



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA**  
**ÁREA DE FITOTECNIA**

**CULTIVO DA VIDEIRA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA**  
**EMPRESA HIDROTEC AGRÍCOLA**

**IGOR LEONARDO BARBOSA PIRES**

**RECIFE**

**2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA**  
**ÁREA DE FITOTECNIA**

**IGOR LEONARDO BARBOSA PIRES**

**CULTIVO DA VIDEIRA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA**  
**EMPRESA HIDROTEC AGRÍCOLA**

Trabalho de conclusão de curso para  
obtenção do título de graduação em  
Agronomia pela Universidade Federal  
Rural de Pernambuco.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosimar dos  
Santos Musser

**RECIFE**

**2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

P667c Pires, Igor Leonardo Barbosa.  
Cultivo da videira: estágio supervisionado obrigatório na empresa  
Hidrotec agrícola / Igor Leonardo Barbosa Pires. – Recife, 2019.  
48 f.; il.

Orientador(a): Rosimar dos Santos Musser .  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade  
Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Agronomia, Recife, BR-PE,  
2019.

Inclui referências.

1. Vitis vinifera 2. Viticultura (Vale do São Francisco / PE) 3. Manejo da  
Videira I. Musser, Rosimar dos Santos, orient. II. Título

CDD 630

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

---

**Igor Leonardo Barbosa Pires**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosimar dos Santos Musser**  
**Orientadora –UFRPE**

## **AGRADECIMENTOS**

A minha mãe Ana Dilene, por todos os anos de dedicação na minha criação e por ter sido uma base sólida para o meu crescimento.

As minhas avós Marlene e Denize e meu falecido avô José Dnilson, por serem exemplos de coragem e dedicação.

A minha namorada Jéssica Andrade, que durante todo o tempo juntos tem sido um porto seguro, me entendendo e incentivando em todas as minhas decisões.

A professora Rosimar Musser, por todo conhecimento compartilhado e todos conselhos que contribuíram com meu crescimento profissional.

Ao agrônomo Aldoberison, por ter aceitado ser meu supervisor, me apresentando o mundo da produção de uvas de mesa e todos os seus desafios.

A gerente Neilma, que compartilhou seus vastos conhecimentos e experiências em todos os processos da pós-colheita.

Ao Dr. Silvio Medeiros e todos os funcionários da empresa Hidrotec Agrícola, que me receberam de braços abertos, dividindo um pouco dos seus conhecimentos.

Aos meus companheiros de sala que compartilharam os desafios e as conquistas dos cinco anos de curso.

A professora Cláudia Ulisses e todos do LCTV, por terem me aceitado nessa grande família e ensinado tudo sobre pesquisa científica e cultura in vitro de plantas.

A todos os companheiros da ADAGRO pelos ensinamentos durante o estágio na instituição e pelo companheirismo que perdura até hoje.

Finalmente, a todos que contribuíram de alguma forma durante todo o período de graduação.

## SUMÁRIO

1. Introdução.....	6
2. Local de realização do estágio.....	8
2.1. Hidrotec Agrícola.....	8
2.2. Crimson Seedless.....	8
2.3. BRS Vitória.....	9
3. Atividades Acompanhadas.....	11
3.1. Irrigação e Fertirrigação.....	11
3.2. Adubação.....	13
3.3. Manejo da copa.....	14
3.3.1. Poda seca.....	14
3.3.2. Aplicação de Cianamida Hidrogenada.....	18
3.4. Poda verde.....	18
3.4.1. Pré-desbrota.....	18
3.4.2. Desbrota.....	19
3.4.3. Desponte de 7 gemas.....	20
3.4.4. Amarrio.....	20
3.4.5. Desfolha.....	21
3.4.6. Livramento.....	22
3.4.7. Seleção de cachos.....	23
3.4.8. Padronização.....	23
3.4.9. Raleio / Degrana.....	24
3.4.10. Colheita.....	25
3.5. Fitossanidade.....	26
3.5.1. Cigarrinha verde ( <i>Empoasca vitis</i> ).....	26
3.5.2. Lagarta-das-folhas ( <i>Spodoptera eridania</i> ).....	27
3.5.3. Mosca-das-frutas ( <i>Ceratitis capitata</i> ).....	28
3.5.4. Ácaros.....	28
3.5.5. Míldio da videira.....	29
3.5.6. Oídio.....	31
3.5.7. Ferrugem.....	32
3.6. Pulverização Mecanizada.....	33

3.7. Pós-colheita.....	35
3.7.1. Transporte ao packing house.....	35
3.7.2. Recepção.....	36
3.7.3. Embalagem.....	36
3.7.4. Controle de qualidade.....	38
3.7.5. Paletização.....	39
3.7.6. Pré-resfriamento e Armazenamento.....	40
3.7.7. Carregamento dos paletes.....	41
4. Considerações Finais.....	43
5. Referências Bibliográficas.....	44

## 1. INTRODUÇÃO

Localizada no Nordeste brasileiro, a região semiárida do Vale do São Francisco tem seu desenvolvimento voltado para a fruticultura irrigada, a qual abastece o mercado interno e externo, destacando-se o pólo produtor de Petrolina-PE e Juazeiro-BA (MASCARENHAS et al., 2013; DACANAL et al., 2014).

O clima da região é Tropical Semiárido (BSwh - de acordo com a classificação de Köppen-Geiger), se apresentando seco e bastante quente, com maiores precipitações no mês de março e mínima em agosto. O semiárido brasileiro é caracterizado por um conjunto de espaços, os quais são caracterizados por um balanço hídrico negativo, que resulta de precipitações médias anuais inferiores a 800mm, insolação média de 2800h por ano, temperaturas médias anuais de 23 a 27°C, evaporação de 2.000mm ano e umidade relativa do ar média de 50%. É possível se distinguir dois períodos típicos ao longo do ano, sendo eles o verão e o inverno, apresentando temperaturas mínimas no mês de julho. O período de chuvas concentra-se no verão e março é o mês que se registra maior pluviosidade. Os ventos predominam na direção sudeste (Azimute aproximado de 100°). O período entre setembro e novembro são considerados bastante quentes, devido à combinação do longo período de estiagem e da elevada temperatura do ar, acarretando num balanço hídrico negativo e umidades relativas do ar atingindo valores inferiores a 50% (DACANAL et al., 2014).

A região semiárida do Vale do São Francisco possui grande destaque em seu pólo produtor e exportador de uvas de mesa de alta qualidade e de elevado padrão tecnológico (MELO et al., 2018). As uvas de mesa estão entre as frutas mais importantes do mundo e conseqüentemente entre as mais consumidas mundialmente, nas últimas décadas, na sua forma in natura (OLIVEIRA et al., 2017).

A viticultura é uma atividade com tradição em nove regiões do Brasil e na região do Vale do São Francisco vem se destacando, pois possui sistemas de manejo adaptado às suas condições ambientais específicas, onde o crescimento das áreas cultivadas com videira, na região, se dá pelas condições climáticas altamente favoráveis à produção de uva de mesa e à irrigação, a qual compensa a heterogeneidade do regime pluviométrico do local (VIEIRA et al., 2012).

O cultivo na região iniciou na década de 1950, porém a partir de 1990 houve uma grande expansão da área cultivada, juntamente com um aporte tecnológico aprimorado em muitas fazendas, as quais foram dotadas de galpões climatizados para embalagem e

de câmaras frias para o armazenamento, gerando resultados positivos referentes a qualidade das uvas finas de mesa (MASCARENHAS et al., 2013).

Além disso, o cultivo da uva possui uma grande importância econômica e social na região do Vale do São Francisco, pois envolve um volume elevado de negócios anualmente, gerando assim empregos diretos e indiretos no campo, se destacando como uma das principais frutas exportadas pelo Brasil e evidenciando o valor econômico da cultura da uva para o país (KOYAMA et al., 2015; SPINELLI et al., 2016).

## 2. LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

### 2.1 Hidrotec Agrícola

A Hidrotec Agrícola é uma empresa do grupo Agrobrás, com mais de duas décadas de atuação, localizada no projeto irrigado Senador Nilo Coelho pertencente ao vale do rio São Francisco. Focada na produção de uvas de mesa e manga, hoje possui 112 hectares com videira, sendo que foram divididos em duas áreas. A área 1 foi dividida em 30 parcelas ou válvulas com uma média de 2 ha no sistema de latada, enquanto a área 2 foi dividida em 24 válvulas com as mesmas dimensões contudo no sistema de latada em “Y” (Figura 1). Há uma predominância da variedade Crimson Seedless BRS Vitória na fazenda, mas vem ocorrendo uma diversificação na suas áreas com Sweet Jubilee, Thompson Seedless e Red Globe.



Figura 1: Placas de identificação das válvulas.

A produção da fazenda é direcionada ao mercado interno e exportação, sendo a exportação o principal foco, devido aos altos valores pagos por esse mercado. Os principais importadores são países da Europa, com destaque a Alemanha e Inglaterra. Já no mercado interno a produção é direcionada a redes de supermercado, com destaque para São Paulo e Rio de Janeiro na região Sudeste e para todos os estados da região Nordeste. A produção de manga ainda não foi iniciada na fazenda, todas as áreas ainda estão em fase de crescimento vegetativo com primeira safra prevista apenas para o primeiro semestre de 2020.

### 2.2. Crimson Seedless

A variedade Crimson Seedless foi obtida pelo Programa de Melhoramento Genético do Serviço de Pesquisa Agrícola do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, sendo lançada para cultivo no ano de 1989. Já no Brasil, sua introdução foi realizada pelo Instituto Agronômico de Campinas e em 1999 foi introduzida no Submédio do Vale do São Francisco (LEÃO, 2001).

As plantas de Crimson Seedless se apresentam vigorosas e necessitam de podas longas para se obter uma produtividade satisfatória. Por não serem observadas diferenças significativas entre os índices de fertilidade de gemas nos netos e nas varas, é possível se realizar podas de produção apenas nas varas, no entanto a maior fertilidade de gemas se concentra após a 10ª gema, exigindo assim a realização de podas longas. Possui cachos grandes e soltos. As bagas apresentam tamanho mediano com formato elíptico, sendo necessária a utilização de doses moderadas de ácido giberélico para que atinjam o padrão comercial (LEÃO, 2001). Sua consistência é crocante, a película é resistente, com aderência mediana ao pedicelo e moderada resistência à rachadura e ao desgrane de bagas, durante a fase final do processo de maturação, mesmo quando o ciclo de cultivo ocorre durante o período chuvoso (CONESA et al., 2014).

As características apresentadas indicam uma grande vantagem em relação às demais cultivares de uvas sem sementes, pois permite que a colheita também ocorra no primeiro semestre do ano. A coloração das bagas é vermelha intensa e uniforme, no entanto pode haver dificuldades na obtenção da coloração adequada em períodos mais quentes do ano (LEÃO, 2001). O ciclo fenológico é mais longo que o de outras variedades como a da Sugaone e da Thompson Seedless, pois oscila em torno de 120 dias, desde a poda até a colheita, e possui uma exigência térmica da ordem de 1756,9 Graus-Dia para completar o ciclo (MAOZ et al., 2017).

### **2.3. BRS Vitória**

BRS Vitória é um cultivar de uva preta de mesa sem sementes recomendada para cultivo em áreas subtropicais. Apresenta excelente desempenho hortícola, alta fecundidade, brotamento e tolerância ao míldio, importante doença que afeta as videiras em áreas subtropicais causada por *Plasmopara viticola*. O sucesso desse cultivar de uva de mesa está diretamente relacionado com suas características organolépticas, produção e na regularidade da oferta.



**Figura 2:** A – Cacho da BRS Vitória; B – Plantas com cachos prontos para colheita.

A BRS Vitória, tem uma produtividade de 20 a 25 toneladas/ha com manejo conveniente, mas também pode ser bem adaptada ao cultivo nas regiões tropicais. Apresenta-se normalmente com dois cachos por ramo. Possui bagas de cor preta, bom equilíbrio entre o açúcar e a acidez, proporcionando assim um sabor aframboesado, com potencial de sólidos solúveis (brix) podendo ser superior a 20. Bom comportamento em relação ao rachamento de bagas. Possui cachos levemente compactados, seu peso médio é de 290g e o tamanho natural da baga é de 17 mm x 19 mm (MAIA et al., 2012).

Segundo Youssef et al. (2015), pode-se obter rendimentos superiores a 30 t ha<sup>-1</sup> sendo uma excelente opção para o mercado externo, devido a sua firmeza e sabor. Em algumas áreas subtropicais, a obtenção de duas safras por ano (culturas regulares e fora da estação) é possível devido ao inverno ameno e ao uso de estimuladores da brotação.

### **3. ATIVIDADES ACOMPANHADAS**

#### **3.1. Irrigação e Fertirrigação**

A irrigação tem como finalidade atender as necessidades hídricas das plantas na quantidade e qualidade necessárias, no Vale do rio São Francisco onde as condições climáticas provocam elevadas taxas de evapotranspiração nas culturas, a irrigação é uma prática agrícola essencial devido a chuvas reduzidas e irregulares (BASSO et al., 2010). Para aumentar a eficiência da irrigação, é fundamental conhecer a qualidade da água, o solo, relevo, clima da região e necessidade hídrica da planta.

Na Hidrotec há uma predominância de solos classificados como Neosolo quartzarênico, que por sua vez apresentam uma textura arenosa, podendo chegar a mais de 70% da granulometria do solo, altas profundidades e com baixo teor de matéria orgânica, fósforo e micronutrientes (EMBRAPA, 2006). Devido a sua textura arenosa a retenção de água pelo solo é bastante reduzida sendo necessário cuidados especiais no planejamento para obter sucesso tanto na irrigação quanto na adubação.

A escolha do sistema de microaspersão para a fazenda levou em consideração principalmente o maior tamanho do bulbo molhado formado por esse tipo de irrigação em comparação ao sistema de gotejamento, resultando em um maior desenvolvimento radicular, apresenta menos problemas com entupimentos dos bicos pelo uso de fertilizantes no sistema, associada a redução da temperatura e a elevação da umidade de ambiente.

Para controle da irrigação existem duas casas de filtro, cada uma controla uma área e suas respectivas válvulas. São contratados funcionários para trabalhar em regime de 12/36h para controlar a escolha da válvula a ser irrigada, assim como introduzir os fertilizantes no sistema. Semanalmente o agrônomo fornece para aos irrigantes uma planilha com as válvulas e a quantidade de horas a serem irrigadas. Para se basear a quantidade a ser irrigada é preciso ter conhecimento do coeficiente da cultura ( $K_c$ ) que varia de acordo com a fase fenológica da cultura e a evapotranspiração de referência ( $ET_o$ ), juntos fornecerão a evapotranspiração da cultura ( $ET_c$ ) que determinará a lamina a ser aplicada (SOARES e COSTA, 2004).

A água captada nos canais da CODEVASF é transportada para as casas de filtro onde passa por uma bateria de dez filtros de areia e dez filtros de disco localizados na saída dos filtros de areia, com o objetivo de retirar qualquer impureza que possa vir a entupir os emissores ou alterar a composição dos fertilizantes, em seguida é conduzida as válvulas. Devido ao intenso uso dos filtros se faz necessário a realização de uma retro lavagem nos filtros de 2 em 2 horas ou quando a pressão cair em 1 mca. Caso não seja realizado esse procedimento a pressão do sistema irá cair, reduzindo a vazão dos emissores e não irrigando a quantidade de água necessária as plantas.



**Figura 3:** A – Filtros de areia e de disco; B – Painel de controle da retro lavagem dos filtros; C – Painel de controle de válvulas.

Cada área é dividida em 3 ramais, o sistema implantando tem capacidade de irrigar 1 válvula por ramal, sendo assim é possível irrigar 3 válvulas ao mesmo tempo por área, toda troca de válvulas é realizada manualmente pelo irrigante assim como o controle da retro lavagem dos filtros.

Os micro aspersores são instalados em mangueiras suspensas e ficam a uma altura média de 1 m do solo, espaçados em 2 m e apresentando uma vazão média de 36 L/h. O sistema é capaz cobrir toda a linha de plantio, fornecendo um ambiente mais propício para o crescimento radicular.

Para adicionar os fertilizantes no sistema é necessário fazer uma diluição completa dos fertilizantes que são comercializando na forma de pó. Para a preparação da solução de fertilizantes o irrigante deve inicialmente verificar a tabela de compatibilidade dos fertilizantes, pois alguns fertilizantes como o nitrato de cálcio e o sulfato de amônio são incompatíveis, ou seja, não se misturam e criam precipitados que não se dissolvem podendo entupir todo o sistema de irrigação. Cada mistura precisa ser diluída completamente em caixas de água de 1000L, após a diluição a mistura deve permanecer

por no mínimo 15 minutos para decantação de qualquer sólido não dissolvido, em seguida a mistura passa por um filtro de disco e é injetado no sistema de irrigação.



Figura 3: A – Início da diluição; B – Agitação da solução.



Figura 4: A – Depósito de fertilizantes; B – Tabela de solubilidade.

### 3.2. Adubação

Conhecer as necessidades nutricionais da planta em cada estado fenológico é fundamental para basear o calendário de adubação, pois a falta ou excesso de nutrientes podem causar atraso no desenvolvimento vegetativo, durante a fase reprodutiva causa atraso e desuniformidade na maturação, escurecimento e Brix das bagas (MAFRA, 2010). Na empresa é realizado uma análise química do solo antes da poda para avaliar as condições do solo, e uma análise foliar durante a floração, objetivando verificar as

condições nutricionais da planta e corrigir qualquer deficiência encontrada com base em cada variedade e suas exigências.

**Tabela 1:** Nutrição e Adubação de produção da videira, em função da produtividade e análise de solo

Produção esperada	N	P no solo, mg.dm <sup>-3</sup>					K no solo, cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup>			
		Solo arenoso					Kx100/CTC			
		<11	11-20	21-40	41-80	>80	<0,16	0,16-0,30	0,31-0,45	>0,45
t ha <sup>-1</sup>	kg ha <sup>-1</sup>	Solo argiloso					kg.ha <sup>-1</sup> de K <sub>2</sub> O			
		<6	6-10	11-20	20-40	>40	<5	5-10	11-15	>15
< 15	60-150	120	80	40	20	0	100	75	50	0
15 - 25	60-150	160	120	80	40	0	200	150	75	50
26 - 35	60-150	200	160	120	60	0	300	225	100	75
> 35	60-150	240	200	160	80	0	400	300	150	100

Fonte: Embrapa, 2006.

A adubação com fertilizantes industriais é realizada via fertirrigação e via pulverização foliar, enquanto para adubação orgânica foi escolhido esterco de bode curtido, devido a sua facilidade de ser encontrado na região.

### 3.3. Manejo da copa

A eliminação de órgãos da planta resulta em mudanças fisiológicas que podem ser manipuladas a favor da produção de cachos com regularidade, maior qualidade e em maior quantidade, além de moldar a arquitetura da planta da forma desejada com o objetivo de favorecer os tratos culturais. A videira é naturalmente uma planta vigorosa com grande desenvolvimento vegetativo, o que por consequência produz frutos de forma irregular e de baixa qualidade caso deixada crescer sem interferência. Sendo assim necessário realizar diversos tipos de poda durante o seu ciclo (ALBUQUERQUE e ALBUQUERQUE, 1982).

#### 3.3.1. Poda seca

Logo após a colheita a planta vai ser induzida a um repouso fisiológico, onde deve ser aplicado um déficit hídrico para que a planta continue verde, mas interrompa a brotação de novos ramos, concentrando os foto assimilados nos órgãos de reserva,

principalmente no caule e raízes (MIELE e MANDELLI, 2003). Essa etapa é de suma importância para atingir boas produtividades na próxima safra, já que uma planta com um bom estoque de reservas terá uma maior velocidade de brotação e vigor nos ramos, além de ter maior números de cachos por planta. A intensidade desse déficit hídrico deve ser ajustada a cada variedade e dura de 30 a 60 dias após a colheita, é importante retornar à irrigação pelo menos 7 dias antes da poda de acordo com o Kc.

O tipo de poda a ser escolhida está intimamente relacionado ao período de maior preço de venda da uva, podas realizadas anteriormente e fertilidade das gemas. Normalmente antes da janela de exportação deve-se programar podas longas de produção, pois esse tipo de poda com mais gemas favorece a produção de cachos. Contudo não é indicado subsequentes podas de produção, por esse tipo de poda favorecer a produção, conseqüentemente a demanda de energia pela planta é levada ao extremo, além do excesso de brotos e netos remanescentes nos ramos (drenos) não permitirem o armazenamento ideal de energia para próxima brotação. Para ter uma maior precisão na tomada de decisão de que tipo de poda escolher em determinada válvula, 3 plantas testes são podadas antes do restante da válvula e avaliadas em relação a seu potencial produtivo.

É indicado uma aplicação de Ethrel® antes da poda, por ser um produto a base de etileno, em altas concentrações promove a abscisão foliar. Essa aplicação auxilia aos trabalhadores que irão realizar a atividade de poda pois é possível ver com mais facilidade o número de gemas e os netos que serão podados. Caso não aplicado, o trabalho se torna um pouco dispendioso, pois será necessário realizar uma desfolha manual em cada ramo, tornando a atividade mais demorada e menos precisa.



**Figura 5:** Plantas da variedade Crimson 15 dias após aplicação de Ethrel.

Existem 3 tipos de podas utilizadas comumente na videira no Vale do rio São Francisco:

- **Poda de Formação**

Na poda de formação o principal objetivo, é moldar a planta de acordo com o sistema de condução escolhido, sendo realizada aos 12 meses após o plantio. Após 15 dias do plantio o ramo principal da planta é fixado no tutor com auxílio de fitas plásticas para que atinja 30 a 20 cm acima do arame primário do sistema de condução, em seguida o ramo é curvado e fixado no arame no sentido da linha do plantio até que atinja o espaçamento, em seguida o ramo será despontado, quebrando a dominância apical, favorecendo as brotações laterais. As brotações laterais serão selecionadas com relação ao seu vigor e sua posição, a um espaçamento de 30 cm nos dois lados da planta e fixadas ao arame através do amarrio, formando assim o sistema espinha de peixe.



**Figura 6:** A - Muda sendo conduzida no tutor. B – Sistema “Espinha de peixe”. Fonte: Embrapa 2010.

A poda de formação em plantas com mais de 24 meses de plantio visa uma renovação mais intensa da parte aérea, tem como principal foco eliminar o excesso de ramos, ramos doentes, mal posicionados ou fracos. Para realizar esse tipo de poda deve-se buscar retornar a planta o mais próximo possível da base, dessa forma são deixados 3 a 4 ramos mais bem posicionados por saída, com 2 gemas cada.

- **Poda de Produção**

O objetivo principal da poda de produção é manter uma quantidade de gemas que permita uma boa produção, principalmente nas variedades sem sementes que possuem fertilidade maior das gemas na porção mediana do ramo. Os ramos devem estar maduros, bem lignificados, sadios, bem posicionados e de vigor mediado, evitando os mais grossos

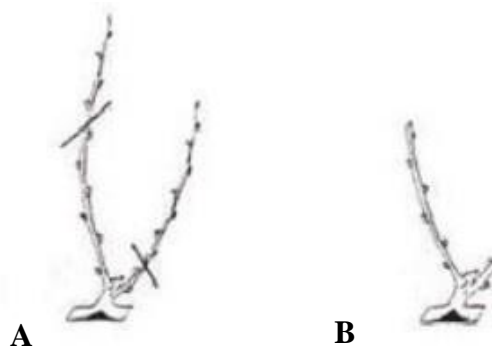
e os fracos (LEÃO, 2004) Na atividade acompanhada na fazenda Hidrotec um grupo de podadores realizou a poda de produção na variedade Crimson Seedless. Como não foi possível a aplicação do Ethrel® nesta válvula os trabalhadores precisaram fazer uma desfolha manual para localizar as gemas, o que torna o trabalho um pouco mais demorado mesmo com a grande experiência do grupo de podadores, como foi definido uma poda de produção média o ramo foi deixado com 7 a 8 gemas e todos os netos são podados com apenas 2 gema.



**Figura 7:** A – Trabalhadores realizando a desfolha e poda; B – Ramos podados com 7 gemas.

- **Poda Mista**

Já na poda mista há um consórcio de técnicas utilizadas na poda de produção e formação, com o objetivo de promover uma renovação ao mesmo tempo obtendo uma produção. Os ramos mais próximos da base são selecionados e submetidos a uma poda curta de 2 a 3 a gemas, já os ramos que chegam pelo menos até o 3 arame são podados de 7 a 8 gemas e os seus netos com 2 gemas para produzirem de forma satisfatória (MIELE E MANDELLI, 2003).



**Figura 8:** A- Posição dos cortes para uma poda mista; B – Ramos após a poda. Fonte: Embrapa, 2010.

### 3.3.2. Aplicação de Cianamida Hidrogenada

Em até 48 horas após a poda é indicada uma aplicação do regulador de crescimento cianamida hidrogenada (Dormex®), para acelerar e uniformizar a brotação dos ramos. Essa aplicação é realizada a uma concentração de 5% a 7% do princípio ativo variando de acordo com o clima, períodos de temperatura mais baixas podem necessitar de dosagem maiores enquanto durante o período quente uma aplicação de 5% é suficiente para uma boa eficiência (LEÃO, 2010).

Para garantir uma boa brotação dos ramos é necessário que haja uma aplicação uniforme em toda a extensão do ramo, por esse motivo é adicionado a calda um corante marcador (Hi-Light) de cor azul que auxilia na avaliação da qualidade da pulverização, e um espalhante adesivo (Aterbane), auxiliando na quebra de tensão superficial e na penetração do princípio ativo no sítio de ação.



**Figura 9:** A - Ramos após aplicação de cianamida hidrogenada mais marcador. B – Bandejão.

Pode ser realizada de forma manual, através de bombas costais, ou mecanizada utilizando um implemento chamado “bandejão”. Apesar da maior agilidade e menor custo da operação mecanizada com bandejão a aplicação pode não sair perfeita devido a buracos ou desníveis dentro das entrelinhas, sendo necessário que um aplicador siga o trator corrigindo algum ramo não aplicado ou com falha de aplicação.

## 3.4. Poda verde

### 3.4.1. Pré-desbrota

Após 8 dias após a aplicação do Dormex, é possível observar a brotação intensa das gemas, com 15 dias após a aplicação já é possível iniciar a primeira atividade de poda

verde na videira. A pré-desbrota consiste na retirada do excesso de brotações na vara, essa atividade garante uma boa distribuição dos ramos, propiciando assim uma incidência melhor de luz bem como uma distribuição mais eficiente dos nutrientes absorvidos no solo.



**Figura 10:** A – Brotos após 8 dias da aplicação de Dormex; B – Brotos 15 dias após aplicação.

Durante a pré-desbrota realizada na variedade Crimson os trabalhadores foram orientados a deixar todos os ramos que já apresentavam cachos e eliminar os restantes, em caso de alguma vara não ter cachos deve-se deixar os 3 ramos mais bem distribuídos. Deve-se eliminar também os ramos em excesso que se encontram perto da base, desde que não tenha cachos, e manter pelo menos 2 ramos mais bem posicionados para servirem de material para próxima poda.

### **3.4.2. Desbrota**

Nessa etapa é realizada inicialmente uma amostragem do número de cachos por planta, um trabalhador caminha pelas ruas escolhendo plantas aleatórias e realiza a contagem dos cachos por planta. Com base nessa amostragem vai ser definido o número de ramos com cacho por planta.

Definido o número de ramos, os trabalhadores irão manter os ramos com cachos e retirar todos os ramos que não apresentarem cachos, deixando no mínimo 3 ramos por saída no caso de não houver ramos com cachos suficientes na saída. Em alguns casos a planta se encontra com excesso de cachos, nesse caso é permitido retirar alguns ramos com cachos deixando o número estabelecido pelo agrônomo responsável. A desbrota tem como função eliminar algum ramo não retirado na pré-desbrota e ajustar o número de cachos por planta, assim como na pré-desbrota a retirada dos ramos em excesso auxilia

na distribuição mais racional dos nutrientes e evita que a planta cresça desordenadamente, facilitando os tratos culturais subsequentes.

### 3.4.3. Desponte de 7 gemas

A videira tem uma dominância apical muito forte por isso a seiva é direcionada para a ponta dos ramos. Com a atividade de desponte essa dominância é quebrada os nutrientes e fotoassimilados são direcionados para os cachos e das folhas.

Na variedade Crimson, o ramo foi despontado na 7ª gema contando da base ao topo e cortar a ponta do ramo, favorecendo assim a distribuição de seiva para os cachos e folhas.



Figura 11: A – Ramo despontado; B – Trabalhadora realizando o desponte.

### 3.4.4. Amarrio

Essa atividade consiste em fixar os ramos na latada para que a planta cresça de forma ordenada, não sofram com a ação do vento, possa ter apoio para sustentar o peso dos cachos, além de facilitar os tratos culturais futuros. Para esse trabalho utiliza-se uma ferramenta alceadora de ramos chamada pelos trabalhadores de Tapener, que funciona abraçando o ramo e o arame com uma fita plástica biodegradável. Os amarradores precisam ter atenção ao realizar essa atividade para os ramos não quebrarem durante o manuseio e não amarrar os cachos, por ainda estar em fase inicial de desenvolvimento pode ocorrer do cacho ficar preso junto ao arame e prejudicando seu crescimento.



**Figura 12:** A – Antes do Amarrio; B – Depois do Amarrio.



**Figura 13:** A – Trabalho realizado o Amarrio; B – Ferramenta Tapener.

### 3.4.5. Desfolha

Durante o crescimento da videira é necessário realizar uma desfolha para equilibrar a relação fonte/drenos, melhorar a insolação e ventilação da parte aérea além de permitir uma aplicação fitossanitária mais efetiva. Com a desfolha é possível diminuir a quantidade de folhas em parreirais vigorosos. Segundo Mandelli e Miele (2003) o excesso de folhas próximas ao cacho pode causar danos físicos ao cacho ou funcionar como um dreno de nutrientes, pois estão voltadas para parte sombreada da copa e não tem uma incidência direta de luz solar, não sendo capaz de realizar a fotossíntese de forma adequada, podendo influenciar no desenvolvimento dos cachos. A desfolha também favorece a aplicação de defensivos já que as folhas mal posicionadas podem ficar à frente dos cachos, impedindo o jato da pulverização de atingir o seu alvo.

A atividade de desfolha é realizada com uma tesoura onde as trabalhadoras retiram as folhas que estão voltadas para parte de baixo da copa e próximas ao cacho batendo ou cobrindo o cacho.

### 3.4.6. Livramento

No livramento é necessário reposicionar os cachos que se desenvolveram entre os ramos, estrangulados pelas gavinhas, cachos muito próximos ou entre os arames da latada. Essa operação permite aos cachos crescerem de forma correta sem deformações ou danos causados pelo seu desenvolvimento em local inapropriado. O livramento também é essencial para as etapas subsequentes no manejo do parreiral, já que todos os manejos a partir do livramento serão focados no cacho, ter um cacho livre de qualquer impedimento torna as atividades subsequentes mais precisas e rápidas.



**Figura 14:** A – Cacho preso ao ramo; B – Cacho após o livramento.

Para realizar o livramento as trabalhadoras com a mão vão retirando, com muito cuidado para não quebrar, os cachos dos locais onde estiverem presos, também é necessária uma tesoura para retirar alguma folha ou gavinha que se encontre próxima do cacho durante o livramento.

### 3.4.7. Seleção de cachos

Essa operação consiste na remoção de cachos em excesso, provenientes de ramos mais fracos, com poucas folhas, doentes ou abafados pelo excesso de folhas. A principal finalidade é evitar uma sobrecarga na planta e promover uma maior uniformidade e qualidade nos cachos remanescentes. A eliminação desses cachos de baixa qualidade concentra a circulação de seiva nos cachos de maior qualidade (NACHTIGAL e ROBERTO, 2005). O número de cachos por planta vai variar de acordo com as condições do parreiral, a variedade, espaçamento, porta enxerto, adubação, etc. A Embrapa recomenda um padrão de 6 cachos/m<sup>2</sup> para a Crimson e 16 cachos/m<sup>2</sup> para Vitória, no espaçamento 2,5x3,0m ficando um total de 120 cachos por planta para a BRS Vitória, enquanto na Crimson, o número de 46 cachos por planta.

### 3.4.8. Padronização

Nessa etapa, conhecida também como desponte de cachos, é realizada uma eliminação da porção basal dos cachos, o trabalhador com um auxílio de um gabarito feito com um pedaço de madeira reto medindo 20 cm vai retirando as pontas do cacho e conseqüentemente padronizando o seu tamanho. Esse desponte permite que os cachos fiquem mais cônicos e curtos, com ombros e pencas mais desenvolvidas. Alguns mercados cobram esse tipo de cacho ombrado para algumas variedades, como no caso da variedade Crimson.



**Figura 15:** Cacho padronizado usando o gabarito.

### 3.4.9. Raleio/despenca

O raleio ou despenca é uma operação muito utilizada nas uvas de mesa durante a fase de ervilha (com dimensões de 8 a 10mm), que consiste na eliminação de algumas bagas com o objetivo de favorecer o crescimento e evitar a compactação do cacho. As temperaturas elevadas dos climas tropicais aumentam a fecundação das flores, aumentando a necessidade do raleio (LEÃO, 2004). Procura-se deixar as bagas bem distribuídas ao longo do engaço, proporcionando ao cacho um formato adequado e um aspecto visual atrativo. Com mais espaço as bagas podem crescer livremente atingindo tamanho, maturação e coloração mais uniformes, além de facilitar o controle fitossanitário.

Realizada após a formação dos frutos, na atividade acompanhada na Hidrotec se utiliza o método de despenca para a variedade Crimson, que consiste na retirada de uma penca, ou seja, um conjunto de bagas por vez, esse tipo de operação proporciona uma redução na mão de obra em comparação ao raleio de baga por baga. Na uva Crimson deve-se observar inicialmente se o cacho apresenta uma compactação, caso exista deve-se manter o ombro intacto e ir retirando a penca mais interna do cacho alternadamente, exceto a penca mais basal. Caso não seja observado uma compactação deve-se manter o cacho da forma que está.



**Figura 16:** Atividade de raleio na variedade Crimson Seedless.

Nessa operação todo o cuidado é necessário para não perfurar as bagas com a tesoura, o que causa desidratação das mesmas, além de não retirar bagas em excesso, deixando os cachos banguelos e com baixo valor comercial.

#### **3.4.10. Colheita**

Vários indicativos podem ser selecionados para definir o ponto de colheita ideal como a quantidade de dia após a poda, índice graus-dia, sólidos solúveis (Brix), acidez titulável (AT) e evolução da cor da casca. No entanto não é possível definir um padrão para a escolha do método ideal, já que existe variações nas condições climáticas, estações do ano, posição do fruto na planta, densidade foliar, etc. Contudo um dos indicadores mais utilizados é o teor de sólidos solúveis, principalmente pois junto com a acidez titulável são os principais responsáveis pelo sabor da uva. Por isso é indicado a análise do Brix e AT para obter uma uva com um sabor equilibrado e com boa aceitação do cliente.

Aproximando-se o tempo de colheita é importante uma vistoria no campo para o monitoramento de alguns parâmetros para definir com maior precisão a data de colheita. Deve-se observar os indicadores de qualidade como: aparência, tamanho e cor da baga, Brix e AT.

A colheita é realizada manualmente, com auxílio de tesoura apropriada onde o corta-se o pedúnculo rente ao ramo e próximo a parte lignificada, em seguida é realizado uma toailete dos cachos, nela são retiradas bagas podres, imaturas, danificadas ou doentes. Em seguida os cachos são dispostos em uma única camada em caixas plásticas, denominadas contentores, com o pedúnculo para cima. Os contentores são dispostos na linha de plantio apoiados no caule da planta de forma que permaneçam inclinados e sem o contato com o solo, devem estar cobertos com algum revestimento macio e lavável, como espumas de polietileno de 1 cm de espessura ou plástico bolha, para não danificar os cachos.



Figura 17: A - Contentor para colheita; B – Área sendo colhida.

### 3.5. Fitossanidade

#### 3.5.1. Cigarrinha verde (*Empoasca vitis*)

Cigarrinha verde, *Empoasca vitis* (Gothe, 1875), é um inseto picador-sugador pertencente à família Cicadellidae, que pode atacar a videira em todas as fases fenológicas. Se caracteriza como um inseto esverdeado e delgado que mede em torno de 3 a 5 mm. As fêmeas depositam os ovos oblongos e de cor branca na face inferior das folhas, onde adiciona uma secreção serosa e esbranquiçada com função de proteção (PAVAN e PICOTTI, 2009).

Inicialmente é possível identificar os sintomas em folhas jovens do ponteiro, que se torna encarquilhada e apresentam mudanças na coloração do limbo foliar, podendo também haver uma queda prematura das folhas, devido a sucção da seiva pela cigarrinha verde. A gravidade dos sintomas varia de acordo com a quantidade de insetos na folha e o tempo que os mesmos se alimentam. Nas infestações severas, pode ocorrer atraso no amadurecimento das bagas e deformação dos brotos.



**Figura 18:** A – Cigarrinha verde na folha; B – Danos causados as folhas da videira.

### 3.5.2. Lagarta-das-folhas (*Spodoptera eridania*)

A lagarta-das-folhas *Spodoptera eridania*, da família Noctuidae é nativa da região tropical das Américas, sendo amplamente distribuída na América do Sul, Central e Caribe, mas também ocorre no Sul dos EUA. A lagarta passa por seis instares durante seu desenvolvimento, até atingir aproximadamente 35 mm de comprimento. Elas apresentam coloração variável, geralmente esverdeada com triângulos negros dorsais evidentes. Em videiras, a fase larval tem duração de aproximadamente 27 dias (EFROM et al., 2014).



**Figura 19:** Lagartas de *Spodoptera eridania* em diferentes estágios de desenvolvimento.

As lagartas-das-folhas recém-eclodidas, apresentam em torno de quatro a cinco mm de comprimento e possuem hábito gregário. Concentram seu dano próximo aos locais de postura e se alimentam das duas faces das folhas, as quais passam a apresentar aspecto esbranquiçado e transparente. Já as lagartas mais desenvolvidas, que possuem mais de um cm de comprimento, consomem os tecidos foliares, restando apenas as nervuras das

folhas. Nos últimos instares, tornam-se solitárias e capazes de gerar danos também aos frutos, depreciando-os comercialmente (BORTOLI et al., 2012).



**Figura 19:** Danos causados por *Spodoptera eridania*.

### **3.5.3. Mosca-das-frutas (*Ceratitis capitata*)**

A mosca-das-frutas (*Ceratitis capitata*) é uma espécie da família dos Tefritídeos, altamente invasiva, endêmica da África Subsaariana, no entanto está disseminada nos cinco continentes. A larva, completamente desenvolvida, mede em torno de 8mm de comprimento e possui coloração branco-amarelada. O adulto é uma mosca que mede de 4 a 5mm de comprimento por 10 a 12mm de envergadura, com coloração predominantemente amarela. Após o acasalamento, a fêmea inicia o processo de maturação dos ovos, que dura alguns dias. No período de pré-oviposição, o qual dura em torno de 11 dias, a mosca procura frutos próximos à maturação para depositar seus ovos (FERNÁNDEZ-BRAVO et al., 2017).

As fêmeas ovipositam em frutos e, após a eclosão dos ovos, as larvas se alimentam da polpa da fruta, permitindo assim a decomposição por microrganismos secundários invasores, causando importantes perdas diretas e elevando o custo de controle.

### **3.5.4. Ácaros**

- Ácaro-branco - *Polyphagotarsonemus latus*

Segundo Ferreira et al. (2006) o ácaro-branco (*Polyphagotarsonemus latus*) é uma espécie que pode ocorrer durante todo o ano na região do Submédio do Vale do São Francisco, produzindo de 95 a 99 gerações em videira, principalmente quando a média das temperaturas mensais são favoráveis ao seu desenvolvimento. A coloração dos seus ovos branca ou pérola, apresentando saliências superficiais são postos isoladamente na face dorsal de folhas novas. As larvas possuem cor branca, são bastante móveis e apresentam no dorso uma mancha opaca.

Sua disseminação pode ocorrer pelo vento, pelo transporte de estruturas vegetais infestadas de uma área para outra e pelo contato entre as folhagens das plantas. O ataque se caracteriza pela coloração verde brilhante e encarquilhamento das folhas principalmente as novas, semelhante aos sintomas de virose. Posteriormente ocorre paralisação do crescimento ou atrofiamento dos ramos.

- **Ácaro rajado - *Tetranychus urticae***

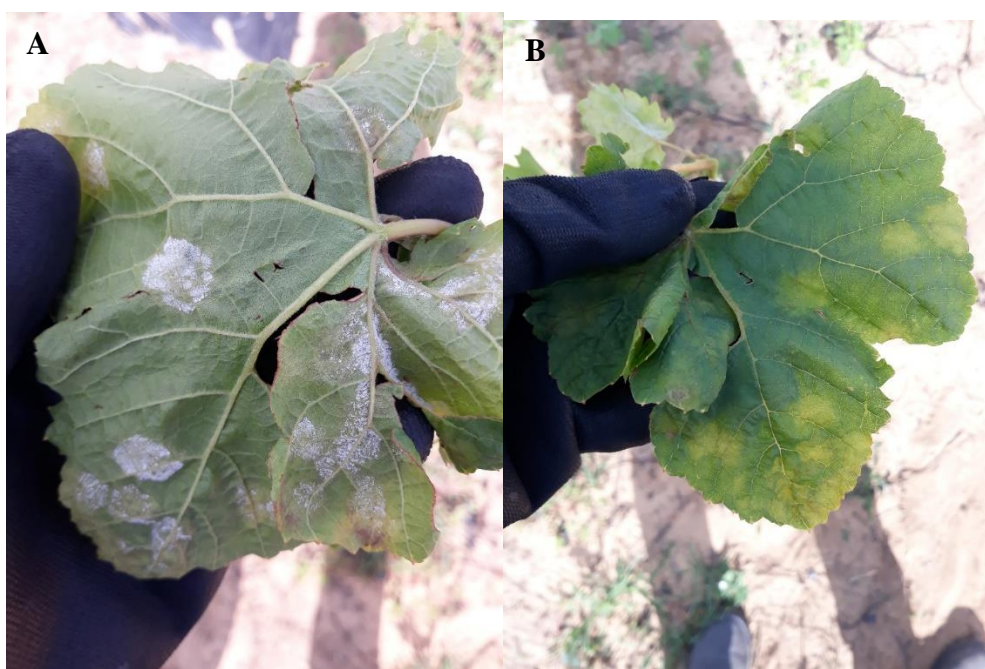
O ácaro rajado (*Tetranychus urticae*) é uma espécie capaz de tecer teias na face dorsal da folha, conferindo uma maior proteção aos ovos. As fêmeas possuem duas manchas verde-escuras uma em cada lado do dorso. Seu desenvolvimento é favorecido em temperaturas elevadas (VALDÃO et al., 2012).

Os sintomas do seu ataque são percebidos na face ventral das folhas, se caracterizando pela presença de manchas avermelhadas, as quais podem necrosar ou secar totalmente. O ataque pode ocorrer em folhas de qualquer idade, mas acontece preferencialmente nas folhas mais velhas.

### **3.5.5. Míldio da videira**

O míldio da videira é causado pelo fungo *Plasmopora viticola*. É considerada uma das principais doenças da videira no Submédio do Vale do São Francisco, principalmente no primeiro semestre do ano, período no qual a umidade relativa está alta e há ocorrência de chuvas na região. Durante o período de estágio foi possível observar um alto índice de disseminação desse fungo pelas válvulas, sendo necessário monitoramento e controle constantes.

O míldio pode infectar folhas, inflorescência, bagas e ramos herbáceos, podendo gerar redução da área foliar e morte do tecido ou desfolhamento quando ocorre com alta intensidade. Os sintomas iniciam com o aparecimento de pequenas manchas irregulares e de cor amarela-pálida na face superior da folha com um aspecto oleoso, sendo conhecidas como mancha-óleo. Essas manchas tornam-se necróticas e, em ambientes com alta umidade relativa do ar, surgem no local da lesão as estruturas reprodutivas do patógeno, apresentando aparência branco-cotonosa na parte inferior da folha. As mesmas estruturas podem também surgir nos brotos e nos ponteiros, os quais se tornam curvos e grossos quando infectados. Nos cachos, os sintomas também são característicos. As bagas se apresentam cinzentas e com crescimento fúngico na superfície, quando a infecção ocorre logo após o florescimento. Já quando a infecção ocorre quando as bagas atingem a fase de ervilha, o crescimento do fungo se restringe apenas a área interna, deixando a baga coreácea e escurecida, sendo logo após o florescimento o período crítico para a infecção das bagas e esporulação do patógeno (BARBOSA et al., 2010).



**Figura 20:** Danos causados por míldio na face abaxial (A) e adaxial (B) da folha de videira.

O controle do míldio deve ser feito preventivamente, principalmente através do controle químico, visando evitar sérios prejuízos. O controle químico deve ser realizado no início da brotação, utilizando um fungicida sistêmico intercalado com produtos de contato. Além disso, deve-se associar outros métodos para se obter uma maior eficiência no manejo da doença, como a realização de práticas culturais, onde se recomenda

promover uma maior aeração do parreiral, utilizar cobertura plástica, a qual torna o microclima menos favorável ao míldio, e retirar os restos de cultura do parreiral, quando o mesmo está infectado. Para se obter melhores resultados, é necessário associar as pulverizações com as condições climáticas favoráveis e com os períodos mais suscetíveis da cultura, realizando os tratamentos no parreiral durante a fase de repouso, onde se realiza a pulverização dos fungicidas, inclusive do córtex da planta, para que haja redução da população do patógeno (PEREIRA et al., 2010).



**Figura 21:** Danos causados por Míldio no cacho em formação.

### 3.5.6. Oídio

O oídio é causado por um parasita obrigatório, o fungo fitopatogênico *Uncinula necator*. É uma doença de grande importância para a cultura da videira, principalmente em condições semiáridas, onde a combinação do clima seco com baixa ocorrência de chuvas favorece seu desenvolvimento. O oídio pode ser responsável por grandes perdas na produção, bem como na qualidade da uva. É importante ressaltar que o uso indiscriminado de fungicidas acarreta no desenvolvimento de isolados resistentes aos fungicidas utilizados no controle desta doença.

O *U. necator* pode colonizar folhas, ramos, inflorescência e frutos que têm seus órgãos afetados recobertos por um crescimento branco pulverulento, o qual é composto pelas estruturas do patógeno. A colonização ocorre apenas nas células da parte superior da folha (epiderme) por meio da emissão de haustórios. Apesar de se desenvolver em

ambas as faces da folha, o fungo predomina na face inferior, devido a sua sensibilidade à radiação solar, exceto quando esta área esteja sombreada, conferindo condições para o crescimento do patógeno na face superior da folha. As folhas infectadas podem se apresentar subdesenvolvidas, retorcidas e murchas. Nos ramos, os sintomas são bem visíveis, pois passam a apresentar manchas amarronzadas. Frutos jovens desenvolvem um crescimento branco na superfície da baga, ocorre paralisação do crescimento do tecido e queda prematura. Na infecção em bagas com estágio de desenvolvimento mais avançado, é observado um crescimento desigual entre o tecido da superfície e da polpa, propiciando o rompimento da baga e permitindo a entrada de outros microrganismos (MIAZZI et al., 2003).



**Figura 22:** Danos causados por Oídio, seca e má formação da baga.

### **3.5.7. Ferrugem**

A ferrugem da videira é causada pelo fungo *Phakopsora euvitidis*, que é um parasita obrigatório capaz de gerar uma doença bastante destrutiva, quando há condições ambientais favoráveis ao seu desenvolvimento e não é controlado de forma rápida. Essa doença está disseminada em várias áreas da região do Submédio do Vale do São Francisco.

Os sintomas iniciam nas folhas mais velhas e seguem para as mais novas em aproximadamente 40 e 50 dias antes da colheita e também se estendem ao período de repouso da planta. São observadas pústulas amarelas e pequenas na face inferior de folha, já na face superior ocorre queima da área foliar afetada. Também são observados teliósporos de coloração marrom escura, entremeados com uredósporos quando a doença

se encontra em estágios mais avançados do desenvolvimento. As folhas colonizadas tornam-se amareladas e secam, mas também pode ocorrer queda prematura quando o ataque é severo. Essa desfolha precoce reduz o crescimento de porta-enxertos, prejudicando a maturação dos frutos e compromete o acúmulo de reservas de plantas adultas, ocasionando danos para as safras posteriores também (BATISTA et al., 2015).



Figura 23: A – Esporulação da ferrugem da videira; B – Planta com queda de folhas por ferrugem.

As formas de controle desse patógeno incluem evitar o uso de sistema de irrigação sobre copa (aspersão), pois o mesmo favorece a infecção por *P. euvitis*, estabelecer quebra-ventos para reduzir a disseminação do fungo, adquirir mudas ou outro material vegetal propagativo que possua Certificado Fitossanitário de Origem (CFO), monitorar e inspecionar periodicamente o parreiral, para a detecção inicial de focos de infecção e eliminar os restos de cultura por ocasião da poda, por meio da queima. Também é indicado o uso de fungicidas registrados (BARBOSA et al., 2010).

### 3.6. Pulverização Mecanizada

Para aplicações fitossanitárias e fertilização via folha é utilizado um implemento conhecido como Arbus twister 1500 da marca Kuhn, o Arbus possui um conjunto de 20 bicos distribuídos em 4 suportes direcionados para a copa do parreiral. A marcha de trabalho utilizada varia de acordo com o trator utilizado podendo ser segunda ou terceira marcha reduzida, uma rotação de 2000 RPM e com uma pressão de serviço de 10 kgf/m<sup>2</sup>.

Existe uma plataforma exclusiva para o preparo da calda utilizada no Airbus, o agrônomo responsável emite uma autorização interna, indicando a válvula a ser aplicada, os produtos, o volume da calda e a dosagem utilizada. Em seguida as autorizações seguem para o almoxarifado, onde os produtos em pó são previamente pesados na dosagem correta, enquanto os produtos líquidos são separados para o caldeireiro realizar as medições no momento do preparo da calda.



Figura 24: Implemento Arbus Twiter.

Antes do preparo da calda é realizado uma limpeza no Arbus e seus bicos, por alguns segundos os bicos são pressurizados com apenas água, para retirar qualquer resto do produto antigo das mangueiras e bicos. Em seguida o caldeireiro dilui os produtos indicados na autorização, sob supervisão de uma fiscal, verificando se o produto, a dosagem e o volume da calda estão corretos.



Figura 25: Limpeza de bicos (A) e preparo de calda (B).

### 3.7. Pós-colheita

A pós-colheita da uva é tão importante quanto a sua produção, pois nessa etapa o produto do campo é lapidado de forma a assegurar a chegada ao consumidor nos padrões exigidos pelo mercado. A uva é considerada uma fruta de alta perecibilidade, devido a isso, as perdas entre a colheita e a chegada ao consumidor final estão estimadas entre 20% e 95% (CHOUDHURY e COSTA, 2004). Segundo Mello (2012), o consumo de uva de mesa vem crescendo bastante no mundo, assim como a exigência pela qualidade dos frutos, colheitas feitas de forma inadequada, usando mão de obra não qualificada, embalagens impróprias, o transporte e o armazenamento são alguns fatores que incidem diretamente na qualidade do produto e podem causar grandes prejuízos econômicos.

#### 3.7.1. Transporte ao packing house

As principais fontes de danos mecânicos nos cachos são causadas pelo transporte e pelo manuseio do cacho. No transporte do campo ao packing house deve ser tomado alguns cuidados para minimizar esses danos:

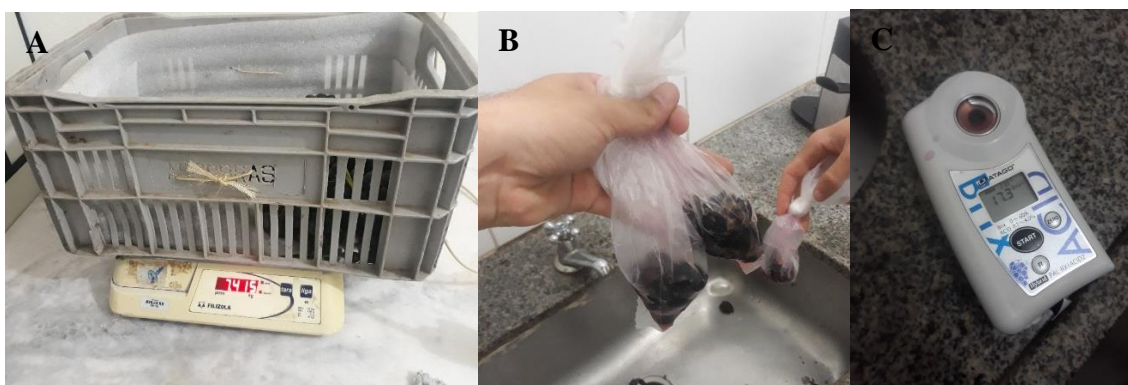
- Retirar com cuidado os contentores no campo e acondicioná-los respeitando o limite do reboque e evitar pancadas durante o manuseio dos contentores;
- Os reboques devem apresentar dois eixos, com sistema de amortecimento adequado para minimizar as trepidações;
- O veículo deve transitar com a pressão dos pneus reduzida e em velocidade inferiores a 20 km por horas;
- Manter as estradas em boas condições, eliminando buracos ou pedras que possam causar trepidação.



**Figura 26:** Trator com reboque recolhendo os contentores no campo.

### 3.7.2. Recepção

Durante a chegada do reboque ao packing house deve-se verificar a identificação da área e válvula e retirar um contentor aleatório do reboque. Em seguida o contentor será pesado e um cacho aleatório é retirado para análise de sólidos solúveis (Brix), cor, diâmetro de baga e peso do cacho. Para análise de sólidos solúveis, são retiradas 15 bagas de diferentes locais do cacho, em seguida maceradas manualmente em um saco plástico, algumas gotas do suco resultante da maceração são depositadas no leitor de um refratômetro digital, a partir do resultado aferido é possível saber se a uva está saindo do campo dentro dos padrões de qualidade exigidos para variedade. Em seguida os contentores são paletizados e os paletes dispostos na ponta da esteira para alimentação das mesmas.



**Figura 27:** A – Pesagem do contentor; B – Maceração das bagas para obtenção do suco; C- Refratômetro digital.

### 3.7.3. Embalagem

Após a análise dos padrões de qualidade, os contentores são liberados para alimentação das esteiras. As funcionárias pegam os contentores da esteira e realizam a limpeza, seleção e embalagem dos cachos.



**Figura 28:** Esteira para alimentação de contentores para as embaladoras de uva.

Durante a limpeza será necessário eliminar bagas imaturas, podres, murchas, aquosas, rachadas, amassadas, muito pequenas, com danos causados por doenças ou insetos, com cicatrizes, danos por insolação ou qualquer baga que esteja fora do padrão exigido pelo cliente. Também é necessário retirar os pedicelos das bagas que se degranaram (toquinhos), pois após a perda da baga os pedicelos tendem a secar e se tornarem firmes, perfurando as bagas adjacentes. As bagas descartadas são acondicionadas em outros contentores e vendidas a vinícolas da região.



**Figura 29:** Mesa de trabalho das embaladoras de uva.

Após o toailete do cachos ele será classificado quanto as exigências do cliente, no caso da exportação o cliente define todos os requisitos para aceitar o produto como: tipo de cumbuca a ser utilizada, peso das cumbucas, número de cachos por cumbuca, coloração da baga, defeitos tolerados, número de cumbucas por caixa, número de caixas por paletes, etc.

No caso da exportação da variedade BRS Vitória acompanhada na empresa, o cliente importador da Inglaterra exige:

- Caixas de papelão na cor preta com 10 cumbucas, seladas com as informações de rastreabilidade;
- Bolsão de polietileno de baixa densidade (PEBD) perfurado;
- Geradores de SO<sub>2</sub>;
- Papel glassine para envolver o gerador;
- Cumbuca aberta modelo K-37 da empresa INFIA;
- Três cachos e um contrapeso (com no mínimo 5 bagas) por cumbuca;
- Peso bruto de 540 a 560 g por cumbuca, sem degrana;
- Cor totalmente negra;
- Brix mínimo de 18.



**Figura 30:** A – Caixa dentro do padrão do cliente; B – Diferença no fechamento das bagas; C - Cacho fora do padrão.

Como dentro do contentor os cachos não são homogêneos aqueles que se encontram fora do padrão de exportação, são embalados para venda no mercado interno. Durante a embalagem é necessário tomar alguns cuidados para garantir a qualidade dos cachos, os mesmos precisam estar totalmente dentro da cumbuca para evitar que sejam danificados durante o empilhamento das caixas e devem ser organizados de forma a não deixar o engaço exposto.

#### **3.7.4. Controle de qualidade**

Após completar a caixa com dez cumbucas a embaladeira cola na caixa o seu número de identificação e a coloca na esteira para passar pelo controle de qualidade. Ao chegar à ponta da esteira a funcionária responsável pelo controle de qualidade retira 2

cumbucas aleatórias da caixa e confere se as cumbucas estão de acordo com os padrões exigidos pelo cliente. Caso esteja fora do padrão toda caixa é retornada para a embaladora e após informado qual o problema encontrado a mesma realiza uma revisão e corrige o problema, caso a caixa esteja dentro do padrão exigido será colocado um gerador unidirecional de anidrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>) envolto em papel glassine, para então a caixa ser paletizada. O gerador de SO<sub>2</sub> inibe o crescimento fúngico durante o transporte e armazenamento permitindo a viagem da uva a longas distâncias com qualidade.



**Figura 31:** Controle de qualidade inspecionando e adicionando os geradores de SO<sub>2</sub>.

### **3.7.5. Paletização**

Para paletização é necessário seguir algumas exigências:

- Ter as dimensões de 100 cm x 120 cm;
- Estarem com a fumigação dentro da validade;
- Conter 120 caixas, exceto o baby com 96;
- As caixas no topo do palete devem ser fechadas com uma tampa de papelão.



**Figura 32:** Fixação das cantoneiras e amarração dos paletes.

Para amarrar os paletes são utilizados 4 cantoneiras e 9 fitas plásticas ao redor do palete, em seguida o palete é identificado com um número e o nome do cliente e segue para o resfriamento.

### **3.7.6. Pré-resfriamento e Armazenamento**

Já amarrados os paletes precisam passar por uma redução de temperatura rápida em túneis de resfriamento para retirada do calor de campo antes de ser armazenados em câmara fria. No túnel o ar frio passa por dentro do palete através de um sistema de circulação forçada do ar por no mínimo 8 horas, baixando a temperatura das uvas para 0 a 1°C. Após esse intervalo o palete pode ser armazenando em câmaras frias com temperatura de 0°C e umidade relativa de 90% a 95%, o tempo de armazenamento varia de acordo com a variedade, podendo chegar até 3 meses para uvas Crimson.



Figura 33: Túnel de resfriamento rápido através de circulação de ar forçada.

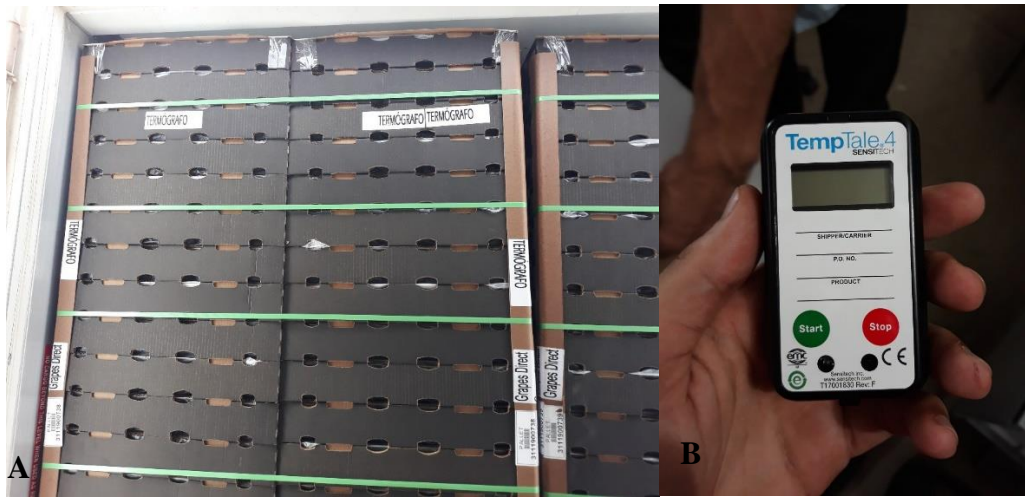
### 3.7.7. Carregamento dos paletes

Para o carregamento o funcionário responsável deve inicialmente verificar se o climatizador do container está ligado e se já atingiu a temperatura de 0°, identificar na câmara fria os paletes do cliente através das etiquetas previamente fixadas, em seguida com a ajuda de uma paleteira os paletes são organizados um por um dentro do container, respeitando a organização como mostra a figura 34.



Figura 34: A – Container sendo carregado; B – Esquema da forma correta de carregar o container.

Um container para exportação é composto por 20 paletes com 120 caixas e mais um palete baby com 96 caixas. No último palete é instalado um termógrafo dentro de uma caixa identificada, esse aparelho registra a temperatura periodicamente durante toda a viagem do container até o seu destino final. Por fim o container é lacrado e só pode ser aberto no seu destino final.



**Figura 35:** A - Identificação da caixa com Termógrafo; B – Termógrafo.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante a período de estágio foi possível acompanhar toda a rotina, os desafios e principalmente toda a beleza da produção de uvas de mesa. A videira é uma cultura exigente em tratamentos culturais, necessitando de cuidados constantes e muita dedicação para se obter sucesso em sua produção. O estágio supervisionado obrigatório possibilitou embarcar no vasto mundo da agronomia de campo que está na linha de frente da produção e coloca em prática todas as fórmulas e teorias vistas em sala de aula, agregando não só profissionalmente mas me deixando mais apaixonado por essa nobre profissão que tem por missão produzir alimentos em quantidade e qualidade para a crescente população mundial.

O grande dinamismo experimentando dentro de uma fazenda exige do profissional diversos atributos como: comprometimento, liderança, tomada de decisão, bom relacionamento interpessoal, capacidade de adaptação e equilíbrio emocional. Vivenciar toda essa agitação de um dia de campo proporcionou a oportunidade de aprimorar todos esses atributos, abrindo caminhos e ensinando lições para essa estrada infinita que é ser um bom profissional.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, T. C. S.; ALBUQUERQUE, J. A. S. Comportamento de dez cultivares de videira na região do Submédio São Francisco. Petrolina-PE: EMBRAPA – CPATSA, 1982. 20p.

BASSO, L. H.; BRAGA, M. B.; CALGARO, M.; SIMÕES, W. L.; PINTO, J. M. Embrapa Semiárido: Cultivo da videira - Sistemas de Produção, 2 ed. 2010. Disponível em: <[http://www.cpatosa.embrapa.br:8080/sistema\\_producao/spuva/irrigacao.html](http://www.cpatosa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/irrigacao.html)>

BARBOSA, M. A. G.; CASTRO, J. M. C.; TERAPO, D.; LIMA, M. F.; BATISTA, D. C.; TAVARES, S. C. C. H. Embrapa Semiárido: Cultivo da videira - Sistemas de Produção. 2ed. 2010. Disponível em:

<[http://www.cpatosa.embrapa.br:8080/sistema\\_producao/spuva/doencas.html](http://www.cpatosa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/doencas.html)>

BATISTA, D. C.; BARBOSA, M. A. G.; MOURA, M. S. B.; ANJOS, J. B. Dinâmica de inóculos e doenças em videira sob sistema convencional e protegido. *Revista Caatinga*, v.28, n.2, p.256–262, 2015.

BORTOLI, L. C.; BERTIN, A.; EFROM, C. F. S.; BOTTON, M. Biologia e tabela de vida de fertilidade de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) em morangueiro e videira. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.34, n.4, p.1068-1073, 2012.

CHAVARRIA, G.; SANTOS, H. P.; SÔNEGO, O.R.; MARODIN, G. A. B.; BERGAMASCHI, H.; CARDOSO, L. S. Incidência de doenças e necessidade de controle em cultivo protegido de videira. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.29, n.3, p.477-482, 2007.

CONESA, M. R.; ROSA, J. M.; ARTÉS-HERNÁNDEZ, F.; DODD, I. C.; DOMINGO, R.; PÉREZ-PASTOR, A. Long-term impact of deficit irrigation on the physical quality of berries in ‘Crimson Seedless’ table grapes. Conesa, M. R., de la Rosa, J. M., Artés-Hernández, F., Dodd, I. C., Domingo, R., & Pérez-Pastor, A. Long-term impact of deficit irrigation on the physical quality of berries in “Crimson Seedless” table grapes. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v.95, n.12, p.2510–2520, 2014.

DACANAL, C.; TURCO, S. H. N.; LUZ, S. N.; VASCONCELOS, O. C. M. Avaliação de desempenho térmico de packing houses de frutas no semiárido nordestino. Encontro

Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Maceió, 12 a 14 nov.2014. p. 2040-2050. Disponível em: <<http://doi.org/10.17012/entac2014.310>>

EFROM, C. F. S.; BORTOLI, L. C.; BERTIN, A.; SPECHT, A. BOTTON, M. Bioecologia e Controle de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) em Videira no Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2014. 7p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 150).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

FERNÁNDEZ-BRAVO, M.; FLORES-LEÓN, A.; CALERO-LÓPEZ, S.; GUTIÉRREZ-SÁNCHEZ, F.; VALVERDE-GARCÍA, P.; QUESADA-MORAGA, E. UV-B radiation-related effects on conidial inactivation and virulence against *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera; Tephritidae) of phylloplane and soil *Metarhizium* sp. strains. *Journal of Invertebrate Pathology*, v.148, p.142–151, 2017.

FERREIRA, R. C. F.; OLIVEIRA, J. V.; HAJI, F. N. P.; GONDIM JÚNIOR, M. G. C. Biologia, exigências térmicas e tabela de vida de fertilidade do ácaro-branco *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) em videira (*Vitis vinifera* L.) cv. Itália. *Neotropical Entomology*, v.35, n.1, p.126-132, 2006.

FIALHO, R. O.; PAPA, M. F. S.; PEREIRA, D. A. S. Efeito fungitóxico de óleos essenciais sobre *Phakopsora euvitidis*, agente causal da ferrugem da videira. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.82, p.1-7, 2015.

GOMES, E. C. S.; PEREZ, J. O.; BARBOSA, J. Resistência induzida como componente do manejo de doenças da videira. *Engenharia Ambiental*, v.6, n.2, p.114-120, 2009.

KOYAMA, R.; ASSIS, A. M.; YAMAMOTO, L. Y.; PRUDENCIO, S. E.; ROBERTO, S. R. Análise sensorial do suco integral de uva ‘Isabel’ submetida à aplicação de ácido abscísico. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.37, n.4, p.893-901, 2015.

LEÃO, P. C.S. Comportamento das Variedades de Uva Sem Sementes Crimson Seedless e Fantasy Seedless no Submédio São Francisco. 1 ed. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001. 18p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).

LEÃO, P. C. S. Embrapa Semi-Árido: Cultivo da videira. 2004. Disponível em: <[http://www.cpatas.embrapa.br:8080/sistema\\_producao/spvideira/tratos.htm](http://www.cpatas.embrapa.br:8080/sistema_producao/spvideira/tratos.htm)>

MAFRA, M. S. H.; CASSOL, P. C.; MIQUELLUTI, D. J.; ERNANI, P. R.; GATIBONI, L. C.; FERREIRA, E. Z.; BARROS, M.; ZALAMENA, J.; GROHSCOPF, M. A. Atributos químicos do solo e estado nutricional de videira Cabernet Sauvignon (*Vitis vinifera* L.) na Serra Catarinense. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v.10, n.1, p.44-53, 2011.

MAOZ, Y.; KAPLUNOV, T.; BENO-MUALEM, D.; LEWINSOHN, E.; LICHTER, A. Variability in Volatile Composition of Crimson Seedless (*Vitis vinifera*) in Association with Maturity at Harvest. *American Journal Enology Viticulture*, v.69, p.125-132, 2017.

MANDELLI, F.; MIELE, A. Embrapa Uva e Vinho: Uvas americanas e híbridas para processamento em clima temperado. 2003. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvaAmericanaHibridaClimaTemperado/poda.htm>>

MELO, A. P. C.; RYBKA, A. C. P.; FREITAS, S. T.; BIASOTO, A. C. T.; NASSUR, R. C. M. R. influência de métodos de secagem na qualidade de uvas passa produzidas no semiárido brasileiro. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v.20, n.2, p.103-110, 2018.

MELLO, L. M. R. Vitivinicultura brasileira: Panorama 2011. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2012. 4 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 115).

MIAZZI, M.; HAJJEH, H.; FARETRA, F. Observations on the population biology of the grape powdery mildew fungus *Uncinula necator*. *Journal of Plant Pathology*, v.85, n.2, p.123-129, 2003.

NACHTIGAL, J. C.; ROBERTO, S. R. Embrapa Uva e Vinho: Sistema de Produção. 2005. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/MesaNorteParana/poda.htm>>

NEVES, L. C.; SILVA, V. X.; BENEDETTE, R. M.; PRILL, M. A. S.; VIEITES, R. L.; ROBERTO, S. F. Conservação de uvas “Crimson Seedless” e “Itália”, submetidas a diferentes tipos de embalagens e dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>). *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.30, n.1, p.065-073, 2008.

OLIVEIRA, W. P.; BIASOTO, A. C. T.; MARQUES, V. F.; SANTOS, I. M.; MAGALHAES, K.; CORREA, L. C.; NEGRO-DELLACQUA, M.; MIRANDA, M. S.; CAMARGO, A. C.; SHAHID, F. Phenolics from Winemaking By-Products Better Decrease VLDL-Cholesterol and Triacylglycerol Levels than Those of Red Wine in Wistar Rats. *Journal of Food Science*, v.82, n.10, p.2432-2437, 2017.

PAVAN, F.; PICOTTI, P. Influence of grapevine cultivars on the leafhopper *Empoasca vitis* and its egg parasitoids. *BioControl*, v.54, p.55–63, 2009.

PEREIRA, V. F.; RESENDE, M. L. V.; MONTEIRO, A. C. A.; RIBEIRO JÚNIOR, P. M.; REGINA, M. A.; MEDEIROS, F. C. L. Produtos alternativos na proteção da videira contra o míldio. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.45, n.1, p.25-31, 2010.

SILVA, D. J.; FARIA, C. M. B.; ALBUQUERQUE, T. C. S. Embrapa Semiárido: Sistemas de Produção – Cultivo da videira. 2ed. 2010. Disponível: <[http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema\\_producao/spuva/nutricao.html](http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/nutricao.html)>

SOARES, J. M.; COSTA, F. F. Embrapa Semi-Árido: Cultivo da videira. 2004. Disponível em: <[http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema\\_producao/spvideira/irrigacao.htm](http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spvideira/irrigacao.htm)>

SPINELLI, F. R.; DUTRA, S. V.; CARNIELI, G.; LEONARDELLI, S., DREHMER, A. P., VANDERLINDE, R. Detection of addition of apple juice in purple grape juice. *Food Control*, v.69, p.1–4, 2016.

VALADÃO, G. S.; VIEIRA, M. R.; PIGARI, S. A. A.; TABET, V. G.; SILVA, A. C. Resistência de cultivares de videira ao ácaro-rajado *Tetranychus urticae* na região de Jales, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.34, n.4, p.1051-1058, 2012.

VIEIRA, A. C. P.; BRUCH, K. L.; WATANABE, M. Perspectivas de desenvolvimento da vitivinicultura em face do reconhecimento da indicação de procedência vales da uva goethe. *Revista GEINTEC*, v.2, n.4, p.327-343, 2012.

YOUSSEF, K.; ROBERTO, S. R.; CHIAROTTI, F.; KOYAMA, R.; HUSSAIN, I.; DE SOUZA, R. T. Control of Botrytis mold of the new seedless grape “BRS Vitória” during cold storage. *Scientia Horticulturae*, v.193, p.316–321, 2015.