,3	15	17	15,8	16,62
Tannat	17/02/14	16	18,3	14	17,5	17,2	16,6
Nero D' Avola	17/02/14	16,8	15,2	16,3	18,8	16	16,62
Toutiga Nacional	17/02/14	20	19,1	18	19,2	16,5	18,56
Alvarinho	17/02/14	18,9	20,5	17,8	21	18,4	19,32
Viogner	17/02/14	21,8	20,6	20	18	19,2	19,92
Petit Manseng	17/02/14	18,6	17,2	18,4	15	17,4	17,32
Vermentino	17/02/14	18,6	17,2	18,4	15	17,4	17,32
Alicante Bouschet	17/02/14	11	11,2	12,6	12	12,6	11,88
Nebbiolo	24/02/14	19,5	18	20	17	20	18,9
Teroldego	24/02/14	17	18	19,5	18,3	18,8	18,32
Petit Verdot	24/02/14	17,8	19,3	18,8	18	20,5	18,88
Sangiovese Clone 1	24/02/14	17	15,5	17	16,8	16,5	16,56
Sangiovese Clone 2	24/02/14	17	15	16	16,1	18,2	16,46
Sangiovese Clone 3	24/02/14	16,3	17	17	20	18,8	17,82
Cabernet S.	24/02/14	15,6	17	16,4	17,8	15,2	16,4
Tannat	24/02/14	19	17	18	18,9	20,4	18,66
Nero D' Avola	24/02/14	18	16	16	15	17,2	16,44
Toutiga Nacional	24/02/14	17,8	16	17,4	18,5	18,5	17,64
Alvarinho	24/02/14	17,6	20	19,1	21	18	19,14
Viogner	24/02/14	18,5	19,1	21	18	19	19,12
Petit Manseng	24/02/14	21,2	22,5	19	21	22,2	21,18
Vermentino	24/02/14	17,4	18,2	16	21	17	17,92
Alicante Bouschet	24/02/14	12	12	14	15,2	16	13,84

Fonte: Autor

Tabela 3 – Determinação de sólidos solúveis totais (SST) ou grau Brix da uva, nos dias em que as mesmas foram colhidas.

CULTIVAR	DATA ANÁLISE	DATA COLHEITA	MÉDIA FINAL
Marzemino	03/03/14	03/03/14	20
Nebbiolo	07/03/14	07/03/14	22
Teroldego	03/03/14	03/03/14	21
Petit Verdot	14/03/14	14/03/14	19
Sangiovese Clone 1	05/03/14	05/03/14	20
Sangiovese Clone 2	05/03/14	05/03/14	20
Sangiovese Clone 3	05/03/14	05/03/14	20
Cabernet S.	10/03/14	10/03/14	20
Tannat	14/03/14	14/03/14	22
Nero D' Avola	14/03/14	14/03/14	20
Toutiga Nacional	10/03/14	10/03/14	21
Alvarinho	15/03/14	15/03/14	23
Viogner	12/03/14	12/03/14	20
Petit Manseng	15/03/14	15/03/14	24
Vermentino	12/03/14	12/03/14	19
Alicante Bouschet	12/03/14	12/03/14	17

Fonte: Autor

5.6 Atividade 6. Controle da irrigação

A irrigação está empregada em todo o vinhedo (vinhedo novo e velho) e está subdividido em setores. Istotem por objetivo um melhor controle da irrigação da área e também por limitação na vazão d'água, visto que atualmente a bomba utilizada para irrigação não comporta suprir mais de um setor simultaneamente. A irrigação é empregada diariamente, com exceção de quando ocorrem chuvas que ultrapassam a 40 mm nas últimas 24 horas.

Toda a água utilizada na irrigação advém de poço artesiano, a qual é succionada por uma motobomba e armazenada em um reservatório de 5.000 litros e a partir do reservatório é destinada para os setores de irrigação.

O vinhedo velho está subdividido em dois setores e o vinhedo novo está subdividido em quatro setores.

No vinhedo novo a irrigação é acionada no setor 1 às 8 horas e desligada às 9 horas; no

setor 2 é acionada às 11 horas e desligada às 12 horas; no setor 3, acionada às 14 horas e desligada às 15 horas e no setor 4 é acionada às 17 horas e desligada às 18 horas. No vinhedo velho é feita a irrigação em dias alternados: no dia 1 a irrigação é acionada às 18h30 min e desligada no dia posterior (dia 2) às 7 horas da manhã; no final da tarde, às 18h30 min (dia 2) é acionado o setor 2 e desligado no dia posterior (dia 3) às 7 horas da manhã.

6. DISCUSSÃO

Cerca de 1/3 da safra 2013/2014 foi vivenciada no período de estágio, o qual coincidiu com o maior desenvolvimento vegetativo das plantas, bem como ataque de moléstias. As primeiras infecções constatadas foram no mês de dezembro. O primeiro sintoma de Míldio surgiu nas folhas que tinham maior exposição ao orvalho e sombreadas. Segundo Giovannini & Manfroi (2013), regiões em locais mais baixos e que ficam mais tempo expostas à umidade e orvalho são mais suscetíveis ao ataque do Míldio, por isso a importância de ter uma boa exposição do vinhedo ao sol, evitando água livre sobre os limbos folhares, o que ajuda a manter a sanidade do vinhedo.

Outro problema de menor importância foi constatado em janeiro, quando foi detectada a ocorrência de Oídio. Este fato ocorreu provavelmente pela falta de precipitação pluviométrica e baixa umidade relativa do ar. Desde o dia 20/12/2013 até o dia 10/01/2014 não ocorreram chuvas significativas. Com isso constatou-se danos por Oídio em algumas bagas de cachos aleatórios no vinhedo, mais especificamente cachos que estavam entrando na fase de mudança de coloração das variedades mais precoces como por exemplo Nero d'Ávola e Sangiovese. Este foco de Oídio não trouxe danos econômicos pois foi controlado a tempo, porém para fins didáticos foi importante, pois foi possível visualizar os sintomas e modo de ação do fungo.

Um fator importante para o bom andamento das atividades é o perfeito funcionamento das máquinas e equipamentos agrícolas, para cumprir as atividades no momento adequado e necessário. Principalmente as pulverizações devem ser pontuais assim que detectado o momento correto para fazer controle de certa praga ou moléstia. Alguns problemas mecânicos com o pulverizador/atomizador impediram a pulverização no período ideal e isso acarretou em perdas consideráveis na produção final.

Segundo Giovannini (2004), é de fundamental importância o controle do estresse hídrico no vinhedo para garantir características tanto quantitativas bem como qualitativas no produto final. O déficit hídrico nas videiras no período do florescimento induz as plantas à redução no tamanho das células formadas, afetando na quantidade de uva produzida. Para garantir o suprimento hídrico, todo o vinhedo possui irrigação por gotejamento, com irrigação sistemática uma vez ao dia, desde a brotação e suspenso cerca de 20 dias antes da vindima. Somente é suspensa a irrigação caso a precipitação seja superior a 40 mm nas últimas 24 horas. Mesmo sendo um solo arenoso com baixíssima capacidade de retenção d'água a

irrigação deveria ser mais criteriosa. Como por exemplo, fazer um balanço hídrico local para ter mais controle do comportamento da água no solo e a necessidade ou não de irrigar.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio em uma propriedade com produção específica de uvas finas para vinho proporcionou um melhor entendimento de todo o manejo empregado ao longo do processo produtivo, bem como entender o "universo" em que está englobado, produção x patógeno x qualidade do produto final. O convívio diário, a campo avaliando e observando o desenvolvimento da cultura com um engenheiro agrônomo com larga carreira e experiência no ramo, foi muito enriquecedor, tanto para a futura carreira profissional, como pessoal.

No quesito irrigação do vinhedo acredito na possibilidade futura de ter uma agregação de outras ferramentas, na tomada de decisão. Um ponto interessante que pode ser feito é a instalação de um ou mais tensiômetros nos vinhedos, a fim de monitorar de forma prática e direta a necessidade ou não de irrigar. Este recurso é relativamente barato e pode trazer retornos significativos a curto/médio prazo.

Outro ponto fundamental que pode ser colocado nos planos futuros da propriedade é a automatização da irrigação, dispensando a necessidade de mão de obra humana para ligar ou desligar a mesma. O plano é que o sistema seja acionado por meio de válvulas solenoides.

Foi importante analisar que a poda verde, mais especificamente a desfolha não deve ser feita com muita intensidade. Devem ser retiradas apenas as folhas que estão localizadas abaixo dos cachos, principalmente em uvas brancas. Devido aos fortes golpes de sol e falta de sombreamento das folhas superiores dos cachos, várias bagas foram comprometidas e tiveram que ser descartadas.

Ao finalizar este trabalho tenho a absoluta certeza que todo este envolvimento com a produção primária proporcionou uma adição ímpar de conhecimento e ainda trouxe a sensação de dever cumprido. Constatou-se que quanto mais se convive no meio agrícola, mais interessante tornam-se as cadeias produtivas e reforça ainda mais a profissão gratificante de ser um Engenheiro Agrônomo. A obtenção diária de conhecimentos e a transmissão dos mesmos a outras pessoas ligadas ao meio agrícola, torna nosso mundo mais produtivo e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUCKNER, Claudio Horst. **Melhoramento de fruteiras de clima temperado**. Viçosa: Ufv, 2002. 186 p.

CLIMA TEMPO. Características climáticas de Viamão/RS, médias climáticas para uma série de 30 anos. Disponível em: <<http://www.climatempo.com.br/climatologia/1427/viamao-rs>>. Acessado em 23 mar. 2014.

GIOVANNINI, Eduardo. **Viticultura: Gestão para Qualidade**. Porto Alegre: Renascença, 2004. 104 p.

GIOVANNINI, Eduardo. **Manual de Viticultura**. Porto Alegre: Techbooks, 2014. 253 p.

GIOVANNINI, Eduardo; MANFROI, Vitor. **Viticultura e Enologia: Elaboração de grandes vinhos nos terroirs brasileiros**. 2. ed. Bento Gonçalves: Ufrgs, 2013. 362 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados sobre a cidade de Viamão. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acessado em 29 mar. 2014.

KÖPPEN, W. **Climatologia: conunestudio de los climas de latierra**. México: Fondo de Cultura Econômica, 479 p., 1948.

MELLO, Loiva Maria Ribeiro de. **Vitivinicultura Brasileira: Panorama2012**. Bento Gonçalves: Embrapa, 2013. 5 p.

SANTOS, Humberto Gonçalves. Embrapa Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: Embrapa, 2006. 306 p.

SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Disponível em: <www.sema.rs.gov.br>. Acessado em 28 mar. 2014.

SÔNEGO, Olavo Roberto; GARRIDO, Lucas da Ressurreição; GRIGOLETTI JÚNIOR, Albino. **Principais Doenças Fúngicas da Videira no Sul do Brasil**. Bento Gonçalves: Embrapa, 2005. 32 p.

STRECK, Edeimar Valdir et al. Solos do Rio Grande do Sul. 2.ed. Porto Alegre: EMATER/RS, 2008. 222 p.

ZAMBOLIM, Laércio et al (Ed.). **Controle de doenças de plantas frutíferas**. 2. ed. Viçosa: Suprema, 2002. 1313 p.